



Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.5 (Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt)  
Datum: 13.10.2006

## **Planfeststellungsbeschluss**

**nach § 18 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)**

**für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“**

**Planfeststellungsabschnitt 1.5**

**Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt**

**von Bahn-km – 4,0 – 90,3 bis – 0,4 – 42,0**

**und – 4,8 – 64,4 bis – 0,4 – 42,0**

**in Stuttgart**

## Inhaltsverzeichnis

A. Tenor.....	6
I. Feststellung des Planes .....	6
II. Gegenstand der Planfeststellung .....	6
1. Bau neuer Betriebsanlagen der Eisenbahn .....	6
2. Umbau vorhandener Betriebsanlagen der Eisenbahn .....	9
3. Bauleistik.....	10
4. Verlegung und Umleitung von Leitungen .....	11
5. LBP-Maßnahmen .....	11
III. Planunterlagen .....	11
IV. Wasserwirtschaftliche Entscheidungen .....	61
1. Erlaubnisse .....	61
2. Zulassungen.....	62
3. Befreiungen.....	62
V. Entscheidung über Einwendungen und Anträge, Forderungen, Bedenken und Hinweise .....	64
VI. Zusagen .....	64
1. Eigentum .....	64
2. Kommunale Belange.....	65
3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder.....	65
4. Luft und Klima .....	65
5. Natur und Landschaft; Erholung .....	66
6. Landwirtschaft.....	67
7. Wasserwirtschaft.....	67
8. Belange anderer Verkehrsträger.....	67
9. Belange anderer Leitungsträger.....	71
VII. Hinweise .....	72
1. Wasserwirtschaft.....	72
2. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder.....	72
3. Arbeitsschutz.....	72
VIII. Nebenbestimmungen .....	72
1. Allgemein .....	72
2. Kommunale Belange.....	73
3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder.....	73
3.1. Lärmimmissionen aus dem Eisenbahnbetrieb.....	73
3.2. Erschütterungen und Sekundärer Luftschall betriebsbedingt.....	73
3.3. Luftschall und Erschütterungen baubedingt .....	76
3.4. Elektrische und magnetische Felder.....	80
4. Luft und Klima .....	80
5. Natur und Landschaft; Erholung .....	80
6. Abfall .....	82
7. Wasserwirtschaft.....	84
7.1. Grundwasser- und Heilquellenschutz .....	84
7.1.1. Minimierung der Grundwasserentnahme .....	84
7.1.2. Infiltration/Stützung des Grundwassers.....	85
7.1.3. Beschränkung der Eingriffstiefe.....	86
7.1.4. Grundwasserentnahmen .....	86
7.1.5. Aufrechterhaltung der ursprünglichen Strömungsverhältnisse.....	87
7.1.6. Bauzeitliche Auswirkungen von Altlasten u. Schadensfällen .....	87
7.1.7. Behandlung des gefördert Grund- und Niederschlagswassers - Einleitungskriterien.....	88
7.1.8. Baumaterialien.....	92
7.1.9. Baustellenbetrieb.....	94
7.1.10. Einbau-/Verschleißmaterialien.....	94
7.1.11. Wasserrechtliche Erlaubnisse .....	95
7.1.12. Auswirkungen auf Dritte .....	96
7.1.13. Überwachung, Beweissicherung, Dokumentation .....	98

7.1.14.	Maßnahmen vor Baubeginn .....	122
7.1.15.	Baumaßnahme .....	125
7.1.16.	Handlungskonzept Problemszenarien .....	133
7.1.17.	Spezielle Anforderungen .....	135
7.2.	Altlasten und Schadensfälle .....	143
7.2.1.	Aushubüberwachung .....	143
7.2.2.	Unvorhergesehene Boden- und Grundwasserkontaminationen .....	144
7.3.	Oberflächengewässer .....	144
7.4.	Abwasser/ Kanalisation .....	145
8.	Öffentliche Sicherheit, Brand- und Katastrophenschutz .....	146
9.	Belange anderer Verkehrsträger .....	147
10.	Kulturgüter .....	148
11.	Belange Behinderter .....	149
12.	Bauausführung und Bauausführungsplanung .....	150
12.1.	Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes .....	150
12.2.	Anlagen Dritter (notwendige Folgemaßnahmen) .....	150
IX.	Kosten .....	151
B.	Begründung .....	151
I.	Sachverhalt .....	151
1.	Erläuterung des Vorhabens .....	151
1.1.	Gleisverlauf der Streckenabschnitte im Abschnitt 1.5 .....	153
1.1.1.	Fernbahnzuführungen .....	153
1.1.2.	S-Bahn-Anbindungen .....	154
1.2.	Sonstige mit dem Bau der Fern- und S-Bahntunnel zusammenhängende Baumaßnahmen und Bauwerke .....	155
1.3.	Baulogistik und Bauausführung .....	157
1.3.1.	Startbaugrube Jägerstraße .....	157
1.3.2.	Zwischenangriff Prag und Entrauchungsbauwerk Killesberg .....	158
1.3.3.	Bahnhof Feuerbach .....	158
1.3.4.	Logistik für die S-Bahn Anbindung Stuttgart - Nord .....	158
1.3.5.	Zwischenangriff Nordbahnhof und Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße .....	159
1.3.6.	Logistik im Bereich Stuttgart Hbf und Wolframstraße .....	159
1.3.7.	Baugrube Rosensteinstraße .....	159
1.3.8.	Baugrube Ehmannstraße/Abstellbahnhof .....	159
1.3.9.	Portal Rosensteinpark .....	160
1.3.10.	Baulogistik für den Bau der Eisenbahnbrücke Neckar .....	160
1.3.11.	Baulogistik am Bahnhof Bad Cannstatt .....	160
1.4.	Flucht- und Rettungskonzept .....	160
2.	Vorgängige Planungsstufen .....	161
II.	Verfahrensablauf .....	162
1.	Antrag .....	162
2.	Zuständigkeit .....	162
3.	Anhörungsverfahren .....	162
4.	Planänderungen .....	167
5.	Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit .....	168
III.	Rechtliche Würdigung .....	168
1.	Planrechtfertigung .....	168
1.1.	Ziele des Vorhabens .....	169
1.2.	Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg, Teilbereich Stuttgart-Ulm .....	172
1.3.	Anbindung des Flughafens und der Filderregion .....	174
1.4.	Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart .....	176
1.4.1.	Verkehrlicher und betrieblicher Bedarf .....	177
1.4.2.	Städtebauliche Aspekte des Knotenumbaus .....	188
1.4.3.	Finanzierung .....	189
1.4.4.	Folgemaßnahmen .....	190
1.5.	Die Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt .....	191
1.5.1.	Fernbahn .....	191

1.5.2.	S-Bahn-Führung einschließlich S-Bahn-Station Mitnachtstraße .....	191
1.6.	Zusammenfassung .....	192
2.	Abschnittsbildung .....	192
3.	Alternativenprüfung .....	197
3.1.	Die großräumigen Trassenkonzepte zwischen Stuttgart und Ulm .....	197
3.1.1.	Die Korridorauswahl .....	198
3.1.2.	Die Rahmenkonzeptionen H und K .....	198
3.2.	Alternativen im Bahnknoten Stuttgart .....	202
3.2.1.	Beibehaltung des Kopfbahnhofs .....	203
3.2.2.	Stufenlösung .....	219
3.2.3.	Kombinationslösungen .....	221
3.2.4.	Verlegung des Hauptbahnhofs aus der Innenstadt .....	225
3.2.5.	Weitere Alternativen .....	228
3.2.6.	Durchgangsbahnhof Stuttgart 21 (Antragsplanung) .....	229
3.2.7.	Varianten zur Antragsplanung .....	236
3.2.8.	Zusammenfassung .....	240
3.3.	Varianten im PFA 1.5 .....	242
3.3.1.	Großräumige Varianten für die Zuführungsstrecken aus Feuerbach bzw. aus Bad Cannstatt .....	242
3.3.2.	Varianten mit Führung der Fernbahn-Zulaufstrecke aus Feuerbach über die bisherigen Gleise .....	243
3.3.3.	Varianten mit neuer Fernbahn-Zulaufstrecke aus Feuerbach und bestehender Fernbahn-Zulaufstrecke aus Bad Cannstatt .....	243
3.3.4.	Varianten mit neuen Fernbahn-Zulaufstrecken sowohl aus Feuerbach als auch aus Bad Cannstatt .....	244
3.3.5.	Ergebnis .....	247
3.3.6.	Kleinräumige Varianten für einzelne Abschnitte der Antragstrasse/Antragsplanung im PFA 1.5 .....	248
3.3.7.	Varianten zur Personenunterführung Feuerbach .....	250
3.3.8.	Varianten zur Trasse der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt im Bereich des Abzweigs der P-Option .....	252
3.3.9.	Variante Zuführung Bad Cannstatt unter der Gäubahntrasse .....	253
3.3.10.	Variante zur Lage des Entrauchungsbauwerkes Killesberg .....	253
3.3.11.	Variante zur Lage des Verbindungsbauwerkes Bauwerksnummer 5.2131 der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt .....	254
3.3.12.	Neue Neckarbrücke für Fernbahn und S-Bahn .....	255
3.3.13.	Varianten zur Baulogistik .....	255
4.	Vereinbarkeit des Vorhabens mit den öffentlichen und privaten Belangen .....	257
4.1.	Eigentum .....	257
4.1.1.	Unmittelbare Inanspruchnahme von Eigentum .....	258
4.1.2.	Mittelbare Auswirkungen .....	264
4.2.	Raumordnerische und kommunale Belange .....	267
4.2.1.	Raumordnerische Belange .....	267
4.2.2.	Kommunale Belange .....	269
4.3.	Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder .....	272
4.3.1.	Schienenverkehrslärm .....	273
4.3.2.	Baubedingte Lärmimmissionen .....	289
4.3.3.	Erschütterungen und Sekundärschall .....	297
4.3.4.	Elektrische und magnetische Felder .....	320
4.4.	Luft und Klima .....	323
4.4.1.	Baustellenverkehr auf öffentlichen Straßen .....	325
4.4.2.	Baustelleneinrichtungsflächen und Baustellenverkehr auf nicht öffentlichen Baustraßen .....	327
4.5.	Natur und Landschaft, Erholung, Boden .....	328
4.5.1.	Eingriffe in Natur und Landschaft .....	329
4.5.2.	Vermeidbarkeit und Minimierung der Eingriffe .....	334
4.5.3.	Kompensation der Eingriffe .....	336

4.5.4.	Eingriffe in Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, besonders geschützte Biotope sowie geschützte Grünbestände .....	345
4.5.5.	Verträglichkeitsprüfung bezüglich des gemeldeten FFH-Gebietes Rosensteinpark und den angrenzenden Bereichen des Unteren Schlossgartens.....	347
4.6.	Abfall/Massenverwertungskonzept .....	351
4.7.	Wasserwirtschaft .....	354
4.7.1.	Das Heil- und Mineralwasservorkommen in Stuttgart .....	355
4.7.2.	Beschreibung und Darstellung der Eingriffe in den Wasserhaushalt .....	363
4.7.3.	Wasserrechtliche Erlaubnisse .....	367
4.7.4.	Wasserrechtliche Zulassungen .....	373
4.8.	Landwirtschaftliche Belange .....	374
4.9.	Brand- und Katastrophenschutz, Öffentliche Sicherheit .....	375
4.9.1.	Brand- und Katastrophenschutz .....	375
4.9.2.	Eisenbahnspezifische Anforderungen .....	391
4.9.3.	Sonstige Gefahren für die öffentliche Sicherheit .....	395
4.10.	Belange Behinderter .....	396
4.11.	Belange von Verkehrs- und Leitungsträgern .....	397
4.11.1.	Straßenverkehr .....	398
4.11.2.	Fuß- und Radwege .....	399
4.11.3.	Weitere Verkehrs- und Leitungsträger.....	400
4.12.	Kulturgüter .....	402
4.12.1.	Beeinträchtigte Bauwerke und Anlagen .....	402
4.12.2.	Denkmalrechtliche Genehmigungen .....	403
4.12.3.	Denkmalgeschützte Gebäude und Anlagen im Unterfahrbereich.....	408
4.12.4.	Denkmalgeschützte Gebäude in der Umgebung der Entrauchungsbauwerke.....	409
4.12.5.	Gesamtschau Kulturgüter .....	410
5.	Bauausführung .....	410
5.1.	Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes.....	410
5.2.	Anlagen Dritter .....	411
6.	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 11,12 UVPG .....	411
6.1.	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Auswirkungen für die PFA 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6a/b.....	412
6.1.1.	Untersuchungsraum und Untersuchungsgegenstand .....	412
6.1.2.	Auswirkungen während der Bauzeit .....	413
6.1.3.	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nach Fertigstellung des Vorhabens 416	
6.2.	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen im Planfeststellungsabschnitt 1.5.....	418
6.2.1.	Schutzgut Mensch .....	418
6.2.2.	Luft und Klima.....	424
6.2.3.	Schutzgut Tiere und Pflanzen .....	425
6.2.4.	Schutzgut Boden .....	432
6.2.5.	Schutzgut Wasser .....	434
6.2.6.	Schutzgut Landschaft, Kultur- und sonstige Güter .....	439
6.2.7.	Landschafts- und Stadtbild .....	439
6.2.8.	Erholung .....	440
6.2.9.	Kultur- und sonstige Sachgüter .....	440
6.2.10.	Wechselwirkungen .....	441
6.3.	Ergebnis.....	441
7.	Gesamtabwägung .....	443
8.	Kosten .....	445
C.	Rechtsbehelfsbelehrung .....	445
D.	Ausfertigungen.....	446

## A. TENOR

### I. Feststellung des Planes

Gemäß § 18 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27. Dezember 1993 (BGBl I S. 2396), zuletzt geändert durch das Dritte Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 27.04.2005 (BGBl I S. 1138), wird der Plan der DB Netz AG (Vorhabenträgerin) für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“, Planfeststellungsabschnitt 1.5 (Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt), in Stuttgart mit den in den Planunterlagen eingetragenen Änderungen nach Maßgabe der in diesem Beschluss angeführten Zusagen, Erlaubnisse und Nebenbestimmungen festgestellt.

Gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG beinhaltet die Planfeststellung auch die notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen; neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentliche rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen nicht erforderlich.

### II. Gegenstand der Planfeststellung

Das Vorhaben umfasst nachfolgend aufgeführte wesentliche Bestandteile.

#### 1. Bau neuer Betriebsanlagen der Eisenbahn

<b>1. Zuführung zweigleisige Fernbahn Bf Feuerbach - Hbf Stuttgart (Strecke 4813) von Bau-km -4,0-90.340 bis Bau-km -0,4-42.000 einschließlich der für den Eisenbahnbetrieb erforderlichen Anlagen</b>
Anschluss an Bestand nördlich der Borsigstraße bei km -4.0-90
Eisenbahnüberführung Borsigstraße bei km -3.9-04
Personenunterführung zwischen Bahnhofsvorplatz und Siemensstraße in Feuerbach bei km -3,8-16.500
zweigleisiges Trogbauwerk von km -3.8-97 bis -3.6-83
Tunnel für Rettungszufahrt bei km -3.6-95
zweigleisiger Tunnel mit fester Fahrbahn von km -3.6-83 bis -3.4-49
zweigleisiges Verzweigungsbauwerk von km -3.4-49 bis -3.1-28
2 eingleisige Tunnel mit fester Fahrbahn von km -3.1-49 bis -0.6-78 und von km -3.1-28 bis -0.6-92
Tunnel für Rettungsausfahrt Zwischenangriff Prag bei km - 2.6-90
Entrauchungsbauwerk Killesberg bei km -2.2-66
2 Verzweigungsbauwerke Kriegsberg; Übergang von zweigleisigem Tunnel in 2 eingleisige Tunnel für die Richtungsgleise nach Feuerbach und Bad Cannstatt von km -0.6-92 bis -0.5-54
2 zweigleisige Richtungstunnel mit fester Fahrbahn ab Ende Verzweigungsbauwerke in Richtung Stuttgart-Hauptbahnhof bis km -0.4-42
3 Verbindungsbauwerke bei km -2.6-88, -2.1-93, -1.3-50

<b>2. Zuführung zweigleisige Fernbahn Bf Cannstatt - Hbf Stuttgart (Strecke 4715) von Station -4,8-64.359 bis Bau-km -0,4-42.000 einschließlich der für den Eisenbahnbe- trieb erforderlichen Anlagen</b>
Anschluss an Bestand im Westkopf Bahnhof Bad Cannstatt bei km -4.6-86 (Achse 176) und -4.8-64 (Achse 136)
4-gleisige Eisenbahnbrücke für S- und Fernbahn über Schönestraße, Neckar und Neckartalstraße (B10) (Länge: ca. 345 m, Pfeiler in Flussmitte auf der Mole sowie beidseitig des Neckars in Ufernähe, auf Cannstatter Seite als viergleisiger Überbau, zum Rosensteinpark hin Aufteilung in zwei zweigleisige Überbauten) von km -4.3-86 bis -4.0-46.33 (Achse 176); km -4.5-49.54 bis -4.2-08 (Achse 136); km -3.3-80 bis -3.0-37 (Achse 321); km -3.3-91 bis -3.0-47 (Achse 322)
Damm Portal Rosensteintunnel von km -4.0-46 bis -4.0-21 (Achse 176) und km -4.2-08 bis -4.1-85 (Achse 136)
2-gleisiger Fernbahntunnel Rosensteinpark mit Schotteroberbau von ca. -3.3-96 bis km -4.0-21 (Achsen 136 und 176)
Mittelspannungsstation bei km -4.1-55 (Achse 136) und km -3.9-92 (Achse 176)
Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahntunnel/S-Bahn-Tunnel) von km -3.3-96 bis -3.3-50 (Achse 176) und km -3.5-60 bis -3.5-15 (Achse 136)
Rettungszufahrt Ehmannastraße von km -3.5-31 bis -3.4-38 (Achse 136) und km -3.3-66 bis 3.2-72 (Achse 176)
zweigleisiges Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße (Übergang vom zweigleisigen Tunnel in zwei eingleisige Tunnel) von km -3.3-50 bis -3.1-31 (Achse 176) und km -3.5-15 bis -3.2-97 (Achse 136)
zwei eingleisige Tunnel mit fester Fahrbahn - Tunnel Achse 176/177 von km -3.1-31 bis -0.6-92 - Tunnel Achse 136/137 von km -3.2-97 bis -0.6-78
Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße (2 Lüftungsstollen, 1 Lüftungsschacht, Betriebs- und Lüftungsgebäude mit 2 Abluftkaminen) bei km -2.1-44 (Achse 136) und km -2.0-07 (Achse 176)
6 Verbindungsbauwerke: - von km -3.0-67 bis -3.0-19 (Achse 136), km -2.9-07 bis -2.8-63 (Achse 176) - von km -2.6-73 bis -2.5-59 (Achse 136), km -2.5-37 bis -2.4-30 (Achse 176) - von km -2.2-03 bis -2.0-59 (Achse 136/137), km -2.0-60 bis -1.9-27 (Achse 176) - von km -1.7-79 bis -1.6-35 (Achse 137), km -1.6-45 bis -1.5-09 (Achse 177) - bei km -1.1-50 (Achse 137/177) - bei km -0.6-54 (Achse 137/177)

<b>3. Zuführung S-Bahn Stuttgart Nord - Stuttgart Hbf-tief (Strecke 4805) von Station -2,6-55.636 bis km -0,0-22.528 einschließlich der für den Eisenbahnbe- trieb erforderlichen Anlagen</b>
Anschluss an Bestand im Bereich des S-Bahn-Haltepunkts Nordbahnhof bei km -2.6-44 (Achse 311) und km -2.6-55 (Achse 312)
zweigleisige Eisenbahnbrücke S-Bahn über die Ehmannastraße von km -2.3-05 bis -2.2-78 (Achse 311) und km -2.2-92 bis -2.2-65 (Achse 312)
Einschnitt Bereich Rosensteinstraße von km -3.2-78 bis -2.1-08 (Achse 311) und km -2.2-65 bis -2.0-97 (Achse 312)
zweigleisiges Trogbauwerk Rosensteinstraße von km -2.1-08 bis -1.8-95 (Achse 311) und km -2.0-97 bis -1.8-86 (Achse 312)
Verzweigungsbauwerk Mitnachtsstraße (Zusammenführung der Gleise von und nach Feuerbach mit den Gleisen von und nach Bad Cannstatt) von km -1.8-95 bis -1.8-00 (Achse 311), km -1.8-86 bis -1.7-90 (Achse 312), km -1.8-86 bis -1.8-00 (Achse 321), km -1.8-77 bis -1.7-91 (Achse 322)
Bahnhof Mitnachtsstraße (zweigleisiges Trogbauwerk mit zwei Zugangsanlagen und Mittelbahnsteig für die S-Bahn nach Bad Cannstatt) von km -1.8-00 bis -1.5-36 (Achse 311), km -1.7-90 bis -1.5-29 (Achse 312)

2 eingleisige Tunnel: - von km -1.5-36 bis -1.2-05 (Achse 332/311) - von km -1.5-29 bis -1.2-07 (Achse 331/312)
Verzweigungsbauwerk Abstellbahnhof und 2-gleisiger Tunnel von km -1.2-07 bis -06-52 (Achse 331) und km -1.2-05 bis -0.6-52 (Achse 332)
2 Rettungsschächte: - bei- 1.0-95 (Achse 331) und km -1.0-92 (Achse 332) - bei km -0.8-28 (Achse 331) und km -0.8-25 (Achse 332)
2-gleisiger Tunnel (mit Kehrgleis) von km -0.6-82 bis -0.3-80 (Achse 331), km -0.6-52 bis -0.3-79 (Achse 333)
eingleisiger Tunnel von km -0.6-52 bis -0.3-79 (Achse 332)
Rettungsschacht bei km -0.4-85 (Achse 331,332)
Anschluss an Bestand im Hbf Stuttgart bei km -0.3-79

<b>4. Zuführung S-Bahn Bad Cannstatt - Stuttgart Mitnachtstraße (Strecke 4716) von Station -3,7-53.040 bis Station -1,7-67.083 einschließlich der für den Eisenbahnbe- trieb erforderlichen Anlagen</b>
Anschluss an Bestand im Westkopf Bahnhof Bad Cannstatt bei km -37-56 (Achse 321) und km -3.7-53 (Achse 322)
Damm Portal Rosensteintunnel von km -3.0-37 bis -3.0-14 (Achse 321) und km -3.0-47 bis -3.0-26 (Achse 322)
2-gleisiger Tunnel von km -3.0-14 bis -2.9-62 (Achse 321) und km -3.0-26 bis -2.9-74 (Achse 322)
2-gleisiger Tunnel von km -2.9-62 bis -2.8-78 (Achse 321) und -2.9-74 bis -2.8-89 (Achse 322)
2-gleisiger Tunnel mit Aufweitung für Vorwegmaßnahme T-Spange von km -2.8-78 bis -2.3-87 (Achse 321) und km -2.8-89 bis -2.3-99 (Achse 322)
Rettungsstollen einschl. Notausstiegsschacht für den S-Bahntunnel und den Fernbahntunnel bei km -2.5-32 (Achse 321) und km -2.5-42 (Achse 322)
Kreuzungsbauwerk Ehmmanstraße, 2-gleisiger Tunnel von km -2.3-87 bis -2.3-41 (Achse 321) und km -2.3-99 bis -2.3-50 (Achse 322)
2-gleisiges Verzweigungsbauwerk Abstellbahnhof (Übergang vom zweigleisigen Tunnel in zwei eingleisige Tunnel) von km -2.3-41 bis 2.2-69 (Achse 321) und km -2.3-50 bis 2.2-77 (Achse 322)
Rettungsschacht Ehmmanstraße von -2.3-12 bis -2.2-54 (Achse 321) und km -2.3-20 bis -2.2-63 (Achse 322)
2 eingleisige Tunnel von km -2.2-69 bis -2.1-72 (Achse 321) und von km -2.2-77 bis -2.1-88 (Achse 322)
2 eingleisige Tunnel von km -2.1-72 bis -1.9-20 (Achse 321) und km -2.1-88 bis -1.9-98 (Achse 322)
2 eingleisige Tunnel von km -1.9-20 bis -1.8-86 (Achse 321) und km -1.9-98 bis -1.8-77 (Achse 322)



## 2. Umbau vorhandener Betriebsanlagen der Eisenbahn

### **Bf Feuerbach:**

- Rückbau der bestehenden Fußgängerunterführung
- Kürzung des Gepäcktunnels,
- Herstellung der Umfahungsgleise zur Erstellung des Fernbahntrogs,
- Erstellung von Stützwänden für die Umfahungsgleise,
- Rückbau des Fernbahn-Brückenüberbaus und der beiden Widerlager der Eisenbahnüberführung Borsigstraße
- Rückbau des Bahnsteigs 3 (Fernbahnsteig) und Reduzierung der Breite bei Bahnsteig 2 (Fern- und S-Bahnsteig),
- Rückbau einer Treppe zu Bahnsteig 1,
- Abbruch eines Betriebsgebäudes in der Seitenfläche von Bahnsteig 2,
- Verlegung einer überdachten Fahrradabstellanlage in den Bereich des Bahnhofsvorplatzes
- provisorische und endgültige Verlegung von Gleisentwässerungsanlagen und eisenbahntechnischen Ausrüstungen

### **Bf Bad Cannstatt:**

- Anpassung der Bahnsteigkanten an den neuen Gleisverlauf
- teilweiser Rückbau der Bahnsteige 2 und 3
- Rückbau der Gleise 5, 6, 7 und 8 (Fernbahngleise)

### **Abstellbahnhof:**

- Abbruch Tanklager DB,
- Abbruch Schuppen Ehmannastraße, Wohnbaracke Ehmannastraße 4 und Ersatz Wohnhaus durch Wohncontainer

### **Gleisvorfeld Hauptbahnhof:**

- teilweiser Abbruch des bestehenden S-Bahn-Tunnels für den Anschluss der neu zu erbauenden S-Bahn-Tunnel
- Rückbau S-Bahngleise

### 3. Baulegistik

<p><b>Bf Feuerbach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellen von 3 Baustelleneinrichtungsflächen zwischen Stadt- und S-Bahn, östlich der Bahn zwischen Bahnlinie und Siemensstraße und zwischen Wiener Platz und Bahnlinie (insgesamt ca. 2760 m<sup>2</sup>)</li> <li>- bauzeitliche Verengung der Fahrstreifenbreite und Verschwenkung der Fahrbahnen der Borsigstraße, Verengung der Siemensstraße um einen Fahrstreifen und Einschränkung der Fahrstreifenbreite, Verschwenkung der Tunnelstraße und Einschränkung der Fahrstreifenbreite</li> </ul>
<p><b>Zwischenangriff Prag:</b> Baulegistikfläche am Portal des Zwischenangriffsstollens (ca. 2500 m<sup>2</sup>)</p>
<p><b>Bahnhof Bad Cannstatt:</b> Baustelleneinrichtungsfläche zwischen dem künftigen Gleis 1 und der nördlich davon gelegenen Böschungsoberkante zur Eisenbahnstraße (ca. 2000 m<sup>2</sup>)</p>
<p><b>Eisenbahnbrücke Neckar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustelleneinrichtungsflächen beiderseits des Neckar und auf der Trennmole (ca. 4350 m<sup>2</sup>)</li> <li>- Verlegung der Fahrbahn der Neckartalstraße (B10) und des U-Turns im Bereich einer Brückenstütze, Verlegung der Fahrbahn der Schönstraße im Bereich einer Brückenstütze, Abbruch des bestehenden Fußgängerstegs über den Neckar</li> </ul>
<p><b>Portal Rosenstein:</b> Baustelleneinrichtungsfläche zwischen neuem und altem Portal im Park (ca. 2400 m<sup>2</sup>) Änderung des Verbindungswegs Schloss Rosenstein - Wilhelma</p>
<p><b>Bereich Ehmmanstraße/Abstellbahnhof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 Baustelleneinrichtungsflächen entlang der Ehmmanstraße und auf nicht benötigten Flächen des Abstellbahnhofs (insgesamt ca. 9700 m<sup>2</sup>)</li> <li>- teilweise Verlegung der Ehmmanstraße in den Rosensteinpark, Errichtung einer Hilfsbrücke zur Zufahrt des Bahnpostamts, Änderung des Zufahrtswegs zum Abstellbahnhof, Zufahrt erfolgt über die verlegte Ehmmanstraße und eine zu errichtende Rampe</li> </ul>
<p><b>Bahnhof Mitnachtsstraße:</b> 2 Baustelleneinrichtungsflächen zwischen Rosensteinstraße und Zentraler Baustraße mit Zu- und Abfahrt zur Zentralen Baustraße (ca. 1250m<sup>2</sup>)</p>
<p><b>Zwischenangriff Nordbahnhof (ca. 3100 m<sup>2</sup>)</b></p>
<p><b>Entrauchungsbauwerk Killesberg:</b> Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der Oskar-Schlemmer-Straße (ca. 1600 m<sup>2</sup>)</p>
<p><b>Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße:</b> Baustelleneinrichtungsfläche an der Mönchhaldenstraße (ca. 850 m<sup>2</sup>) Verschwenkung der Mönchhaldenstraße und dauerhafte Verlegung des Fußwegs Heilbronner Straße - Werner-Siemens-Schule mit neuer Böschungssicherung</p>
<p><b>Rettungsschacht Rosensteinpark:</b> Baustelleneinrichtungsfläche an der Ehmmanstraße (ca. 2460 m<sup>2</sup>)</p>
<p><b>Wasseraufbereitung:</b> Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der Ehmmanstraße (ca. 1000m<sup>2</sup>)</p>
<p><b>Stuttgart Hbf:</b> Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich der Zentralen Baustellenlogistik (im PFA 1.1 planfestgestellt). Gegen Ende der Bauzeit Verengung, später dann Schließung eines Teils der Wolframstraße, Ersatz durch provisorische Umfahrungsschleifen</p>

## 4. Verlegung und Umleitung von Leitungen

<p><b>Bf Feuerbach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fernmeldekabellieferlegung in der Siemensstraße,</li> <li>- Sicherung der Wasserversorgungs- und Gasversorgungsleitung in der Borsigstraße</li> </ul>
<p><b>S-Bahn-Führung Hbf bis Mittnachtstraße:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptsammler West (Überführung mit 20 cm Abstand, Lastabtragung durch Überbrückung),</li> <li>- Abwassersammler Wolframstraße (Mischwasserkanal, wird über Athener Straße an Hauptsammler West angeschlossen)</li> <li>- in der Wolframstraße wird ein Regenwasserkanal neu erstellt und beim S-Bahn-Bau als Düker unter die S-Bahn verlegt,</li> <li>- provisorische Verlegung dreier Wasserversorgungsleitungen in der Wolframstraße unter die künftige S-Bahntrasse, endgültige Verlegung über dem Tunnel,</li> <li>- provisorische Verlegung der Gasversorgungsleitung in der Wolframstraße und endgültige Herstellung unter die Wolframstraße in der Tunneldecke,</li> <li>- provisorische Verlegung der Stromversorgungsleitungen, Fernheizsteuerkabel sowie Lichtsignal und Fernmeldekabel in einen Presskanal unter der Baustelle, endgültige Herstellung als Schutzrohre über dem Tunnel</li> <li>- bauzeitliche Umlegung eines Kabelkanals der DB AG nördlich des Hauptbahnhofs über die Baugrube</li> </ul>
<p><b>Bereich Abstellbahnhof/Ehmannstraße:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abwasserkanäle im Bereich Abstellbahnhof (können nach dem Bau wieder in ursprüngliche Lage verlegt werden),</li> <li>- Verlegung der Kanäle Ehmannstraße und Wiederanschluss an Bestand,</li> <li>- Verlegung des Mischwassersammlers Steinbeisstraße/Abstellbahnhof/Cannstatter Straße nach Norden</li> <li>- Umleitung der Wasser-, Gas-, und Stromversorgungsleitungen im Bereich Abstellbahnhof über die verlegte Ehmannstraße,</li> <li>- provisorische Umlegung der Fernwärmeleitung nördlich des Abstellbahnhofs über eine Rohrbrücke in die Ehmannstraße, Rückverlegung nach Bauende in die alte Lage</li> </ul>
<p><b>Portal Rosensteinpark/Eisenbahnbrücke Bad Cannstatt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umlegung der Wasserleitung am Portal nach Westen in bestehenden Parkweg</li> <li>- Verlegung der Stromversorgungsleitungen am Portal Rosensteintunnel/Neckarbrücke nach Nordwesten neben den bestehenden Parkweg zum Schloss Rosenstein,</li> <li>- Verlegung der Fernwärmeleitung am Portal Neckar nach Nordwesten neben den bestehenden Parkweg zum Schloss Rosenstein</li> </ul>

## 5. LBP-Maßnahmen

Herstellen der Ersatzmaßnahme Entwicklung und Förderung Mussenbachtal (E 1).

### III. Planunterlagen

Der festgestellte Plan besteht aus dieser Entscheidung, 25 Bänden Planunterlagen sowie 13 Bänden (nachrichtlich) geologischer, hydrogeologischer, geotechnischer und wasserwirtschaftlicher Fachgutachten und Stellungnahmen sowie dem Handlungskonzept Problemszenarien Wasserwirtschaft (Band 14 aus den geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Fachgutachten und Stellungnahmen).

Dabei handelt es sich im Einzelnen um folgende Unterlagen:

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
1		Gesamtinhaltsverzeichnis			X
		Abkürzungsverzeichnis			X
	<b>1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>			
	<b>Teil I</b>	Allgemeiner Teil	29.10.01	04.10.04	
	<b>Teil II</b>	Darstellung der Variantenauswahl Ergänzung Darstellung Variatenauswahl einschl. Bl.1-Lageplan Erweiterte Variante „Lean“ Bl.2-Lageplan Variante „ Umkehr“ Bl.3-Lageplan Variante „Umkehr“, Neu- ordnung der Bahnsteiganlagen Stuttgart Hbf Bl.4-Lageplan Gleis-/Bahnsteigebene Ebene (-1) Variante Götz Bl.5- Längsschnitt Fernbahntunnel Vari- ante „Götz“ Plan V1- Variantenuntersuchung Ansicht (~Abwicklung) Straßenseite Vari- ante 1 (Variante 2 analog) Plan V2- Variante 2, Variante mit Anker- pfählen und Bohrpfahlwand, Bau- phase: verlegtes Gleis, Quer- schnitte Bau-km -3,7 und 3,8 Plan V4- Lageplan Variantenuntersu- chung vorhandene Stützwand II mit Aufteilung Tiefenanker	26.04.02  15.03.03 15.03.03 15.03.03  15.03.03 15.03.03 04.05.05 04.05.05 04.05.05	18.08.03	  X X X  X X X  X
	<b>Teil III</b>	Beschreibung des Planfeststellungsbe- reiches einschließlich Ergänzungen der 1. – 4. Planänderung und Gesamtüber- sichtsplan 1.5, Projekt Stuttgart 21	17.12.02	09.06.06	
	<b>2</b>	<b>Übersichtspläne:</b>			
	2.1	Der Europäische Infrastruktur-Leitplan			X
	2.2	Streckenübersicht der Netz der DB AG	15.07.92		X
	2.3	Gesamtübersichtsplan der ABS/NBS Stuttgart-Ulm-Augsburg			X
	2.4	Gesamtübersichtsplan Stuttgart 21			X
	2.5	2 Gesamtübersichtspläne PFA 1.5			X
	2.6	Übersichtslagepläne PFA 1.5			
	Bl. 1A	Übersichtslageplan PFA 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2	Übersichtslageplan PFA 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		
	2.7	Übersichtshöhenpläne PFA 1.5			
	2.7.1 Bl.1	Zuführung Feuerbach Übersichtshöhenplan Fernbahn von Feuerbach, Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0- 90.340 bis -0.4-42.000	18.12.02	01.07.04	
	Bl. 2	Übersichtshöhenplan Fernbahn nach Feuerbach, Achse 252, Strecke 4813	18.12.02	01.07.04	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Stg.-Feuerbach-Ulm Hbf, Bau-km -4.0-90.290 bis -4.0-42.000			
	2.7.2.1 Bl. 1A	Zuführung Bad Cannstatt Übersichtshöhenplan 1.1, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. - 4.8-64.359 bis -2.1-0.000	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2	Übersichtshöhenplan 1.1, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 137, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. - 2.0-95.571 bis Bau-km -0.4-42.000	18.12.02		
	2.7.2.2 Bl. 1A	Zuführung Bad Cannstatt Übersichtshöhenplan 1.1, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt-Stuttgart Hbf, Stat. - 0.6-86.049 bis -2.1-35.000	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2	Übersichtshöhenplan 1.1, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 177, Strecke 4714 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. - 2.1-22.885 bis Bau-km -0.4-42.000	18.12.02		
	2.7.3	S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord			
	Bl. 1	Übersichtshöhenplan, S-Bahn von Stg.- Nord, Achse 312, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.6- 55.636 bis -1.5-16.412	18.12.02		
	Bl. 2	Übersichtshöhenplan 1.1, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 177, Strecke 4714 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. - 2.1-22.885 bis Bau-km -0.4-42.000	18.12.02		
	2.7.4	S-Bahn-Anbindung Hauptbahnhof			
	Bl. 1	Übersichtshöhenplan, S-Bahn nach Stuttgart Hbf, Achse 331, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -1.5- 16.412 bis -0.3-80.029	18.12.02		
	Bl. 2	Übersichtshöhenplan, S-Bahn von Stutt- gart Hbf, Achse 332, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -1.5-19.177 bis -0.3-79.686	18.12.02		
	2.7.5	S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt			
	Bl. 1A	Übersichtshöhenplan, S-Bahn von Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.- Mittnachtstraße, Stat. -3.7-53.040 bis - 1.7-67.083	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2A	Übersichtshöhenplan, S-Bahn von Bad Cannstatt, Achse 321, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.- Mittnachtstraße, Stat. -3.7-56.516 bis - 1.7-74.060	18.12.02	24.06.04	
	2.8	Eisenbahntechnische Ausrüstung, Schematischer Übersichtsplan	18.12.02		X
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Bauwerksverzeichnis</b>	18.12.02	09.06.06	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	<b>4</b>	<b>Lagepläne</b>			
	<b>4.1</b>	<b>Zuführung Feuerbach</b>			
	Bl. 1	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0-90.340 bis -4.0-43.457	18.12.02		
	Bl. 2B	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0-43.457 bis -3.3-03.507	18.12.02	09.06.06	
	Bl.3	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.6-90.000	18.12.02		
	Bl.4	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.3-03.507 bis -2.6-59.904	18.12.02		
	Bl.5	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.6-59.904 bis -2.0-00.470	18.12.02		
	Bl.6	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.0-00.470 bis -1.5-94.822	18.12.02		
	Bl. 7	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -1.5-94.822 bis -0.9-32.322	18.12.02		
	Bl.8	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.9-32.322 bis -0.5-15.190	18.12.02		
	Bl. 9	Lageplan Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.5-15.190 bis -0.4-42.000	18.12.02		
	<b>4.2</b>	<b>Zuführung Bad Cannstatt</b>			
	Bl. 1	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.8-64.359 bis -4.5-56.252	18.12.02		
	Bl. 2A	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.5-56.252 bis -3.9-20.481	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 3A	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. 3.9-20.481 bis -3.5-88.905	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 4	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt -	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Stuttgart Hbf, Stat. -3.5-88.905 bis -3.3-00.743			
	Bl. 5	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-00.743 bis -2.8-44.266	18.12.02		
	Bl. 6	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.8-44.266 bis -2.2-55.674	18.12.02		
	Bl. 7	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.2-55.674 bis -1.6-41.096	18.12.02		
	Bl. 8	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.6-41.096 bis -0.9-44.525	18.12.02		
	Bl. 9	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -0.9-44.525 bis Bau- km -0.5-15.190	18.12.02		
	Bl.10	Lageplan Fernbahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km -0.5-15.190 bis - 0.4-42.000	18.12.02		
<b>3</b>	<b>4.3</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord</b>			
	Bl. 1	Lageplan S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.6-55.636 bis -2.3-14.678	18.12.02		
	Bl. 2	Lageplan S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.3-14.678 bis -2.0-46.517	18.12.02		
	Bl.3A	Lageplan S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.0-46.517 bis -1.9-52.952	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 4	Lageplan S-Bahn von/nach Stg.- Nord, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.9-52.952 bis -1.3-13.201	18.12.02		
	<b>4.4</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Hauptbahnhof</b>			
	Bl.1	Lageplan S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.3-13.201 bis -0.8-36.521	18.12.02		
	Bl.2	Lageplan S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-36.521 bis -0.3-80.029	18.12.02		
	Bl.3	Lageplan S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), km -0.3-25.650 bis -0.0-86.550	18.12.02		
	<b>4.5</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt</b>			

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 1	Lageplan S-Bahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.7-53.040 bis -3.3-98.487	18.12.02		
	Bl. 2A	Lageplan S-Bahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.3-98.487 bis -2.7-38.279	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 3A	Lageplan S-Bahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.7-38.279 bis -1.9-64.891	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 4	Lageplan S-Bahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.4-93.867 bis -2.0-42.503	18.12.02		
	Bl.5	Lageplan S-Bahn von/nach Bad Cannstatt, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -1.9-64.891 bis -1.7-67.083	18.12.02		
	<b>5</b>	<b>Höhenpläne</b>			
	<b>5.1</b>	<b>Zuführung Feuerbach</b>			
	5.1.1 Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0 -90.340 bis -4.0-43.457	18.12.02		
	Bl.2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0 -90.340 bis -4.0-43.457	18.12.02		
	5.1.2 Bl.1A	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0 -43.457 bis -3.3-03.507	18.12.02	01.07.04	
	Bl. 2A	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0 -43.457 bis -3.3-03.507	18.12.02	01.07.04	
	<b>5.1.3</b> Bl.	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.3 -03.507 bis -2.6-59.904	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.3-03.507 bis -2.6-59.904	18.12.02		
	<b>5.1.4</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km - 2.6-59.904 bis -2.0-00.470	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-	18.12.02		



Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km - 2.6-59.904 bis -2.0-00.470			
	<b>5.1.5</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.0-00.470 bis -1.5-94.822	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.0-00.470 bis -1.5-94.822	18.12.02		
	<b>5.1.6</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -1.5-94.822 bis -0.9-32.322	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -1.5-94.822 bis -0.9-32.322	18.12.02		
	<b>5.1.7</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.9-32.322 bis -0.5-15.190	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.9-32.322 bis -0.5-15.190	18.12.02		
	<b>5.1.8</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 251, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.5-15.190 bis -0.4-42.000(PFA 1.1 Grenze)	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn von Feuerbach Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.5-15.190 bis -0.4-42.000(PFA 1.1 Grenze)	18.12.02		
<b>4</b>	<b>5.2</b>	<b>Zuführung Bad Cannstatt</b>			
	<b>5.2.1</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -4.8-64.359 bis -4.5-56.252	18.12.02		
	Bl. 2A	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -4.6-86.049 bis -4.3-92.903	18.12.02	24.06.04	
	<b>5.2.2</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -4.5-56.252 bis -3.9-20.481	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -4.3-92.903 bis -3.7-58.749	18.12.02		
	<b>5.2.3</b>	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt,	18.12.02	24.06.04	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 1A	Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -3.9-20.481 bis -3.5-88.905			
	Bl. 2A	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -3.7-58.749 bis -3.4-20.550	18.12.02	24.06.04	
	<b>5.2.4</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -3.5-88.905 bis -3.3-00.743	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -3.4-20.550 bis -3.1-27.092	18.12.02		
	<b>5.2.5</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -3.3-00.743 bis -2.8-44.266	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -3.1-27.092 bis -2.7-29.595	18.12.02		
	<b>5.2.6</b> Bl.1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -2.8-44.266 bis -2.2-55.674	18.12.02		
	Bl.2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -2.7-29.595 bis -2.1-37.572	18.12.02		
	<b>5.2.7</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 137, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -2.2-55.674 bis -1.6-41.096	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 177, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -2.1-37.572 bis Stat. -1.5-23.586	18.12.02		
	<b>5.2.8</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 137, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -1.6-41.096 bis -0.9-44.525	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 177, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -1.5-23.586 bis -0.9-10.418	18.12.02		
	<b>5.2.9</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 137, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -0.9-44.525 bis Bau-km -0.5-15.190	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cann-	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		statt, Achse 177, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf Stat. -0.9-10.418 bis Bau-km -0.5-15.190			
	<b>5.2.10</b> Bl. 1	Höhenplan Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 137, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km -0.5-15.190 bis -0.4-42.000	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan Fernbahn nach Bad Cannstatt, Achse 177, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km -0.5-15.190 bis -0.4-42.000	18.12.02		
<b>5</b>	<b>5.3</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord</b>			
	<b>5.3.1</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Nord, Achse 312, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -2.6-55.636 bis -2.3-14.678	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Nord, Achse 311, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -2.6-44.471 bis -2.3-27.760	18.12.02		
	<b>5.3.2</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Nord, Achse 312, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -2.3-14.678 bis -2.0-46.517	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Nord, Achse 311, Strecke 4805 Stg.-Nord Stuttgart Hbf (tief) Stat. -2.3-27760 bis -2.0-60.563	18.12.02		
	<b>5.3.3</b> Bl.1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Nord, Achse 312, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -2.0-46.517 bis -1.9-52.952	18.12.02		
	Bl.2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Nord, Achse 311, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -2.0-60.563 bis -1.9-58.424	18.12.02		
	<b>5.3.4</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Nord, Achse 312, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.9-52.952 bis Stat. -1.3-13.201	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Nord, Achse 311, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -1.9-58.424 bis Stat. -1.3-10.874	18.12.02		
	<b>5.4</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Hauptbahnhof</b>			
	<b>5.4.1</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn nach Stuttgart Hbf Achse 331, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -1.3-13.201 bis-0.8-36.521	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn von Hbf Achse 332, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -1.3-10.874 bis -0.8-37.960	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	<b>5.4.2</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn nach Stuttgart Hbf Achse 331, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -0.8-36.521 bis -0.3-80.029	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn von Hbf Achse 332, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -0.8-37.960 bis -0.3-79.686	18.12.02		
	<b>5.5</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt</b>			
	<b>5.5.1</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.7-53.040 bis -3.3-98.487	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Bad Cannstatt, Achse 321, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.7-56.516 bis -3.3-87.750	18.12.02		
	<b>5.5.2</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.3-98.487 bis -2.7-38.279	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stuttgart Hbf Achse 321, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.3-87.750 bis -2.7-29.331	18.12.02		
	<b>5.5.3</b> Bl. 1A	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.7-38.279 bis -1.9-64.891	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2A	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Bad Cannstatt, Achse 321, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.7-29.331 bis -1.9-49.892	18.12.02	24.06.04	
	<b>5.5.4</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.4-93.867 bis -2.0-42.503	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Bad Cannstatt, Achse 321, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.4-76.534 bis -2.1-05.986	18.12.02		
	<b>5.5.5</b> Bl. 1	Höhenplan, S-Bahn von Stg.-Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -1.9-64.891 bis -1.7-67.083	18.12.02		
	Bl. 2	Höhenplan, S-Bahn nach Stg.-Bad Cannstatt, Achse 321, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -1.9-49.892 bis -1.7-74.060	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Regelquerschnitte</b>			
	<b>6.1</b>	Zuführung Feuerbach			
	Bl. 1	Regelquerschnitt, Trog, zweigleisig (Linksbogen Feuerbach) (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-97.067 bis -3.6-83.277	18.12.02		
	Bl. 2	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Tunnel Linksbogen) (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-83.277 bis -3.5-49.900	18.12.02		
	Bl.3	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Tunnel Rechtsbogen) (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.5-49.900 bis -3.4-49.000	18.12.02		
	Bl. 4	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahntunnel Linksbogen), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 5	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahntunnel Rechtsbogen), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl.6	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	<b>6.2</b>	Zuführung Bad Cannstatt			
	Bl. 1	Regelquerschnitt, Eisenbahnbrücke über den Neckar (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.5-49.541 bis -4.2-08.783	18.12.02		
	Bl.2A	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Portal Rosensteintunnel) (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf; Stat. -4.1-85.227 bis -4.1-29.099	18.12.02	24.06. 04	
	Bl.3A	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Rosensteintunnel) (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf; Stat. -4.1-29.099 bis -3.5-60.773	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 4	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Kreuzungsbauwerk Ehmannstraße) (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf; Stat. -3.5-60.773 bis -3.5-03.542	18.12.02		
	Bl. 5	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Kreuzungsbauwerk Ehmannstraße) (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf; Stat. -3.5-03.542 bis -3.2-97.019	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl.6	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahntunnel Linksbogen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 7	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahntunnel Rechtsbogen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	<b>6.3</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord</b>			
	Bl. 1	Regelquerschnitt, Einschnitt (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.6-55.636 bis -2.2-92.707	18.12.02		
	Bl. 2	Regelquerschnitt, Eisenbahnbrücke über die Ehrmannstraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.2-92.707 bis -2.2-65.906	18.12.02		
	Bl. 3	Regelquerschnitt, Einschnitt (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.2-65.906 bis -2.0-97.000	18.12.02		
	Bl. 4	Regelquerschnitt, Trogbauwerk (Rosensteinstraße) (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.0-97.000 bis -1.9-15.713	18.12.02		
	Bl. 5	Regelquerschnitt, Trogbauwerk (Rosensteinstraße) (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.9-15.713 bis -1.8-86.100	18.12.02		
	Bl. 6	Regelquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise (Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße) (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.8-86.100 bis -1.8-77.686	18.12.02		
	Bl. 7	Regelquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise (Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße) (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.8-77.686 bis -1.8-59.732	18.12.02		
	Bl.8	Regelquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise (Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße) (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.8-59.732 bis -1.7-90.999	18.12.02		
	Bl.9	Regelquerschnitt, Trogbauwerk (Bahnhof Stg.-Mittnachtstraße) (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.7-90.999 bis -1.5-29.373	18.12.02		
	<b>6.4</b>	<b>S-Bahn-Anbindung Hauptbahnhof</b>			
	Bl. 1	Regelquerschnitt Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf; Stat. -1.5-29.373 bis -1.2-07.797	18.12.02		
	Bl. 2	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig,	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf; Stat. -1.2-07.797 bis -0.7-84.552			
	Bl.3	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf; Stat. -0.6-52.139 bis -0.3-80.029	18.12.02		
	<b>6.5</b>	<b>Regelquerschnitte S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt</b>			
	Bl. 1	Regelquerschnitt Eisenbahnbrücke über den Neckar (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.3-91.046 bis -3.0-47.337	18.12.02		
	Bl. 2	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Portal Rosensteintunnel) (S-Bahn), Strecke 4726 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße; Stat. -3.0-26.000 bis -2.9-74.000	18.12.02		
	Bl.3	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Rosensteintunnel) (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.9-74.000 bis -2.3-99.000	18.12.02		
	Bl. 4	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Verzweigungsbauwerk Abstellbahnhof) (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße; Stat. -2.3-99.000 bis -2.3-02.147	18.12.02		
	Bl.5	Regelquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (Verzweigungsbauwerk Abstellbahnhof) (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße; Stat. -2.3-02.147 bis -2.2-77.330	18.12.02		
	Bl. 6	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (Unterführung Abstellbahnhof, S-Bahn von Bad Cannstatt), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße; Stat. -2.2-77.330 bis -2.1-88.000	18.12.02		
	Bl. 7	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (Unterführung Abstellbahnhof, S-Bahn von Bad Cannstatt), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße; Stat. -2.2-69.080 bis -2.1-72000	18.12.02		
	Bl. 8	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (Unterführung Fernbahndamm) (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.1-88.000 bis -	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		1.9-98.000			
	Bl. 9	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (Richtungstunnel, S-Bahn von Bad Cannstatt), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -1.9-98.000 bis-1.8-77.145	18.12.02		
	Bl. 10	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (Richtungstunnel, S-Bahn von Bad Cannstatt), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -1.9-20.000 bis -1.8-86.501	18.12.02		
<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Bauwerkspläne</b>			
	<b>7.1</b>	<b>Zuführung Feuerbach</b>			
	<b>7.1.1</b>	<b>Eisenbahnbrücke über die Borsigstraße</b>			
	7.1.1.1 Bl. 1A	Bauwerksdraufsicht, Eisenbahnbrücke über die Borsigstraße (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.9-40.000 bis -3.8-70.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.1.2 Bl. 1A	Bauwerkslängenansicht, Eisenbahnbrücke über die Borsigstraße (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.9-40.000 bis -3.8-70.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.1.3 Bl.1A	Bauwerksquerschnitt, Eisenbahnbrücke über die Borsigstraße (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.9-04.400	18.12.02	09.06.06	
	<b>7.1.2</b>	<b>Trogbauwerk</b>			
	7.1.2.1 Bl. 1B	Bauwerksdraufsicht Trogbauwerk Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-97.067 bis -3.6-83.277	18.12.02	09.06.06	
	7.1.2.2 Bl. 1B	Bauwerkslängsschnitt Trogbauwerk zweigleisig Achse 251 Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-97.067 bis -3.6-83.277	18.12.02	09.06.06	
	7.1.2.3 Bl.1A	Bauwerksquerschnitt, Trogbauwerk Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-70.000	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 2A	Bauwerksquerschnitt, Trogbauwerk Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-00.000	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3B	Bauwerksquerschnitt, Trogbauwerk Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.7-15.000	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 4A	Bauwerksquerschnitt, Trogbauwerk	18.12.02	09.06.06	



Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6- 83.277			
	<b>7.1.3</b>	<b>Stützwand I an der Siemensstraße</b>			
	7.1.3.1 Bl. 1A	Bauwerksdraufsicht Stützwand I an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -4.0-32.000 bis -3.9-20.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.3.2 Bl. 1A	Bauwerksansicht Stützwand I an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -4.0-32.000 bis -3.9-20.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.3.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt Stützwand I an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.9-65.000	18.12.02	09.06.06	
	<b>7.1.4</b>	<b>Stützwand II an der Siemensstraße</b>			
	7.1.4.1 Bl. 1B	Bauwerksdraufsicht, Stützwand II an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-97.000 bis -3.6-36.500	18.12.02	09.06.06	
	7.1.4.2 Bl. 1B	Bauwerksansicht Stützwand II an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-97.000 bis -3.7-68.000	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 2A	Bauwerksansicht Stützwand II an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.7-68.000 bis -3.6-36.500	18.12.02	09.06.06	
	7.1.4.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt, Stützwand II Sie- mensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.7-60.000	18.12.02	09.06.06	
	<b>7.1.5</b>	<b>Stützwand III an der Siemensstraße</b>			
	7.1.5.1 Bl. 1A	Bauwerksdraufsicht, Stützwand III an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -36-36.5000 bis -3.5-55.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.5.2 Bl. 1A	Bauwerksansicht Stützwand III an der Siemensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-36.500 bis -3.5-79.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.5.3	Bauwerksquerschnitt, Stützwand II Sie- mensstraße Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.5-80.000	18.12.02		
	<b>7.1.6</b>	<b>Neue Fußgängerunterführung</b>			
	7.1.6.1 Bl. 1NA	Bauwerksdraufsicht, Neue Personenun- terführung Feuerbach (Fernbahn), Stre- cke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf;	01.07.04	09.06.06	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Bau-km -3.8-16.500			
	7.1.6.2 Bl. 1NA	Bauwerkslängsschnitt, Neue Personenunterführung Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-16.500	01.07.04	09.06.06	
	7.1.6.3 Bl. 1N	Bauwerksquerschnitt, Neue Personenunterführung Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km - 3.8-16.500	01.07.04		
	<b>7.1.7</b>	<b>rettungszufahrt</b>			
	7.1.7.1 Bl. 1A	Bauwerksdraufsicht, Rettungszufahrt Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-95.500	18.12.02	09.06.06	
	7.1.7.2 Bl. 1A	Bauwerkslängsschnitt, Rettungszufahrt Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-95.500	18.12.02	09.06.06	
	7.1.7.3	Bauwerksquerschnitt, Rettungszufahrt Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-95.500	18.12.02		
	<b>7.1.8</b>	<b>Neue Treppe zu Bahnsteig 2</b>			
	7.1.8.1 Bl. 1A	Bauwerksdraufsicht, Neue Treppe zu Bahnsteig 2 Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.7-90.000 bis -3.7-57.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.8.2	Bauwerksquerschnitt, Neue Treppe zu Bahnsteig 2 Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.7-75.000	18.12.02		
	7.1.8.3 Bl. 1A	Bauwerkslängsschnitt, Neue Treppe zu Bahnsteig 2 Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.7-90.000 bis -3.7-57.000	18.12.02	09.06.06	
<b>8</b>	<b>7.1.9</b>	<b>Stützwand Bahnsteig 2</b>			
	7.1.9.1 Bl. 1B	Bauwerksdraufsicht, Trennwand Bahnsteig 2 Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-66.000 bis -3.6-45.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.9.2 Bl. 1A	Bauwerksansicht, Trennwand Bahnsteig 2 Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.8-66.000 bis -3.6-45.000	18.12.02	01.07.04	
	<b>7.1.10</b>	<b>Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise</b>			
	7.1.10.1 Bl. 1A	Bauwerksgrundriss, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-83.277 bis -3.4-49.000	18.12.02	09.06.06	
	7.1.10.2 Bl. 1A	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach -	18.12.02	09.06.06	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Ulm Hbf; Bau-km -3.6-83.277 bis -3.4-49.000			
	7.1.10.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-30.000	18.12.02	09.06.06	
	Bl.2A	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.5-30.000	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Feuerbach (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -3.6-83.277 bis -3.4-49.000	18.12.02		
	<b>7.1.11</b>	<b>Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise</b>			
	7.1.11.1 Bl. 1	Bauwerksgrundriss, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.3-42.000 bis -3.1-22.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksgrundriss, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.4-72.000 bis -3.3-42.000	18.12.02		
	7.1.11.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.3-42.000 bis -3.1-22.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.4-72.000 bis -3.3-42.000	18.12.02		
	7.1.11.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.4-49.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.3-89.500	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.6-90.000	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.2-99.700	18.12.02		
	<b>7.1.12</b>	<b>Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise</b>			
	Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		-2.0-67.100			
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -1.7-59.800	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -1.5-06.100	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -1.3-02.400	18.12.02		
	Bl. 5	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -1.1-24.200	18.12.02		
	Bl. 6	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -0.9-52.300	18.12.02		
	Bl. 7	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -0.7-94.200	18.12.02		
<b>9</b>	<b>7.1.13</b>	<b>Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg</b>			
	7.1.13.1	Bauwerksgrundriss, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.6-98.000 bis -0.4-42.000	18.12.02		
	7.1.13.2	Bauwerkslängsschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.6-77.000 bis -0.4-42.000	18.12.02		
	7.1.13.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.6-78.700	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.6-92.600	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.6-08.100	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.6-69.600	18.12.02		
	Bl. 5	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.4-72.500	18.12.02		
	Bl. 6	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.4-58.500	18.12.02		
	Bl. 7	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.5-69.300 (Südröhre)	18.12.02		
	Bl. 8	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.5-55.600 (Nordröhre)	18.12.02		
	Bl. 9	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.4-42.000 (Südröhre)	18.12.02		
	Bl. 10	Bauwerksquerschnitt, Nordkopf mit Richtungstunneln und Verzweigungsbauwerken Kriegsberg (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -0.4-42.000 (Nordröhre)	18.12.02		
	<b>7.1.14</b>	<b>Zwischenangriff/Rettungsausfahrt Prag</b>			
	7.1.14.1	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel eingleisig, bergm. Bauweise (Zwischenangriff/Rettungsausfahrt Prag) (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.6-90.000	18.12.02		
	7.1.14.2	Bauwerksgrundriss, Tunnel, bergm. Bauweise (Zwischenangriff/Rettungsausfahrt Prag) (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.0-35.000 bis -2.6-46.000	18.12.02		
	7.1.14.3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, bergm. Bauweise (Zwischenangriff/Rettungsausfahrt Prag) (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -3.0-35.000 bis -2.6-46.000	18.12.02		
	<b>7.1.15</b>	<b>Verbindungsbauwerk Regelzeichnung</b>			

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	7.1.15.1	Bauwerksgrundriss und Schnitte, Verbindungsbauwerk Nr. 1.5.1.1, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.6-88.000	18.12.02		
	7.1.15.2	Bauwerksgrundriss und Schnitte, Verbindungsbauwerk Nr. 1.5.1.2, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.1-93.000	18.12.02		
	7.1.15.3	Bauwerksgrundriss und Schnitte, Verbindungsbauwerk Nr. 1.5.1.3, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -1.3-50.000	18.12.02		
	<b>7.1.16</b>	<b>Entrauchungsbauwerk Killesberg</b>			
	7.1.16.1	Bauwerksgrundriss, Betriebsgebäude/Entrauchungsbauwerk Killesberg, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.2-66.000	18.12.02		
	7.1.16.2	Bauwerksquerschnitt Betriebsgebäude/Entrauchungsbauwerk Killesberg, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -2.2-66.000	18.12.02		
	<b>7.2</b>	<b>Bauwerkspläne Zuführung Bad Cannstatt</b>			
	<b>7.2.1</b>	<b>Portal Rosensteintunnel (Fernbahn)</b>			
	7.2.1.1 Bl.1A	Bauwerksgrundriss, Portal Rosensteintunnel (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt-Stuttgart Hbf, Stat. -4.0-21.519 bis -3.9-65.519	18.12.02	24.06.04	
	7.2.1.2	Bauwerkslängenschnitt, Portal Rosensteintunnel (Fernbahn) Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt-Stuttgart Hbf, Stat. -4.0-21.519 bis -3.9-65.519	18.12.02		
	7.2.1.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt 1, Portal Rosensteintunnel (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt-Stuttgart Hbf, Stat. -3.9-85.000	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2A	Bauwerksquerschnitt 2, Portal Rosensteintunnel (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt-Stuttgart Hbf, Stat. -4.0-21.519	18.12.02	24.06.04	
	7.2.1.4 Bl. 1A	Bauwerksplan, Portal Rosensteintunnel (Fernbahn) - Wege im Endzustand, Strecke 47156 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, -4.0-21.519 bis -3.9-85.000	18.12.02	24.06.04	
	<b>7.2.2</b>	<b>Rettungstollen/Rettungsschacht 1.5.2.1 Rosensteinpark</b>			
	7.2.2.1	Bauwerksplan, Rettungstollen Rosensteinpark 1.5.2.1, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.8-28.272	18.12.02	entfällt, ersetzt d. Anlage 7.5.6.1, BI 1 NEU	
	7.2.2.2	Bauwerksplan, Rettungsschacht 1.5.2.1	18.12.02	entfällt	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Rosensteinpark, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.8-15.460		ersatzlos	
	<b>7.2.3</b>	<b>Aufweitung Rosensteintunnel Fernbahn</b>			
	7.2.3.1 Bl. 1A	Bauwerksgrundriss, Aufweitung Rosensteintunnel (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.8-16.000 bis -3.5-60.773	18.12.02	24.06.04	
	7.2.3.2 Bl. 1A	Bauwerkslängsschnitt, Aufweitung Rosensteintunnel (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.8-16.000 bis -3.5-60.773	18.12.02	24.06.04	
	7.2.3.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt 1, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Aufweitung Rosensteintunnel) (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.5-60.773	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt 2, Tunnel, zweigleisig, bergm. Bauweise (Aufweitung Rosensteintunnel) (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.7-38.902	18.12.02		
	<b>7.2.4</b>	<b>Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn)</b>			
	7.2.4.1	Bauwerksgrundriss, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-96.000 bis -3.3-50.000	18.12.02		
	7.2.4.2 Bl. 1A	Bauwerkslängsschnitt, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße, Achse 176 (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-96.000 bis -3.3-50.000	18.12.02	24.06.04	
	7.2.4.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt 1, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-94.492	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt 2, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-68.425	18.12.02		
	<b>7.2.5</b>	<b>Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn)</b>			
	7.2.5.1	Bauwerksgrundriss, Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-50.000 bis -3.1-31.525	18.12.02		
	7.2.5.2	Bauwerkslängsschnitt, Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße, Achse 176 (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		50.000 bis -3.1-31.525			
	7.2.5.3	Bauwerksquerschnitt 4+5, Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-50.000 bis -3.1-31.525	18.12.02		
<b>10</b>	<b>7.2.6</b>	<b>Rettungszufahrt Ehmannastraße</b>			
	7.2.6.1	Bauwerkslängsschnitt, Rettungszufahrt Ehmannastraße, Achse 1 (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km 0+034.337 bis 0+137.278	18.12.02		
	7.2.6.2 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt A, Rettungszufahrt Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km 0+080.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt B, Rettungszufahrt Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km 0+0132.686	18.12.02		
	7.2.6.3	Bauwerksgrundriss, Bauwerksquerschnitt B, Rettungszufahrt Ehmannastraße (Fernbahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km 0+034.337 bis 0+137.278	18.12.02		
	<b>7.2.7</b>	<b>Verbindungsbauwerk 1.5.2.2</b>			
	7.2.7.1	Bauwerksgrundriss, Verbindungsbauwerk 1.5.2.2 Fernbahn Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.0-67.418 bis -3.0-19.974	18.12.02		
	7.2.7.2	Bauwerksschnitte, Verbindungsbauwerk 1.5.2.2 Fernbahn Bad Cannstatt (Schrägstollen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.0-67.418 bis -3.0-19.974	18.12.02		
	<b>7.2.8</b>	<b>Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf/Stuttgart Hbf - Stg.-Bad Cannstatt</b>			
	Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.0-45.358	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.9-15.007	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.4-99.899	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel	18.12.02		



Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.2-05.699			
	Bl. 5	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.0-26.600	18.12.02		
	Bl. 6	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.7-95.800	18.12.02		
	Bl. 7	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.6-18.100	18.12.02		
	<b>7.2.9</b>	<b>Verbindungsbauwerk 1.5.2.3 Nordbahnhof (Fernbahn)</b>			
	7.2.9.1	Bauwerksgrundriss, Verbindungsbauwerk 1.5.2.3 Fernbahn Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.6-73.457 bis -2.5-59.011	18.12.02		
	7.2.9.2	Bauwerksschnitte, Verbindungsbauwerk 1.5.2.3 Fernbahn Bad Cannstatt (Schrägstollen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.6-73.457 bis -2.5-59.011	18.12.02		
	<b>7.2.10</b>	<b>Fernbahntunnel Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf/Abzweig P-Option</b>			
	7.2.10.1	Bauwerksgrundriss, Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.4-26.899 bis -2.2-57.899	18.12.02		
	7.2.10.2 Bl.1	Bauwerkslängsschnitt, Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Achse 176, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.3-02.000 bis -2.1-37.900	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt, Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.4-26.899 bis -2.2-57.899	18.12.02		
	7.2.10.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.4-21.099, Achse 136	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.3-47.399, Achse 136	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.2-	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		66.299, Achse 136			
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt, Bauphasen Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.4-21.099 (136) Stat. -2.2-95.500 (176)	18.12.02		
	Bl. 5	Bauwerksquerschnitt, Querschnitte Fernbahntunnel Abzweig P-Option, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.4-21.099 bis -2.2-95.500, Achse 136	18.12.02		
	<b>7.2.11</b>	<b>Verbindungsbauwerk 1.5.2.4</b>			
	7.2.11.1	Bauwerksgrundriss, Verbindungsbauwerk 1.5.2.4 Fernbahn Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.2-03.836 bis -2.0-59.500	18.12.02		
	7.2.11.2	Bauwerksschnitte, Verbindungsbauwerk 1.5.2.4 (Schrägstollen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.2-03.836 bis -2.0-59.500	18.12.02		
	<b>7.2.12</b>	<b>Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße</b>			
	7.2.12.1 Bl. 1	Bauwerksdraufsicht, Lüftungs- und Betriebsgebäude/Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.1-44.061	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksgrundriss/-querschnitt, Lüftungs- und Betriebsgebäude/Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.1-44.061	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerkslängsschnitte, Lüftungs- und Betriebsgebäude/Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2.1-44.061	18.12.02		
	7.2.12.2	Bauwerksplan, Lüftungsstollen/Lüftungsschacht (Fernbahn) Heilbronner Straße, Schnitte, Stat. -2.0-07.034 (Achse 177)	18.12.02		
	<b>7.2.13</b>	<b>Verbindungsbauwerk 1.5.2.5</b>			
	7.2.13.1	Bauwerksgrundriss, Verbindungsbauwerk 1.5.2.5 Fernbahn Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.7-79.085 bis -1.6-35.000	18.12.02		
	7.2.13.2	Bauwerksschnitte, Verbindungsbauwerk 1.5.2.5 Fernbahn Bad Cannstatt (Schrägstollen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.7-	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		79.085 bis -1.6-35.000			
	<b>7.2.14</b>	<b>Verbindungsbauwerk 1.5.2.6</b>			
	7.2.14.1	Bauwerksgrundriss, Verbindungsbauwerk 1.5.2.6 Fernbahn Bad Cannstatt, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.2-57.403 bis -1.1-50.000	18.12.02		
	7.2.14.2	Bauwerksschnitte, Verbindungsbauwerk 1.5.2.6 Fernbahn Bad Cannstatt (Schrägstollen), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.2-50.504 bis -1.1-50.000	18.12.02		
	<b>7.2.15</b>	<b>Verbindungsbauwerk Nr. 1.5.2.7</b> Bauwerksgrundriss und Schnitte, , Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Bau-km -0.6-54.000	18.12.02		
<b>11</b>	<b>7.3</b>	<b>Bauwerkspläne S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord</b>			
	<b>7.3.1</b>	<b>Einschnitt an der Ehmannastraße</b>			
	Bl.1	Bauwerksquerschnitt, S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.5-00.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.4-00.000	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt, S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.3-00.000	18.12.02		
	<b>7.3.2</b>	<b>Eisenbahnbrücke über die Ehmannastraße</b>			
	7.3.2.1	Bauwerksgrundriss, Eisenbahnbrücke über die Ehmannastraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.2-92.707 bis -2.2-65.906	18.12.02		
	7.3.2.2	Bauwerkslängsschnitt, Eisenbahnbrücke über die Ehmannastraße, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.2-92.707 bis -2.2-65.906	18.12.02		
	7.3.2.3	Bauwerksquerschnitt, Eisenbahnbrücke über die Ehmannastraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2.2-79.310	18.12.02		
	<b>7.3.3</b>	<b>Einschnitt an der Rosensteinstraße</b>			
	Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.2-00.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, S-Bahn von/nach Stg.-Nord, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.1-00.000	18.12.02		
	<b>7.3.4</b>	<b>Verzweigungsbauwerk Mitnachtsstraße mit Richtungstunneln</b>			

<b>Band</b>	<b>Anlage/ Blatt</b>	<b>Art/Text</b>	<b>Stand</b>	<b>Geändert</b>	<b>Unterlage dient nur der Infor- mation</b>
	7.3.4.1 Bl. 1	Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.8-86.100 bis -1.7-90.999	18.12.02		
	Bl. 2	Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -2.0-97.000 bis -1.8-86.100	18.12.02		
	7.3.4.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt 1, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.9-20.496 bis -1.7-90.999	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt 2, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -2.0-97.000 bis -1.9-20.496	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerkslängsschnitt 3, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.9-20.000 bis -1.8-00.893	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerkslängsschnitt 4, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.9-00.000 bis -1.7-90.999	18.12.02		
	Bl. 5	Bauwerkslängsschnitt 5, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.9-98.000 bis -1.9-00.000	18.12.02		
	7.3.4.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt 1, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.9-98.320	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt 2, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.9-11.174	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt 3, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.8-50.000	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt 4, Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße mit Richtungstunneln (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgarter Hbf (tief), Stat. -1.8-00.000	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	7.3.5.1 Bl. 1	Bauwerksgrundriss 1, Bf Stg.- Mittnachtstraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.6- 50.00 bis -1.5-22.575	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksgrundriss 2, Bf Stg.- Mittnachtstraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.8- 00.000 bis -1.6-50.000	18.12.02		
	7.3.5.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt 1, Bf Stg.- Mittnachtstraße, Achse 311 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.6-50.000 bis -1.5-22.575	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt 2, Bf Stg.- Mittnachtstraße, Achse 311 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.8-00.000 bis -1.6-50.000	18.12.02		
	7.3.5.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt 5, Bf Stg.- Mittnachtstraße, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.7-50.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt 6, Bf Stg.- Mittnachtstraße, Achse 312 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.5-50.000	18.12.02		
<b>12</b>	<b>7.4</b>	S-Bahn-Anbindung Hauptbahnhof			
	<b>7.4.1</b>	Tunnel, eingleisig, offene Bauweise Be- reich Mediaforum			
	7.4.1.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.5- 16.412 bis -1.3-60.000	18.12.02		
	7.4.1.2 Bl.1	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, einglei- sig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief); Stat. -1.5-16.412 bis -1.3-60.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, einglei- sig, offene Bauweise, Achse 332 (S- Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief); Stat. -1.5-19.177 bis -1.3- 60.000	18.12.02		
	7.4.1.3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S- Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief); Stat. -1,4-00.000	18.12.02		
	<b>7.4.2</b>	<b>Tunnel, eingleisig, offene Bauweise Bereich Milchhof</b>			
	7.4.2.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.3- 60.000 bis -1.2-00.000	18.12.02		
	7.4.2.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, einglei- sig, offene Bauweise Achse 331 (S-	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.3-60.000 bis -1.2-00.000			
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, eingleisig, offene Bauweise Achse 332 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.3-60.000 bis -1.2-00.000	18.12.02		
	7.4.2.3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel offene Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief) Stat. -1.2-20.000	18.12.02		
	7.4.3.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.2-00.000 bis -1.0-30.000	18.12.02		
	7.4.3.2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.2-00.000 bis -1.0-30.000	18.12.02		
	<b>7.4.3</b>	<b>Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Aufweitungsbereich</b>			
	7.4.3.3	Bauwerksplan, Rettungsschacht Nordbahnhofstraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.1-15.000 bis -1.0-61.800	18.12.02		
	<b>7.4.4</b>	<b>Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Engstelle Nordbahnhofstraße</b>			
	7.4.4.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.0-30.000 bis -0.8-70.000	18.12.02		
	7.4.4.2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -1.0-30.000 bis -0.8-70.000	18.12.02		
	7.4.4.3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg. -Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. 0.9-70.000	18.12.02		
	<b>7.4.5</b>	<b>Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise, Verzweigung Kehrgleis</b>			
	7.4.5.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-70.000 bis -0.6-70.000	18.12.02		
	7.4.5.2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel zweigleisig, offene Bauweise Achse 331 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-70.000 bis -0.6-70.000	18.12.02		
	7.4.5.3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 1	Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-00.000			
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.7-00.000	18.12.02		
	7.4.5.4	Bauwerksplan, Rettungsschacht Wolframstraße (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-40.100 bis -0.8-18.400	18.12.02		
	<b>7.4.6</b>	<b>Tunnel 1+2-gleisig, offene Bauweise Anschluss Hauptbahnhof</b>			
	7.4.6.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel 1+2-gleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.6-70.000 bis -0.5-10.000	18.12.02		
	7.3.6.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise, Achse 331 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.6-70.000 bis -0.5-10.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise, Achse 332 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.6-70.000 bis -0.5-10.000	18.12.02		
	7.4.6.3	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.6-00.000	18.12.02		
	<b>7.4.7</b>	<b>Tunnel 1+2-gleisig, offene Bauweise Anschluss Hauptbahnhof</b>			
	7.4.7.1	Bauwerksgrundriss, Tunnel 1+2-gleisig, offene Bauweise (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.5-10.000 bis -0.3-80.029	18.12.02		
	7.4.7.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Achse 331 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -5.0-10.000 bis -0.3-50.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt, Tunnel, zweigleisig, offene Bauweise Achse 332 (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -5.0-10.000 bis -0.3-50.000	18.12.02		
	7.4.7.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.4-28.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Tunnel, offene	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Bauweise von/nach Stuttgart Hbf (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.3-90.000			
	7.4.7.4	Bauwerksplan, Rettungsschacht Hauptbahnhof (S-Bahn), Stat. -0.4-78.800 bis -0.5-29.000	18.12.02		
<b>13</b>	<b>7.5</b>	<b>Bauwerkspläne, S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt</b>			
	<b>7.5.1</b>	<b>Portal Rosensteintunnel (S-Bahn)</b>			
	7.5.1.1 Bl. 1A	Bauwerksgrundriss, Portal Rosensteintunnel (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.0-26.000 bis -2.9-74.000	18.12.02	24.06.04	
	7.5.1.2	Bauwerkslängsschnitt, Portal Rosensteintunnel (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.0-26.000 bis -2.9-74.000	18.12.02		
	7.5.1.3 Bl. 1A	Bauwerksquerschnitt 1, Portal Rosensteintunnel (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.9-90.400	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2A	Bauwerksquerschnitt 2, Portal Rosensteintunnel (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -3.0-27.016	18.12.02	24.06.04	
	<b>7.5.2</b>	<b>Rosensteintunnel (S-Bahn)/Abzweig T-Spange</b>			
	7.5.2.1 Bl.1	Bauwerksgrundriss, Rosensteintunnel/Verbindungsbauwerk/Notausstieg/Abzweig Option T-Spange (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.7-37.000 bis -2.5-66.000	18.12.02		X
	Bl. 2	Bauwerksgrundriss, Rosensteintunnel/Abzweig T-Spange (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.9-13.100 bis -2.7-43.000	18.12.02		X
	7.5.2.2	Bauwerksquerschnitt, Rosensteintunnel/Abzweig T-Spange (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.7-24.000 bis -2.5-88.000	18.12.02		X
	<b>7.5.3</b>	<b>Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße, Verzweigungsbauwerk und Unterfahung Abstellbahnhof</b>			
	7.5.3.1 Bl. 1	Bauwerksgrundriss 1, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterfahung Abstellbahnhof (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-00.000 bis -2.1-72.000	18.12.02		



<b>Band</b>	<b>Anlage/ Blatt</b>	<b>Art/Text</b>	<b>Stand</b>	<b>Geändert</b>	<b>Unterlage dient nur der Infor- mation</b>
	Bl. 2	Bauwerksgrundriss 2, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-89.582 bis -2.2-69.080	18.12.02		
	7.5.3.2 Bl. 1	Bauwerkslängsschnitt 1, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Achse 321 (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-00.000 bis -2.1-72.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerkslängsschnitt 2, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Achse 321 (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-89.582 bis -2.2-69.080	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerkslängsschnitt 3, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Achse 322 (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-00.000 bis -2.1-88.000	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerkslängsschnitt 4, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Achse 322 (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-99.000 bis -2.2-77.330	18.12.02		
	7.5.3.3 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt 1, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-87.511	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt 2, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-66.605	18.12.02		
	Bl. 3	Bauwerksquerschnitt 3, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-00.000	18.12.02		
	Bl. 4	Bauwerksquerschnitt 4 Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.2-76.000	18.12.02		
	Bl. 5	Bauwerksquerschnitt 5 Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Strecke 4716 Stg.-Bad	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.2-50.000			
	Bl. 6	Bauwerksquerschnitt 6+7 Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße bis Unterführung Abstellbahnhof, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.1-75.000, -21.90.000	18.12.02		
	<b>7.5.4</b>	<b>Rettungsschacht 1.5.5.1 Ehmannastraße</b>			
	7.5.4.1 Bl. 1	Bauwerksgrundriss 1, Rettungsschacht Ehmannastraße (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-15.943	18.12.02		
	Bl.2	Bauwerksgrundriss 2, Rettungsschacht Ehmannastraße (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-15.943	18.12.02		
	7.5.4.2	Bauwerkslängsschnitt, Rettungsschacht Ehmannastraße (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. 2.3-15.943	18.12.02		
	7.5.4.3	Bauwerksquerschnitt, Rettungsschacht Ehmannastraße (S-Bahn), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.3-11.000	18.12.02		
	7.5.5	Unterführung Fernbahndamm, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.1-08.200	18.12.02		
	7.5.6.1 N	Bauwerksplan, Rettungsschacht 1.5.5.2 am Rosensteinpark, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.5-42.860		24.06.04	
	<b>7.6</b>	<b>Bauwerkspläne, Bauwerke mit Strecken-Zuordnung</b>			
	7.6.1 Bl. 1	Bauwerksquerschnitt, Bahnhof Stg.-Bad Cannstatt (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.8-52.000	18.12.02		
	Bl. 2	Bauwerksquerschnitt, Bahnhof Stg.-Bad Cannstatt (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.6-70.000	18.12.02		
	7.6.2.1	Bauwerksgrundriss, Eisenbahnbrücke Neckar mit Fußgängersteg (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.5-49.541 bis -4.2-08.783	18.12.02		
	7.6.2.2	Bauwerkslängsschnitt, Eisenbahnbrücke Neckar, Achse 322 (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -3.3-91.077 bis -3.0-47.337	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	7.6.2.3	Bauwerksquerschnitte, Eisenbahnbrücke Neckar mit Fußgängersteg (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.5-49.541 bis -4.2-08.783	18.12.02		
	7.6.2.4	Bauwerksplan, Eisenbahnbrücke Neckar - Gründung (Fernbahn/S- Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.5-49.541 bis -4.2-08.783	18.12.02		
	7.6.2.5	Bauwerksgrundriss, Eisenbahnbrücke Neckar mit Wegeführung, Gem. Planungsverfahren (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4.5-49.541 bis -4.2-08.783	18.12.02		X
	7.6.3	Regelzeichnung Anschlagwand			
	7.6.3.1	Bauwerksplan, Regelzeichnung Anschlagwand, eingleisige Tunnelröhre (Fernbahn/S-Bahn)	18.12.02		
	7.6.3.2	Bauwerksplan, Regelzeichnung Anschlagwand, zweigleisige Tunnelröhre (Fernbahn/S-Bahn)	18.12.02		
	7.6.4	Bauwerksquerschnitt, Regelzeichnung Knautschzone Fernbahntunnel, Tunnel, eingleisig, bergm. Bauweise (Fernbahn)	18.12.02		
	<b>7.7</b>	<b>Entwässerung</b>			
	7.7.1	Bauwerkslageplan, Übersicht Entwässerung Tunnel bergm. Bauweise (Fernbahn/S-Bahn), Planfeststellungsabschnitt 1.5 Zuführung Feuerbach/Bad Cannstatt	18.12.02		
	7.7.2	Bauwerksquerschnitt, Entwässerung Tunnel, bergm. Bauweise (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.0-60.400	18.12.02		
	7.7.3	Bauwerksplan, Detail Entwässerung Tunnel, bergm. Bauweise (Fernbahn/S-Bahn), Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -1.0-60.400	18.12.02		
<b>14</b>	<b>8</b>	Leitungsbestand und -verlegepläne			
	<b>8.1</b>	<b>Strom</b>			
		Übersichtslageplan Leitungen, Projekt Stuttgart 21			X
	Bl. 1	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2B	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach -	18.12.02		

<b>Band</b>	<b>Anlage/ Blatt</b>	<b>Art/Text</b>	<b>Stand</b>	<b>Geän- dert</b>	<b>Unterlage dient nur der Infor- mation</b>
		Ulm Hbf			
	Bl. 4	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Baulogistik Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf (Blatt 6)	18.12.02		
	Bl. 7	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cann- statt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 9	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cann- statt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 10	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cann- statt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 11	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf)	18.12.02		
	Bl. 12	entfällt			
	Bl. 13	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	entfällt			
	Bl. 15 A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4815 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 16	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4815 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 17	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4815 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 18	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 19	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 20	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße	18.12.02		
	Bl. 21	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 22	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief)	18.12.02		
<b>15</b>	<b>8.2</b>	<b>Gas, Fernheizung</b>			
		Übersichtslageplan Leitungen, Projekt Stuttgart 21			X
	Bl. 1	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2B	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 4	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf/Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf/Baulogistik Zwi- schenangriff Prag)	18.12.02		
	Bl. 6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 7	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 9	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 10	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 11	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4816 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 12	entfällt			

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 13	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	entfällt			
	Bl. 15	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 16	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 17	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 18	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart	18.12.02		
	Bl. 19	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart	18.12.02		
	Bl. 20	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße	18.12.02		
	Bl. 21	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 22	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Gas, Fernheizung, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
<b>16</b>	<b>8.3</b>	<b>Wasser</b>			
		Übersichtslageplan Leitungen, Projekt Stuttgart 21			X
	Bl. 1	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2B	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 4	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Baulogistik Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Hbf			
	Bl. 7	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt	18.12.02		
	Bl. 9	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt	18.12.02		
	Bl. 10	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt	18.12.02		
	Bl. 11	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18:12:02		
	Bl. 12	entfällt			
	Bl. 13	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	entfällt	18.12.02		
	Bl. 15A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 16A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 17A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 18	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 19	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 20A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 21A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 22	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Wasser, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
<b>17</b>	<b>8.4</b>	<b>Abwasser</b>			
		Übersichtslageplan Leitungen, Projekt Stuttgart 21			X

<b>Band</b>	<b>Anlage/ Blatt</b>	<b>Art/Text</b>	<b>Stand</b>	<b>Geän- dert</b>	<b>Unterlage dient nur der Infor- mation</b>
	Bl. 1	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2B	Lageplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 4	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Baulogistik Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 7	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 9	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 10	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 11	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf)	18.12.02		
	Bl. 12	entfällt			
	Bl. 13	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	entfällt			
	Bl. 15A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 16	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 17	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke	18.12.02		



Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)			
	Bl. 18	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 19	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 20	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße	18.12.02		
	Bl. 21	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 22	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Abwasser, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
<b>18</b>	<b>8.5</b>	<b>Telekom</b>			
		Übersichtslageplan Leitungen, Projekt Stuttgart 21			X
	Bl.1	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2B	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 3	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 4	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Baulogistik Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl.6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 7	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 9	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach -	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf			
	Bl. 10	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 12	entfällt			
	Bl. 13	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	entfällt			
	Bl. 15A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf	18.12.02	09.06.06	
	Bl. 16	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 17	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 18	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 19	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 20	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße	18.12.02		
	Bl. 21	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 22	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Telekom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
<b>19</b>	<b>8.6</b>	<b>Strom, Gas, Fernheizung, Wasser, Abwasser, Telekommunikation (zusammenfassende Darstellung der Anlagen 8.1 – 8.5)</b>			
		Übersichtslageplan Leitungen, Projekt Stuttgart 21			X
	Bl. 1	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2B	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	09.06.06	

<b>Band</b>	<b>Anlage/ Blatt</b>	<b>Art/Text</b>	<b>Stand</b>	<b>Geän- dert</b>	<b>Unterlage dient nur der Infor- mation</b>
	Bl. 3	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 4	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Baulogistik Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 6	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 7	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cann- statt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 9	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cann- statt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 10	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf/Strecke 4715 Stg.-Bad Cann- statt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 11	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 12	entfällt			
	Bl. 13	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	entfällt			
	Bl. 15A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 16A	Leitungsbestand- und Verlegeplan,	18.12.02	11.10.05	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)			
	Bl.17A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 18	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02.		
	Bl. 19	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02.		
	Bl. 20A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße	18.12.02	11.10.05	
	Bl.21A	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 22	Leitungsbestand- und Verlegeplan, Strom, Gas, Fernheizung, Abwasser, Telekom, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
<b>20</b>	<b>9</b>	<b>Grunderwerb</b>			
	<b>9.1</b>	<b>Grunderwerbsverzeichnis</b>	17.12.02	17.05.05	
		Übersichtslageplan Grunderwerb, Projekt Stuttgart 21			X
	<b>9.2</b>	<b>Grunderwerbspläne</b>			
	Bl. 1	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 2A	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02	01.07.04	
	Bl. 3	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 4	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 5	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Baulegistik Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 6	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 7	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf	18.12.02		
	Bl. 8	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.-	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Feuerbach - Ulm Hbf, Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf			
	Bl. 9	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf, Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 10	Grunderwerbsplan, Strecke 4813 Stg.- Feuerbach - Ulm Hbf, Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 11	Grunderwerbsplan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 12	entfällt			
	Bl. 13	Grunderwerbsplan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 14	Grunderwerbsplan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 15A	Grunderwerbsplan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 16	Grunderwerbsplan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 17	Grunderwerbsplan, Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 18	Grunderwerbsplan, Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 19	Grunderwerbsplan, Strecke 4715 Stg.- Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 20A	Grunderwerbsplan, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.- Mittnachtstraße	18.12.02	17.05.05	
	Bl. 21	Grunderwerbsplan, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 22	Grunderwerbsplan, Strecke 4805 Stg.- Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 23	Grunderwerbsplan, Ersatzmaßnahme im Mussenbachtal 1	18.12.02		
	Bl. 24	Grunderwerbsplan, Ersatzmaßnahme im Mussenbachtal 2	18.12.02		
	Bl. 25-27	entfallen			
	<b>9.3</b>	<b>Beweissicherungsgrenzen</b>			
	Bl. 1A	Übersichtslageplan, Beweissicherungs- grenzen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.06	X
	Bl. 2A	Übersichtslageplan, Beweissicherungs- grenzen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02	09.06.06	X
<b>21</b>	<b>10</b>	<b>Flucht- und Rettungskonzept</b>			
	10.1	Erläuterungsbericht	17.12.02	29.01.04	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
				24.06.04	
	10.2	Pläne zum Flucht- und Rettungskonzept			
	10.2.1	Übersichtsplan, Flucht- und Rettungswege im Tunnelbereich	18.12.02		X
	10.2.2 Bl. 1A	Übersichtslageplan zum Flucht- und Rettungskonzept, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	29.01.04 24.06.04	
	Bl. 2	Übersichtslageplan zum Flucht- und Rettungskonzept, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		
	10.2.3	Regelquerschnitt, Tunnel, eingleisig, Befahrbarkeit mit Rettungsfahrzeugen, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	<b>11</b>	<b>Grundwasserumläufigkeit Dränage</b>			
	11.1	Erläuterungsbericht	17.12.02		
	11.2	Grundwasserumläufigkeit und Sicherheitsdränage, Teilquerschnitt Umläufigkeit, Grundwassersperre und Sicherheitsdränage	18.12.02		
	<b>12</b>	<b>Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der kundenbezogenen Bahnanlagen</b>			
	12.1	Erläuterungsbericht	17.12.02	01.07.04	X
	<b>13</b>	<b>Baulogistik</b>			
	13.1	Erläuterungsbericht	17.12.02	17.05.05	
	13.2.1 B	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich Rosensteinstraße	18.12.02	17.05.05	
	13.2.2 Bl. 1A	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich Ehmmanstraße/Abstellbahnhof	18.12.02		
	Bl. 2B	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich Ehmmanstraße/Abstellbahnhof	18.12.02	11.10.05	
	13.2.3 Bl. 1A	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung im Gebiet C“, S-Bahn-Anbindung Stg.-Nord	18.12.02	11.10.05	
	Bl. 2	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE - Flächen, Bereich Nordbahnhofstraße/Gäubahnviadukt, S-Bahn-Anbindung Stg.-Nord	18.12.02		
	13.2.4 Bl. 1A	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE - Flächen, Bereich Portal Rosensteintunnel	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 2A	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE - Flächen, Bereich Eisenbahnbrücke Neckar	18.12.02	24.06.04	
	13.2.5	Baulogistik - Lageplan, BE-Fläche, Bereich B Bad Cannstatt	18.12.02		
	13.2.6	Baulogistik - Lageplan und BE-Flächen,	18.12.02		

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Bereich Jägerstraße			
	13.2.7	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich Zwischenangriff	18.12.02	11.10.05	
	13.2.8 A	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich BI Stg.-Feuerbach	18.12.02	09.06.06	
	13.2.9	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Nordbahnhof/Presselstraße	18.12.02		
	13.2.10	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich Entrauchungsschacht Killesberg	18.12.02		
	13.2.11	Baulogistik - Lageplan, Logistikanbindung und BE-Flächen, Bereich Entrauchungsschacht Heilbronner Straße	18.12.02		
	<b>14</b>	<b>Baudurchführung Verkehrsumlegung</b>			
	14.1	Erläuterungsbericht einschl. Anhang zu Anlage 14.1; Auffahrkonzepte bergmännischer Tunnel, Richtung Feuerbach, Richtung Bad Cannstatt	17.12.02	01.07.04	X
	Bl. 1	Auffahrkonzept, Bergmännische Tunnel, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf (Stuttgart Hbf)	18.12.02		X
	Bl. 2B	Auffahrkonzept, Bergmännische Tunnel, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Str 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart-Mittnachtstraße	18.12.02	09.06.06	
	14.2.1 Bl. 1	Bauzustand Bf Stg.-Feuerbach, Lageplan Bauzustand, Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0-90.340 bis -4.0-43.457	18.12.02		X
	Bl. 2	Bauzustand Bf Stg.-Feuerbach, Lageplan Bauzustand, Fernbahn von/nach Feuerbach, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Bau-km -4.0-43.457 bis -3.3-0.3.507	18.12.02		X
	14.2.2 Bl. 1	Bauzustände Abstellbahnhof, Bauphasen I - II	18.12.02		X
	Bl. 2	Bauzustände Abstellbahnhof, Bauphasen III	18.12.02		X
	Bl. 3	Bauzustände Abstellbahnhof, Bauphasen IV	18.12.02		X
	Bl. 4	Bauzustände Abstellbahnhof, Bauphasen V	18.12.02		X
	Bl. 5	Bauzustände Abstellbahnhof, Bauphasen VI	18.12.02		X
<b>22</b>	14.2.3 Bl. 1	Bauzustände Wolframstraße, Lageplan Leitungsverlegung Bestand (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-60.000 bis -0.7-50.000	18.12.02		X

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	Bl. 2	Bauzustände Wolframstraße, Lageplan Leitungsverlegung Bauzustand (S- Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief), Stat. -0.8-60.000 bis -0.7- 50.000	18.12.02		X
	Bl. 3	Bauzustände Wolframstraße, Lageplan Leitungsverlegung Endzustand (S- Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief), Stat. -0.8-60.000 bis -0.7- 50.000	18.12.02		X
	Bl. 4	Bauzustände Wolframstraße, Schnitt A- A Leitungsverlegung (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-60.000 bis -0.7-50.000	18.12.02		X
	Bl. 5	Bauzustände Wolframstraße, Grundriss, Schnitt B-B, C-C Leitungsverlegung (S- Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stutt- gart Hbf (tief), Stat. -0.8-60.000 bis -0.7- 50.000	18.12.02		X
	Bl. 6	Bauzustände Wolframstraße, Absturz- und Pumpschacht (S-Bahn), Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.8-60.000 bis -0.7-50.000	18.12.02		X
	14.2.4 Bl. 1	Bauzustände S-Bahn - Einführung Hbf (tief), Lageplan Bauzustand 1, S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), km -0.8- 05.802 bis -0.4-98.792	18.12.02		X
	Bl. 2	Bauzustände S-Bahn - Einführung Hbf (tief), Lageplan Bauzustand 1, S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), km -0.4- 98.792 bis -0.3-34.635	18.12.02		X
	Bl. 3	Bauzustände S-Bahn - Einführung Hbf (tief), Lageplan Bauzustand 1, S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), km -0.3- 34.635 bis -0.0-24.352	18.12.02		X
	Bl. 4	Bauzustände S-Bahn - Einführung Hbf (tief), Lageplan Bauzustand 2, S-Bahn von/nach Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), km -0.3- 34.635 bis -0.0-24.352	18.12.02		X
	14.3 Bl. 1	Verkehrsführung während der Bauzeit, Wegeföhrung im Bereich Eisenbahnbrü- cke Neckar nach Entfall des best. Fuß- gängersteges, Planfeststellungsabschnitt 1.5	18.12.02		X
	Bl. 2	Verkehrsführung während der Bauzeit, Verkehrsstufen Wolframstraße, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.9-80.000 bis -0.6-80.000	18.12.02		X
	Bl. 3	Verkehrsführung während der Bauzeit,	18.12.02		X



Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		Verkehrsführung Wolframstraße gemäß Planungsabsicht der LH Stuttgart, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -0.9-80.000 bis -0.6-80.000			
	<b>15</b>	<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b>			
	15.1	Erläuterungsbericht	12/02	24.06.04	X
	15.2.1 Bl. 1	Schutzgut Tiere und Pflanzen/Schutzgut Landschaft, Schutzgebiete, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		X
	Bl. 2A	Schutzgut Tiere und Pflanzen/Schutzgut Landschaft, Schutzgebiete, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	X
	15.2.2 Bl. 1	Schutzgut Landschaft/Erholung, Kulturgüter, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		X
	Bl. 2A	Schutzgut Landschaft/Erholung, Kulturgüter, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	X
	15.2.3 Bl. 1	Konfliktschwerpunkte, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		X
	Bl. 2A	Konfliktschwerpunkte, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	X
<b>23</b>	<b>16</b>	<b>Schalltechnische Untersuchung</b>			X
	16.1	Erläuterungsbericht mit Anlagen, Einwirkungen aus dem zukünftigen Betrieb der Fern- und S-Bahnen	13.12.02	06.12.04	X
	16.2	Erläuterungsbericht zu Einwirkungen aus dem Baustellenbetrieb	13.12.02	13.04.05	X
	16.3	Erläuterungsbericht mit Plänen zur Gesamtverkehrslärmeinwirkung	13.12.02	06.12.04	X
	<b>17</b>	<b>Erschütterungstechnische Untersuchung</b>			X
	17.1	Erläuterungsbericht zu den Einwirkungen aus dem künftigen Betrieb der Fernbahn und S-Bahn	13.12.02	06.12.04	X
	17.2	Erläuterungsbericht zu den Einwirkungen aus dem Baustellenbetrieb unter Berücksichtigung der Baustellenlogistik	13.12.02	13.06.03	X
<b>24</b>	<b>18</b>	<b>Landschaftspflegerischer Begleitplan</b>			
	18.1	Erläuterungsbericht mit Anhang 1 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, Formblätter: „Biotopbeschreibungen“ und -bewertungen einschließlich Konfliktanalyse Anhang 2 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, Verträglichkeitsstudie gemäß FFH-Richtlinie; für das FFH-Gebiet „Rosensteinpark“	12/02	09.06.06	
	18.2.1.1 Bl. 1	Flora und Biotope, Bestand, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		
	Bl. 2A	Flora und Biotope, Bestand, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	18.2.1.2 Bl. 1	Flora, Fauna und Biotope, Bewertung, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		
	Bl. 2A	Flora, Fauna und Biotope, Bewertung, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	
	18.2.2 Bl. 1	Schutzgüter Klima und Luft, Bestand, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		
	Bl. 2A	Schutzgüter Klima und Luft, Bestand, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	
	18.2.3 Bl. 1	Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		
	Bl. 2A	Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	
	18.2.4 Bl. 1	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 2	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 3	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf	18.12.02		
	Bl. 4 A	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02	24.06.04	
	Bl. 5	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4716 und 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 6	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief)	18.12.02		
	Bl. 7	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf, Zwischenangriff Prag	18.12.02		
	Bl. 8	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Strecke 4716 Stg.-Bad Cann- statt - Stg. Mitnachtstraße	18.12.02		
	Bl. 9	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Ersatzmaßnahme Mussenbachtal 1	18.12.02		
	Bl. 10	Landschaftspflegerischer Maßnahmen- plan, Ersatzmaßnahme Mussenbachtal 2	18.12.02		
<b>25</b>	<b>19</b>	<b>Ingenieurgeologie, Erd- und Ingeni- eurbauwerke</b>			

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
	19.1	Erläuterungsbericht	12/02	06/04	X
	19.2.1 Bl. 1A	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, Fernbahn nach Feuerbach, Achse 252, Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; km -4,090 bis -0,442	18.12.02	01.07.04	X
	Bl. 2	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, Zwischenan-griff/Rettungsausfahrt Prag (Fernbahn), Strecke 4813 Stg.-Feuerbach - Ulm Hbf; Bau-km -2,690	18.12.02		X
	19.2.2 Bl. 1	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 136, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -4,864 bis -2,100	18.12.02		X
	Bl. 2	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, Fernbahn von Bad Cannstatt, Achse 137, Strecke 4715 Stg.-Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf, Stat. -2,096 bis -0,442	18.12.02		X
	19.2.3	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, S-Bahn von Stg.-Nord, Achse 312, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf (tief), Stat. -2,656 bis -1,516	18.12.02		
	19.2.4	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, S-Bahn nach Stuttgart Hbf, Achse 331, Strecke 4805 Stg.-Nord - Stuttgart Hbf, Stat. -1,562 bis -0,257	18.12.02		
	19.2.5 Bl. 1	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, S-Bahn von Bad Cannstatt, Achse 322, Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße Stat. -3,753 bis -1,767	18.12.02		
	Bl. 2 NEU	Ingenieur- und hydrogeologischer Längsschnitt, Rettungsschacht 1.5.5.2 am Rosensteinpark Strecke 4716 Stg.-Bad Cannstatt - Stg.-Mittnachtstraße, Stat. -2.5-42.860		25.06.04	
	<b>20</b>	<b>Hydrogeologie und Wasserwirtschaft</b>			
	20.1	Erläuterungsbericht mit Darstellung der wasserrechtlichen Tatbestände	12/02	29.01.04 06/2004 07/2004 09/2005	
	20.2.1 Bl. 1	Quellen, Gewässer, Grundwassernutzungen und Heil-/Mineralquellen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Südlicher Teil	18.12.02		X
	Bl. 2A	Quellen, Gewässer, Grundwassernutzungen und Heil-/Mineralquellen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 Nördlicher Teil	18.12.02	24.06.04	X
	<b>21</b>	<b>Verwertung und Ablagerung von Erd-</b>			

Band	Anlage/ Blatt	Art/Text	Stand	Geändert	Unterlage dient nur der Infor- mation
		<b>massen</b>			
	21.1	Erläuterungsbericht	12/02	24.06.04	X
	<b>22</b>	<b>Elektrische und magnetische Felder</b>			
	22.1	Erläuterungsbericht	12/02		X

### Wasserwirtschaftliche Fachgutachten

Band	Anlage	Geologische, Hydrogeologische, Geo- technische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme	Stand	Geändert	Unterlage dient nur d. Information
<b>1 – 6</b>	<b>Teil 1</b>	<b>Geologie und Hydrologie</b>			X
		Ordner 1.1 (Textteil und Anlagen)	Juni. 02		X
		Ordner 1.2 bis 1.6	Juni 02		X
<b>7 - 11</b>	<b>Teil 2</b>	<b>Geotechnik</b>			X
		Erd- und Kunstbauwerke	22.02.02		X
	2.1	Baugrundgutachten	22.02.02		X
	2.2	Tunnelbautechnische Gutachten	22.02.02		
<b>12 – 13</b>	<b>Teil 3</b>	<b>Wasserwirtschaft</b>			X
		Ordner 3.1 (Textteil, Anlagen und Anhang 1)	18.12. 02		X
		Ordner 3.2 (Anhang 1-3)	18.12.02		X
<b>14</b>	<b>Teil 4</b>	<b>Handlungskonzept Problemszenarien</b>	Sep. 1999		

### Hinweis zu Änderungen und Ergänzungen des Planes

Änderungen und Ergänzungen, die sich im Laufe des Planfeststellungsverfahrens ergeben haben, sind in den Planunterlagen durch Tektoren, ergänzende Unterlagen und Unterlagen, welche die ursprünglichen Planunterlagen ersetzen, berücksichtigt. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die Verlegung des ursprünglich inmitten des Rosensteinparks gelegenen Rettungsschachtes an den Rand des Parks an der Ehmannstraße, wobei der Rettungsschacht nicht, wie im ersten Änderungsverfahren unter, sondern nunmehr über den Fernbahntunnel geführt wird (2. Planänderung). Weitere Planänderungen betrafen die Personenunterführung und den Erhalt der Stützwand entlang der Siemensstraße (3. Planänderung) im Bahnhof Feuerbach. Aufgrund einer Einwendung wurde die Zufahrt von der Rosensteinstraße zur zentralen Bauleistikstraße um ca. 20 m nach Nordosten verschoben (4. Planänderung). Zudem musste die Lage einiger Brunnen im Zusammenhang mit dem Infiltrationskonzept im Bereich des PFA 1.5 wegen vorgefundener Altlasten in den jeweiligen Bereichen der Brunnen verändert werden. Die mit dieser Lageänderung einhergehenden Änderungen basieren auf einer neuen Modellrechnung und sind in der überarbeiteten Anlage 20.1 dokumentiert.

## IV. Wasserwirtschaftliche Entscheidungen

### 1. Erlaubnisse

Die wasserrechtliche Erlaubnis wird erteilt für:

1.1. das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser aus den erschlossenen Grundwasserstockwerken des Quartärs (q) und des Gipskeupers (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH) in einer Gesamtmenge von 1,8 Millionen m<sup>3</sup>, wobei - bezogen auf die Gesamtbauzeit von 7 Jahren - eine durchschnittliche, effektive Grundwasserentnahmerate von maximal 8,2 l/s zulässig ist.

Die Erlaubnis wird für die Dauer von 7 Jahren ab Beginn der Bauwasserhaltungsarbeiten befristet.

Die Höchstmengen für das Entnehmen, Zutagefördern und Zutageleiten von Grundwasser des Quartärs (q) und des Gipskeupers (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH) werden in zeitlicher Staffelung wie folgt limitiert:

Zeitabschnitt	Gesamtfördermenge und -rate*	Effektive Grundwasserentnahmemenge und -rate*
7 Jahre	max. <b>1,8</b> Millionen m <sup>3</sup> <b>8,2</b> l/s	max. <b>0,17</b> Millionen m <sup>3</sup> <b>0,8</b> l/s
1 Jahr	max. <b>0,53</b> Millionen m <sup>3</sup> <b>16,8</b> l/s	max. <b>0,24</b> Millionen m <sup>3</sup> <b>7,5</b> l/s
1 Monat	max. <b>46.000</b> m <sup>3</sup> <b>17,7</b> l/s	max. <b>22.000</b> m <sup>3</sup> <b>8,5</b> l/s

\*= Mittelwert über den jeweiligen Zeitabschnitt

Zur Bewältigung kürzerer Grundwasserandrangsspitzen, v.a. beim instationären Erstwasserandrang, ist die Erlaubnisinhaberin unter Einhaltung der o.g. Gesamtfördermenge berechtigt, kurzfristig die Grundwasserentnahmerate von 17,7 l/s für eine Dauer von maximal 2 Wochen zu überschreiten, jedoch nur bis zu einer maximal zulässigen Grundwasserentnahmerate von 30 l/s.

Die wasserrechtliche Erlaubnis beinhaltet die wasserrechtliche Genehmigung zum Bau und Betrieb von entsprechend dimensionierten Anlagen zur Behandlung und Abreinigung des anfallenden Bauhaltungswassers.

1.2. das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser oberhalb der für die jeweiligen Trog- und Tunnelbauwerke gültigen Bemessungswasserstände (vgl. Anlage 20.1, Anhang - Wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.1.1, Blätter 1 + 2) über die Standzeit der betreffenden Bauwerke.

1.3. die Einleitung von Wasser, das den Einleitungskriterien entspricht, in einer Menge von maximal 1,8 Mio. m<sup>3</sup> an hierfür geeigneten Einleitungsstellen (Infiltrationsbrunnen) in das Grundwasser des Quartärs (q), des Gipskeupers (km1) sowie des Grenzdolomits (ku2GD).

Die Erlaubnis wird auf die Dauer von 7 Jahren ab Beginn der Infiltrationsmaßnahmen befristet.

1.4. den Aufstau des Grundwassers des Quartärs (q) sowie des Gipskeupers (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH) in einer Höhe von bis zu 50 cm im Zustrom der Tunnelbauwerke (bergmännische Bauweise) sowie dessen Absenkung in einer Höhe von 50 cm im Abstrom der Tunnelbauwerke (bergmännische Bauweise) und für die Umleitung des Grundwassers über geeignete Einrichtungen zur Grundwasserumlaufbarkeit im Bereich der Tunnel in offener Bauweise sowie der Trog- und Ingenieurbauwerke mit Grundwasserkontakt.

1.5. die Einleitung von Verpressmittel und Spritzbeton (Injektionen, Anker, Rohrschirme, Tunnelaußenschalen), die den Anforderungen gem. Ziffer VIII. 7.1.8 (Baumaterialien) genügen, in die Grundwasservorkommen des Quartärs und Gipskeupers über die Gesamtbauzeit im PFA 1.5.

1.6. die Einleitung von Grund- und Niederschlagswasser aus den offenen Baugruben des PFA 1.5 sowie den bergmännischen Tunnelabschnitten des PFA 1.5 über eine zu errichtende Druckleitung DN 200 in den Neckar, wobei eine maximale Einleitungsrate von 20 l/s zulässig ist. Die Erlaubnis wird auf die Dauer von 7 Jahren ab Beginn der Baumaßnahmen befristet.

## **2. Zulassungen**

2.1. Für den Bau der neuen Eisenbahnbrücke und den Abbruch und Rückbau des Wilhelma-stegs am Neckar werden die wasserrechtlichen Zulassungen nach §§ 76 und 68b WG Baden-Württemberg sowie nach §§ 3 und 31 WHG erteilt.

2.2. Für die Verlegung der Abwässerkanäle im Bereich des PFA 1.5 wird die wasserrechtliche Zulassung nach § 45e WG Baden-Württemberg i.V.m. § 18 WHG erteilt.

## **3. Befreiungen**

Für nachfolgend aufgeführte Verbotstatbestände wird die Befreiung von der Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg vom 11.06.2002 (Heilquellenschutzverordnung) erteilt:

HQS Zone	Bauwerk/Tunnelabschnitt	Bau-km Baugrube		Befreiung von		Fundstelle Antragsunterlagen
		von	bis	gem. VO	Beschreibung	
Kernzone	Eisenbahnbrücke Neckar (bezogen auf Achse 322)	-3.0-47	-3.3-91	§ 5 Abs. 2	flächenhafte Eingriffe unter Basis Quartär	Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.7, Blatt 3
				§ 5 Abs. 3	Entnehmen, Zutagefördern und Ableiten von Grundwasser	
				§ 5 Abs. 4	Freilegen von Grundwasser in einer Fläche von > 500 m <sup>2</sup>	
Innenzone	Pumpenschacht unter Tunnelsohle Achse 322	-2.3-52	-2.3-57	§4 Abs. 4	flächenhafter Eingriff in km1GG unterhalb mo-Druckspiegel	Anlage 7.5.3.2, Blatt 4
	Ver-/Entsorgungsleitungen unter Tunnelsohle, Achse 331/332 incl. Start- und Zielschacht	-0.8-00				Anlage 7.4.5.3, Blatt 1
	Fernbahnzuführung Bad Cannstatt, Achse 136	-2.7-47	-4.2-08	§4 Abs.8	Dauer der GW-Entnahme > 6 Monate, Entnahmerate > 2 l/s, Gesamtfördermenge > 32.000 m <sup>3</sup>	Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.7, Blatt 2
	Fernbahnzuführung Bad Cannstatt, Achse 176	-2.9-00	-4.0-46			
	S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt, Achsen 321/322	-1.7-70	ca. -3.0-40			
	S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord, Achsen 311/312	-1.5-16	-2.7-00			
	S-Bahn-Anbindung Hauptbahnhof, Achsen 331/332/333	-0.3-00	-1.5-62			

## **V. Entscheidung über Einwendungen und Anträge, Forderungen, Bedenken und Hinweise**

Die Einwendungen und Anträge der Betroffenen und der sonstigen Einwender/-innen sowie die von Behörden und Stellen geäußerten Forderungen, Bedenken und Hinweise werden zurückgewiesen, soweit ihnen nicht durch Auflagen in diesem Beschluss, durch Änderungen und Ergänzungen der festgestellten Planunterlagen sowie durch Zusagen der Vorhabenträgerin entsprochen wurde oder sich im Laufe des Planfeststellungsverfahrens auf andere Weise erledigt haben.

## **VI. Zusagen**

Soweit die Vorhabenträgerin im Erörterungstermin bzw. im Verlauf des Anhörungsverfahrens Zusagen machte oder Absprachen getroffen hat und damit Forderungen und Einwendungen ausräumte bzw. ihnen Rechnung trug, stehen diese im Regelfall unter dem Vorbehalt der abschließenden Prüfung der Planfeststellungsbehörde sowohl auf ihre Zulässigkeit, als auch auf ihre Verträglichkeit mit dem Gesamtvorhaben. Vorwegbindungen einzugehen ist nicht Sinn und Zweck eines Erörterungstermins. Insoweit werden diese Zusagen von der Planfeststellungsbehörde zur Kenntnis genommen. Sie sind nur insoweit Gegenstand dieses Planfeststellungsbeschlusses als sie ihren Niederschlag in den festgestellten Planunterlagen fanden oder sie im Planfeststellungsbeschluss nachfolgend dokumentiert sind.

### **1. Eigentum**

1.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Benutzung der Anlegestege 0 und 1 der Firma Neckarpersonenschiffahrt Berta Epple GmbH während der Bauzeit sicherzustellen, wobei unvermeidbare Sperrungen der Zufahrt während der Bauzeit rechtzeitig bekannt gegeben werden. Die konkreten Baumaßnahmen insbesondere im Bereich des Steges 0 werden im Einzelnen mit der genannten Firma abgestimmt.

1.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, während der Bauzeit den Zugang der Passagiere zu den Anlegestegen der Firma Neckarpersonenschiffahrt Berta Epple GmbH uneingeschränkt zu gewährleisten.

1.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, alle für die Schifffahrt relevanten bzw. diese einschränkenden Maßnahmen frühzeitig vorher mit der Firma Neckarpersonenschiffahrt Berta Epple GmbH abzustimmen.

1.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Anwohner des Wohnhauses Wernerstraße 8 in Stuttgart-Feuerbach über eine eventuelle Sperrung der Zufahrt zu dem Wohnhaus während der Bauzeit infolge der geplanten Sperrung der Borsigstraße/Steiermärker Straße rechtzeitig zu informieren.



## **2. Kommunale Belange**

2.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Baudurchführung mit dem Vorhabenträger des B 10-Straßentunnels abzustimmen.

2.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, ihre Ausführungsplanungen für die Entrauchungsbauwerke Killesberg und Heilbronner Straße dem Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Stuttgart vorzustellen.

2.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Einbindung der Portale der neuen Unterführung am Bahnhof Feuerbach in die vorhandenen Stützmauern mit dem Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen.

## **3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder**

3.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für die Zeit der Bauausführung einen Immissionsschutzbeauftragten zur Überwachung bzw. Vorbeugung von durch die Baumaßnahmen hervorgerufenen Emissionen zu bestellen.

3.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, baubegleitend eine Kommission (baubegleitender Arbeitskreis) einzurichten, an dem Vertreter von Behörden, Interessengemeinschaften und der beteiligten Baufirmen ständig teilnehmen.

3.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen einer detaillierten Ausführungsplanung die konkret zu erwartenden Beeinträchtigungen sowie die sich daraus ergebenden Maßnahmen nachzuweisen.

## **4. Luft und Klima**

4.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen sicherzustellen, dass nur schadstoffarme Fahrzeuge und Maschinen nach dem Stand der Technik zum Einsatz kommen.

4.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, einen Immissionsschutzbeauftragten zu bestellen

4.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, alle Baustraßen durch Kehr-, Saug- und Sprühmaschinen (Kombifahrzeuge) während der gesamten Bauzeit in erforderlichem Umfang zu reinigen.

4.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Maßnahmen zur notwendigen Staubabwehrung, wie z.B. die Wiederbegrünung nicht mehr gebrauchter Lagerflächen, im Zuge der Ausführung der Baumaßnahme vorzusehen.

4.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, durch Maßnahmen wie z.B. eine Wasserberieselung sicherzustellen, dass von offenen Ausbruchmateriallager keine unzumutbaren Staubemissionen ausgehen werden.

4.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, durch Maßnahmen wie z.B. die Einrichtung von Schutz- oder Boxenwänden zur Trennung von Chargen sicherzustellen, dass von Lagerflächen auf den Baustelleneinrichtungsflächen keine unzumutbaren Staubemissionen ausgehen werden.

## **5. Natur und Landschaft; Erholung**

5.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, während der Bauzeit eine ökologische Bauaufsicht durchzuführen.

5.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, den landschaftspflegerischen Ausführungsplan mit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart (BNL) und der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen.

5.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, nach Beendigung der Maßnahmenumsetzung eine Schlussabnahme mit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart und der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen.

5.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die erforderlichen Erfolgskontrollen nach 5 Jahren durchzuführen und gegebenenfalls notwendig werdende Ersatzpflanzungen vorzunehmen.

5.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, zu gewährleisten, dass nach Abschluss der Kompensationsmaßnahmen eine fachgerechte Pflege sowie Erhaltung auf Dauer (d.h. mindestens 25 Jahre) gewährleistet wird.

5.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, bei allen Bodenarbeiten, die der Sicherung, der Zwischenlagerung und der Wiederverwertung (einschließlich der Aufnahme aus der Zwischenlagerung) von Oberböden dienen, die entsprechenden Vorgaben der DIN 18915, Stand September 1990 und der DIN 19731, Stand Mai 1998 (insbesondere Nr. 7.2 und Nr. 7.3) einzuhalten. Von besonderer Bedeutung ist die strikte Einhaltung der Mindestfestigkeit in Abhängigkeit des Feuchtezustands.

5.7. Die Vorhabenträgerin sagt zu, bei Gehölzanzpflanzungen und der Ansaat von Landschaftsrassen nur Pflanzen und Saatgut aus regionaler Herkunft (Naturraum) zu verwenden. Die Herkunft der Pflanzen und Samen ist nachzuweisen. Informationen über Gehölzanzpflanzungen sind dem Merkblatt 4, Landschaftspflege „Gebietsheimische Gehölze“ der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg zu entnehmen.

5.8. Um sicherzustellen, dass für die drei Bodenfunktionen „Filter und Puffer gegenüber Schadstoffen“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Standort für Kulturpflanzen (natürliche Ertragsfähigkeit)“ jeweils die Bewertungsklasse 4 nach Heft 31 (Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit ;UM 1995) erreicht werden kann, sagt die Vorhabenträgerin zu, bei der Erweiterung des Schlossgartens für die oberste Bodenschicht in einer Mächtigkeit von mindestens einem Meter (inklusive Oberbodenauftrag) ausschließlich Material der Eignungsgruppe A bzgl. der Bodenartenhauptgruppe und der Eignungsgruppe a bzgl. des Grobbodenanteils (DIN 19731, Tabelle 2) zu verwenden.

5.9. Die Vorhabenträgerin sagt zu, den Baumbestand an der Baustelleneinrichtungsfläche IV am Bahnhof Feuerbach soweit als möglich zu schonen und entsprechend der DIN 18920 zu schützen.

## **6. Landwirtschaft**

Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Ausführungsplanung der Ersatzmaßnahme E 1 die betroffenen Landwirte in die weitergehende Planung einzubeziehen.

## **7. Wasserwirtschaft**

7.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Überwachung der Einhaltung der Auflagen zum Gewässerschutz von einem Sachverständigen für Wasserwirtschaft durchführen zu lassen.

7.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die erforderlichen Boden- und Wasserproben durch ein, im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde, festgelegtes Labor durchführen zu lassen.

## **8. Belange anderer Verkehrsträger**

8.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Verkehrsbeschränkungen während der Bauzeit auf das bautechnologisch notwendige Maß zu begrenzen. Die in der Ausführungsplanung vorzusehenden verkehrslenkenden Maßnahmen werden mit der Straßenverkehrsbehörde abgestimmt.

8.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dauerhafte Einschränkungen der Leistungsfähigkeit der B 295 (Siemens-/Tunnelstraße) während der Bauzeit so weit als möglich zu vermeiden bzw. zu minimie-

ren. Die Festlegung gesicherter Querungsmöglichkeiten bei notwendigen Gehwegsperrungen wird im Rahmen der Ausführungsplanung mit der Straßenverkehrsbehörde abgestimmt.

8.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Bereich U-Turn Neckartalstraße/Cannstatter Straße B 10/B 14 die verkehrlichen Einschränkungen auf das notwendige Maß zu beschränken. Während der Herstellung der Bauwerke Eisenbahnbrücke Neckar und Portal Rosensteinstraße werden im Regelfall alle vorhandenen Fahrstreifen dem Straßenverkehr zur Verfügung stehen.

8.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Baustellenausfahrt zur Neckarstraße/B 14 aus Verkehrsicherungsgründen zu signalisieren bzw. zu beschildern. Die Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Es wird außerdem zugesagt, durch entsprechende Anordnung der Signalisierung eine gegenseitige Behinderung der ein- und ausfahrenden Baustellenfahrzeuge zu vermeiden, so dass keine unzulässige Behinderung oder Gefährdung des durchgehenden Verkehrs der B 14 entsteht.

8.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, durch geeignete Maßnahmen unzulässige Verschmutzungen des öffentlichen Straßenraums durch Baustellenverkehr zu vermeiden bzw. zu beseitigen. Werden während der Bauzeit Straßen oder Wege durch Baustellenverkehr oder Baumaßnahmen nachweislich beschädigt, erfolgt eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands durch die Vorhabenträgerin.

8.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Fahrstreifenverlegungen bzw. -verengungen im Zuge der Ausführungsplanung mit der Verkehrsbehörde der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen.

8.7. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die konkrete Ausführungsplanung für die Sicherung des Bahnübergangs über die Gleise der SSB AG in Verlängerung der Kremser Straße in Abstimmung mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen vorzunehmen.

8.8. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass Massentransporte den Baustellenbereich am Bahnhof Feuerbach nach Durchschlag des bergmännischen Tunnelabschnittes über den Zwischenangriff Prag und die Zentrale Logistikfläche C2 verlassen und nicht die Stadtbahngleise queren werden.

8.9. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Art und Umfang der Beweissicherungsmaßnahmen hinsichtlich des Stadtbahnüberführungsbauwerkes im Bereich Tunnelstraße 20 vor Baubeginn in Abstimmung mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen festzulegen.

8.10. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Sicherung des vorübergehenden Bahnüberganges zur Querung der Stadtbahnlinie U12 im Bereich Wolframstraße im Rahmen der Ausführungsplanung mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen abzustimmen.

8.11. Die Vorhabenträgerin sagt zu, den Bahnübergang über die Gleise der Stadtbahnlinie U14 im Bereich der Baustraße Neckar technisch so zu sichern, dass immer nur ein Baustellenfahrzeug den Streckenabschnitt befahren kann.

8.12. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass das westliche Widerlager der Neckarbrücke sowie der erforderliche Arbeitsraum zur Herstellung dieses Widerlagers die geforderten Mindestabstände nach BOStrab zur U14 einhalten wird. Temporäre Arbeiten, die in den Mindestabstand eingreifen, werden nach Möglichkeit während der Betriebspausen der Stadtbahn durchgeführt. Falls dennoch in begründeten Einzelfällen Betriebsunterbrechungen bzw. Umleitungen der U14 unvermeidbar werden, wird sich die Vorhabenträgerin rechtzeitig mit der SSB AG hierüber abstimmen.

8.13. Die Vorhabenträgerin sagt zu, das südlich der neuen S-Bahn-Station „Mittnachtstraße“ geplante Wendegleis nach Inbetriebnahme von Stuttgart 21 auch an die S-Bahn-Station Hauptbahnhof (tief) anzubinden.

8.14. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die konkrete Bahnübergangssicherung für den Zugang zu den Rettungsschächten „Nordbahnhofstraße“ und „Wolframstraße“ im Rahmen der Ausführungsplanung mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen abzustimmen.

8.15. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die vorgesehenen LBP-Maßnahmen entlang der Stadtbahntrasse in der Neckartalstraße so auszuführen, dass Sicherheitsabstände und Sichtbeziehungen gewahrt werden.

8.16. Die Vorhabenträgerin sagt zu, erforderliche Änderungen von Betriebsanlagen der Stadtbahn - auch temporäre - nur in Abstimmung mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen vorzunehmen.

8.17. Die Vorhabenträgerin sagt zu, alle für die Schifffahrt relevanten Maßnahmen frühzeitig mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart abzustimmen.

8.18. Die Vorhabenträgerin sagt zu, das Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart sechs Wochen vor Beginn der die Schifffahrt auf dem Neckar beeinflussenden Baumaßnahmen gesondert zu informieren und das Ende der Bauarbeiten ebenfalls rechtzeitig vorher anzuzeigen.

8.19. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Beeinträchtigungen der Wasserstraße Neckar, die nachweislich auf den Bau oder Betrieb der geplanten Neckarbrücke zurückzuführen sind, auf Verlangen des Wasser- und Schifffahrtsamtes Stuttgart zu beseitigen.

8.20. Für den Fall, dass wider Erwarten durch den Bau, Betrieb oder Unterhalt der Neckarbrücke die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs nachweislich beeinträchtigt wird, sagt die Vorhabenträgerin die Beseitigung solcher Beeinträchtigungen zu.

8.21. Die Vorhabenträgerin sagt zu, außer den nach den schiffahrtspolizeilichen Vorschriften erforderlichen Schifffahrtszeichen an der Neckarbrücke keine Zeichen oder Lichter anzubringen, die die Schifffahrt stören.

8.22. Die Vorhabenträgerin sagt zu, schiffahrtspolizeiliche Genehmigungen rechtzeitig beim Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart einzuholen.

8.23. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Vorbereitung der Baumaßnahmen mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart das Erfordernis einer Kreuzungsvereinbarung zu klären.

8.24. Die Vorhabenträgerin sagt zu, das Lichtraumprofil, das Gefahren-Lichtraumprofil sowie die Fahrrinne der Bundeswasserstraße Neckar nur für eine unumgängliche Dauer und nur in Abstimmung mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart einzuschränken.

8.25. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Ausführungsplanung Einbauten in das Gefahren-Lichtraumprofil der Wasserstraße auf Schiffsstoß zu bemessen.

8.26. Die Vorhabenträgerin sagt zu, eventuell notwendig werdende, vorübergehende oder dauerhafte Veränderungen an betrieblichen Anlagen der Schifffahrtsstraße Neckar mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt abzustimmen.

8.27. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die genaue Lage und Tiefe vorhandener Leitungen zu erkunden, die im Baufeld der Neckarbrücke liegen. Falls Überbauungen von Leitungen erforderlich werden, so wird mittels Leerrohren sichergestellt, dass ein späterer Austausch der Leitungen möglich bleibt.

8.28. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Verlegung, Veränderung und gegebenenfalls Beseitigung von Versorgungsleitungen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung im Rahmen der Ausführungsplanung mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart abzustimmen.

8.29. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass ggf. erforderlich werdende Einschränkungen der Schifffahrt im Schleusenbereich jeweils nur einseitig erfolgen. Sie sagt ebenfalls zu, eine eventuell erforderlich werdende kurzzeitige Sperrung der Schifffahrtsrinne mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt abzustimmen.

## **9. Belange anderer Leitungsträger**

9.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, der Deutschen Telekom AG für erforderliche Sicherungs- oder Verlegemaßnahmen an deren derzeit im Planungsbereich verlegten Telekommunikations-Anlagen Verträge zur Regelung der Leitungskreuzung anzubieten.

9.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Ausführungsplanung die genaue Verlegung der Telekommunikationsleitungen der Deutschen Telekom AG im Bereich der Tunnelportale und des Rettungsausstiegs im Rosensteinpark mit der Deutschen Telekom AG abzustimmen und bei der Verlegung dieser Leitungen deren minimalen Biegeradius zu berücksichtigen.

9.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Baumaßnahmen zur Sicherung, Änderung und Verlegung von Telekommunikationsanlagen der Deutschen Telekom AG rechtzeitig vor Baubeginn mit der Deutschen Telekom AG abzustimmen.

9.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Firma Arcor AG & Co. KG rechtzeitig in die Entwurfs- und Ausführungsplanung für das Vorhaben mit einzubinden und Vorsorge- bzw. Ersatzmaßnahmen für deren Kabeltrassen und Kabelanlagen mit der Firma Arcor AG & Co. KG abzustimmen.

9.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, der Firma Arcor AG & Co. KG für erforderliche Sicherungen oder Verlegungen von deren derzeit im Planungsbereich verlegten Kabeltrassen und Kabelanlagen Verträge zur Regelung der Leitungskreuzung anzubieten.

9.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, der Firma EnBW Regional AG für erforderliche Sicherungen oder Verlegungen von deren derzeit im Planungsbereich verlegten Leitungen Verträge zur Regelung der Leitungskreuzung anzubieten.

9.7. Die Vorhabenträgerin sagt zu, der EnBW Regional AG für deren zu verlegende bzw. zu sichernde Versorgungsleitungen die notwendigen Ersatztrassen zur Verfügung zu stellen bzw. die notwendigen Sicherungsmaßnahmen nach den technischen Regeln zu ermöglichen.

9.8. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Ausführungsplanung die Umverlegung von Leitungen der Firma Colt Telecom GmbH mit dieser abzustimmen.

## **VII. Hinweise**

### **1. Wasserwirtschaft**

Zur Erstellung der Ausführungsunterlagen, der Durchführung und Überwachung der Baumaßnahme wird auf die als Anhang 1 zum Anhörungsbericht des Regierungspräsidiums Stuttgart erstellte wasserrechtliche Handlungsanleitung hingewiesen.

### **2. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder**

2.1. Zum Schutz von Menschen in Gebäuden wird auf die Leitlinie zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (Erschütterungs-Leitlinie) des Länderausschusses für Immissionsschutz vom Mai 2000 hingewiesen.

2.2. Bei der Ermittlung der von den einzelnen Schallquellen ausgehenden Emissionen wird auf die Erkenntnisse aus den neusten Regelwerken und Forschungsberichten (vgl. insbesondere „Technischer Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, 1998“; VDI 3765 Entwurf - „Kennzeichnende Geräuschemissionen typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen“ vom Dezember 2001; Merkblatt Nr. 25, „Leitfäden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“, Essen 2000) hingewiesen.

### **3. Arbeitsschutz**

Bei der Ausführung des Bauvorhabens sind die Baustellenverordnung und die allgemeinen Grundsätze (Maßnahmen des Arbeitsschutzes) nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes zu beachten.

## **VIII. Nebenbestimmungen**

### **1. Allgemein**

Soweit in den einzelnen Nebenbestimmungen auf die jeweils zuständige Überwachungsbehörde bei den Anlagen Dritter Bezug genommen wird, ist für die notwendigen Maßnahmen zum Neubau oder der Änderung dieser Anlagen Dritter (notwendige Folgemaßnahmen) die sonst zuständige Planfeststellungs- bzw. Aufsichtsbehörde und nicht das Eisenbahn-Bundesamt gemeint. Das Eisenbahn-Bundesamt ist gem. §§ 4, 18 Allgemeines Eisenbahngesetz grundsätzlich nur für die Erstellung/Änderung und den Betrieb von Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes als Planfeststellungs- und Aufsichtsbehörde zuständig. D.h., dass für die notwendigen Maßnahmen an Anlagen Dritter (außer LBP-Maßnahmen) das Eisenbahn-Bundesamt für die Prüfung der Ausfüh-



rungsplanungen, die Bauüberwachung während der Bauzeit und die Abnahme der Anlage nicht zuständig ist. Diese Aufgaben obliegen der dafür sonst zuständigen Behörde. Das Eisenbahn-Bundesamt ist insoweit nur für den Vollzug des Planfeststellungsbeschlusses insgesamt zuständig und somit auf die Beteiligung der sonst zuständigen Behörden angewiesen.

## **2. Kommunale Belange**

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Gestaltung und Ausführung der Lärmschutzwände im Bereich Bad Cannstatt im Rahmen der Ausführungsplanung mit der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen.

## **3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder**

### **3.1. Lärmimmissionen aus dem Eisenbahnbetrieb**

3.1.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, den Abluftkamin am Entrauchungsbauwerk Killesberg mit Schalldämpfern mit einer Einfügungsdämpfung  $D > 12$  dB auszurüsten.

3.1.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, im Falle von Funktionsprüfungen an den Entrauchungsbauwerken die Richtwerte aus Ziffer 6.2 der TA Lärm vom 26. August 1998 einzuhalten. Die Funktionsprüfungen haben im Tagzeitraum nach Ziffer 6.4 und außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Ziffer 6.5 zu erfolgen.

3.1.3. Für die folgenden Gebäude bzw. Geschosse besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schutzvorkehrungen:

- Schönestraße 31 (IP 21, WA, 2. und 3. OG) und
- Schönestraße 29 (IP 22, WA, 3. OG)

Die Schutzmaßnahmen sind nach den Vorgaben der 24. BImSchV auszuführen. In Wohnräumen sind zur Gewährleistung einer ausreichenden Belüftung zusätzlich Belüftungsanlagen vorzusehen. Ein Anspruch auf Kostenersatz besteht nur insoweit, als entsprechende schalldämmende Einrichtungen oder Belüftungsanlagen nicht bereits bestehen.

### **3.2. Erschütterungen und Sekundärer Luftschall betriebsbedingt**

3.2.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, durch Schutzmaßnahmen am Fahrbahnoberbau sicherzustellen, dass durch die betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen die in der DIN 4150 Teil 2 in der Fassung von Juni 1999 in Tabelle 1 genannten Anhaltswerte  $A_u$  und  $A_r$  eingehalten

werden. Die abweichenden Anhaltswerte in Ziffer 6.5.3.5 der DIN sind für die Prognosebeurteilung (abweichende Bedeutung des oberen Anhaltswertes  $A_0$ ) nicht zu berücksichtigen.

3.2.2. Weiter ist sicherzustellen, dass durch die Immissionen des sekundären Luftschalls die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, die auch der 24. BImSchV zugrunde liegen.

3.2.3. Die Rohbauquerschnitte der Fern- und Stadtbahnstrecken sind so zu dimensionieren, dass die Verwirklichung der folgenden aktiven Schutzmaßnahmen möglich ist:

Nr.	Bereich	Maßnahme	Erstreckung
1	<b>A+B</b> <b>Jägerstraße</b> <b>Birkenwaldstraße</b> <b>Panoramastraße</b>	schweres Masse-Feder-System 6,3 Hz an Achse 252	ab km -0.4-42.0 (PFA-Anfang) bis km -0.49-85.0
2		schweres Masse-Feder-System 6,3 Hz an Achse 251	ab km -0.4-42.0 (PFA-Anfang) bis km -0.49-95.0
3		schweres Masse-Feder-System 6,3 Hz an Achse 177	ab km -0.4-42.0 (PFA-Anfang) bis km -0.49-80.0
4		schweres Masse-Feder-System 6,3 Hz an Achse 137	ab Stat. -0.4-42.0 (PFA-Anfang) bis Stat. -0.50-00.0
5	<b>C</b> <b>Mönchhalden- straße</b>	leichtes Masse-Feder-System 31,5 Hz an Achse 252	ab km -1.0-20.0 bis km -1.2-50.0
6		leichtes Masse-Feder-System 31,5 Hz an Achse 251	ab km -1.0-00.0 bis km -1.2-50.0
7		leichtes Masse-Feder-System 31,5 Hz an Achse 137	ab Stat. -0.9-75.0 bis Stat. -1.2-60.0
8		leichtes Masse-Feder-System 31,5 Hz an Achse 177	ab Stat. -1.0-50.0 bis Stat. -1.1-40.0
9	<b>D+E</b>	leichtes Masse-Feder-System 31,5 Hz an Achse 252	ab km -3.1-70.0 bis km -3.5-90.0 (Tunnelende)
10	<b>Feuerbach</b>	leichtes Masse-Feder-System 31,5 Hz an Achse 251	ab km -3.1-60.0 bis km -3.6-23.0 (Tunnelende)
11	<b>F</b>	leichtes Masse-Feder-System 25 Hz an Achse 136	ab Stat. -2.2-50.0 bis Stat. -2.6-00.0
12	<b>Presselstraße</b>	leichtes Masse-Feder-System 25 Hz an Achse 176	ab Stat. -2.1-35.0 bis Stat. -2.4-85.0
13	<b>G</b>	leichtes Masse-Feder-System 25 Hz an Achse 136	ab Stat. -2.7-50.0 bis Stat. -3.0-00.0

Nr.	Bereich	Maßnahme	Erstreckung
14	Rosenstein- straße	leichtes Masse-Feder-System 25 Hz an Achse 176	ab Stat. -2.6-50.0 bis Stat. -2.8-50.0
15	I	leichtes Masse-Feder-System 25 Hz an S-Bahn-Achse 332	ab km -1.2-95.0 bis km -1.4-85.0
16	UfA-Palast	leichtes Masse-Feder-System 25 Hz an S-Bahn-Achse 331	ab km -1.3-00.0 bis km -1.4-80.0

3.2.4. Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten sind die der Prognose zugrunde gelegten Übertragungsfunktionen durch eine nach § 26 BImSchG anerkannte Messstelle durch Messungen mit geeigneter Fremdanregung zu verifizieren. Dies hat zunächst an ausgewählten Prognoseaufpunkten und ggf. an sonstigen vom Bahnbetrieb beaufschlagten Konfliktpunkten zu erfolgen. Die Messergebnisse sind dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

3.2.5. Ergeben die in Ziffer 3.2.4 genannten Messungen, dass mit höheren als in Anlage 17.1 der Antragsunterlagen prognostizierten Einwirkungen durch Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu rechnen ist, sind weitere Gebäude im Einwirkungsbereich zu untersuchen, um so die erforderlichen Schutzmaßnahmen festzulegen. Eine abschließende Entscheidung über die dann notwendigen Schutzmaßnahmen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt gemäß § 74 Abs. 3 VwVfG vor.

3.2.6. Ergeben die in Ziffer 3.2.4 genannten Messungen, dass mit deutlich niedrigeren als in Anlage 17.1 der Antragsunterlagen prognostizierten Einwirkungen durch Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu rechnen ist, behält sich das Eisenbahn-Bundesamt eine abschließende Entscheidung über die dann notwendigen Schutzmaßnahmen gemäß § 74 Abs. 3 VwVfG vor. Sie sind in diesem Fall so zu dimensionieren, dass die in Ziffer 3.2.1 und 3.2.2 genannten Werte eingehalten werden.

3.2.7. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, spätestens zwei Monate nach Aufnahme des Bahnbetriebes die Immissionen (Sekundärschall, Erschütterungen) von einer nach § 26 BImSchG anerkannten Messstelle an repräsentativen Gebäuden messen zu lassen. Die Messergebnisse sind dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

3.2.8. Für alle Gebäude, für die sich aufgrund der Messungen Überschreitungen der Richt- bzw. Anhaltswerte aus Ziffer 3.2.1 und 3.2.2 ergeben, hat die Vorhabenträgerin gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt in einem Schutzkonzept nachzuweisen, welche Maßnahmen an einzelnen Gebäuden (Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg sowie passive Maßnahmen an den Gebäuden selbst) zum Erschütterungsschutz technisch möglich sind. Dabei sind die erzielbaren Immissions-

reduzierungen sowie die Kosten für die Schutzmaßnahmen mitzuteilen.

Eine abschließende Entscheidung über die dann notwendigen Schutzmaßnahmen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt gemäß § 74 Abs. 3 VwVfG vor.

3.2.9. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, soweit sich auch beim Einsatz sämtlicher technischer möglicher und verhältnismäßiger Schutzmaßnahmen die unter Ziffer 3.2.1 und 3.2.2 für Erschütterungs- und Sekundärschallimmissionen genannten Werte nicht einhalten lassen, den Betroffenen eine angemessene Entschädigung in Geld zu leisten. Die Entscheidung über die konkrete Höhe der Entschädigung bleibt einem späteren Entschädigungsverfahren gem. § 74 Abs. 2 VwVfG durch das Eisenbahn-Bundesamt vorbehalten. Die Höhe der Entschädigung bemisst sich nach einem dann einzuholenden Verkehrswertgutachten. Als Zumutbarkeitsgrenze gelten die unter Ziffer 3.2.1 und 3.2.2 genannten Werte.

### **3.3. Luftschall und Erschütterungen baubedingt**

3.3.1. Während der Bauzeit hat die Vorhabenträgerin zu gewährleisten, dass die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“- Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) vom 19.08.1970 (Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970) beachtet wird.

3.3.2. Die Vorhabenträgerin hat zum Schutz von Menschen in Gebäuden sicherzustellen, dass durch die baubedingten Erschütterungswirkungen die folgenden Anhaltswerte eingehalten bzw. unterschritten werden:

#### Erschütterungseinwirkungen bis zu 78 Tage:

Tagzeitraum: Stufe II der Tabelle 2 der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999

Nachtzeitraum: Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999

#### Erschütterungswirkungen über 78 Tage:

Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999

(vgl. die LAI-Erschütterungs-Leitlinie 2000, Ziffer 5.2/Tabelle 2)

3.3.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, den unter A.VI. 3.3.1 zugesagten unabhängigen anerkannten Sachverständigen für Lärm- und Erschütterungsfragen sowie für Immissionen durch Staub und Abgase (**Immissionsschutzbeauftragten**) vor Baubeginn dem Eisenbahn-Bundesamt und für die Anlagen Dritter, den jeweils zuständigen Überwachungsbehörden, als Ansprechpartner zu Immissionsschutzfragen schriftlich zu benennen. Dieser hat auch als Ansprechpartner für die durch die baubedingten Immissionen betroffene Bevölkerung zu dienen bzw. zu deren Vorabinformation bei bevorstehenden Belästigungen zur Verfügung stehen. Die Vorhabenträgerin hat si-

cherzustellen, dass für die Zeiten der Abwesenheit des Immissionsschutzbeauftragten (z.B. Urlaub, Krankheit) ein gleichwertiger Ansprechpartner zur Verfügung steht.

3.3.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn auf der Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Baubetrieb (Anlage 16.2) für die Baugruben, Baubetriebsflächen und Baustraßen schalltechnische Detailgutachten vorzulegen. Die Gutachten sind abschnittsübergreifend zu erarbeiten, d.h. es sind jeweils sämtliche, gleichzeitig auftretenden Schallimmissionen zu berücksichtigen, unabhängig von der Zuweisung zu einem bestimmten Planfeststellungsabschnitt. Die Schallgutachten haben auch über die Wirksamkeit von Schallminderungsmaßnahmen Auskunft zu geben.

3.3.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn entsprechende Detailgutachten auf der Grundlage der vorliegenden erschütterungstechnischen Untersuchung zum Baubetrieb (Anlage 17.2) für die bauzeitlich zu erwartenden Erschütterungsimmissionen vorzulegen. Die Gutachten sind abschnittsübergreifend zu erarbeiten, d.h. es sind jeweils sämtliche, gleichzeitig auftretenden Erschütterungsimmissionen zu berücksichtigen, unabhängig von der Zuweisung zu einem bestimmten Planfeststellungsabschnitt. Die Ermittlung der Erschütterungsimmissionen hat nach den Vorgaben der aktuellsten Fassung der DIN 4150 zu erfolgen, d.h. es sind insbesondere die dort angegebenen Ruhezeiten zu berücksichtigen. In den Gutachten sind zudem sämtliche, möglichen emissionsseitigen Schutzmaßnahmen zu beschreiben. Das Gebäude Rosensteinstraße 30 ist ebenfalls in das Gutachten mit aufzunehmen.

3.3.6. Die Entscheidung über die konkreten Schutzmaßnahmen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt auf Grundlage der Detailgutachten gemäß § 74 Abs. 3 VwVfG vor.

3.3.7. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, grundsätzlich für den Bereich des Baulärms aktive Schutzmaßnahmen und Minimierungsmaßnahmen an den Emissionsquellen vorrangig in Betracht zu ziehen und umzusetzen. Sofern sich durch solche allerdings Immissionskonflikte nicht vollständig ausschließen lassen, besteht ein Anspruch der Betroffenen auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind für alle schutzwürdigen Räume vorzusehen, für die eine Überschreitung der Richtwerte der AVV-Baulärm, Stand August 1970, Ziffer 3 um mehr als 5 dB(A) für einen Zeitraum von mehr als zwei Monaten prognostiziert wurde. Bei der Ermittlung der Dauer der genannten Überschreitung sind kurze Zwischenzeiten ( $\leq$  fünf Tage) mit einer geringeren Belastung nicht zu berücksichtigen.

Die passiven Schallschutzvorkehrungen umfassen alle baulichen Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Einhaltung der in der VDI-Richtlinie 2719 („Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung“), Stand August 1987 in Tabelle 6 angegebenen Anhaltswerte für Innenschall-

pegel zu gewährleisten. In Schlafräumen und Unterrichtsräumen sind zudem Belüftungsanlagen vorzusehen. Für den Mittelungspegel innen  $L_{(i)}$  und für den mittleren Maximalpegel innen  $L_{(max)}$  nach Tabelle 6 der VDI 2719 von 1987 ist der jeweils untere, strengere Anforderungswert zu nehmen. Ein Anspruch besteht jedoch lediglich insoweit, als entsprechende schalldämmende Einrichtungen oder Belüftungsanlagen nicht bereits bestehen.

3.3.8. Die Vorhabenträgerin hat bis zum Beginn der Bauarbeiten eine geeignete Messstelle zur Ermittlung der baubedingten Lärm- und Erschütterungsimmissionen zu verpflichten. In Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt sind geeignete Messpunkte festzulegen und während des Bauablaufs zu überprüfen. Die Vorhabenträgerin ist zudem verpflichtet, die Messergebnisse zur späteren Beweissicherung zu dokumentieren, aufzubewahren und auf Verlangen dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Auf Verlangen hat sie die Betroffenen über die Ergebnisse zu informieren.

3.3.9. Sind (weiter gehende) Schutzmaßnahmen technisch nicht möglich oder mit verhältnismäßigem Aufwand nicht realisierbar, ist den Betroffenen für die Beeinträchtigung von Wohnräumen von der Vorhabenträgerin eine angemessene Entschädigung in Geld zu zahlen. Soweit keine Einigung erzielt wird, bleibt die Entscheidung über die Höhe der Entschädigung einem gesonderten Entschädigungsverfahren nach § 74 Abs. 2 Satz 3 durch das Eisenbahn-Bundesamt vorbehalten. Die Höhe der Entschädigung richtet sich nach einem dann einzuholenden Verkehrswertgutachten.

3.3.10. Ungeachtet der weiteren, aufgrund der noch vorzulegenden Detailgutachten durch das Eisenbahn-Bundesamt im Einzelnen festzulegenden Schutzmaßnahmen, sind zum Schutz vor Baulärm mindestens die folgenden aktiven Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen:

- Die Bauaktivitäten auf sämtlichen Bauflächen sind so zu konzipieren, dass geräuschintensive Tätigkeiten in größtmöglichem Abstand zu der umliegenden Wohnbebauung stattfinden.
- Die ggf. auf den Bauplätzen zu erstellenden Betonmischwerke müssen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm im Umfeld der Anlage sicherstellen. Eine Lärmprognose ist im Einzelfall anzufertigen. Unterfahr- und Verladestationen müssen bei Beladevorgängen der Fahrmischer durch Toranlagen vollständig geschlossen werden können.
- Der erforderliche Erdumschlag ist am Zwischenangriff Prag im Nachtzeitraum weitestgehend zu minimieren.
- Im Nachtzeitraum haben Erdtransportfahrzeuge ohne Zwischenhalt vom Zwischenangriff Prag bis zur Bauplätze C2 durch zu fahren.
- Auf der BE-Fläche 17 (Zwischenangriff Nordbahnhof) ist die beurteilungsrelevante Schalleistung aller stationären, im Außenbereich betriebenen Anlagen (z. B. Tunnelbewetterungsanlagen, Senkrechtförderer) durch ggf. Einhausung der Anlagen bzw. den Einsatz von Schalldämpfern auf 94 dB(A) zu begrenzen.

- Die Vorhabenträgerin hat bereits bei der Ausschreibung sicherzustellen, dass durch die beauftragten Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schallemissionen dem Stand der Technik entsprechen. Die Vorhabenträgerin hat ebenfalls sicherzustellen, dass jede Baustelle so geplant, eingerichtet und betrieben wird, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

3.3.11. Zum Schutz vor bauzeitlichen Erschütterungsbelastungen sind die folgenden Maßnahmen zu ergreifen:

- Bei der Verwendung von Rammpfählen ist die maximal zulässige Rammenergie durch Testrammungen oder begleitende Messungen zu ermitteln und so weit als technisch möglich zu reduzieren. Im Nahbereich von Gebäuden (Abstand  $\leq 20$  m) hat die Fußausrammung möglichst mit der gleichen Rammenergie zu erfolgen, wie sie beim Niederbringen des Leerrohres aufgebracht wird.
- Die tägliche Einwirkdauer der Ramm- und Bodenverdichtungsarbeiten ist grundsätzlich dahingehend zu begrenzen, dass die in den Ziffern 3.3.1 und 3.3.2 genannten Anhaltswerte eingehalten bzw. unterschritten werden. Nur soweit ein zielorientierter und wirtschaftlicher Baubetrieb nicht mehr möglich ist, kann von diesem Grundsatz abgewichen werden.
- Soweit im Bereich von Wohnbebauung ein sinnvolles Arbeiten mit solchen Geräten wegen der täglichen Rammdauer und der zu befürchtenden Beeinträchtigungen nicht mehr gewährleistet werden kann, sind seitens der Vorhabenträgerin vergleichbare Ersatzgebäude bzw. vergleichbare Ersatzräume anzubieten, oder ist den Betroffenen für die Beeinträchtigung von Wohnräumen von der Vorhabenträgerin eine angemessene Entschädigung in Geld zu zahlen (s. 3.3.9.).
- Im Bereich von Büronutzungen sind die Rammarbeiten möglichst auf die Rand-Bürozeiten (vor 9.00 bzw. nach 16.00 Uhr) zu konzentrieren. Zudem sind Zeitpunkt und Dauer der Arbeiten den Nutzern des Gebäudes mitzuteilen. Sollte für die Dauer der Bauarbeiten eine sinnvolle Nutzung des Gebäudes nicht gewährleistet sein, ist den Betroffenen eine angemessene Entschädigung in Geld zu zahlen (s. 3.3.9.).
- Um Systemausfälle von EDV-Anlagen und die Beeinträchtigung anderer erschütterungsempfindlicher Geräte zu vermeiden, sind begleitende Erschütterungsmessungen durchzuführen. Soweit bautechnisch möglich, ist die erforderliche Rammenergie den Belangen des Immissionsschutzes anzupassen und auf ein Minimum zu reduzieren. Allen Betroffenen ist vor Beginn der Rammarbeiten deren Zeitpunkt und Dauer mitzuteilen, um Systemausfällen und Datenverlusten vorzubeugen.
- Bei Sprengarbeiten ist eine Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2 und 3 durch geeignete Wahl der Sprengparameter (insbesondere Lademenge je Zündstoff, Sprengbild etc.)

sicherzustellen. Die Sprengparameter sind auf der Grundlage sprengtechnischer Gutachten festzulegen und entsprechend von Beweissicherungsmessungen während der Bauzeit den tatsächlichen Verhältnissen anzupassen.

### **3.4. Elektrische und magnetische Felder**

Zur Beweissicherung sind nach Inbetriebnahme der geplanten Strecken im Einwirkungsbereich Messungen der Magnetfelder im Einzelfall durchzuführen und im Hinblick auf die in den betroffenen Gebäude jeweils ausgeübte Nutzung zu beurteilen. Sollten sich Immissionskonflikte ergeben, sind diese durch den Einsatz von aktiven Schirmungen (gegebenenfalls Raumschirmungen), Abschirmungen aus Mu-Metall oder den Einsatz von Flüssigkristalldisplays bzw. TFT-Flachbildschirmen zu beheben.

## **4. Luft und Klima**

4.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, an allen Ausfahrten von Baustraßen bzw. Baustellenbereichen in den öffentlichen Verkehrsraum Radwaschanlagen einzurichten.

4.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, eine regelmäßige Reinigung der Fahrbahnbeläge im Bereich von befestigten Baustraßen während der gesamten Bauzeit regelmäßig zu reinigen.

4.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, zur Vermeidung bzw. Minimierung möglicher Staubimmissionen bis zur Bauleistungsvergabe ein Vorbeugungs-, Sicherungs- und Überwachungskonzept für eine nachhaltige Staubemissionsminderung zu entwickeln und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Neben den Maßnahmen zur Begrenzung der Emissionen aus Verbrennungsmotoren hat das Konzept konkrete Maßnahmen zum Schutz gegen Staub und zur geeigneten Baumaterialauswahl festzulegen. Das Konzept ist bauzeitbegleitend dem Baufortschritt entsprechend anzupassen und auf seine Wirksamkeit hin zu überwachen.

## **5. Natur und Landschaft; Erholung**

5.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes in einer Ausführungsplanung (LAP - Landschaftspflegerischer Ausführungsplan) konkret darzustellen und dem Eisenbahn-Bundesamt, die mit einem Abstimmungsvermerk des Regierungspräsidiums Stuttgart (höhere Naturschutzbehörde) und der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart versehenen Pläne, vorzulegen.

5.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Kompensationsmaßnahmen spätestens ein Jahr nach Inbetriebnahme des Vorhabens fertig zu stellen.



5.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, zum Schutz der Großbäume, insbesondere der tiefer wurzelnden Baumarten im Rosensteinpark und im Unteren Schlossgarten vor Beeinträchtigungen durch eine eventuelle bauzeitliche Grundwasserabsenkung, insbesondere die tiefer wurzelnden Baumarten, baubegleitend zu überwachen, auf Dürreschäden zu überprüfen und rechtzeitig gegebenenfalls notwendige Gegenmaßnahmen einzuleiten.

5.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, zum Schutz der Bäume im Bereich der Baustellen im Rosensteinpark einen Wurzelvorhang gegebenenfalls anzubringen.

5.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, während der Baudurchführung Baumfällarbeiten und den Rückschnitt von Gehölzen so in den Bauablauf einzuordnen, dass deren Realisierung in den Monaten Oktober bis Februar erfolgt.

5.6. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, besonders störende Baumaßnahmen in ökologisch empfindlichen Räumen nur außerhalb der Reproduktionszeiten von Tieren und Pflanzen durchzuführen.

5.7. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, für den Verlust der unter die § 32-NatSchG-Biotop-Kartierung der Stadt Stuttgart fallende Hecke eine neue Hecke anzupflanzen.

5.8. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, sich bei der Umgestaltung des Mussenbachs an den Vorgaben der Leitfäden zur naturnahen Umgestaltung von Fließgewässern der Landesanstalt für Umweltschutz zu orientieren.

5.9. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, bei der Anlage von Grünland im Rahmen der Ersatzmaßnahme E 1 das Verfahren der Heumulchsaat anzuwenden (vgl. Merkblatt 6 Landschaftspflege „Gräser und Kräuter am richtigen Ort“ der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).

5.10. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, nach Abschluss der Kompensationsmaßnahmen eine fachgerechte Betreuung und Pflege sowie eine Erhaltung auf Dauer zu gewährleisten.

5.11. Soweit einzelne jetzt planfestgestellte Ersatzmaßnahmen nicht verwirklicht werden können bzw. das Gesamtkonzept Mussenbachtal nicht verwirklicht wird, ist die Vorhabenträgerin verpflichtet, innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren nach Fertigstellung des Bauvorhabens im Benehmen mit dem Regierungspräsidium Stuttgart (höhere Naturschutzbehörde) und der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart für die nicht realisierten Teile gleichwertige Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen durchzuführen und die hierzu erforderlichen Pläne rechtzeitig vorher dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Insoweit bleibt die Festsetzung von weiteren na-

turschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen, hilfsweise die Festsetzung einer Ausgleichsabgabe vorbehalten.

5.12. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, bei der Zwischenlagerung von Oberböden eine maximale Mietenhöhe von 2 m einzuhalten.

5.13. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, sofern kulturfähige Unterböden im Sinne des § 12 BBodSchV zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht genutzt werden sollen, die für Oberböden genannten Bestimmungen auch für Unterböden einzuhalten.

5.14. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, wenn Bodenmaterial aus Verdachtsbereichen nach DIN 19731 Nr. 5.2 entnommen wird und dieses Material i.S. des § 12 BBodSchV verwendet werden soll, Untersuchungen nach § 12 Abs. 4 BBodSchV in Absprache mit der zuständigen Behörde durchzuführen. Eine Verwendung von Bodenmaterial i.S. des § 12 BBodSchV ist grundsätzlich nicht zulässig, wenn Schadstoffgehalte die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV überschreiten. Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung ist zusätzlich § 12 Abs. 4 BBodSchV zu beachten.

5.15. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, um eine ordnungsgemäße Umsetzung der Nebenbestimmungen zu gewährleisten, eine Fachkraft zu bestellen, die den Nachweis zu erbringen hat, dass bodenkundlicher Sachverstand vorhanden ist (bodenkundliche Fachausbildung und/oder Arbeitserfahrung in diesem Bereich). Diese Fachkraft ist dem Eisenbahn-Bundesamt 3 Monate vor Baubeginn zu benennen.

5.16. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, flächenhafte Rekultivierungen nach dem Stand der Technik (derzeit DIN 19731, Ausgabe 5/98 bzw. Merkblatt des Ministeriums für Umwelt Baden Württemberg - Erhaltung fruchtbarer kulturfähiger Böden bei Flächeninanspruchnahme, Heft 10 Stand 1991) durchzuführen. Mit der Unteren Bodenschutzbehörde ist spätestens nach Abschluss der Bauarbeiten ein umfassendes Rekultivierungskonzept abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Prüfung vorzulegen. Das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Bodenschutzbehörde sind über die einzelnen Rekultivierungsabschnitte rechtzeitig zu informieren.

## **6. Abfall**

6.1. Belastetes Aushubmaterial ist entsprechend den Bestimmungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG), den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung sowie der Satzung der Landeshauptstadt Stuttgart über die Vermeidung und Entsorgung (Verwertung und Beseitigung) von mineralischen Abfällen in den jeweils aktuell gültigen Fassungen sowie analoger, zum Zeitpunkt der Bauausführung geltender gesetzlicher Regelungen zu verwerten bzw. zu entsorgen.

6.2. Bei Verdacht auf kontaminiertes Aushubmaterial ist ein Schadensgutachter heranzuziehen, der die Art und den Umfang der Kontamination feststellt.

6.3. Bei abfallrelevanten Sachverhalten ist als technische Fachbehörde das Amt für Umweltschutz der Stadt Stuttgart hinzuzuziehen bzw. die am Ort der Entsorgung jeweils zuständige Behörde.

6.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, den gesetzlichen Vorrang der Verwertung der Aushubmaterialien vor einer Beseitigung zu beachten. Abweichungen bedürfen einer Begründung durch die Vorhabenträgerin.

6.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, mit Baubeginn nochmals die Möglichkeit einer ortsnahe Unterbringung des Aushubmaterials zu überprüfen, einen Nachweis hierüber zu erbringen und gegebenenfalls eine ortsnahe Unterbringung wahrzunehmen.

6.6. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die rechtliche und technische Zulässigkeit sowie die tatsächliche Verfügbarkeit an der jeweiligen Ablagerungsstelle rechtzeitig vor Baubeginn (3 Monate) sicherzustellen und zu belegen.

6.7. Die Durchführung einer geordneten Entsorgung erfordert eine exakte Trennung der Abfallarten in

- nicht überwachungsbedürftige Abfälle,
- überwachungsbedürftige Abfälle,
- besonders überwachungsbedürftige Abfälle,
- Abfälle zur Verwertung und
- Abfälle zur Beseitigung.

Die Entsorgung ist zu überwachen und zu dokumentieren.

6.8. Verunreinigte Böden und kontaminierter Bauschutt mit Schadstoffgehalten > Z 4/Deponieklasse II nach Anhang B der TA Siedlungsabfall sowie andere besonders überwachungsbedürftige Abfälle, die bei der Sanierung von Gebäuden und Grundstücken anfallen und beseitigt werden müssen, unterliegen der Andienungspflicht gemäß der SonderabfallVO in der geltenden Fassung. Die Grenzen bei den Parametern PAK, BTXE, PCB und MKW sind derzeit wie folgt festgelegt: PAK 75 mg/kg, BTXE 10mg/kg, PCB 10 mg/kg, MKW 5.000 mg/kg.

Die Andienung hat bei der Sonderabfallagentur Baden-Württemberg GmbH - Geschäftsbereich Andienung -, Postfach 4251, 70179 Fellbach durch die Abfallerzeuger oder -besitzer zu erfolgen.

6.9. Beim Wiedereinbau von anfallendem Boden, Bauschutt und Straßenaufbruch im Stadtkreis Stuttgart ist der besondere Schutz der Stuttgarter Heil- und Mineralquellen zu beachten. Der Wiedereinbau im Geltungsbereich des Planfeststellungsvorhabens bedarf in jedem Einzelfall der Zustimmung des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, wobei der analytische Nachweis der Eignung des Materials vorzulegen ist. Die Anforderungen für den Wiedereinbau im direkten Umfeld der Tunnelbaumaßnahmen (Anfahrbaugruben, Verschließung der Seitenangriffstollen) sind in Ziffer A.VIII.7.1.10 konkretisiert.

## **7. Wasserwirtschaft**

### **7.1. Grundwasser- und Heilquellenschutz**

#### **7.1.1. Minimierung der Grundwasserentnahme**

Die Grundwasserentnahme im Quartär (q) und Gipskeuper (km1) ist durch nachfolgend beispielhaft genannte Maßnahmen in geeigneter Weise zu reduzieren:

- bei den bergmännischen Trassenabschnitten durch den vorgezogenen Einbau der Tunnelinnenschale (z.B. nach Erreichen des ersten Querschlags bzw. vorgezogener Einbau in andrangsintensiven Abschnitten) bzw. alternativ,
- sofern nicht unmittelbar der Einbau der Stahlbetoninnenschale folgt durch geeignete Injektionsverfahren signifikante Grundwasserzutritte in bereits aufgefahrenen und mittels Spritzbeton gesicherten Tunnelröhren (Anhaltswert: 2 l/s pro 100 m Tunnelstrecke) abzudichten, bzw. alternativ
- die Fassung stärkerer Grundwasserzutritte und Wiedereinleitung an einer anderen, geeigneten Stelle im Tunnel in das Gebirge (vgl. Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.4.2, Blatt 1) vorzunehmen.
- Vermeidung lokal verstärkter Grundwasserzutritte im Bereich der bergmännisch aufzufahrenen Tunnelstrecken (z.B. durch vorseilende Erkundung, vorseilende Gebirgsabdichtung durch Injektionsmaßnahmen über Schrägbohrungen, Injektionen aus dem rückwärtigen Raum, rasches Schließen der Spritzbetonschale zur Vermeidung stärkerer Gebirgsauflockerungen, etc.),
- Vermeidung von Überprofilen sowie stärkerer Gebirgsauflockerungen, die ihrerseits zu Wasserwegsamkeiten führen können, insbesondere im Bereich von Grundwasser stauenden bzw. Grundwasser hemmenden Horizonten durch geeignete, dem Gebirge angepasste Ausbruchsmethoden,

- wasserdichte bzw. druckwasserhaltende Baugrubenumschließungen (Spundwand mit Wasserschloss, Nachverpressen, Nachdichtung durch Injektionen, auf Druckwasser bemessener Bohrträgerverbau mit Spritzbetonausfachung etc.),
- Begrenzung der strecken-/bauabschnittsspezifischen Absenkung des Grundwasserspiegels (bei Baumaßnahmen in offener Bauweise i.d.R. auf maximal 0,5 m unter die jeweilige Baugrubensohle, bei den Tunneln in bergmännischer Bauweise i.d.R. 0,2 m unter Tunnelsohle bzw. auf Höhe der temporären Baudränage),
- fortlaufende Anpassung der Grundwasserabsenkung an den jeweiligen Baufortschritt. Beim Erreichen druck-/auftriebssicherer Zwischenbauzustände ist (z.B. durch Höherhängen der Bauwasserpumpe) das Absenkniveau entsprechend anzuheben,
- Einstellen der Bauwasserhaltung unmittelbar nach Erreichen der endgültigen Druck-/Auftriebssicherheit des jew. Bauwerks.

Im Rahmen der Ausführungsplanung sind mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmte Ausführungsvorschläge (Lagepläne, Schnitte, Detailpläne, etc.) zur weiteren Minimierung des Grundwasserandrangs dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Mit den betreffenden Arbeiten darf erst nach Zustimmung des Eisenbahn-Bundesamtes begonnen werden.

### **7.1.2. Infiltration/Stützung des Grundwassers**

Die Grundwasservorkommen im Gipskeuper (insbes. km1BH) und Grenzdolomit (ku2GD) sind durch Infiltration von Wasser mit geeigneter Qualität unter Einhaltung der Einleitungskriterien im Rahmen des beantragten Umfangs (vgl. Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, St. 7 sowie Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.2.2, Blätter 1 – 5) so zu stützen, dass es gegenüber dem Planfeststellungsabschnitt PFA 1.1 zu keinen zusätzlichen nennenswerten Schüttungsminderungen an den Heil- und Mineralquellen kommt.

Die Eignung der neuen Brunnenstandorte Nr. 101, Nr. 102, Nr. 103, Nr. 116, Nr. 151 und Nr. 153 (s. geänderte Anlage 20.1) ist noch einmal zu prüfen, da in deren Umfeld in den betreffenden Grundwasserstockwerken Schadstoffe mit deutlichen Prüfwertüberschreitungen festgestellt wurden. Im Zweifelsfall sind zusätzliche Erkundungsmaßnahmen durchzuführen.

Infiltrationsbrunnen werden nur an Standorten zugelassen, bei denen kein vordringlicher Altlastenverdacht besteht und bei denen im Grundwasserstockwerk, in das infiltriert werden soll, der 2-fache Prüfwert (BBodSchG) nicht überschreiten wird, es sei denn, es kann für die vorgesehenen Infiltrationsstandorte der Nachweis erbracht werden, dass hierdurch keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser (keine Schadstoffverfrachtung infolge Altlasten/Schadensfälle) sowie

auf die Heil und Mineralquellen (Zustrom zu den staatlich anerkannten Heilquellen ist ausgeschlossen, d.h. Infiltrationswasser strömt nördlich der Trennstromlinie ab) zu erwarten sind.

Die endgültigen Standorte für die im Grenzdolomit verfilterten Infiltrationsbrunnen sind so zu wählen, dass ein Zustrom des infiltrierten Wassers zu den hochmineralisierten Heil- und Mineralquellen ausgeschlossen bleibt.

Dabei sind die endgültigen Standorte der Infiltrationsbrunnen (s. geänderte Anlage 20.1) unter Vorlage entsprechender Nachweise und Untersuchungsergebnisse mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

### **7.1.3. Beschränkung der Eingriffstiefe**

Innerhalb der Innenzone des rechtskräftigen Heilquellenschutzgebietes sind - mit Ausnahme der in der Befreiung aufgeführten Bereiche - flächenhafte Eingriffe in die Grundgipsschichten (km1GG) unzulässig, wenn dabei der Druckspiegel des Grundwassers im Oberen Muschelkalk unterschritten wird.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Dichtfunktion der Grundgipsschichten (km1GG) sind punktuelle Aufschlüsse innerhalb der Innenzone (z.B. Tiefgründungen mittels Bohr-, Rammpfählen bzw. Schotterstopfsäulen, Anker, Spieße, Bohrpfahlwände, Verbauträger etc) maximal auf die Oberfläche der Grundgipsschichten (km1GG) zu begrenzen. Ausgenommen hiervon sind die Baugrubenumschließung der beiden Uferpfeiler sowie des Mittelpfeilers in der Kernzone. Hierfür gelten anderweitige Regelungen.

### **7.1.4. Grundwasserentnahmen**

Die dauerhafte Entnahme von Grundwasser (z.B. dauerhafte Gebirgsentwässerung im Bereich der bergmännischen Tunnel, dauerhaft betriebene Pumpensäulen zur Bauwerkstrokenhaltung, Drainageleitungen unterhalb des Bemessungswasserstandes zur Gewährleistung der Druck-/ Auftriebssicherheit, etc.) ist unzulässig.

Die sporadische Entnahme und Ableitung von Grundwasser während der Standzeit der Bauwerke ist ausschließlich über die GW-Spiegel-Begrenzungssysteme (Sicherheitsdränagen) im Bereich der geplanten Tunnel- und Trogbauwerke zulässig.

Die in den Antragsunterlagen (Anlage 7, Bauwerkspläne) dargestellten Bemessungswasserstände sind anhand der Erkundungsergebnisse des 4. Erkundungsprogramms/Stufe 2 sowie des 5. Erkundungsprogramms zu verifizieren. Hierzu sind der Unteren Wasserbehörde folgende Unterlagen zur Prüfung vorzulegen:

- Grundwasserstandsganglinien (Messstellen des 4. EKP/Stufe 2 und 5. EKP)
- Herleitung der Bemessungswasserstände (bei einmaligen Wasserstandsmessungen mit Abschätzung der Jährlichkeit)
- tabellarische Zusammenstellung der ermittelten Bemessungswasserstände mit Zuordnung des betreffenden Trassenabschnitts bzw. Bauwerks, Angabe der (geschätzten) Jährlichkeit und Angabe von Änderungen gegenüber dem Antrag

Soweit erforderlich, ist die technische Planung an die abschließend festgelegten Bemessungswasserstände anzupassen (z.B. Höhenniveau der Sicherheitsdrainage, Auftriebssicherheit etc.). Gegenüber dem Antrag geänderte Planunterlagen sind dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

#### 7.1.5. Aufrechterhaltung der ursprünglichen Strömungsverhältnisse

Zur Erhaltung des natürlichen Grundwasserstockwerksaufbaus (Quartär, ausgelaugter/unausgelaugter Gipskeuper, Unterkeuper) sowie der ursprünglichen Grundwasserströmungsverhältnisse sind entlang der Linienbauwerke geeignete Vorkehrungen zur Verhinderung der Grundwasserlängsläufigkeit (Dränagewirkung) sowie Vorkehrungen zur Grundwasserumläufigkeit in Querrichtung zu treffen.

#### 7.1.6. Bauzeitliche Auswirkungen von Altlasten u. Schadensfällen

Örtliche Grundwasserschäden dürfen weder bauzeitlich noch dauerhaft durch die Bauwasserhaltung bzw. durch die Infiltration verfrachtet werden. Wird im Rahmen der bauzeitlichen Überwachung bzw. Beweissicherung eine Mobilisierung bzw. Verlagerung von Schadstoffen durch die Baumaßnahmen des PFA 1.5 festgestellt, sind in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde geeignete Gegenmaßnahmen (z.B. Abwehrbrunnen etc.) zu treffen.

Für folgende Schadensfälle (vgl. Anlage 20.1, St. 41, 48, 49),

Bezeichnung	ISAS-Nr.	Stadtbezirk	nahegelegene Trassenachsen	Bau-km	
				ca. von	ca. bis
Herkommer & Bangerter	448	S-Nord	331/332 bzw. 311/312	-1,380	-1,600
Raab-Karcher	422	S-Nord	331/332 bzw. 311/312	-1,850	-1,950
Emesco/Bücherbund	462	S-Nord	331/332	-0,800	-0,950
Schoch	2430	Feuerbach	251/252	-3,650	-3,850
AKZO-Gesamtfläche	4566	Feuerbach	251/252	-3,600	-3,800

in deren direkten Einfluss- bzw. Abstrombereich die Trasse verläuft, ist frühzeitig zu prüfen, ob hier Maßnahmen erforderlich werden (z.B. Abwehrbrunnen, Dichtwand, intensives Monitoring, Son-

derausführung der Grundwasserumläufigkeitseinrichtungen, lateral dichter Verbau, etc.), die über den üblichen Rahmen hinausgehen. Hierzu ist der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung ein Gutachten vorzulegen, in dem auf folgende Punkte eingegangen wird:

- Darstellung der jeweiligen Abstromfahnen unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Ausführungsplanung aktuellsten Erkundungsergebnisse (4. EKP, Stufe 2, 5. EKP, Erkundungsmaßnahmen Städtebauprojekt, Sanierungserkundung bzw. sanierungsbegleitende Untersuchungen Dritter, etc.),
- Prognose der Auswirkungen infolge Bauwasserhaltung (Mobilisierung, Verfrachtung/horizontale und vertikale Ausbreitung von Schadstoffen),
- Betroffenheiten Dritter,
- Beweissicherungsmessstellen,
- langfristige Auswirkungen infolge des fertiggestellten Linienbauwerks (z.B. Schadstoffverfrachtung in tiefere Teilgrundwasserstockwerke infolge des geplanten Grundwasserumläufigkeitssystems),
- Konsequenzen/Handlungsbedarf (z.B. Abwehrmaßnahmen analog Anlage 20.1, St. 14, Ausbildung des GW-Umläufigkeitssystems, Erfordernis von Grundwassersperren im Arbeitsraum, dichter Baugrubenverbau).

Das weitere Vorgehen sowie ggf. erforderlich werdende Zusatzmaßnahmen in den o.g. Abstrombereichen sind mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen.

### **7.1.7. Behandlung des geförderten Grund- und Niederschlagswassers - Einleitungskriterien**

Soweit die Einleitungskriterien erfüllt sind und keine Infiltration in den Bochinger Horizont (km1BH) und den Grenzdolomit (ku2GD) vorgesehen ist, hat die Einleitung in das Fließgewässer Vorrang vor der Einleitung in die Mischwasserkanalisation.

#### **7.1.7.1. Abreinigung nach dem Stand der Technik**

Das aus den Tunneln und Baugruben geförderte Grund- und Niederschlagswasser ist - soweit erforderlich - nach dem Stand der Technik abzureinigen, so dass je nach Einleitungsstelle die Einleitungskriterien gem. Tabelle 1 eingehalten werden.

Für alle Schadstoffparameter, bei denen nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen im Rahmen der Planungen unter Berücksichtigung der baubetrieblichen Belange (Vermischung von Grund- und Niederschlagswasser) eine Überschreitung der Grenzwertvorgaben (Tabelle 1 „Einleitungsgrenzwerte“) zu erwarten ist, ist eine Reinigungsanlage vorzuhalten und zu betreiben.



### 7.1.7.2. Einleitungskriterien

Für die Einleitung in das Grundwasser des Quartärs (q) und Bochinger Horizonts (km1BH), die Einleitung in den Neckar sowie die Einleitung in die öffentliche Kanalisation gelten die nachfolgenden Einleitungsgrenzwerte:

Tabelle 1: Einleitkriterien

Parameter	Einheit	Grenzwert für die Einleitung			
		Grundwasser (q/km1BH)	Neckar	Kanal	
				>1 Monat	< 1 Monat
<b>Organische Schadstoffe</b>					
Σ CKW incl. FCKW	µg/l	5	10	10	500
Σ AKW	µg/l	5	10	10	1000
davon Benzol	µg/l	< BG (1)	2	2	-
KW (IR)	µg/l	< BG (100)	100	100/5000*	20.000
Σ PAK 15 (nach EPA, ohne Naphthalin)	µg/l	< BG (Einzelsubst. 0,01)	0,3	0,3	100
Naphtalin	µg/l	<BG (0,01)	5	5	-
Σ PCB nach LAGA (=DINx5)	µg/l	< BG (Einzelsubst. 0,05)	0,05	0,05	10
Phenole	µg/l	< BG (10)	10	10/100*	50.000
MTBE	µg/l	< BG (1)	5	5	30
<b>Anorganische Schadstoffe</b>					
Arsen	µg/l	5	10	10	500
Cadmium	µg/l	2,5	5	5	100
Chrom gesamt	µg/l	10	10	10	500
Chromat	µg/l	< BG (20)	< BG (20)	< BG (20)	100
Blei	µg/l	5	5	5	500
Kupfer	µg/l	10	10	10	500
Nickel	µg/l	10	10	10	500
Quecksilber	µg/l	0,5	1,5	1,5	50
Zink	µg/l	250	300	300	5000
Cyanid (gesamt)	µg/l	< BG (10)	15	15	500
<b>Sonstige Parameter</b>					
Ammonium	µg/l	250	1000	1000/ 200.000*	60.000/ 200.000*
pH-Wert	-	6,5 - 8,5		6,0 - 9,5	
Trübung	cm	> 30 (Durchsichtigkeitszylinder + Schriftprobe)		-	
Absetzbare Stoffe (Absetzzeit im Imhofftrichter = 0,5 h)	ml/l	-		1,0	
ungelöste Stoffe	mg/l	20		50	

\*bei möglicher Anrechnung auf die Kläranlage

Für anorganische Schadstoffparameter wird für die Abreinigung nach dem Stand der Technik bei Einleitung ins Oberflächengewässer und in den Schmutzwasserkanal eine Erweiterung der vorhandenen Anlage bzw. die Erstellung einer neuen Anlage erst dann erforderlich, wenn ein Einstiegswert gemäß der Tabelle „Einstiegswerte für die Überschusswasseraufbereitung“ überschritten wird.

Tabelle 2: Einstiegswerte für die Überschusswasseraufbereitung

Parameter	Maßeinheit	Einstiegswerte für Überschusswasseraufbereitung
Arsen	µg/l	10
Cadmium	µg/l	5
Chrom ges.	µg/l	50
Chromat (berechnet als Chrom)	µg/l	>BG (20)
Blei	µg/l	25
Kupfer	µg/l	50
Nickel	µg/l	50
Quecksilber	µg/l	>1,5
Zink	µg/l	500
Cyanid ges.	µg/l	50

Ein Einstiegswert gilt als eingehalten, wenn die Ergebnisse der Überwachung durch die Vorhabenträgerin gem. § 6 Abs. 1 der Abwasserverordnung in der Neufassung vom 15.10.02 („vier von fünf Regel“) keine Überschreitungen erbringen. Der Einleitungsgrenzwert für Naphtalin von 0,01 µg/l gilt auch als eingehalten, wenn vor der letzten, am geringsten belasteten Aktivkohlestufe ein Überwachungswert von 0,1 µg/l nicht überschritten wird. Der Überwachungswert gilt als eingehalten, wenn die Ergebnisse der Überwachung durch die Vorhabenträgerin gem. § 6 Abs. 1 der Abwasserverordnung in der Neufassung vom 15.10.02 („vier von fünf Regel“) keine Überschreitungen erbringen.

Sofern im Zuge der Baumaßnahme Schadstoffkonzentrationen auftreten, die die Werte der Planung überschreiten und deshalb eine Anpassung der Reinigungstechnik erforderlich wird, hat die Vorhabenträgerin dem Eisenbahn-Bundesamt entsprechende Unterlagen zur Planergänzung vorzulegen. Mit dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart ist dabei fallbezogen die zulässige Dauer der Einleitung in den Kanal mit Schadstoffgrenzwerten, die denen einer kurzfristigen Einleitung < 1 Monat gleichkommen abzustimmen.

Für den Fall, dass im Grundwasser Schadstoffe festgestellt werden, für die keine Einleitungsgrenzwerte festgelegt sind, ist das Eisenbahn-Bundesamt umgehend einzuschalten. Über die zu

treffenden Maßnahmen und Einleitungsbedingungen entscheidet das Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde. Dies gilt auch für den Fall konkreter Hinweise auf anthropogene Belastungsquellen für die gemessenen Fluoridgehalte im Grundwasser.

#### **7.1.7.3. Absetzbecken**

Die Wässer aus der Bauwasserhaltung sind in den Zuläufen zu den jeweiligen Aufbereitungsanlagen in ausreichend dimensionierten Absetzbecken mechanisch zu reinigen.

#### **7.1.7.4. Wasseraufbereitung**

Die Abreinigung des Infiltrations- und Überschusswassers ist durch nacheinander geschaltete Reinigungsstufen/-module (Absetz-/Vorlagebecken, Koaleszenzabscheider inkl. Ölschlammfang, Trübstofffilterung, Aktivkohlefilter, Stripanlage, Dosierungseinrichtungen etc.) durchzuführen. Bedarfswise benötigte Anlagenteile/Reinigungsmodule (z.B. zusätzliche Aktivkohlefiltereinheit, Ionenaustauscher zur Abreinigung von Schwermetallen etc.) sind so vorzuhalten, dass diese binnen 1 Woche installiert werden können. Abweichungen hiervon sowie sonstige ausführungstechnische Details (Standort der Anlagen, Leitungsverlauf) sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen.

Im Anfahrbereich Feuerbach (Achsen 251 und 252, ca. km –3.9 bis ca. km -3.4) ist aufgrund der Nähe zu bekannten Grundwasserschadensfällen mit dem Zutritt von Cromat haltigem Grundwasser zu rechnen. Für das Wasser aus diesem Bereich ist eine Reinigungsanlage für anorganische Schadstoffe (z.B. Ionenaustauscher) vorzuhalten.

#### **7.1.7.5. Dimensionierung**

Die ausreichende Dimensionierung der vorgesehenen Absetzbecken und Grundwasserreinigungsanlagen ist 6 Monate vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und im Zuge der Freigabe der Ausführungsplanung dem Eisenbahn-Bundesamt nachzuweisen.

#### **7.1.7.6. Störfälle**

An den Teilaufbereitungsanlagen sind Notüberläufe vorzusehen. Im Fall von Störfällen (z.B. Anlagenausfall) ist das betreffende Überschusswasser in die nahe gelegene Mischwasserkanalisation abzuleiten. In diesen Fällen sind das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Wasserbehörde umgehend zu verständigen. Die Ableitung des Wassers hat in Absprache mit dem Eisenbahn-Bundesamt, der Unteren Wasserbehörde und dem Kläranlagenbetreiber zu erfolgen.

Sofern die Behebung der Störung aus technischen Gründen länger als 1 Monat beansprucht, entscheidet das Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde nach vorheri-

ger Anhörung der Vorhabenträgerin über die zulässige Dauer der Einleitung in den Abwasserkanal mit Schadstoffgrenzwerten, die denen einer kurzfristigen Einleitung < 1 Monat gleichkommen.

### 7.1.8. Baumaterialien

Baustoffe bzw. Baumaterialien die bauzeitlich oder dauerhaft im Kontakt mit dem Grundwasser stehen (bzw. bei denen mittelfristig ein Kontakt mit dem Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann) müssen grundwasserverträglich sein. Auf Anforderung des Eisenbahn-Bundesamtes sind für bestimmte Baumaterialien zusätzliche Untersuchungen zur Grundwasserverträglichkeit (z.B. Laboruntersuchungen, Elutionsverhalten, Aufalkalisierung von Grundwasser etc.) durch anerkannte Labors/Prüfinstitute vorzunehmen. Die Untersuchungen und Bewertungen sind in Anlehnung an das DIBt-Merkblatt („Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser“, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Berlin) in der jeweils aktuellsten Fassung durchzuführen. Unabhängig von den o.g. Forderungen gelten generell die nachfolgend aufgeführten materialspezifischen Anforderungen:

Tabelle 3: Anforderungen Baumaterialien

Baustoff/Material		Anforderungen		Nachweispflicht gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt
		materiell/stofflich	formell	
Beton	<b>Zement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chromatarm</li> <li>• geringe Schwermetallgehalte (Eluatwerte <math>\leq</math> Z0 gem. LAGA)</li> <li>• CO<sub>2</sub>-beständig sulfatbeständig</li> </ul>	bauaufsichtliche Zulassung; Normzemente	-
	<b>Zuschlagstoffe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schadstoffarm (Eluatwerte <math>\leq</math> Z0 gem. LAGA bzw. ersatzweise Prüfwerte Boden-Sickerwasser gem. BBodSchV)</li> <li>• CO<sub>2</sub>-beständig sulfatbeständig</li> </ul>	bauaufsichtliche Zulassung	-
	<b>Zusatzmittel</b> (Verflüssiger, Fließmittel, Luftporenbildner, Dichtungsmittel, Beschleuniger, Einpresshilfen, Stabilisierer, etc.)	$\leq$ WGK 2 (Wassergefährdungsklasse gem. VwVwS vom 17.05.1999)	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
Spritzbeton	<b>Zement</b>	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-

	<b>Zuschlag</b>	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	<b>Zusätze</b>	alkaliarme Abbindebeschleuniger (Na-, Ca- Gehalte $\leq 1$ Masse-%)	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
	<b>Spritzzemente</b>	-	bauaufsichtliche Zulassung	-
<b>Injektionsmaterialien/Verpressmittel</b> (Anker, Spieße, Stabverpressfähle, HDI-	<b>Zement</b>	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	<b>Zuschlag</b>	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	<b>Zusätze</b>	$\leq$ WGK 2	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
	<b>Weichgele/Silikatgele</b>	keine organischen Härter	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
	<b>Acrylamide und Lignosulfate</b>	nicht zulässig		
<b>Anstrichmittel</b>		keine leichtflüchtigen organischen Lösemittel	-	im Zuge der Ausführungsplanung
<b>Beton-trennmittel</b>	<b>Schalöle</b>	$\leq$ WGK 2		im Zuge der Ausführungsplanung

Die Rezepturen für Beton, Spritzbeton, Injektionsmaterialien sowie aller sonstigen, im Grundwasser eingesetzten Baumaterialien, sind an die örtlich vorliegenden, hydrochemischen Eigenschaften des angetroffenen Grundwassers anzupassen.

Die Tunnelinnenschale sowie sämtliche Bauwerke sind mindestens unterhalb des jeweiligen Bemessungswasserstandes haltend/wasserundurchlässig auszubilden. Bei allen Bauwerken/Bauwerksteilen unterhalb des Bemessungswasserstands darf nur Spritzbeton (Tunnelaußenschale, Spritzbetonausfachung) eingesetzt werden, der in seinen Materialeigenschaften einem wasserundurchlässigen Beton entspricht. Alternativ sind Spritzbetone zulässig, bei denen zuvor der Nachweis erbracht ist, dass von ihnen im ausgehärteten Zustand keine nennenswerte Eluierbarkeit bzw. Aufkalisierung des Grundwassers erfolgt.

Die unter der Stahlbetonsohle angeordnete Sauberkeitsschicht ist unter dem Bemessungswasserstand aus einem wasserundurchlässigen Beton (Einstufung gem. DIN 1045) herzustellen. Sämtliche in das Grundwasser hinein reichenden Bauwerke bzw. Bauwerksteile müssen in allen Bau- und Betriebszuständen auftriebssicher sein. Für die Bemessung der Auftriebssicherheit sind die bauwerksspezifischen Bemessungswasserstände zugrunde zu legen.

### 7.1.9. Baustellenbetrieb

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Lagerung, Betankung, Umschlag, Behandeln) darf ausschließlich auf den speziell für diesen Zweck ausgewiesenen Baustelleneinrichtungsflächen erfolgen.

Rechtzeitig vor Baubeginn ist dem Eisenbahn-Bundesamt ein, mit der Unteren Wasserbehörde, abgestimmtes Sicherheitskonzept zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Rahmen des Baubetriebs vorzulegen. Die betreffenden BE-Flächen und Anlagen (z.B. Lagerung, Umschlag, Wartung, Betankung v. Baumaschinen etc.) sind im Lageplan darzustellen. Die Sicherheitsvorkehrungen sind zu erläutern. Ferner sind sämtliche Stoffe der Wassergefährdungsklassen 2 und 3 gem. VwVwS vom 17.05.1999, die über längere Zeiträume bzw. in größeren Umfang auf der Baustelle bzw. BE-Fläche eingesetzt werden, wie z.B. Kraftstoffe für Baumaschinen, sonstige Betriebsstoffe, Schmiermittel, Schalungsöle, Schweißgase und Anstrichmittel tabellarisch aufzulisten. Hierbei ist die veranschlagte Lager- und Umschlagsmenge sowie die Wassergefährdungsklasse anzugeben.

Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sind das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Wasserbehörde umgehend zu informieren. Die notwendigen Gegenmaßnahmen sind in Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde zu treffen.

### 7.1.10. Einbau-/Verschließungsmaterialien

Für das Einbaumaterial (Arbeitsraumverfüllung, Bodenaustausch/-verbesserung, etc.) gelten - vorbehaltlich gesetzlicher Änderungen zum Zeitpunkt der Bauausführung - folgende qualitativen Anforderungen (erhöhte geogene Grundbelastungen im Verfüllmaterial entsprechend der anstehenden geologischen Schichteinheit werden zugelassen):

#### Einbau über Bemessungswasserstand:

**Z1.1-Werte**, Zuordnungswerte für Boden gem. technische Regeln der LAGA (Stand 05.09.1995) Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3 im Feststoff und Eluat

#### Einbau unter dem Bemessungswasserstand:

**Z0-Werte**, Zuordnungswerte Boden gem. technische Regeln der LAGA (Stand 05.09.1995) Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3 im Feststoff und Eluat sowie in Ergänzung für organische Schadstoffe im Eluat die Prüfwerte für den Pfad Boden-Grundwasser gem. BBodSchV.

Auf Anforderung sind Nachweise über Materialherkunft und -qualität zu erbringen. Ferner sind auf Verlangen vom Auffüllmaterial Proben zu entnehmen und diese auf Kosten der Vorhabenträgerin analysieren zu lassen.

Für die Verschließungen von Start-, Zugangs- bzw. Zwischenangriffsschächten gelten die gleichen qualitativen Materialanforderungen. Antragsgemäß (Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, St.12) ist im Bereich Grundwasser trennender Schichten eine abschnittsweise Verschließung mit hydraulisch gebundenem Material oder mit gleichwertigen Verschließungsmaterialien vorzunehmen, um die bestehende Grundwasserstockwerkstrennung aufrecht zu erhalten. Das genaue Vorgehen ist rechtzeitig vor Baubeginn unter Vorlage eines detaillierten Verschließungskonzeptes (aktualisierter Längsschnitt mit Darstellung der stratigraphischen Grenzen sowie der verschiedenen Verschließungsbereiche) mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

### **7.1.11. Wasserrechtliche Erlaubnisse**

#### **7.1.11.1. Kenngrößen**

Im Zusammenhang mit den unter Ziffer A.IV genannten wasserrechtlichen Entscheidungen werden Definitionen zu folgenden Kenngrößen getroffen:

##### 1. Wasser aus der Bauwasserhaltung

Wasser, das insgesamt aus der/den Teilbaugrube(n) gefördert wird. Dieses setzt sich zusammen aus effektiv zutretendem Grundwasser, Niederschlagswasser und Kreislaufwasser.

##### 2. Gesamtfördermenge [m<sup>3</sup>] und -rate [l/s]

Summe des aus den Teilbaugruben geförderten Wassers aus der Bauwasserhaltung zu einem bestimmten Zeitpunkt zwischen Beginn und Ende der Baumaßnahmen. Die Gesamtförderrate/-menge wird kontinuierlich in den Zuläufen der Aufbereitungsanlagen bzw. vergleichbaren zentralen Entwässerungseinrichtungen gemessen.

##### 3. Gesamtinfiltrationsmenge [m<sup>3</sup>] und -rate [l/s] in das obere Grundwasservorkommen (q/km<sup>1</sup>BH)

Menge bzw. Rate des zu einem bestimmten Zeitpunkt zwischen Beginn und Ende der Baumaßnahme über die Infiltrationsbrunnen und Sohlfilter in das obere Grundwasservorkommen (q/km<sup>1</sup>BH) eingeleiteten Wassers. Die Gesamtinfiltrationsrate bzw. -menge wird an den Infiltrationsbrunnen sowie an den Schächten zur Infiltration in die Sohlfilter der Teilbaugruben gemessen.

##### 4. Niederschlagsmenge

Summe des in den Teilbaugruben anfallenden sowie des den Teilbaugruben seitlich zutretenden Niederschlags. Die Niederschlagsmenge wird durch Messung der Niederschlagshöhen [mm] an nahe gelegenen Niederschlagsmessstationen und dem baufeldspezifischen Einzugsgebiet zu einem bestimmten Zeitpunkt zwischen Beginn und Ende der Baumaßnahme ermittelt.

## 5. Effektive Grundwasserentnahmemenge [m<sup>3</sup>] und -rate [l/s]

Derjenige Anteil der Gesamtförderrate bzw. -menge, der dem Grundwasserleiter fortlaufend entzogen wird und dem Grundwasserhaushalt nicht mehr zu Verfügung steht. Die effektive Grundwasserentnahmerate bzw. -menge wird durch Bilanzierung aus der Niederschlagsmenge, Gesamtfördermenge sowie der Gesamtinfiltrationsmenge über einen definierten Zeitraum ermittelt. Die effektive Grundwasserentnahmerate entspricht dem rechnerischen Mittel aus effektiver Grundwasserentnahmemenge und dem betreffenden Bilanzierungszeitraum.

### 7.1.11.2. Änderungen/ Ergänzungen/ Vorbehalt

Ergeben sich im Zuge der Ausführungsplanung bzw. während der Baudurchführung gegenüber den Antragsunterlagen wasserwirtschaftlich relevante Änderungen bzw. Ergänzungen, sind diese dem Eisenbahn-Bundesamt umgehend anzuzeigen bzw. zu beantragen. Im Rahmen dieser Nachträge/ Ergänzungen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde gem. § 5 WHG weitere Auflagen zum Grundwasser- und Heilquellenschutz vor (z.B. Vorhalten von Totstauvorrichtungen bei Pfahlbohrungen sowie Schwerspat-Bentonit-Gemischen zur Verschließung von Bohrlöchern, vertiefte Überwachung von Tiefgründungsmaßnahmen durch Sachverständige etc.). Entsprechendes gilt auch, wenn trotz planmäßiger Ausführung des Vorhabens und trotz Einhaltung der wasserrechtlich erlaubten Höchstmengen sowie der Warn- und Einstellwerte entgegen der Prognose baubedingt negative Beeinträchtigungen des Grundwassers auftreten, deren Beseitigung oder Verminderung weitergehende Maßnahmen erfordern.

### 7.1.11.3. Bauzeitliches Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwassern aus den erschlossenen Grundwasserstockwerken

Im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Trockenhaltung der jeweiligen Streckenabschnitte sind die in den Antragsunterlagen (Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.1.2, Blätter 1 – 13, Spalten 4 und 9) aufgeführten Grundwasserabsenkungsbeträge und Absenkziele einzuhalten.

## 7.1.12. Auswirkungen auf Dritte

### 7.1.12.1. Grundwassersanierung

Ergänzend zu den im Antrag (Anlage 20.1, Kap. 4.2, Tab. 4/1) aufgeführten Grundwassernutzungen ist zu prüfen, ob und ggf. in wie fern sich infolge der im Anfahrbereich Feuerbach (Achsen 251 und 252, ca. Bau-km -3.450 bis ca. -3.850) geplanten Bauwasserhaltung Beeinträchtigungen für folgende Grundwassersanierungen ergeben:



Tabelle 4: Grundwassersanierungsmaßnahmen Dritter

Schadensfall	Sanierungsbrunnen	Schadstoffe
Fa. Behr	P9130, P9123	CrVI, CKW
Fa. Schoch	P929, P923	CrVI, CKW
Stuttgarter Straße 10	P9047	CKW
LHS/Wiener Platz	P9114	CrVI, CKW
LHS/Borsig-/Siemensstraße	P941	CKW
LHS/Bludener Straße	P954	CKW
Fa. Roser	Westteil/Gelände Fa. Aldi (2 Sanierungsbrunnen, Ostteil/Gelände Fa. Dibag (6 Sanierungsbrunnen), Mittelteil: 4 Sanierungsbrunnen	CKW
AZKO	GM2, GM10, GM13 u. GM14	CKW

Hierzu ist der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn ein Bericht zur Prüfung vorzulegen, der folgende Punkte umfasst:

- Zusammenstellung relevanter Daten (Erhebungen, Aktenrecherche)
- Abschätzung der Auswirkungen auf die laufenden bzw. geplanten Sanierungsmaßnahmen
- Vorschläge zur Minimierung bzw. Kompensation etwaiger Beeinträchtigungen
- Vorschläge für geeignete Beweissicherungsmessstellen zw. Baugrube und Schadensfall/Altlast (Bestand/Neubohrung)
- Vorschläge für das weitere Vorgehen/Handlungsbedarf

Sofern mit Beeinträchtigungen gerechnet werden muss, die die Effizienz bzw. den Zweck der laufenden und geplanten Sanierungsmaßnahmen am und um den Wiener Platz herum in Frage stellen, sind im Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde geeignete Gegenvorkehrungen/(Kompensations-)Maßnahmen (z.B. Aufnahme betreffender Sanierungsbrunnen in die Beweissicherung, stufenweises Vorgehen bei Überschreitung bestimmter Schadstoffgrenzen in zwischen Sanierungsbrunnen und Baugrube gelegenen Beweissicherungsmessstellen, lateral dichter Baugrubenverbau im Anfahrbereich, etc.) zu treffen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

#### 7.1.12.2. Not- und Brauchwassernutzungen

Für folgende Nutzungen ist im Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde festzulegen, ob bzw. in welchem Umfang Beweissicherungsmaßnahmen erforderlich sind:

- Brunnen Kast & Ehinger (Nr. 623, Brauchwasser)

- Lesonal- Werke (Brauchwasser, Nr. 578)
- Lesonal- Werke (Brauchwasser, Nr. 578a)

Werden im Zuge des Verfahrens weitere Grundwassernutzungen bekannt, bei denen mit negativen Auswirkungen zu rechnen ist, sind dort Beweissicherungsmaßnahmen (z.B. quantitative Messungen, Hydrochemie) durchzuführen.

Im Falle etwaiger Beeinträchtigungen von Not- und Brauchwassernutzungen sind diese in geeigneter Weise zu sichern oder aber Ersatz zu schaffen. Anderweitige Regelungen sind nur im Einvernehmen mit dem Eigentümer/Nutzer möglich.

### 7.1.13. Überwachung, Beweissicherung, Dokumentation

#### 7.1.13.1. Grundsätze

Die Vorhabenträgerin hat - unter Beteiligung des unter Ziffer A.VI 6.7.1 zugesagten **Sachverständigen für Wasserwirtschaft** – die in den folgenden Abschnitten geforderten Beobachtungs- und Überwachungsmaßnahmen sowie deren Darstellung und Dokumentation durchzuführen. Der/die Sachverständige für Wasserwirtschaft ist dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn schriftlich zu benennen. Die behördlichen Befugnisse und Überwachungen werden durch den/die Sachverständigen/-e für Wasserwirtschaft nicht ersetzt.

Die erforderlichen **Boden- und Wasserprobennahmen** sind von einem zugelassenen Labor durchführen zu lassen. Dieses hat auch die Analysen durchzuführen. Alternativ kann die Beprobung auch durch sachkundige Probennehmer durchgeführt werden. Als chemisches Labor dürfen nur Labors ausgewählt werden, die regelmäßig und erfolgreich an den vom Umwelt- und Verkehrsministerium durchgeführten Ringversuchen zur Qualitätssicherung (AQS) erfolgreich teilnehmen und gem. DIN EN ISO/IEC 17025 bzw. DIN EN 40001 akkreditiert sind. Auf Anforderung der Unteren Wasserbehörde sind die Ergebnisse der letzten Ringversuche vorzulegen.

#### 7.1.13.2. Warn- u. Einstellwerte

**Warnwerte** signalisieren in Form konkreter parameterspezifischer Größen die untere Schwelle einer fachlichen Besorgnis. Bei Überschreitung eines Warnwertes sind das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Wasserbehörde umgehend zu informieren sowie die Überwachung und Unterrichtung zu intensivieren. Der Umfang der Überwachungsmaßnahmen (z.B. Intensivierung der Überwachung durch verkürzte Mess- und Berichtsintervalle) sowie ggf. das Erfordernis zusätzlicher Überwachungs- und ggf. technischer Vorkehrungsmaßnahmen (vgl. Handlungskonzept Problem-szenarien) sind mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde umgehend abzustimmen.

**Einstellwerte** kennzeichnen die obere Grenze der fachlichen Besorgnis hinsichtlich einer Grundwassergefährdung. Bei Überschreitung eines Einstellwertes sind das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Wasserbehörde umgehend zu informieren und sind die lokal ursächlichen Baumaßnahmen (je nach Ausmaß örtliche Baueinheit, Teilbaugruben) bis zur Klärung der weiteren, unschädlichen Vorgehensweise vorübergehend einzustellen. Dabei sind geeignete Maßnahmen zur spontanen Gefahrenabwehr entsprechend der Handlungskonzepte zu ergreifen. Im Bedarfsfall sind während der Unterbrechung technische Konzepte zu entwickeln, die eine Realisierung der örtlichen Baueinheit bei reduziertem und kalkulierbarem Risiko gewährleisten. Sobald erfolgversprechende Lösungen mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abgestimmt sind, werden die Arbeiten wieder freigegeben.

Sofern die Überschreitung eines Einstellwertes nachweislich in keinem Zusammenhang mit den Baumaßnahmen des Trassenprojekts Stuttgart 21 steht, können die betreffenden Bauarbeiten fortgeführt werden.

#### 7.1.13.2.1. Quantitative Warn- und Einstellwerte

##### 1. Trassennahe Grundwasserpotenziale

1.1. Für vorhandene bzw. geplante Grundwassermessstellen gelten die in den Antragsunterlagen, Anhang der Anlage 20.1 (Beilage „Quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte“, St. 14) aufgeführten Warn-/Einstellwertmessstellen.

Tabelle 5: vorhandene Warn-/Einstellwertmessstellen

<b>Stratigraphie</b>	<b>bereits vorliegende Messstellen</b>	<b>geplante Messstellen</b>
q/BH	-	Anfahrbereich/Grenze PFA 1.1 – Festlegung i.R. Ausführungsplanung PFA 1.1
ku2GD	B350, B351, B352 (neue Eisenbahnbrücke, Bad Cannstatt)	-
ku/mo	P177	-

1.2. Für eine fachgerechte Überwachung sind rechtzeitig vor Baubeginn weitere Warn-/Einstellwertmessstellen in folgendem Umfang herzustellen:

Tabelle 6: weitere Warn-/Einstellwertmessstellen

Zweck der Warn-/Einstellwertmessstelle/Indikator	Zu erschließendes Grundwasservorkommen	Erforderliche Mindestanzahl an zusätzlich zu erstellenden Warn- und Einstellwertmessstellen
Überwachung der Auswirkungen der ku2GD-Infiltration in die nächst tieferliegenden Grundwasservorkommen	ku	2 *(Anordnung im Flächenschwerpunkt der prognostizierten Aufhöhungsfläche infolge Infiltration in den ku2GD)

\*1 zusätzliche ku-Messstelle wurde bereits im Bereich des Bahnpostamtes zugesagt

1.3. Sofern die Kontrolleignung der o.g. aufgeführten Messstellen verloren geht (z.B. Lage im Baufeld), ist hierfür rechtzeitig Ersatz zu schaffen. Dabei sind Lage und Bohransatzpunkte der neu zu erstellenden Warn-/Einstellwertmessstellen rechtzeitig vor Bohrbeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und gem. § 37 WG Ba.-Wü. anzuzeigen. Die neu zu erstellenden Warn-/Einstellwertmessstellen sind so früh als möglich (ca. 1,5 Jahre) vor Baubeginn fertig zu stellen und mit ausreichendem Zeitvorlauf zu beobachten.

1.4. Die Warn- und Einstellwerte an den Messstellen leiten sich wie folgt ab:

Tabelle 7: Herleitung der Warn- und Einstellwerte

Indikator	Warnwert [müNN]	Einstellwert [müNN]
ku2GD	Mittelwert* – progn.	Mittelwert* – [progn. Absenkung** + 0,2 m]
ku/mo	Absenkung**	

\*Mittelwert Grundwasserstand/-potential aus mehrjähriger Messreihe, bei Bedarf Extremwertbereinigung

\*\* Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Beilage Quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte, Tabelle 4, prognostizierte Absenkungsbeträge

1.5. Für die neu zu erstellenden Warn-/Einstellwertmessstellen müssen jeweils 3 Monate vor Baubeginn mindestens 1-jährige Messreihen vorliegen. Als Datenbasis für die bereits bestehenden Messstellen sind, unter besonderer Berücksichtigung der letzten 4 Jahre, alle Meßdaten bis 3 Monate vor Baubeginn zugrunde zu legen. Für die bereits bestehenden Warnwertmessstellen gelten folgende Warn- und Einstellwerte:

Tabelle 8: Warn- und Einstellwerte

Indika-tor	Mess-stelle	Mittelwert [müNN]	prognostizierte Absenkung [m]	Warnwert [müNN]	Einstellwert	
					Zuschlag [m]	Einstellwert [müNN]
ku2GD	B350	214,00	0,1	213,90	-0,2	213,70
	B351	213,75	0,1	213,65	-0,2	213,45
	B352	214,10	0,1	214,00	-0,2	213,80
ku/mo	P177	232,70	0,2	232,50	-0,2	232,30

Die o.g. Werte gelten vorbehaltlich etwaiger Änderungen aufgrund künftiger Messungen. Im Falle signifikanter Änderungen des Mittelwertes sind entsprechende Anpassungen vorzunehmen.

1.6. An den Warnwertmessstellen sind vor und während der Baumaßnahmen (Phasen 1 und 2 gem. Antragsunterlagen, Anlage 20.1, Beilage „Quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte“) die Grundwasserpotenziale kontinuierlich zu erfassen.

## 2. Fördermenge und -rate Bauwasserhaltung

2.1. Es gelten die in den Antragsunterlagen, Anlage 20.1 (Beilage „Quantitative und qualitative Warn- 2.1nd Einstellwerte“, S. 14 und 18) vorgesehenen Warn- und Einstellwerte:

- Der **Warnwert** ist überschritten, wenn 90 % der prognostizierten Förderrate bzw. -menge für den jeweiligen Bauschritt überschritten wird.
- Der **Einstellwert** ist überschritten, wenn die wasserrechtlich erlaubte Förderrate bzw. -menge überschritten wird.

Grundlage für die Warn- und Einstellwerte für Fördermenge und -rate sind die bauschrittspezifischen Prognosewerte gem. Antrag (Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 2.1, Blatt 6, untere Tabelle).

2.2. Sofern sich gegenüber den Antragsunterlagen Änderungen im Bauablauf (z.B. geänderte zeitliche Abfolge der einzelnen Teilbaugruben ergeben, sind die Warnwerte entsprechend der neuen Bautaktung anzupassen. Die bauschrittbezogenen Entnahmeraten und -mengen sind kontinuierlich zu erfassen.

### 3. Schüttungen der Heil- und Mineralquellen

3.1. Messorte für bestehende Warn- und Einstellwerte sind die Leuzequelle (MID nach Entkopplungsbehälter), Inselquelle (MID nach Entkopplungsbehälter) und der Gesamtablauf Berger Quellen (MID, Messkasten im Ablaufkanal).

3.2. Für folgende Heil- und Mineralquellen werden vor Baubeginn weitere Warn- und Einstellwerte festgelegt:

Mombachquelle, Schiffmannbrunnen, Veielbrunnen, Berger Quellen (insges. 6 Stück), Brunnen im Maurischen Garten, Wilhelmsbrunnen I u. II, Auquelle, Kellerbrunnen

Details sind rechtzeitig vor Baubeginn mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

3.3. Zur Feststellung, ob plötzliche Schüttungsminderungen eintreten, ist in Abweichung von den Antragsunterlagen, Anlage 20.1 (Beilage „qualitative und quantitative Warn- und Einstellwerte“) der gemessene Schüttungswert fortlaufend dem **Schüttungsmittel der vorangehenden 4 Wochen** gegenüberzustellen.

- Der **Warnwert** ist überschritten, wenn die am Messort registrierte Schüttungsabnahme den zugehörigen Prognosewert unter Berücksichtigung der gerätetechnischen Messtoleranzen (MID) überschreitet.
- Der **Einstellwert** ist überschritten, wenn die Schüttungsabnahme den Warnwert um 50 % überschreitet.

Bei der Ermittlung der Schüttungsmittelwerte ist bedarfsweise eine Extremwertbereinigung bzw. Bereinigung von Störeinflüssen durchzuführen. Für die nachfolgenden Quellengruppen gelten hinsichtlich einer plötzlichen Schüttungsminderung die folgenden Warn- und Einstellwerte:

Tabelle 9: Warn- und Einstellwerte für Schüttungsminderungen

Messort	Prozentuale Schüttungsminderung*	
	Warnwert	Einstellwert
Gesamtablauf Berger Quellen	2,9 %*	4,4 %*
Quellengruppe Leuzebad (Summe Leuze + Inselquelle)	1,2 %*	1,8 %*

\* $\left\{ \frac{4\text{-Wochenmittel [l/s]} - \text{aktueller Schüttungsmesswert [l/s]}}{4\text{-Wochenmittel [l/s]}} \right\} \times 100$

3.4. Abweichend von den Antragsunterlagen (Anlage 20.1, s.o.) gelten hinsichtlich einer schleichenden Schüttungsminderung folgende Warn- und Einstellwerte:

- Der **Warnwert** ist unterschritten, wenn das 5-jährige Niedrigwasserereignis (NQ5) an den Quellengruppen Leuzebad (Summe Insel + Leuzequelle) und Gesamtablauf Berger Quellen unterschritten wird.
- Der **Einstellwert** ist unterschritten, wenn das 10-jährige Niedrigwasserereignis (NQ10) an den Quellengruppen Leuzebad (Summe Insel + Leuzequelle) und Gesamtablauf Berger Quellen unterschritten wird.

Zur Ermittlung der o.g. Warn- und Einstellwerte sind an den betreffenden Heil- und Mineralquellen kontinuierliche Schüttungsmessungen durchzuführen. Als Datenbasis sind jeweils die verfügbaren Messreihen vom 1.1.1970 bis 3 Monate vor Baubeginn zugrunde zu legen.

#### 7.1.13.2.2. Qualitative Warn- und Einstellwerte

##### 1. Hydrochemie im Nahbereich der Trasse

1.1. Es gelten die Warnwertmessstellen B350, B351, B352 sowie die zwei neu zu erstellenden ku-Messstellen. Ausgenommen ist die ku/mo-Messstelle P177.

1.2. Die messstellenspezifischen Warn- und Einstellwerte sind aus den Parametern „freie Kohlensäure“, Chlorid, pH und elektrischer Leitfähigkeit abzuleiten.

- Der jeweilige **Warnwert** ist überschritten, wenn einer der Parameter CO<sub>2</sub>, Cl oder el. Lf überschritten oder der pH-Wert unterschritten ist.
- Der jeweilige **Einstellwert** ist überschritten, wenn **zwei** der 4 Parameter die unten genannten Grenzen gleichzeitig nicht einhalten (Überschreitung bei CO<sub>2</sub>, Cl oder el. Lf, Unterschreitung beim pH-Wert).

Für die Warn- und Einstellwerte gelten die folgenden Grenzen:

Tabelle 10: Qualitative Warn- und Einstellwerte

Warnwert-Messstellen	Erschlossener Aquifer/Schichtglied	Warnwert				Einstellwert			
		CO <sub>2</sub> [mg/l]	Cl [mg/l]	pH [-]	el. Lf [µS/cm]	CO <sub>2</sub> [mg/l]	Cl [mg/l]	pH [-]	el.Lf [µS/cm]
B350	ku2	600	350	6,20	3.500	1.500	950	6,0	5.600
B351		800	520	6,15	4.000				
B352		1.200	850	6,10	5.000				

Die o.g. Werte gelten vorbehaltlich etwaiger Änderungen aufgrund künftiger Messungen.

1.3. Die Warn- und Einstellwerte für die neu zu erstellenden Messstellen werden vom Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde vor Baubeginn festgelegt. Für die bereits bestehenden sowie die neu zu erstellenden Messstellen müssen rechtzeitig vor Baubeginn mindestens 1-jährige Messreihen vorliegen.

1.4. An den Warnwertmessstellen sind vor und während der Baumaßnahmen (Phasen 1 und 2 gem. Antragsunterlagen, Anlage 20.1, Beilage „Quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte“, S. 3 und 4) die hydrochemischen Warnwertparameter (s.o.) für die Phase 1 mindestens 1 x pro Monat und für die Phase 2 mindestens 2 x pro Woche zu messen. Soweit mit dem Eisenbahn-Bundesamt bzw. der Unteren Wasserbehörde nichts anderes abgestimmt wird, sind als Referenzwerte die Wochenmittelwerte heranzuziehen.

## 2. Hydrochemie an den Heil- und Mineralquellen

2.1. Messorte für die qualitativen Warnwertparameter sind die Inselquelle, Leuzequelle, Berger Quellen (Ur-, West-, Mittel-, Nord-, Ost-, Südquelle), Brunnen im Maurischen Garten, Mombachquelle, Veielbrunnen, Schiffmannbrunnen, Auquelle, Wilhelmsbrunnen I, Wilhelmsbrunnen II und der Kellerbrunnen.

Soweit noch nicht festgelegt, sind die Probennahmestellen an den jeweiligen Quellen rechtzeitig vor Beginn der Messungen mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

2.2. Qualitative Warn- und Einstellparameter sind freie Kohlensäure, Chlorid und elektrische Leitfähigkeit.

2.3. Die Warn- und Einstellwerte leiten sich wie folgt ab:



Tabelle 11: Herleitung der qualitativen Warn- und Einstellwerte

Parameter	Warnwert	Einstellwert
CO <sub>2</sub> [mg/l]	Abweichung um <b>10 %</b> des Mittelwertes*	Abweichung um <b>15 %</b> des Mittelwertes*
Chlorid [mg/l]	Abweichung um <b>10%</b> des Mittelwertes*	Abweichung um <b>15 %</b> des Mittelwertes*
el. Lf [µS/cm]	Abweichung um <b>6 %</b> des Mittelwertes*	Abweichung um <b>12 %</b> des Mittelwertes*

\*Mittelwert aus 4-jähriger Messreihe (letzten 4 Jahre vor Baubeginn)

2.4. Der Einstellwert ist überschritten, wenn einer der Kontrollparameter unter Ziffer 2.2 überschritten ist. An den Messorten unter Ziffer 2.1 sind die hydrochemischen Parameter gem. Ziffer 2.1. mindestens in folgenden Intervallen zu messen:

Tabelle 12: Messintervalle

Messort	Phase 1 (vor Baubeginn)	Phase 2 (während Baumaßnahme)
Leuzequelle	monatlich	wöchentlich
Inselquelle	monatlich	wöchentlich
Berger Urquell	monatlich	wöchentlich
restliche Berger Quellen	vierteljährlich	monatlich
Mombachquelle	vierteljährlich	monatlich
Veielbrunnen	vierteljährlich	monatlich
Schiffmannbrunnen	vierteljährlich	monatlich
Auquelle	vierteljährlich	monatlich
Wilhelmsbrunnen I	vierteljährlich	monatlich
Wilhelmsbrunnen II	vierteljährlich	monatlich
Kellerbrunnen	vierteljährlich	monatlich
Brunnen i. Maurischen Garten	vierteljährlich	monatlich

Als Datenbasis ist mindestens der verfügbare Messzeitraum der letzten 4 Jahre vor Baubeginn zugrunde zu legen.

Es gelten die folgenden Warn- und Einstellwerte (Werte gerundet):

Tabelle 13: Warn- und Einstellwerte

Messort	Warnwert						Einstellwert					
	CO <sub>2</sub> [mg/l]		Cl [mg/l]		el.Lf [μS/cm]		CO <sub>2</sub> [mg/l]		Cl [mg/l]		el.Lf [μS/cm]	
	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>
Insel-quelle	1700	2100	1400	1700	7000	7800	1600	2200	1300	1800	6500	8300
Leuze-quelle	1300	1600	900	1000	5300	5900	1200	1700	800	1100	4900	6300
Berger Urquelle	1300	1700	900	1000	5100	5800	1200	1800	800	1100	4800	6100
Restliche Quellen	Festlegung vor Baubeginn											

< = untere Grenze      > = obere Grenze

### 7.1.13.2.3. Festlegungen vor Baubeginn

Rechtzeitig vor Baubeginn sind dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde folgende Unterlagen vorzulegen:

1. Aktualisierte Messreihen bereits bestehender Messstellen bzw. Messorte sowie neue Messreihen der noch zu erstellenden Messstellen/-orte für Ganglinien Grundwasserpotenziale q/BH, ku2GD, ku, mo, Schüttungsgänge an den Heil- u. Mineralquellen, Ganglinien hydrochemischer Warnwertparameter an ku2GD und ku- Messstellen und Ganglinien hydrochemischer Warnwertparameter an den Heil- und Mineralquellen sowie die aus den Datenreihen berechneten Mittelwerte bzw. Niedrigwasserereignisse mit zugehörigen statistischen Berechnungen.

Im Bedarfsfall ist zuvor eine Extremwertbereinigung bzw. eine Bereinigung von Störeinflüssen (Luftdruck, Grundwassernutzungen, Gezeiten) durchzuführen. Auf Anforderung sind die Probenahmeprotokolle und Labordatenblätter der hydrochemischen Untersuchungen vorzulegen.

2. Im Falle eines geänderten Bauablaufs die neuen bauabschnittsbezogenen aktuellen Prognosen der Förderraten und –mengen.

3. Vorschläge für Referenzwerte zur Gegenüberstellung mit den Warn- und Einstellwerten zu unterbreiten. Dabei sind die Referenzwerte aus den bauzeitlichen Messungen abzuleiten (z.B. durch Zusammenfassung kontinuierlicher oder regelmäßiger Messwerte zu Tages-, Wochen- oder Monatsmittelwerten).

4. Vorschläge für Messorte (z.B. Pumpensumpf, Entwässerungsschacht) und Messmethoden (Behältermessung, MID) zur Erfassung der Förderraten und –mengen.

5. Konkrete Vorschläge für noch nicht festgelegte oder zu aktualisierende Warn- und Einstellwerte.

Das Eisenbahn-Bundesamt legt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde aufgrund der Angaben und Unterlagen messort- bzw. messstellenspezifisch die noch ausstehenden bzw. aktualisierten Warn- und Einstellwerte fest.

### **7.1.13.3. Beweissicherung Wasser**

Die Vorhabenträgerin hat die in Anlage 20.1 der Antragsunterlagen (Beilage „Quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte, St. 1 – 4) sowie in den begleitenden gutachterlichen Fachstellungennahmen (geol., hydrogeol., geotechn. und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 3 Wasserwirtschaft, Ordner 3.2, Anhang 3, Beweissicherung Wasser, Anlage 2, Tab. 5.1 bis 5.6/Blatt 1/1 bis 6/3) vorgesehenen Beweissicherungsmaßnahmen einzuhalten, sofern die nachfolgenden Auflagen diesen nicht entgegenstehen. Sofern weitere Erkenntnisse (z.B. nach Durchführung des 5. Erkundungsprogramms) eine Modifizierung des Beweissicherungsprogramms erfordern, hat dies in Abstimmung mit Unteren Wasserbehörde zu erfolgen.

#### **7.1.13.3.1. Parameter für Beweissicherung Wasser**

Im Rahmen der Beweissicherung sind folgende Parameter zu messen:

##### **1. Grundwasserstände/-potenziale im Trassenbereich**

Kontinuierliche Messung der Grundwasserstände bzw. –potenziale an den Grundwassermessstellen und Brunnen in den Grundwasservorkommen des Quartärs (q), Gipskeupers (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH), Lettenkeupers (ku) und Oberen Muschelkalks (mo) im jeweils zu erwartenden trassenbezogenen Auswirkungsbereich (Absenkungsbereiche, Prognoseberechnungen Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.1.2 sowie Fachgutachten (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 3, Ordner 3.2, Anhang 1, Beilage 2, Blätter 7 bis 27) vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach (Phase 3) der Baumaßnahme zur Überwachung der wasserrechtlich erlaubten Grundwasserabsenkungen sowie des räumlichen Ausmaßes der Grundwasserabsenkung (Absenktrichter) infolge Bauwasserhaltung (Phase 2), ferner zur Kontrolle, ob sich nach erfolgter Bauwasserhaltung die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse (stationäre Verhältnisse sowie annähernd die Potenziale wie vor Baubeginn) wieder einstellen (Phase 3) sowie bei den Streckenabschnitten in offener Bauweise zur Verifizierung der bauabschnittsweise festgelegten Wasserstände zur Bemessung der Auftriebssicherheit, der Grundwasserumläufigkeitsmaßnahmen sowie der Höhenlage des Grundwasserspiegelbegrenzungssystems (Phase 1) und zur Beobachtung der Auswirkungen des fertiggestellten Bauwerks auf die Grundwasserverhältnisse, bei den Streckenabschnitten in

offener Bauweise zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Umläufigkeitsmaßnahmen (Aufstau, Absenkung, Wiederherstellung der ursprünglichen Verhältnisse, Phase 3).

## 2. Hydrochemie im Trassenbereich

Regelmäßige Grundwasserprobennahmen und -analysen an den Grundwassermessstellen und Brunnen in den Grundwasservorkommen des Quartärs (q), Gipskeupers (km1MGH, km1BB, km1DRM, km1BH), Lettenkeupers (ku) und Oberen Muschelkalks (mo) im trassenbezogenen Auswirkungsbereich vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach der Baumaßnahme (Phase 3) zur Beobachtung der hydrochemischen Zusammensetzung der durch die Baumaßnahmen direkt bzw. indirekt betroffenen Grundwasservorkommen zur Überwachung

- bauzeitlicher Auswirkungen der Wasserhaltung (z.B. der Verschiebung der hydrochemischen Zusammensetzung durch lateralen und/oder vertikalen Austausch verschiedener Grundwässer infolge großflächiger Grundwasserentnahme),
- bauzeitlicher Auswirkungen der Infiltration (z.B. vorübergehende Änderung der Grundwasserbeschaffenheit, Phase 2). Ferner Kontrolle, ob sich nach erfolgter Infiltration die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse (hydrochemische Verhältnisse vor Baubeginn) wieder einstellen (Phase 3),
- bau- und materialbedingter Stoffeinträge, ggf. auch nach der Bauzeit (z.B. Auswirkungen des Spritzbetoneintrages bzw. von großflächigen Injektionen), v.a. im Abstrom der Baumaßnahme.

## 3. Boden- und Grundwasserkontaminationen im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich

Regelmäßige Untersuchungen des Grundwassers ausgewählter Messstellen im zu erwartenden baufeldbezogenen Auswirkungsbereich vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach der Baumaßnahme auf Schadstoffe (insbes. LCKW, AKW, MKW) zur Überwachung und ggf. Gefahrenabwehr bei Schadstoffverfrachtungen (lateral und vertikal) bzw. Ausbreitung von Schadstofffahnen aus Altlasten- und Schadensfällen infolge Bauwasserhaltung, insbesondere im Bereich zwischen Altlastenverdachtsflächen und Trasse und Mobilisierung und Verschleppung von Schadstoffen bei Schadensfällen/Altlasten beim Tunnelvortrieb (z. B. durch Bodenaushub) sowie Ausbreitung von Schadstoffen infolge Havarien/Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen.

## 4. Hydrochemie bei der Bauwasserhaltung

Regelmäßige Analysen des in die Teilbaugrube sowie in den bergmännisch aufgefahrenen Tunnelabschnitten zutretenden Grundwassers (lokale GW-Zutritte, Pumpensämpfe, Schächte, Absenkbrunnen sowie sonstige Fassungseinrichtungen) zur Erfassung von Aufstiegen/Aufbrüchen hochmineralisierter Wässer aus tieferen Grundwasservorkommen als begleitende Beobachtungen

zu den baufeldnahen Warn-/Einstellwertmessstellen und zur Erfassung und Lokalisation von lokalen Schadstoffeinträgen/Grundwasserkontaminationen in die Teilbaugrube.

5. Potenziale/Entnahmen sowie Hydrochemie an Grundwassernutzungen im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich

Regelmäßige qualitative bzw. quantitative Messungen vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach der Baumaßnahme (Phase 3). Analysenumfang und Messhäufigkeit richten sich nach Art und Bedeutung der betreffenden Grundwassernutzung.

6. Potenziale und Hydrochemie an baufeldfernen Brunnen und Grundwassermessstellen

Kontinuierliche Grundwasserstandsmessungen sowie regelmäßige hydrochemische Analysen an ausgewählten Grundwassermessstellen und Brunnen in den Grundwasservorkommen des Unterkupfers (ku) und oberen Muschelkalks (mo) außerhalb des Auswirkungsbereichs des Vorhabens zur Beobachtung der unbeeinflussten Referenzverhältnisse im Grundwasser.

7. Schüttung und Hydrochemie an den Heil- und Mineralquellen

Kontinuierliche Schüttungsmessungen sowie regelmäßige hydrochemische Analysen vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach der Baumaßnahme (Phase 3) an den Heil- und Mineralquellen zur Kontrolle bauzeitlicher Auswirkungen auf die Heil- u. Mineralquellen und zur Kontrolle, ob sich an den Heil- und Mineralquellen die ursprünglichen geohydraulischen und geochemischen Verhältnisse nach Bauende wieder einstellen.

#### **7.1.13.3.2. Messorte für Beweissicherung Wasser**

1. Es gelten die in der begleitenden gutachterlichen Fachstellungnahme (geol., hydrogeol., geotechn. und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 3, Wasserwirtschaft, Ordner 3.2, Anhang 3, Beweissicherung Wasser, Tab. 5.1 – 5.6/St.1/1 – 6/3) angegebenen Messorte. Die nachfolgend aufgeführten Messorte sind in die Beweissicherung Wasser mit aufzunehmen.

Tabelle 14: Messorte Beweissicherung

Erschlossenes Grundwasservorkommen	Lage zum Bauvorhaben	bestehende Grundwassermessstellen		neu zu erstellende Grundwassermessstellen
		Bezeichnung	GW-Nummer	
q	trassennah	BK5.5/26	2609/511-9	-
		BK5.5/92	2629/511-1	-
		BK5.5/67	3386/512-2	-
		BK5.5/114	3389/512-9	-
Km1BB	trassennah	BK5.5/12	3091/512-0	-
		BK5.5/4	3368/512-0	-
		BK5.5/14	2603/511-6	-
		BK5.5/89	2605/511-7	-
		BK5.5/17	2607/511-8	-
		BK5.5/34	3383/512-6	-
		BK5.5/19	2608/511-3	-
km1DRM	trassennah	BK5.5/37	2627/511-0	-
		BK5.5/90	3385/512-7	-
		BK5.5/80	3393/512-2	-
		BK5.5/70	3387/512-8	-
		BK5.5/115	3392/512-7	-
		BK5.5/86	2630/511-9	-
km1BH	trassennah	BK5.5/9	3370/512-3	-
		BK5.5/10	3371/512-9	-
		BK5.5/16	2606/511-2	-
		BK5.5/28	3377/512-1	-
		BK5.5/32	3380/512-0	-
		BK5.5/33	3381/512-5	-
		BK5.5/91	3395/512-3	-
		BK5.5/95	3382/512-0	-
		BK5.5/97	2631/511-4	-
		BK5.5/41	2628/511-6	-
BK5.5/113	3388/512-3	-		
ku2GD	trassennah	BK5.5/57	3384/512-1	-
ku2LD	trassennah	BK5.5/27	3372/512-4	-
ku	trassenbezogener Auswirkungsbereich	-	-	2 Stück
mo	trassennah	B3	3172/512-0	-
		B8	2380/511-9	-
		B9	2381/511-4	-
	trassenfern	B1	3171/512-4	-
		B2	2370/462-9	-
		B4	3137/512-1	-
		B6	3138/512-7	-
		B7	3139/512-2	-

2. Für jede Messstelle, die im Zuge der Baumaßnahme entfällt (z.B. Rückbau wegen Lage im Baufeld), ist umgehend eine Ersatzmessstelle zu schaffen. Gleiches gilt für irreversibel beschädigt-

te oder aus sonstigen Gründen unbrauchbar gewordene Messstellen, die zur Beweissicherung vorgesehen waren.

3. Die Überwachung der Hydrochemie bei der Bauwasserhaltung hat entsprechend dem Vortriebskonzept bauabschnittsweise/streckenspezifisch zu erfolgen. Messorte hierfür sind die Bau-  
dränagen, Abschlauungen, (Haupt-)Pumpensümpfe bzw. vergleichbare zentrale Entwässerungseinrichtungen der jeweiligen Vortriebsabschnitte.

4. Die Warn- und Einstellwertmessorte gelten sinngemäß auch für die Beweissicherung an den Heil- und Mineralquellen.

#### **7.1.13.3.3. Untersuchungsumfang und -häufigkeit**

1. Die Vorhabenträgerin hat den in den begleitenden wasserwirtschaftlich Fachgutachten angegebenen Untersuchungsumfang einzuhalten, sofern nachfolgende Auflagen diesem nicht entgegenstehen. Modifizierungen des Beweissicherungsprogramms (z.B. nach Durchführung des 5. EKP) haben in Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde zu erfolgen.

2. Die Vorhabenträgerin hat in den Beweissicherungsmessstellen die GW-Stände/-Potenziale kontinuierlich (z.B. durch Datenlogger) zu messen. Ausnahmen sind bei weiter entfernten Messstellen auf Antrag und mit Genehmigung des Eisenbahn-Bundesamtes im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde möglich.

3. Das Standardanalysenprogramm für die Beweissicherung umfasst die folgenden Parameter:  
Schadstoffe: CKW (LHKW), AKW (BTEX) und KW (GC-Bestimmung)  
Modifiziertes Grundmessprogramm G der Landesanstalt für Umweltschutz:  
Farbe, Trübung, Geruch, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 und 254 nm, DOC, Säurekapazität bis pH 4,3, Gesamthärte, Bor, Orthophosphat, Sauerstoff, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Ammonium, Eisen, Mangan, Chlorid, Nitrat, Sulfat, Nitrit, freie Kohlensäure, Kaliumpermanganatverbrauch, Trockenrückstand, AOX.

4. Die Vorhabenträgerin hat das Analysenprogramm phasen- und messortspezifisch gemäß nachfolgender Tabelle durchzuführen:

Tabelle 15: Analysenprogramm

Messort-Typ	Beprobungs- und Analysenintervalle					
	Phase 1*			Phase 2*		
	Standard-analysen-programm	Warn-/ Einstellwert-parameter	sonstige ausgewählte Parameter	Standardanaly-senprogramm	Warn-/ Einstellwert-parameter	sonstige ausgewählte Parameter
Beweissicherung (Standard)	½ Jahr	-	Parameter-umfang und Messinter-valle in Ab-stimmung mit der Unteren Wasserbe-hörde	½ - ¼ Jahr	-	Parameter-umfang und Messinter-valle in Ab-stimmung mit der Unteren Wasser-behörde
Warn-/Einstellwert-messstellen (im Nahbereich der Trasse)	½ - ¼ Jahr	<b>1 x pro Monat</b> (mindestens 1 Jahr vor Baubeginn)		¼ Jahr, während Haupt-eingriffsphase im Bereich der betreffenden Messstelle: <b>1 x pro Monat – 14-tägig</b>	<b>2 x pro Woche</b>	
Quellen und Grundwassernutzungen	½ Jahr	-		½ - ¼ Jahr	-	
Heil- und Mineralquellen	½ Jahr	Leuze, Insel, Berger Ur- quell: <b>1 x pro Monat</b>  restliche Quellen: ¼.- Jahr		¼ Jahr, während Haupt-eingriffsphase: <b>1 x pro Monat</b>	Leuze, Insel, Berger Ur- quell: <b>1 x pro Woche</b>  restliche Quellen: <b>1 x pro Monat</b>	
Bauwasserhaltung	-	-		<b>1 x pro Monat,</b>  Vor-Ort-Parameter el. Lf, pH, Temp.: <b>arbeitstäglich,</b>  im Anfahrbereich (Bau-km 0,4+32 bis 1,1+55): CO2-Gehalt der Luft: <b>arbeitstäglich</b> sowie freie Kohlensäure im Grundwasser: <b>wöchentlich</b>	-	

\*Phasen gem. Antragsunterlagen, Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Beilage quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte, S. 3 und 4

Im Standardanalysenprogramm sind die qualitativen Warn- und Einstellwertparameter enthalten. Diese werden an den Warn- und Einstellwertmessorten im Vergleich zu den übrigen Beweissicherungsmessorten in kürzeren Zeitintervallen gemessen. Im Falle hydrochemischer Auffälligkeiten sind auf Anforderung der Unteren Wasserbehörden bzw. des Eisenbahn-Bundesamts die Messintervalle für ausgewählte Parameter zu verdichten. Entsprechendes gilt, wenn Grundwasserkontaminationen im Zuge der Baumaßnahme (Phase 2) festgestellt werden.



5. An den Heil- und Mineralquellen (vgl. Kapitel „Warn- und Einstellwerte“) sind vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach der Baumaßnahme (Phase 3) kontinuierliche Schüttungsmessungen durchzuführen.

6. Im Fall von Funktionsstörungen bzw. sonstigen Hindernissen bei der automatischen Registrierung sind Art und Umfang der Schüttungsmessung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

#### **7.1.13.3.4. Dauer und Untersuchungsumfang der Beweissicherung Phase 3**

Die Beweissicherungsmaßnahmen sind für die Beweissicherungsmessstellen mindestens 2 Jahre nach Einstellung der bauzeitlichen Wasserentnahmen bzw. Infiltrationen im PFA 1.5 fortzuführen. Die für Phase 3 vorzusehenden Beweissicherungsmessorte sowie die messortspezifischen Untersuchungsprogramme sind in Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt und im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde mindestens 6 Monate vor Einstellung der bauzeitlichen Wasserentnahmen bzw. Infiltrationen festzulegen. Für die Reduktion des Gesamtumfangs an Messorten sind mitunter das Erreichen der ursprünglichen quantitativen und qualitativen Verhältnisse (Ausgangssituation vor Baubeginn) im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich und die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen gegen Grundwasserlängsläufigkeit sowie der Grundwasserumläufigkeitsmaßnahmen im direkten Umfeld der Bauwerke ausschlaggebend. Auf Anforderung sind entsprechende Nachweise zu erbringen.

Die quantitativen und qualitativen Beweissicherungsmaßnahmen an den Heil- und Mineralquellen sind mindestens über 2 Jahre nach Einstellung sämtlicher Bauwasserhaltungen im PFA 1.5 fortzuführen.

#### **7.1.13.3.5. Sondermaßnahmen Gründung Neue Eisenbahnbrücke Bad Cannstatt**

Der von der Vorhabenträgerin zugesagte Sachverständige für Wasserwirtschaft hat nachfolgende Beweissicherungs- bzw. Überwachungsmaßnahmen während der Gründungsarbeiten bis zum Erreichen der Auftriebssicherheit für die Uferpfeiler und Mittelpfeiler durchzuführen:

##### **1. Baugrubenumschließung für Ufer- und Mittelpfeiler (überschnittene Bohrpfahlwände)**

In den Pfahlbohrungen sind während geeigneter Arbeitsschritte (z.B. Lösen des Bohrgutes von der Schnecke außerhalb des Bohrlochs) die Vor-Ort-Parameter (el. Leitfähigkeit, pH, Temperatur), das CO<sub>2</sub> in der Bohrlochluft sowie die Wasserstandsentwicklung (unmittelbar nach dem Herausführen des Bohrgerätes bis unmittelbar vor dem Wiedereinbringen des Bohrgerätes) zu messen. Zur Erfassung etwaiger Grundwasseraufstiege infolge Pfahllängsläufigkeiten sind ferner außerhalb der

Hilfsverrohrung im Neckar Vor-Ort-Messungen (el. Leitfähigkeit, pH, Temperatur, auf Anforderung CO<sub>2</sub>) auf Höhe der Neckarsohle durchzuführen.

## 2. Mittelpfeiler

Während des unter Druckluftbedingungen durchzuführenden Bodenaushubs ist die temporäre Aushubsohle auf etwaige Grundwasserzutritte zu überwachen. Eventuelle Wasserzutritte über die Sohle sind für die Dauer der Wasserhaltung in regelmäßigen Intervallen (alle 3 Stunden) zu beproben und auf die Parameter el. Leitfähigkeit, pH, Temperatur, freie Kohlensäure sowie Chlorid zu analysieren. Ferner ist die über die Wasserhaltungszeit zugetretene Wassermenge zu erfassen.

## 3. Uferpfeiler

Zur frühzeitigen Erfassung etwaiger Mineralwasserzutritte unterhalb 214 müNN bis zum Erreichen der endgültigen Aushubtiefe von 211 müNN sind in regelmäßigen Intervallen (mindestens alle 3 Stunden) hydrochemische Untersuchungen (Profil der Vorortparameter (el. Leitfähigkeit, pH, Temperatur) über Wassertiefe sowie Messung der freien Kohlensäure im Wasser)) bis zur temporären Baugrubensohle durchzuführen.

Ferner ist in den Arbeitspausen (Stillstandszeiten, Nachtstunden, Wochenende) fortlaufend die Wasserstandsentwicklung in der Baugrube zu registrieren.

## 4. Überwachungs- und Beweissicherungskonzept Pfeilergründung Eisenbahnbrücke

Die Durchführung, Abwicklung und der Umfang der Messungen sind in einem Konzept darzustellen und mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Die endgültigen Maßnahmen werden vom Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde vor Baubeginn festgelegt.

### **7.1.13.4. Überwachung der Bauwasserhaltung und Infiltration (zentrales Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement)**

Der in Anlage 20.1 der Antragsunterlagen (Beilage „quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte, St. 2) sowie im Fachgutachten (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 3, Ordner 3.2, Anhang 2, Anlage 6.1, Blätter 1 bis 5) dargestellte Untersuchungsumfang zum zentralen Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement ist einzuhalten, sofern die nachfolgenden Auflagen diesem nicht entgegenstehen.

#### 7.1.13.4.1. Parameter und Kenngrößen

Die Überwachung umfasst die Beobachtung, Kontrolle, Steuerung und Dokumentation der Bauwasserhaltung und Infiltration (nördlicher Anfahrbereich) in quantitativer und qualitativer Hinsicht. Hierzu sind die folgenden wasserwirtschaftlichen Kenngrößen zu erfassen bzw. zu berechnen:

##### 1. Menge und Bilanz des Bauhaltungswassers in den Vortriebs- und Bauabschnitten

Kontinuierliche Messung der Förderraten und -mengen im jeweiligen Vortriebs- bzw. Bauabschnitt, ferner in den Trassenbereichen mit offener Bauweise fortlaufende Erfassung und Bilanzierung der Komponenten der Förderrate und -menge des Bauhaltungswassers wie Grundwasser, Oberflächenwasser/Niederschlag sowie Wasser aus dem Baubetrieb bzw. sonstige relevante Bilanzgrößen zur Überwachung der streckenabschnittsweise prognostizierten Förderraten und -mengen gem. Anlage 20.1 der Antragsunterlagen (Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.1.2, Blätter 1 - 13 bzw. Anlage 2.1, Blätter 1 - 5).

##### 2. Höhe des Grundwasserspiegels

Kontinuierliche Messung der Grundwasserstände im Bereich der jeweiligen Vortriebsabschnitte bzw. der jeweiligen Baugrube in den Baudränagen, Pumpensümpfen, Absenkbrunnen, Drainagegräben und sonstigen Fassungsanlagen (ausgenommen während der Aushubphase) zur Kontrolle der wasserrechtlich zulässigen Grundwasserabsenkung.

##### 3. Infiltrationsrate und -menge sowie Grundwasserspiegelaufhöhung

Kontinuierliche Messungen der Infiltrationsraten und -mengen, die in die Infiltrationsbrunnen des PFA 1.5 eingeleitet werden.

##### 4. Niederschlagsmengen

Fortlaufende Messung der Niederschlagsmengen in den Bereichen mit offener Bauweise im Bau- bzw. in Nähe des Baufelds zwecks Bilanzierung der wasserwirtschaftlich relevanten Größen.

##### 5. Schadstoffe und Hydrochemie im Ablauf der Aufbereitungsanlagen

Schadstoffanalysen im Ablauf der Aufbereitungsanlagen zur Überwachung der festgelegten Einleitungsgrenzwerte für die Infiltration des Bauhaltungswassers aus den Bereichen Fernbahnzuführung Feuerbach, Fernbahnzuführung Cannstatt sowie S-Bahn-Anbindung S-Nord und Bad Cannstatt in die Infiltrationsbrunnen des PFA 1.5, die Ableitung des Bauhaltungswassers in die öffentliche Kanalisation und die Ableitung des Bauhaltungswassers in den Neckar.

### 7.1.13.4.2. Messorte

Tabelle 16: Messorte Bauwasserhaltung

Überwachungsparameter	Zweck der Überwachung	Messort
streckenabschnittsbezogene <b>Förderrate/-menge</b> Bauwasserhaltung	Einhaltung Wasserrecht – Steuerung durch Warn- u. Einstellwerte	Baudränagen, Abschlachungen, (Haupt) <b>Pumpensümpfe</b> , Absenkbrun- nen, Schächte, zentrale Fassungsan- lagen im jeweiligen Vortriebsabschnitt bzw. in der jew. Baugrube
<b>Grundwasserabsenkung</b> im jeweiligen Vortriebsab- schnitt bzw. in der jew. Bau- grube	Einhaltung Wasserrecht	Baudränagen, Abschlachungen, (Haupt) <b>Pumpensümpfe</b> , Absenkbrun- nen, Schächte, sonstige Fassungsan- lagen in den jew. Teilbaugruben
<b>Infiltrationsmenge</b>	Einhaltung Wasserrecht	Zulaufleitungen zur betreffenden Infil- trationswasseraufbereitungsanlage im PFA 1.5 (vergl. Geologische, hydro- geologische, geotechnische und was- serwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 3, Ordner 3.2, Anhang 2, Anlage 7).
<b>Hydrochemie</b> und <b>Schad- stoffe</b> des Förderwassers aus den jeweiligen Vor- triebsabschnitten/Baugruben	Einhaltung der Einleitungskri- terien	<b>Abläufe</b> der jeweiligen Grundwasse- raufbereitungs/-reinigungsanlagen

Die einzelnen Messorte sind für jeden Vortriebsabschnitt bzw. jede Baugrube mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen (Darstellung in der Ausführungsplanung).

### 7.1.13.4.3. Umfang der Messungen

1. Die Vorhabenträgerin hat Förderraten/-mengen im Zulauf der Aufbereitungsanlagen, Förderraten/-mengen der jew. Vortriebsabschnitte bzw. Baugruben, Infiltrationsraten/-mengen und Niederschlags- mengen kontinuierlich zu messen.
2. Die Vorhabenträgerin hat die Bestandteile der Bauwasserhaltung wie Baudränage, Pumpensümpfe, Rohrleitungsführung, Absetzbecken, Reinigungsanlage, Messeinrichtungen, Probennahmestellen, Einleitungsstellen, etc. für den jeweiligen Vortriebsbereich/die jeweilige Baugrube mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen.

3. Die Vorhabenträgerin hat die jeweils relevanten Messorte eindeutig zu bezeichnen (z.B. Schlüssel-Nr./Bauschritt/Teilbaugrube/Messorttyp/Nr.). Die Bezeichnung der jeweiligen Messorte ist bei der späteren Probenahme im Rahmen der Beweissicherung Wasser und der Überwachung von Bauwasserhaltung und Infiltration anzugeben und konsequent einzuhalten.
4. Die Vorhabenträgerin hat die in den Baudränagen, (Haupt-)Pumpensümpfen der jeweiligen Vortriebsabschnitte bzw. Baugrube abgepumpte Wassermenge mittels geeigneter Messeinrichtungen (z.B. schwimmergesteuerte Pumpe mit Betriebsstundenzähler und Gefäßmessung oder induktives Messgerät) laufend zu registrieren.
5. In den jeweiligen Abläufen der Aufbereitungsanlagen gilt für die nachfolgend aufgeführten Parameter folgender Mindestumfang:

Tabelle 17: Analysen im Ablauf der Aufbereitungsanlagen

Messort	Parameter	Häufigkeit
Ablauf Aufbereitung <b>Infiltrationswasser</b>	CKW (LHKW), AKW (BTEX), KW (GC), PAK <sub>16 n. EPA</sub>	1 x pro Woche
	Grundmessprogramm G Volles Schadstoffspektrum: CKW (LHKW), AKW (BTEX), KW (GC), PAK <sub>15 n. EPA</sub> , Naphtalin, Phenole, Schwermetalle	1 x pro Monat
Ableitung Reinigungsanlage für Einleitung in den <b>Kanal</b>	pH, el. Lf, abfiltrierbare Stoffe	1 x pro Monat
	CKW (LHKW), AKW (BTEX), KW (GC), PAK <sub>16 n. EPA</sub>	1 x pro Monat Änderungen in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde möglich
Ablauf Reinigungsanlage für die Einleitung in das <b>Oberflächengewässer</b>	pH-Wert	im Ablauf Neutralisationsanlage kontinuierlich, sonst täglich
	el. Lf, absetzbare Stoffe	1. Halbjahr 14-tägig, danach 1 x pro Monat
	CKW (LHKW), AKW (BTEX), KW (GC), PAK <sub>16 n. EPA</sub>	1. Halbjahr 14-tägig, danach 1 x pro Monat Änderungen in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde möglich

Im Fall von Auffälligkeiten (z.B. erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen oder Schadstoffen im Grundwasser) behält sich das Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde eine Verkürzung der Probenahmeintervalle bzw. eine Erhöhung des Parameterumfangs vor.

#### 7.1.13.5. Überwachung punktförmiger Eingriffe (Bohrpfähle, Bohrträger)

In den Bereichen Achse 331/332, Bau-km –0.3-30 bis –1.3-00, Achse 322/321, Bau-km –2.1-90 bis –2.4-00, Achse 136/176, Bau-km –3.2-90 bis –3.5-60 sind bei Bohrungen für Verbau- und Tief-

gründungsmaßnahmen bei jeder 10. Pfahl- bzw. Trägerbohrung, die den Bochinger Horizont (km1BH) erschließt und deren Endteufe unterhalb dem Druckspiegel des Mineralwasserleiters liegt, innerhalb der Grundwasser erfüllten Bohrstrecken mindestens 1 x (z.B. beim Erreichen der Endteufe) das angetroffenen Grundwasser auf die Vor-Ort-Parameter elektrische Leitfähigkeit, pH und Temperatur sowie die Bohrlochluft vor Ort auf CO<sub>2</sub> (z.B. Schnelltest) zu untersuchen. Die Beprobung der Bohrlochluft erfolgt hierbei maximal 0,5 m über dem Bohrlochwasserspiegel.

Bei Über-/Unterschreitung der folgenden Grenzen

- el. Leitfähigkeit  $\geq 3000 \mu\text{S/cm}$ ,
- pH  $\leq 6,5$ ,
- CO<sub>2</sub>  $\geq 5 \text{ Vol. } \%$

ist die Untere Wasserbehörde umgehend zu informieren. Auf Anforderung ist aus dem Bohrloch eine repräsentative Grundwasserprobe zu ziehen und diese auf den Parameter „freie Kohlensäure“ sowie auf das Standardanalysenprogramm zu analysieren. Das weitere Vorgehen ist mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und wird vom Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde festgelegt.

Die Vor-Ort-Untersuchungen sowie Beprobungen sind zu protokollieren und der Unteren Wasserbehörde umgehend zu übersenden.

#### **7.1.13.6. Auffälligkeiten und besondere Vorkommnisse**

Die Vorhabenträgerin hat, unabhängig von dem Informationserfordernis im Zusammenhang mit den Warn- und Einstellwerten, das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Wasserbehörde im Rahmen der Beweissicherung Wasser, des zentralen Grundwasser- und Niederschlagsmanagements, der Überwachung punktförmiger Eingriffe sowie der Aushubüberwachung u.a. bei folgenden auffälligen Mess- bzw. Überwachungsergebnissen sowie sonstigen unerwarteten Vorkommnissen umgehend in Kenntnis zu setzen bei :

- plötzlichem starken Grundwasserzutritt im Bereich der bergmännisch aufgefahrenen Tunnelabschnitte,
- unerwartetem Mehrausbruch/Überprofil bzw. Gebirgsverstürze beim Tunnelvortrieb,
- Verunreinigungen bzw. unerwarteten Schadstoffkonzentrationen im Boden und Grundwasser (Überschreitung der Prüfwerte gem. BBodSchG),
- erheblichen Abweichungen (bezogen auf Häufigkeitsverteilung aus historischer Ganglinie, z.B. 15- bzw. 85-Perzentilwert) von prognostizierten GW-Ständen,

- plötzlichen/unstetigen Veränderungen der hydrochemischen Zusammensetzung des Grundwassers,
- untypischem Grundwasseranstieg bzw. -abfall in Bohrlöchern/Grundwassermessstellen,
- Beschädigung, Ausfall von Messorten bzw. Messstellen,
- Ausfall von Messgeräten.

Im Fall von Auffälligkeiten (z.B. erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen oder Schadstoffen im Grundwasser) behält sich das Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde eine Verkürzung der Probennahmeintervalle bzw. eine Erhöhung des Parameterumfangs vor.

#### **7.1.13.7. Probennahme und Analysenmethoden**

1. Für die Beprobung des Grund- und Förderwassers gelten das Grundsatzpapier des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Anleitung zur Probennahme von Grund-, Roh- und Trinkwasser sowie die Richtlinien der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Merkblatt für den Probennehmer Grund-, Roh- und Trinkwasser in der jeweils neuesten Fassung bzw. analoge Regelungen zum Zeitpunkt der Bauausführung.

2. Während der Wasserhaltungsdauer für die Probennahmen und Messungen sind Überwachungsprotokolle zu führen und als Anlagen dem Bericht A.VIII.7.1.13.11 beizufügen. Das Überwachungsprotokoll muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Messortbezeichnung
- zugehörige Teilbaugrube
- zugehöriger Bauschritt/-takt
- Bauabschnitt bzw. Entnahmeort
- Besonderheiten
- Probenahmegeräte

3. Bei allen Wasserprobennahmen in der Baudränage/Pumpensümpfen ist immer vor Ort die Wassertemperatur (vor Pumpe), die elektrische Leitfähigkeit sowie der pH-Wert des Wassers zu messen.

4. Die freie Kohlensäure im Grundwasser ist gem. DIN 38409 Teil 7 (DEV H7 ;Härtestabilisierung durch Tartract-Citrat-Lösung, Rezeptur gem. o.g. Norm) zu bestimmen.

5. Im Fall unvorgesehener qualitativer Grundwasserprobleme sind für weitere Parameter die Probenahme, Probenaufbereitung sowie Analysemethoden mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

#### **7.1.13.8. Auswertung der Messergebnisse**

Die Auswertung der im Rahmen der Beweissicherung Wasser sowie des zentralen Grundwasser- und Niederschlagsmanagements gewonnenen Messergebnisse sind von dem unter Ziffer A.VI.7 zugesagten Sachverständigen mit folgenden Beurteilungsschwerpunkten durchzuführen:

- **Warn-/Einstellwertüberschreitungen** (GW-Potenziale/-stände, Hydrochemie, Heilquellen/Quellschüttungen, Förderraten/-mengen),
- auffällige **Schadstoffkonzentrationen** (derzeit **Prüfwerte** für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nach BBodSchV i.d.F. v. 16.06.1999).
- sonstige auffällige Entwicklungen/Trends bei Parametern bzw. Messorten, für die keine Warn-/Einstellwerte festgelegt worden sind.

#### **7.1.13.9. Darstellung der Messergebnisse**

An den Messorten gem. Ziffer A.VIII.7.1.13.2 bis A.VIII.7.1.13.4 sind die nachfolgend aufgeführten Parameter tabellarisch (bei digitalen Messungen Tagesmittelwerte) sowie in Form von Ganglinien darzustellen:

##### Quantitative Parameter:

- Grundwasserstände/-potentiale,
- Förderraten/-mengen (Gesamtförderrate pro Bauschritt sowie pro Teilbaugrube),
- effektive Grundwasserentnahme,
- Grundwasserabsenkung in den Teilbaugruben,
- Niederschlagsmengen,
- Quellschüttungen.

##### Qualitative Parameter:

- elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert und Temperatur, für Messstellen im nördlichen Anfahrbereich zusätzlich freie Kohlensäure (CO<sub>2</sub>), Chlorid (Cl),
- CKW, AKW, MKW im Ablauf der jew. Reinigungs-/Aufbereitungsanlagen



Bei den Warn- und Einstellmessorten sind zusätzlich die jeweils festgelegten Warn- und Einstellwerte im Diagramm zu kennzeichnen. Die Ganglinien der jeweiligen Überwachungsparameter sind in geeigneter Weise graphisch zu kombinieren, so dass Zusammenhänge zwischen baulichem Eingriff und gemessenen Auswirkungen (Bauablauf/ Bauwasserhaltung/ Grundwasserstände/ Infiltration/ Niederschlag etc.) ersichtlich sind. Art und Umfang der Darstellung der Messergebnisse sind mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn im Detail abzustimmen. Hierzu hat die Vorhabenträgerin vorab entsprechende Vorschläge zu unterbreiten.

#### **7.1.13.10. Datenübertragung und Datenzugriff**

1. Die Vorhabenträgerin hat die Messdaten und Ganglinien aus der Beweissicherung Wasser sowie dem zentralen Grundwasser- und Niederschlagsmanagement analog den Antragsunterlagen, Anlage 20.1 (Beilage „quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte“, S. 2) durch geeignete Messdatenerfassungs- und Steuersysteme in ein Datenbanksystem fortlaufend zu übertragen. Die Dateneinlesung für die Warn- und Einstellwertmessorte erfolgt mindestens täglich. Die Zeitintervalle für die Einlesung der übrigen Messorte erfolgen mindestens im 4-Wochen Rhythmus.
2. Die Vorhabenträgerin hat der Unteren Wasserbehörde während Phase 1, 2 und 3 (vgl. Antragsunterlagen, Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Beilage quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte, S. 3 und 4) jederzeit Zugriff auf das Datenbanksystem zu gewähren. Details sind rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen. Hierzu sind von der Vorhabenträgerin vorab Vorschläge bzgl. Datentransfer, Datenformat, Software sowie Ablagesystem (z.B. Internet) zu unterbreiten.
3. Die Kosten für die Datenübertragung, Bereitstellung bzw. Einrichtung des Datenzugriffs hat die Vorhabenträgerin zu tragen.

#### **7.1.13.11. Bericht**

Die Messergebnisse einschließlich der aufgetretenen besonderen Vorkommnisse sind in einem Bericht zusammenzufassen, zu bewerten und mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn im Detail abzustimmen. Spätestens 1 Jahr vor Baubeginn sind der Unteren Wasserbehörde fortlaufend und dem Eisenbahn-Bundesamt auf Anforderung die o.g. Berichte in folgenden Zeitabständen vorzulegen:

Tabelle 18: Berichtsintervalle

<b>Phase</b>	<b>Berichtsintervall</b>	<b>Berichtsabgabe</b>
Phase 1, bis 3 Monate vor Baubeginn	1 x pro Quartal	bis Ende des jew. Folge- monats
Phase 1, < 3 Monate vor Baubeginn	1 x pro Monat	bis zum 15. des jew. Fol- gemonats
Phase 2	1 x pro Monat	bis zum 15. des jew. Fol- gemonats
Phase 3	1 x pro Halbjahr	bis Ende des jew. Folge- Monats

Nach Abschluss der Maßnahme und Erreichen konsolidierter Verhältnisse hat die Vorhabenträgerin einen zusammenfassenden Abschlussbericht zu erstellen. Änderungen der Berichtsintervalle bleiben vorbehalten.

#### **7.1.14. Maßnahmen vor Baubeginn**

##### **7.1.14.1. Abbruchmaßnahmen**

Die Abbrucharbeiten sind so vorzunehmen, dass eine Verunreinigung des Grundwassers ausgeschlossen bleibt. Dies gilt insbesondere für Abbrucharbeiten, die im Bereich von Untergrundverunreinigungen liegen und die in das Grundwasser eingreifen (z.B. aufgehende Kellerwände, Fundamente etc.). Bzgl. abfallrechtlicher Regelungen wird auf die Nebenbestimmungen zum Abfall verwiesen. Rechtzeitig vor Beginn von Gebäudeabbrucharbeiten sind dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde Detailpläne mit Schnittzeichnungen sowie Angaben zu evtl. vorhandenen Tankanlagen vorzulegen. Vor Beginn der Abbrucharbeiten ist durch eine Vorerkundung des Abbruchobjektes festzustellen, ob wassergefährdende Stoffe oder kontaminierte Baustoffe bzw. Bauteile und Asbest vorhanden sind. Ergibt sich im Zuge der Vorerkundung bzw. während der Abbrucharbeiten der Verdacht auf umfangreiche Boden- bzw. Grundwasserkontaminationen (z.B. Leckage in unterirdischem Öltank), ist im Verdachtsbereich eine technische Erkundung des Untergrundes durchzuführen. Art und Umfang der Untersuchungen sind mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde vorab abzustimmen.

Der Abbruch ist durch ein qualifiziertes Abbruchunternehmen in Form eines recyclinggerechten Rückbaus durchzuführen, wobei Gefahrstoffe separat auszubauen und zu entsorgen sind. Die Rückbauarbeiten sind hinsichtlich der Entfernung kontaminierter Bauteile zu überwachen und zu dokumentieren.

#### **7.1.14.2. Entwässerungsleitungen im Bereich des Abbruchvorhabens**

Die Vorhabenträgerin hat zu prüfen, welche nicht mehr benötigten Entwässerungsleitungen im Bereich der Tunnelbauwerke und Anfahrgruben entweder zu entfernen, oder entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik nach dem ATV-DVWK-Regelwerk, Arbeitsblatt ATV-A-139, ordnungsgemäß stillzulegen sind. Sie sind im Entwässerungsplan zu belassen und mit einem Hinweis über die Art des Verschlusses oder der Verfüllung zu versehen. Im Bereich des Bauvorhabens zu verlegende Entwässerungsleitungen und deren Neuanschluss an bestehende Kanalisationen müssen technisch dicht sein. Sie sind entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik nach dem ATV-DVW-Regelwerk, Merkblatt ATV - M 143, Teil 6 herzustellen auf Dichtheit zu prüfen und ggf. zu sanieren (Reparatur, Renovierung, Erneuerung).

Die Ergebnisse der Dichtheitsprüfungen sind zu dokumentieren und auf Verlangen vorzulegen.

#### **7.1.14.3. Freilegen von Grundwasser bei Abbrucharbeiten**

Ein Freilegen von Grundwasser über längere Zeit (> 4 Wochen) ist unzulässig. Sofern der Baugrubenaushub nicht unmittelbar an die Abbrucharbeiten anschließt, sind die betreffenden Gruben bzw. Arbeitsräume bis zum Bemessungswasserstand mit wenig durchlässigem Material zu verfüllen und zu verdichten. Die bis zum Bemessungswasserstand verfüllte Grube darf höchstens 3 Monate offen gelassen werden. Werden dort in absehbarer Zeit keine Bauarbeiten fortgeführt, ist diese bis zur Wiederaufnahme der Bauarbeiten vollständig (bis GOK) zu verschließen. Grundwasserentnahmen im Rahmen von Abbrucharbeiten sind gem. Ziffer A.VIII.7.1.11.2 beim Eisenbahnbundesamt gesondert zu beantragen.

#### **7.1.14.4. Erkundungsmaßnahmen**

Parallel oder im Nachgang zur Planfeststellung geplante Eingriffe (Erkundungsbohrungen, Erdaufschlüsse, geohydraulische Versuche etc.) sind gesondert zu beantragen.

#### **7.1.14.5. Infiltrationsbrunnen**

Die im PFA 1.5 vorgesehenen Infiltrationsbrunnen zur Stützung der Grundwasservorkommen des Bochinger Horizonts (km1BH) und des Grenzdolomits (ku2GD) sind rechtzeitig vor Beginn der Wasserhaltungsarbeiten zu erstellen. Die endgültige Lage, Ausbau und Verfilterungsstrecke der Infiltrationsbrunnen sind rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Die Funktionsfähigkeit der Infiltrationsbrunnen ist nachzuweisen. Hierzu sind Schluck- bzw. Auffüllversuche an den jew. Infiltrationsbrunnen durchzuführen. Die vorgesehenen Infiltrationsbrunnen und -anlagen (Leitungssystem etc.) müssen spätestens mit Beginn der Wasserhaltung funktionsfähig fertiggestellt sein. Vorher darf mit der Grundwasserabsenkung nicht begonnen werden.

### **7.1.14.6. Vorbereiten des Baufeldes**

#### 1. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Rechtzeitig vor Beginn der Abbrucharbeiten sind die im Baufeld liegenden Tanks und Lagerbehälter zu erheben. Die Lagerbehälter, die ausgebaut werden sollen, sind vor Beginn der Bauarbeiten von einer nach § 19 Abs. 1 WHG zugelassenen Fachfirma zu entgasen und zu entleeren und zu reinigen (inklusive Leckageflüssigkeit). Die Belege zur ordnungsgemäßen Stilllegung sind bis 2 Jahre nach Bauende von der Vorhabenträgerin aufzubewahren. Auf Anforderung sind die Belege vorzulegen. Im Falle einer festgestellten Untergrundverunreinigung darf die betreffende Baumaßnahme nur fortgeführt werden, wenn das Eisenbahn-Bundesamt über die notwendigen Maßnahmen (z.B. weitere Erkundungsmaßnahmen, Gefahrenabwehr, Sanierung) im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde zugestimmt hat. Eventuell im Baufeld liegende Entwässerungs- und Betriebsrohrleitungen sind entsprechend den Tanks und Lagerbehälter zu behandeln.

Der Aushub unterirdischer Anlagen ist vom zugesagten Sachverständigen für Wasserwirtschaft zu überwachen und zu protokollieren. Die Verfüllung der Tankgrube darf erst nach Freigabe durch den Sachverständigen erfolgen. Auf Anforderung sind die Überwachungsprotokolle der Unteren Wasserbehörde bzw. dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

#### 2. Bestehende Grundwasseraufschlüsse im Baufeld

Nachfolgende Auflagen beziehen sich auf bekannte bzw. im Zuge der Baufeldfreimachung zufällig entdeckte Grundwassermessstellen und Brunnen, die aufgrund ihrer Lage im Baufeld bzw. im Bereich von Baulogistikflächen in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können.

##### 2.1. Unbekannte Grundwasseraufschlüsse

Wird im Baufeld ein bislang unbekannter Grundwasseraufschluss entdeckt, sind an dieser Stelle alle Maßnahmen so lange zurückzustellen, bis mit dem Eisenbahn-Bundesamt bzw. der Unteren Wasserbehörde das weitere Vorgehen abgestimmt worden ist.

##### 2.2. Bekannte Grundwasseraufschlüsse

Rechtzeitig vor Baubeginn ist der Unteren Wasserbehörde eine Zusammenstellung der im Baufeld liegenden und der voraussichtlich vom Baubetrieb tangierten Grundwassermessstellen vorzulegen (Tabelle und Lageplan). Von der Vorhabenträgerin ist rechtzeitig zu klären, welche Aufschlüsse fachgerecht beseitigt und welche gesichert werden sollen. Die vorgesehenen Maßnahmen sind rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

### 2.3 Verschließung von Grundwasseraufschlüssen

Grundwasseraufschlüsse, die in die Bautrasse fallen, sind vor Aufnahme der Bauarbeiten mindestens bis zur vorgesehenen Baugrubensohle dicht zu verschließen. Die Verschließungsarbeiten sind entsprechend dem Merkblatt zum Verschließen von Grundwasseraufschlüssen des Amtes für Umweltschutz der Stadt Stuttgart (jeweils aktuellste Fassung) durchzuführen.

### 2.4 Sicherung von Grundwasseraufschlüssen

Die zu erhaltenden Grundwasseraufschlüsse sind über die Bau- bzw. Beobachtungszeit vollständig intakt zu halten. Sie sind durch bautechnische Maßnahmen so zu sichern, dass eine Beschädigung aus dem Baubetrieb ausgeschlossen bleibt. Irreversibel zerstörte Grundwassermessstellen sind der Unteren Wasserbehörde unverzüglich mitzuteilen und müssen auf Anforderung der Unteren Wasserbehörde und Antrag beim Eisenbahn-Bundesamt neu eingerichtet werden.

### 2.5 Grundwassermessstellen nach Ende der Beweissicherung

Nach Ende der Beweissicherung (Ende Phase 3) sind die Grundwassermessstellen in Absprache mit der Unteren Wasserbehörde fachgerecht zu verschließen, sofern sie nicht zur Überwachung der Grund-, Heil- und Mineralwasservorkommen weiter benötigt werden. Ist letzteres der Fall, sind die Zuständigkeiten zwischen Vorhabenträgerin und Grundstückseigentümer in geeigneter Weise zu regeln.

#### **7.1.14.7. Erdaufschlüsse**

Neu zur Errichtung vorgesehene Erdaufschlüsse, die ins Grundwasser reichen und die nicht in den Planfeststellungsunterlagen enthalten waren, sind von der Vorhabenträgerin gemäß § 37 WG bei der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen, bevor mit der Ausführung begonnen werden kann.

#### **7.1.15. Baumaßnahme**

##### **7.1.15.1. Bauabschnitte in offener Bauweise**

Für alle in offener Bauweise zu erstellenden Tunnel-, Trog- und Ingenieurbauwerke gelten folgende Nebenbestimmungen, sofern nicht für bestimmte Trassenabschnitte bzw. Einzelbauwerke anderweitige Regelungen getroffen werden.

#### **7.1.15.1.1. Baugrubenaushub**

1. Kommt die Baugrube mit bestehenden Entwässerungseinrichtungen in Kontakt, ist durch bautechnische Maßnahmen zu verhindern, dass das Abwasser in die Baugrube eintreten oder in das Erdreich einsickern kann.
2. Kommt die Baugrube mit bestehenden Grundwasserumleitungseinrichtungen in Kontakt, so sind diese Umleitungseinrichtungen vor Aufnahme der Wasserhaltungsarbeiten im Bereich des Anschnitts dicht zu verschließen, um eine großflächige Grundwasserabsenkung zu vermeiden.
3. Nicht mehr benötigte Leitungen, die in die Trasse fallen, sind vollständig auszubauen. Hierzu sind diese vorab nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik stillzulegen sowie außerhalb der Teilbaugruben abzudichten.
4. Für weiterhin benötigte Leitungen sind während der Baumaßnahme geeignete Provisorien zu schaffen, so dass eine Gefährdung von Boden und Grundwasser ausgeschlossen bleibt.
5. Der Baugrubenaushub darf nur auf Erddeponien, zur Geländemodellierung oder als Baumaterial in die Fläche verbracht werden, wenn bei der Ablagerung ein Auswaschen von wasserlöslichen Bestandteilen über das auf der Ablagerungsstelle zulässige Maß hinaus ausgeschlossen werden kann (z.B. Sulfat, Chlorid).
6. Werden während der Aushubarbeiten Besonderheiten festgestellt (z.B. starker Grundwasserzutritt, unvorhergesehene Untergrund- und Grundwasserbelastungen, hydraulischer Grundbruch), ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Wasserbehörde und dem Eisenbahn-Bundesamt nach Vorlage entsprechender Vorschläge umgehend abzustimmen.

#### **7.1.15.1.2. Baugrubenverbau**

1. Dem Eisenbahn-Bundesamt sind rechtzeitig vor Baubeginn, die mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmten Ausführungspläne, in denen die Verbaumaßnahmen dargestellt sind (Lagepläne, Schnitte mit Höhenangaben in m ü. NN, stratigraphische Grenzen), zur Freigabe vorzulegen. Die einzelnen Bohrträger bzw. Bohrpfähle sind durchzunummerieren.
2. Baugrubenumschließungen (z.B. überschnittene Bohrpfahlwände, tangierende Bohrpfahlwände, Bohrträger mit Spritzbetonausfachung etc.) sind bis zum Grundwasserbemessungsspiegel wasserdurchlässig auszubilden. Entsprechendes gilt für aufgelöste Bohrpfahlwände, deren Schafstabstand < 10 cm beträgt, sowie für mineralisch gebundene Unterfangungen/HDI-Wände mit Breiten > 10 m. Pro m<sup>2</sup> Verbaufäche muss die Durchlässigkeit mindestens 5 % betragen.

3. Die Endteufe der Bohrträger ist auf TOP km1GG zu begrenzen. Bohrträger, die mehr als 1,5 m unter die Baugrubensohle einbinden, sind bis zur geplanten Aushubsohle dicht einzubetonieren. Diese Träger müssen vor dem Ziehen entweder auf Höhe der Aushubsohle abgetrennt und provisorisch abgestützt oder bis auf die obersten 1,5 m (bezogen auf alte GOK bzw. bei Tunnelbauwerken auf OK Tunneldecke) im Untergrund belassen werden. Sofern aus baugrundtechnischer Sicht keine Betonplombe des Trägerfußes vorgesehen ist, kann alternativ der Träger vollständig gezogen werden, sofern der Ziehspalt im Zuge des Arbeitsfortschritts verpresst wird. Hierzu sind die Verbauträger vorab mit geeigneten Verpressrohren auszurüsten.

Bohrträger, die ins Grundwasser und weniger als 1,5 m unter die Baugrubensohle einbinden, können vollständig gezogen werden. Der Ziehspalt ist wasserundurchlässig zu verpressen. Im Falle eines Belassens ist der Ringraum unter der Baugrubensohle zu verpressen und die obersten 1,5 m abzutrennen.

4. Holzausfachungen sind spätestens im Zuge der Arbeitsraumverfüllung vollständig zu entfernen.

5. Ankerbohrungen, die in das Grundwasser reichen, sind nach der Herstellung der Ankerkörper dicht mit sulfatbeständiger Zement-Bentonit-Suspension zu verpressen. Bei Verwendung anderer Verfüllmaterialien ist dem Eisenbahn-Bundesamt die Unbedenklichkeit gegenüber dem Grundwasser nachzuweisen.

6. Verbaumaßnahmen ohne Arbeitsraum müssen im Endzustand grundwasserumläufig ausgebildet werden. Rechtzeitig vor Baubeginn sind dem Eisenbahn-Bundesamt, die mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmten Ausführungspläne, in denen die erforderlichen Maßnahmen zur Grundwasserumläufigkeit dargestellt sind, zur Freigabe vorzulegen.

7. Die Baugruben sind gegen den Zutritt von Niederschlagswasser aus dem Baugrubenumfeld durch bautechnische Maßnahmen zu sichern. Falls das auf die geöffnete Baugrube niedergehende Niederschlagswasser zu einer Überlastung der Reinigungsanlagen führen könnte, ist dem durch eine entsprechende Begrenzung der Fördermenge entgegenzuwirken und die überschüssige Menge in der Baugrube zu puffern.

#### **7.1.15.1.3. Tiefgründung**

1. Rechtzeitig vor Baubeginn sind dem Eisenbahn-Bundesamt die mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmten Ausführungspläne zur Freigabe vorzulegen, in denen die Tiefgründungsmaßnahmen dargestellt sind (Lagepläne, Schnitte mit Höhenangaben in m ü. NN, stratigraphische Grenzen). Die einzelnen Pfähle bzw. sonstigen vertieften Gründungskörper sind durchzunummern.

2. Bohr- und Verdrängungspfähle sind so zu errichten, dass Grundwasserlängsläufigkeiten entlang der Pfahlschäfte ausgeschlossen sind. Hierzu ist ein feinkörniger Beton zu verwenden. Die Bohrpfähle sind unmittelbar nach Fertigstellung des Bohrloches wasserdicht aus zu betonieren.

3. Eine Wasserhaltung zur Herstellung der Pfähle darf nicht eingerichtet werden, Aushub und Betonieren hat unter Wasser zu erfolgen.

4. Die Herstellung der Bohrpfähle hat mit technisch einwandfreiem Gerät zu erfolgen, so dass eine gerätebedingte Verunreinigung des Aushubgutes und/oder des Grundwassers ausgeschlossen werden kann. Die Einbindetiefen der Bohrpfähle sind unter die Aushubsohle zu minimieren. Die Pfähle dürfen in der Regel nicht in die Grundgipsschichten einbinden, Abweichungen hiervon sind von der Vorhabenträgerin gesondert zu begründen.

5. Über jeden Bohrpfahl ist ein Bohrprotokoll zu führen, in das folgende Werte einzutragen sind:

- Bohrpfahlnummer
- Anschnitt des Grundwassers in mNN (ggf. Ruhewasserspiegel in müNN)
- Bohrtiefe in müNN
- Geologische Schichtenfolge
- Evtl. Erdreich- oder Grundwasserverunreinigungen mit Angabe des Verunreinigungsstoffes
- Betonmenge, Betongüte und Zementart.

Die Protokolle sind auf der Baustelle zur Einsichtnahme durch die Untere Wasserbehörde bzw. das Eisenbahn-Bundesamt vorzuhalten und auf deren Anforderung zu übersenden.

6. Zur Vermeidung von Pfahllängsläufigkeiten sind Schotterstopfsäulen (mit Ausnahme in hochdurchlässigen Schichten wie z.B. Neckarkies) mit Zement-Bentonit-Suspension zu vermörteln.

7. Bei den Rammarbeiten für die Rammfähle dürfen keine größeren Schwinggeschwindigkeiten, wie sie in der DIN 4150 Teil 3 für besonders erschütterungsempfindliche Bauwerke aufgeführt sind, auftreten, um sicher zu stellen, dass im Untergrund keine zusätzlichen Wasserwegsamkeiten geöffnet werden.



#### **7.1.15.1.4. Injektionen**

1. Der Injektionskörper muss örtlich begrenzt bleiben (z.B. Reichweite bei Ankerbohrungen ca. 30 cm). Der effektive Injektionsdruck ist - mit Ausnahme von Hochdruck- und Hebungsinjektionen - auf 5 bar zu begrenzen.
2. Großflächige Injektionskörper (Ausdehnung > 100 m<sup>2</sup>), die nicht in den Planfeststellungsunteralegn dargestellt sind und erst im Rahmen der Ausführungsplanung vorgesehen werden, sind dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde mindestens 3 Monate vor Beginn anzuzeigen. Entsprechendes gilt für Hebungsinjektionen, sofern Drücke über 10 bar aufgebaut werden sollen.
3. Werden im Zuge der Baumaßnahme weitere Injektionen notwendig, sind diese mindestens 1 Woche vor Durchführung beim Eisenbahn-Bundesamt zu beantragen.
4. Die Vorhabenträgerin hat bei den Injektionsarbeiten den theoretische Verbrauch (Soll) der tatsächlich verbrauchten Menge an Injektionsmaterial (Ist) gegenüberzustellen. Sofern im Zuge der Injektionsmaßnahme der 3-fache Soll-Verbrauch überschritten wird, sind die Injektionsmaßnahmen zu unterbrechen und das weitere Vorgehen mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde umgehend abzustimmen.
5. Die Injektionsarbeiten sind durch sachverständiges Personal zu protokollieren (Ort, Bohrtiefe, Uhrzeit, Dauer, Verpressdruck, Verpressgut, Mischungsverhältnis, Menge an in den Baugrund verbrachten Injektionsgut, Soll-Ist-Verbrauch). Die Protokolle sind auf Anforderung dem Eisenbahn-Bundesamt bzw. der Unteren Wasserbehörde vorzulegen.

#### **7.1.15.1.5. Bauwasserhaltung**

Die Vorhabenträgerin hat die vorgesehenen Maßnahmen zur Bauwasserhaltung rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde im Detail abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen. Auf Anforderung ist die ausreichende Dimensionierung bestimmter Anlagen/Anlagenteile nachzuweisen. Hinsichtlich der geforderten Minimierung der Grundwasserentnahme ist darzustellen, in welchen Zeitschritten sowie in welchem Umfang die Grundwasserabsenkung sukzessive bzw. schrittweise entsprechend der Auftriebssicherheit des jeweiligen teilerrichteten Bauwerks reduziert werden kann. Hierzu sind pro Bauschritt und Baueinheit/Teilbaugrube die jeweiligen Zwischenbauzustände mit zugehörigen Absenkzielen zu benennen (Ablaufplan).

#### **7.1.15.1.6. Grundwasserumläufigkeit**

Die geplanten Umläufigkeitsmaßnahmen und -einrichtungen sind unter Vorlage der Ausführungspläne für den jeweiligen Bauabschnitt (bzw. Teilbauwerk) rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Hierbei sind die vorgesehenen Materialien (Dränmatten, Arbeitsraumverfüllung, Kiesfilter etc.) detailliert zu beschreiben. Soweit sich aus den nachfolgenden Auflagen keine Änderungen ergeben, sind die in den Antragsunterlagen dargestellten Maßnahmen zur Grundwasserumläufigkeit in die Ausführungspläne zu übertragen und bei der Baudurchführung einzuhalten.

##### **1. Vertikale Umlaufeinrichtungen**

Die Vorhabenträgerin hat die Bauwerke bis zum Bemessungswasserstand grundwasserumläufig auszubilden (Regelfall). Es dürfen nur solche Drän-/Sickermatten eingesetzt werden, die eine ausreichende Druckfestigkeit aufweisen, gegen Verstopfung bzw. Verschlammung gesichert sind und eine ausreichende Durchlässigkeit besitzen, so dass das zu- und abströmende Grundwasser sicher abgeführt werden kann.

Alternativ kann der Arbeitsraum unterhalb der jeweiligen Bemessungswasserstände mit Kiessand der Körnung 2-32 verfüllt werden. Die Filterschicht ist durch ein Filtervlies vor Verschlammungen zu schützen. Die vertikalen Umlaufeinrichtungen (Dränmatten, Kiessand) sind entlang der Tunnel- bzw. Trogaußenwände bis zum Bemessungswasserstand flächendeckend anzuordnen und nur im Bereich der Grundwassersperrungen zu unterbrechen.

##### **2. Horizontale Grundwasserumläufigkeit**

Die Vorhabenträgerin hat unter den Sohl- bzw. Bodenplatten eine 0,3 m dicke Filterschicht aus Kiessand (Körnung ca. 2 - 32) oder vergleichbaren Materialien vorzusehen. Bei bindigem Untergrund ist zwischen Filterkies und Baugrubensohle ein geeignetes Filtervlies vorzusehen. Dieses muss so beschaffen sein, dass ein Eindringen von bindigem Material in die Kiesfilterschicht verhindert wird. Die Filterschicht ist gegen das Eindringen von Zementmilch von oben durch eine dichte Sperrschicht zu schützen (z.B. Kunststoffolie, 0,3 mm dick, Stöße mind. 0,3 m überlappt). Einzel- und Streifenfundamente, die länger als 3 m sind, müssen durch das Einlegen von dichten Rohren DN 100 im Abstand von mindestens 1 m auf Höhe der Filterschicht durchlässig hergestellt werden.

#### **7.1.15.1.7. Arbeitsraum**

Sofern die Dränmatte an den Bauwerksaußenwänden geführt wird, muss zur Gewährleistung der Funktion der Grundwasserumläufigkeitseinrichtungen das Material zur Arbeitsraumverfüllung von

der Baugrubensohle bis auf Höhe des Grundwasserbemessungsstandes nach Einbau und Verdichtung eine ausreichende Durchlässigkeit ( $k_f \geq 10^{-4}$  m/s) aufweisen. Auf Anforderung sind vor dem Einbau Eignungsversuche durchzuführen.

Der oberste Teil des Arbeitsraums (bei unterirdischen Bauwerken bis OK Tunneldecke, bei Bauwerken, die über GOK hinausreichen → alte GOK) ist mit einem verdichteten Lehmschlag von mindestens 1 m Mächtigkeit ( $k_f \leq 10^{-8}$  m/s) gegen Oberflächenwasser abzudichten. Verbaumaterialien (Bohrträger, Spritzbetonausfachung) sind in diesem Bereich vollständig zu entfernen.

#### **7.1.15.1.8. Maßnahmen gegen Längsläufigkeit**

Die Vorhabenträgerin hat die Grundwassersperrren in die Ausführungspläne zu übertragen. Die vorgesehenen Grundwassersperrren sind aus wasserundurchlässigem Beton herzustellen und bis zu den jeweiligen Bemessungswasserständen hoch zu führen. Sie müssen so weit in das anstehende Gebirge hineinragen, dass etwaige Auflockerungszonen (z.B. im Bereich des Verbaus) unterbrochen werden. Durch geeignete konstruktive Maßnahmen sind die Grundwassersperrren wasserdicht an das Bauwerk (Bodenplatte, Außenwände) anzuschließen. Die Grundwasserumläufigkeitsmaßnahmen sind in diesem Bereich zu unterbrechen.

#### **7.1.15.1.9. Grundwasserspiegelbegrenzungssystem**

Das vorgesehene Grundwasserspiegelbegrenzungssystem darf bei Baugruben mit Arbeitsraum erst auf Höhe der Bemessungswasserstände ausgeführt werden. Bei Baugruben ohne Arbeitsraum sind die Überläufe der Kontrollschächte erst auf Höhe der Bemessungswasserstände anzurorden. Die Vorflutleitung ist einschließlich der Kontrollschächte wasserundurchlässig auszuführen. Im Bereich der Kontrollschächte sind, sofern Leitungen streckenweise im Grundwasser zu liegen kommen, Grundwassersperrren zur Verhinderung der Grundwasserlängsläufigkeit einzurichten. Die Notüberläufe müssen über dem Grundwasserspiegelbegrenzungssystem angeordnet werden.

#### **7.1.15.1.10. Kontrollschächte**

Die Kontrollschächte für die Sicherheitsdränung sind tagwasserdicht herzustellen.

#### **7.1.15.2. Tunnel in bergmännischer Bauweise**

Die nachfolgenden Auflagen gelten für alle in bergmännischer Bauweise zu erstellenden Trassenabschnitte.

## 1. Wasserhaltung und Ableitung von drückendem Grundwasser

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, rechtzeitig vor Baubeginn die vorgesehenen Maßnahmen zur Grundwasserableitung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Darin sind auch die Maßnahmen zum Verschließen von Leitungen und Baudränagen nach dem Einbau der Stahlbetonschale aufzunehmen. Das Abschlauchen des Gebirgswassers zu den Pumpensämpfen ist nur über die Bauzeit zulässig. Nach Ende der Bauarbeiten sind die Abschlauungen dicht mit einer Zement-Bentonit-Suspension oder vergleichbaren Materialien zu verpressen. Die Verpressung ist zu protokollieren (Gegenüberstellung Ist-/Sollverbrauch).

Die für die Vakuumentwässerung in das Gebirge eingebrachten Bauteile sind ab dem Zeitpunkt, ab dem sie nicht mehr benötigt werden und nicht in den Tunnelausbruch gefallen sind, dicht zu verschließen. Details über Art und Nachweis des dichten Verschließens sind rechtzeitig vor der geplanten Ausführung in einer Beschreibung und Plänen darzustellen und mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Bevor der Tunnelausbruch im Sprengvortrieb durchgeführt werden kann, ist der Nachweis zu führen, dass die zum Einsatz vorgesehenen Sprengstoffe und die Dämmstoffe zu keiner Grundwasserbelastung führen.

Im Fall besonderer Vorkommnisse ist auf Anforderung der Unteren Wasserbehörde bzw. des Eisenbahn-Bundesamtes ein Sachverständiger (Tunnelbau) hinzuzuziehen.

## 2. Längsläufigkeit

Zur Vermeidung von Grundwasserlängsläufigkeiten sowie zur Aufrechterhaltung der natürlichen Grundwasserstockwerksgliederung sind im Bereich von hydrogeologisch wirksamen Grenzschichten (i.d.R. Grundwasser stauende bzw. -hemmende Horizonte des Gipskeupers, Auslaugungsfront) sowie innerhalb des Grundwasser erfüllten Bereichs alle 500 m geeignete Grundwassersperrungen (z.B. Injektions- bzw. Dammringe) vorzusehen. Die endgültige Ausführung der Grundwassersperrungen ist unter Vorlage von Ausführungsplänen (Schnitt entlang Tunnelachse mit stratigraphischen Grenzen und Darstellung der Grundwassersperrungen, Unterbrechung des Trennvlieses und von Dichtfolien) mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen.

Für eventuell zur Ringraumverpressung von Dammringen vorgesehene Kunstharze bzw. Polyurethane ist die Grundwasserverträglichkeit spätestens 6 Monate vor Baubeginn nachzuweisen.

Temporäre Entwässerungsleitungen zur Grundwasserableitung sind nach dem Einbau der Stahlbetonschale dicht zu verschließen. Bereits beim Einbau der Leitungen sind im Bereich der geplanten Damm- und Injektionsringe dichte Rohre zu verwenden und der Arbeitsraum um diese Rohre

wasserundurchlässig mit Beton (B 25) zu verfüllen. Die Baudränung ist nach dem Einbau der Stahlbetonschale steigend durch den Einbau von Zementsuspension (z.B. aus PZ 35 FHS 100 kg auf 54 l Wasser) einschließlich des Ringraumes dicht zu verpressen.

Die Vorhabenträgerin hat beim Verlegen der Sohldränung zum Ableiten des zutretenden Grundwassers (Baudränage) in regelmäßigen Abständen Einrichtungen für das spätere Verpressen der Sohldränagen vorzusehen.

Über das Verschließen sind Verschließungsprotokolle mit Angabe des Verpressgutes und Mengennachweises zu fertigen. Die Protokolle sind an die Untere Wasserbehörde zu übersenden. Der Termin der Verschließungsarbeiten ist der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig (spätestens eine Woche) vor Beginn der Arbeiten mitzuteilen.

Das Schließen des Firstspalts zwischen Spritzbeton- und Stahlbetonschale muss mit Grundwasser verträglichen Mitteln erfolgen. Vor der Durchführung dieser Maßnahmen sind die Details mit der Unteren Wasserbehörde nach Vorlage entsprechender Ausführungsvorschläge abzustimmen. Der Termin der Verpressens ist der Unteren Wasserbehörde spätestens 1 Woche vor Verpressbeginn mitzuteilen.

#### **7.1.15.3. Kanäle und Leitungen**

Im Bereich der Kontrollschächte sind bis zum Grundwasserbemessungsstand Grundwassersperren (z.B. gem. Regelblatt des Tiefbauamtes vom Mai 1986 Nr. R 05.30.04) herzustellen. Ausführungstechnische Details sind mit der Unteren Wasserbehörde und dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen. Dabei ist der Grabenverbau nach Fertigstellung des jeweiligen Kanalstücks vollständig zurückzubauen. Zur Vermeidung von Längsläufigkeiten bei Rohrleitungen im Vorpresseverfahren ist der Ringraum zwischen Gebirge und Kanal nach erreichtem Vorpressziel zu verpressen.

#### **7.1.16. Handlungskonzept Problemszenarien**

Die Vorhabenträgerin hat die in Anlage 20.1, S. 51 der Antragsunterlagen aufgeführte und in der begleitenden Fachstellungnahme (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 4: Handlungskonzepte Problemszenarien) beschriebenen Handlungskonzepte einzuhalten, sofern die nachfolgenden Auflagen diesen nicht entgegenstehen.

##### **7.1.16.1. Konkretisierung und Aktualisierung**

Die Vorhabenträgerin hat im Zuge der Ausführungsplanung die Handlungskonzepte in enger Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde hinsichtlich der festgelegten Warn- und Einstellwerte zu

aktualisieren. Ferner sind die Handlungskonzepte im Falle neuer Erkenntnisse (z.B. Erkundungsergebnisse 5. EKP, neue Prognoseergebnisse aus Grundwassermodellierung, modifizierter Bauverfahren und Bauablauf, Ausführungsplanung etc.) fortlaufend zu aktualisieren. Dies gilt sowohl für die Zeit zwischen Antragstellung und Baubeginn als auch für den Zeitraum der Baudurchführung selbst, in dem baupraktische Erfahrungen zu berücksichtigen sind.

#### **7.1.16.2. Vorkehrungen vor Baubeginn**

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Vorbereitungen bzw. Vorkehrungen entsprechend den Handlungskonzepten so rechtzeitig vor Baubeginn zu treffen, dass im Problemfall die notwendigen Gegenmaßnahmen sofort ergriffen werden können. Entsprechendes ist im Rahmen der Ausschreibung, Ausführungsplanung, Bauvertrag etc. zu beachten.

#### **7.1.16.3. Pfeilergründung Neue Neckarbrücke**

Dem Eisenbahn-Bundesamt ist für die Druckluftgründung der Mittelpfeiler ein mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmtes Handlungskonzept für den Fall eines plötzlichen Mineralwasser- aufbruchs von 50 l/s (Druckpotential = 224 müNN) beim Erreichen der Gründungssohle von 209 müNN rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.

Für den Fall von Gasaustritten im totgestauten Mineralwasser ist für die Mittel- und Uferpfeiler analog Fachgutachten (Teil 2, Kap. „Eisenbahnbrücke Neckar“, St. 32) zu verfahren. Die dort dargestellten Arbeitsschritte sind in die Handlungskonzepte aufzunehmen.

#### **7.1.16.4. Alarmpläne**

Dem Eisenbahn-Bundesamt sind für die Eingriffe im Bereich der neuen Eisenbahnbrücke in Bad Cannstatt rechtzeitig vor Beginn der jeweiligen Baumaßnahme Alarmpläne vorzulegen. Ohne Freigabe der Alarmpläne dürfen die betreffenden Baumaßnahmen nicht in Angriff genommen werden.

Im Alarmplan sind die Verantwortlichkeiten auf der Vorhabenträgerseite zu regeln, die zuständigen Ansprechpartner zu benennen (örtliche Bauleitung, Fachbauleiter, etc.) sowie die Melde-/Alarmierungswege aufzuzeigen.

## 7.1.17. Spezielle Anforderungen

### 7.1.17.1. Fernbahnzuführung Feuerbach (Achsen 251/252)

#### 7.1.17.1.1. Bergmännische Bauweise

1. Die Vorhabenträgerin hat im Rahmen der Ausführungsplanung folgende, mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmte Daten/Unterlagen dem Eisenbahn-Bundesamt zur Prüfung und Freigabe vorzulegen:

- erwartete Sickerrate aus den Bereichen der Knautschzone,
- Darstellung der geplanten Einleitungsstelle (Schluckbrunnen) in einem Lageplan und Schnitt mit Angabe der stockwerksspezifischen Grundwasserstände und der stratigrafischen Schichtgrenzen,
- Kontroll-, Wartungs- und Instandhaltungskonzept über die Standzeit des Bauwerks.

Mit der Herstellung der Knautschzonen (km -1.90 bis -2.25 und km -2.69 bis -2.96) darf erst nach Freigabe des Eisenbahn-Bundesamtes begonnen werden.

2. Im Grundwasser erfüllten Bereich des Zwischenangriffs Prag zwischen km 0.15 und Angriffspunkt Achse 252 ist mindestens 1 Grundwassersperre (Injektions-, Dammring, Querschott) anzuordnen. Ferner sind im Fall erheblicher Grundwasserzutritte Minimierungsmaßnahmen zu ergreifen.

3. Die erforderlichen Grundwassersperrern beim Entrauchungsbauwerk Killesberg sind im Rahmen der Ausführungsplanung planerisch darzustellen (geeignete Schnitte unter Angabe der stockwerksspezifischen Grundwasserstände und der stratigraphischen Schichtgrenzen), mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

4. Durch die vertikale Rohrverbindung zwischen Achse 251 und 137 (vgl. Anlage 7.7.3, Bl. 1) dürfen keine dauerhaften Stockwerksverbindungen geschaffen werden. Die Herstellung der vertikalen Entwässerungsleitung ist im Rahmen der Ausführungsplanung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

5. Die im Einflussbereich der Tunnelsetzungsmulde befindlichen Abwasserkanäle sind über die Dauer der Bauarbeiten und nach Bauende noch mindestens über die Zeit von 5 Jahren auf Dichtigkeit zu überwachen.

#### 7.1.17.1.2. Tunnel in offener Bauweise, Trog- und Ingenieurbauwerke

1. Abweichend vom Antrag (Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.1.1, Blatt 1) ist das Wasser aus der Sicherheitsdrainage zwischen km –3.450 und –3.680 in die öffentliche Kanalisation abzuleiten. Die Einleitung in Sickerschächte im Bereich der neuen Rettungszufahrt ist aus Gründen des qualitativen Grundwasserschutzes unzulässig.
2. Abweichend vom Antrag (Anlage 13.1, St. 10, Anlage 13.2.8, sowie Geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 3, Ordner 3.2) ist das bauzeitlich anfallende Grund- und Niederschlagswasser aus den offenen Baugruben im Trassenbereich von km –4.090 bis – 3.449 unter Einhaltung der Einleitkriterien in den Feuerbach einzuleiten. Die Einleitungsstellen sind im Rahmen der Ausführungsplanung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.
3. Das zwischen km –3.650 und –3.449 geplante Grundwasserumlaufigkeitssystem (Regelausführung: Sohlfilter + Dränmatten bis BGW) ist zulässig, wenn aufgrund der Überprüfung der bauzeitlichen Auswirkungen von Altlasten und Schadensfällen, wie oben angeordnet, nachgewiesen wird, dass es hierdurch nicht zu einer nennenswerten vertikalen Schadstoffverschleppung kommt. Andernfalls sind in diesem Streckenabschnitt Sonderlösungen (Abweichung vom Regelfall) erforderlich.
4. Sofern im Trassenabschnitt zwischen km – 3.650 bis km – 3.449 mit erheblichen Schadstoff-/Kontaminationsverfrachtungen bzw. mit erheblichen Beeinträchtigungen laufender bzw. geplanter Grundwassersanierungen gerechnet werden muss, sind auf Anforderung der Unteren Wasserbehörde die bauzeitlichen Grundwasserzutritte in die Baugruben in geeigneter Weise abzusperren (z.B. durch lateral dichte Baugrubenwände) oder anderweitig zu unterbinden.

#### 7.1.17.2. Fernbahnzuführung Bad Cannstatt (Achsen 136/137 und 176/177)

##### 7.1.17.2.1. Bergmännische Tunnelabschnitte

1. Die erforderlichen Grundwassersperrungen sind im Rahmen der Ausführungsplanung planerisch darzustellen (Schnitte mit stockwerksspezifischen Grundwasserständen sowie stratigrafische Schichtgrenzen), mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen.
2. Dies gilt sinngemäß für folgende Schacht- bzw. Verbindungsbauwerke:
  - Verbindungsstollen Nr. 1.5.2.3 (Anlage 7.2.9.)



- Verbindungsstollen Nr. 1.5.2.4 (Anlage 7.2.11)
- Verbindungsstollen Nr. 1.5.2.5 (Anlage 7.2.13)
- Verbindungsstollen Nr. 1.5.2.6 (Anlage 7.2.14)
- Zwischenangriff Nordbahnhof bzw. Treppenhaus

#### 7.1.17.2.2. Tunnel in offener Bauweise

1. Anhand der Erkundungsergebnisse des 4. EKP, Stufe 2 und des 5. EKP sowie der zum Zeitpunkt der Ausführungsplanung aktuellen Untersuchungsergebnisse Dritter sind geeignete Vorschläge zur Aufrechterhaltung der ursprünglichen Stockwerksgliederung beim bis zu 28 m in den Untergrund einbindenden Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße auszuarbeiten. Diese beinhalten insbesondere die Ausführung des Grundwasserumlaufigkeitssystems (Sonderfall: z.B. Anordnung für km1 DRM und km1 BH jeweils voneinander getrennter Grundwasserumlaufigkeitseinrichtungen) und die Anordnung und Ausführung erforderlicher Grundwassersperrungen (z.B. dichtes Verschießen des Arbeitsraums auf Höhe von Dicht-/Trennschichten).

Die o.g. Erkundungsergebnisse sowie deren Bewertung sind zusammen mit geeigneten Ausführungsvorschlägen in einem Bericht zusammenzufassen und der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zur Prüfung vorzulegen. Die endgültigen Maßnahmen zum Erhalt der natürlichen Stockwerksgliederung werden vom Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn festgelegt. Vorab darf mit den Rohbauarbeiten nicht begonnen werden.

2. Die Vorhabenträgerin hat die Ausführungsplanung für die Verlegung des in Anlage 7.4.5.3 Blatt 1 der Antragsunterlagen dargestellten Schutzrohres DN 2000 am Portal Rosensteintunnel rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen. Die Ausführungspläne haben insbesondere die hydrogeologische Situation im dortigen Bereich mit der Nähe zu den Mineralwasser führenden Schichten und dem Eingriff in den Mineralwasser-Druckspiegel zu berücksichtigen. Im übrigen dürfen Verbaumaßnahmen sowie sonstige punktuelle Eingriffe innerhalb der Kernzone des Heilquellenschutzgebiets maximal bis zur Basis des Quartärs (Basis q) reichen.

3. Abrissarbeiten am Wilhelmsteg unterhalb dem Höhenniveau von 214 müNN sind bei Eisenbahn-Bundesamt nach vorheriger Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde gesondert zu beantragen.

### 7.1.17.3. Neue Eisenbahnbrücke über den Neckar

#### 7.1.17.3.1. Grundsätze

Die Gründungen der Mittel- sowie der Ufer- und der Vorlandpfeiler sind analog den Antragsunterlagen (Anlage 7.6.2.4 Blatt 1, Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände Kap.3.2.3 St. 28, geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5 Teil 2 Teil D Abschnitt 7.2) durch mineralwasserschonende Spezialbauverfahren durchzuführen. Hierbei sind in jedem Arbeitsschritt die ursprünglichen (d.h. vor Baubeginn) vorherrschenden Untergrundverhältnisse (d.h. totales Spannungsniveau unter zusätzlicher Berücksichtigung von natürlich vorliegenden Mineralwasseraustritten über die Neckarsole im Eingriffsbereich) aufrecht zu erhalten.

Die Gründungsarbeiten für die jeweiligen Pfeiler sind nacheinander durchzuführen. Mit der Gründung eines neuen Pfeilers darf frühestens begonnen werden, wenn beim vorangehenden Pfeilerfundament die Auftriebssicherheit erreicht wird.

Soll von dieser Vorgabe abgewichen werden, ist dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn die Unbedenklichkeit gleichzeitig durchzuführender Gründungsarbeiten nachzuweisen.

#### 7.1.17.3.2. Mittelpfeiler

1. Rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme sind für den Lastfall "natürlich vorliegende Mineralwasseraufstiege im Gründungsbereich" folgende Punkte zu klären:

- Abschätzung (ggf. durch zusätzliche Versuche/Untersuchungen) des natürlich vorliegenden Fließwiderstandes im Bereich der Gründungssole,
- Totstauniveau (unter Berücksichtigung des Wegfalls des Fließwiderstandes),
- Abschätzung der Grundwasserzutritte bei Überdruck von 0,7 bar (unter Berücksichtigung des Wegfalls des Fließwiderstandes),
- Notwendigkeit von Änderungen gegenüber dem geplanten Gründungskonzept bzw. weiterer Maßnahmen/Sicherheitsvorkehrungen (z.B. kleinrastrige Sondierungen im Bereich der Mittelmole bis Gründungssole, vorausseilende Injektionen zur Abdichtung des Gebirges, etc.),
- Handlungskonzepte für worst case.

Die o.g. Punkte sind im einem erweiterten Gründungskonzept darzustellen, mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Freigabe der Ausführungsplanung vorzulegen. Die entsprechenden Ausführungspläne müssen auch detailliertere An-

gaben zum geplanten teilweisen Abbruch der Mittelmole enthalten. Mit den Gründungsarbeiten für die Mittelpfeiler darf erst begonnen werden, wenn das Eisenbahn-Bundesamt dem Gründungskonzept abschließend zugestimmt hat.

2. Hinsichtlich der Ausbläsergefahr sind detaillierte Nachweise/Untersuchungen durchzuführen. Erforderlichenfalls müssen die maßgebenden Größen (z.B. kritisches Druckgefälle der maßgebenden Schichten unter Druckluft- und Wasserdruckbeanspruchung) versuchstechnisch bestimmt werden.

3. Während der Arbeiten in der Druckkammer ist mit CO<sub>2</sub>-Ausgasung zu rechnen. Entsprechende Vorkehrungen des Arbeitsschutzes sind zu treffen.

#### 7.1.17.3.3. Uferpfeiler West und Ost

1. Die Gründung der Uferpfeiler ist analog der im Fachgutachten dargestellten Vorgehensweise (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 2, Abschnitt „Eisenbahnbrücke Neckar“, St. 41 bis 43) durchzuführen. Wasserwirtschaftlich relevante Abweichungen hiervon sind beim Eisenbahn-Bundesamt zu beantragen.

2. Durch geeignete Untersuchungen ist die Sicherheit gegen Ausbläser zu ermitteln.

3. Spätestens mit Erreichen des temporären Aushubniveaus von 214 müNN ist die Dichtheit der Baugrubenumschließung mittels geeigneter technischer Untersuchungsverfahren (z.B. geohydraulische Tests) nachzuweisen. Die betreffenden Untersuchungsergebnisse und Nachweise sind der Unteren Wasserbehörde und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Prüfung vorzulegen. Die Aushubarbeiten unter 214 müNN dürfen erst nach Freigabe durch das Eisenbahn-Bundesamt fortgesetzt werden.

4. Mit Erreichen der Gründungssohle von 211 müNN sind die Arbeiten in der Baugrube für mindestens 5 Stunden (längere Arbeitspausen, Nachtstunden) zu unterbrechen. In diesem Zeitraum ist die Wasserstandsentwicklung in der Baugrube fortlaufend zu registrieren. Parallel hierzu ist der Wasserspiegel des Neckars (MW: ca. 214 müNN) in unmittelbarer Baugrubennähe zu messen. Sofern der Wasserspiegel in der jeweiligen Baugrube während der Beobachtungszeit beim Uferpfeiler West höher als 1 Dezimeter, beim Uferpfeiler Ost höher als 2 Dezimeter über den aktuell gemessenen Neckarwasserspiegel ansteigt, sind die Gründungsarbeiten auf Anforderung der Unteren Wasserbehörde im Druckluftbetrieb (vgl. geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.5, Teil 2, Kapitel „Eisenbahnbrücke Neckar“, St. 42) fortzusetzen.

Entsprechend ist vorzugehen, wenn sich bereits vor Erreichen des endgültigen Aushubniveaus

von 211 müNN aufgrund von Warnwertüberschreitungen in den nahegelegenen Grundwassermessstellen bzw. hydrochemischer Auffälligkeiten im Baugrubenwasser Hinweise auf Mineralwasserzutritte über die Baugrubensohle ergeben.

5. Für den Unterwasserbeton ist ein stabiles, sackungsfreies Korngerüst zu wählen. Ferner ist der Betonkörper mit einer Folie bzw. Dichtungsmatte zu umhüllen.

#### 7.1.17.3.4. Baugrubenumschließung für Ufer- und Mittelpfeiler

1. Für die Bohrpfähle sind folgende Kriterien festzulegen:

- kalkfreie, unlösliche Zuschlagstoffe,
- dichtes Korngerüst,
- W/Z-Wert < 0,5,
- Entwicklung einer passivierenden Deckschicht aus unlöslichen Korrosionsprodukten.

2. Die Bohrarbeiten sind durch entsprechende Vorkehrungen so zu organisieren, dass innerhalb weniger Minuten ein Totstaurohr bis zur Höhenkote von 224 müNN (Mineralwasser-Druckspiegel) aufgesetzt werden kann. Die Baustelle ist hierbei so einzurichten, dass nach Aufsetzen des Totstaurohres die Pfahlherstellungsarbeiten bis zur planmäßigen Endteufe fortgesetzt werden können.

3. Die Einbindetiefe wird auf maximal 2 m unter der jeweiligen Gründungssohle begrenzt. Demnach sind folgende Einbindetiefen der Bohrpfahlwände maximal zulässig:

Uferpfeiler Ost und West:	209 müNN
Mittelpfeiler:	207 müNN

Tiefere Eingriffe sind beim Eisenbahn-Bundesamt gesondert zu beantragen.

4. Die Bohrpfähle sind im Bereich des Lettenkeupers mit einer Fuß- und Mantelinjektion zu ertüchtigen. Die geplanten Arbeitsabläufe sind in einem Konzept darzustellen. Dieses ist der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zur Abstimmung und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen.

#### 7.1.17.3.5. Vorlandpfeiler und Brückenwiderlager

1. Für die Gründung der Vorlandpfeiler sowie der Brückenwiderlager ist ein Freilegen des Grundwassers nur bis zu einer Fläche von maximal 500 m<sup>2</sup> zulässig. Es darf kein Grundwasser ent-

nommen werden. Die Eingriffe sind auf maximal Basis Quartär beschränkt. Abweichungen hiervon sind beim Eisenbahn-Bundesamt gesondert zu beantragen.

2. Zur Vermeidung unnötiger Bodenentlastungen ist ein senkrechter Verbau als Baugrubenumschließung vorzusehen. Die Einbindetiefe des Verbaus ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Aussteifung) zu minimieren. Die Einbindetiefe der Verbauträger ist auf maximal Basis Quartär zu begrenzen.

#### **7.1.17.4. S-Bahn Anbindung Hauptbahnhof (Achsen 331/332)**

1. Anhand der Erkundungsergebnisse des 4. EKP, Stufe 2 und 5. EKP und weiterer Überprüfungen im Laufe des Baubetriebes ist zu klären, ob durch das im Bereich zwischen km –0.67 und –0.95 geplante Grundwasserumläufigkeitssystem (vgl. Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, St. 45 sowie Anlagen 7.4.4.2, 7.4.5.2, 7.4.5.3, Blatt 1 und 2) die Gefahr einer Verfrachtung von Schadstoffen in vertikaler Richtung (Schadensfälle Wolframstraße) oder einer dauerhaften Stockwerksverbindung zwischen den Grundwasservorkommen des Quartärs (q), der Dunkelroten Mergel (km1DRM) sowie des Bochinger Horizonts (km1BH) besteht. Sofern dies der Fall ist, muss das vorgesehene Grundwasserumläufigkeitssystem an die vorherrschenden Gegebenheiten angepasst werden. Die Untersuchungsergebnisse, deren Bewertung sowie evtl. hieraus resultierende Änderungsvorschläge (Darstellung in Längs- u. Querschnitten) sind in einem Bericht zusammenzufassen, mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Ausführungsplanung vorzulegen. Das endgültige Grundwasserumläufigkeitssystem im Streckenabschnitt zwischen km –0.67 und –0.95 wird vom Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn festgelegt.

2. Die Verlegung des Regenwasserkanals zur Erschließung des Teilgebiets A1 im Kreuzungsbereich der S-Bahn ist so zu planen, dass kein Eingriff in die Grundgipsschichten erfolgt. Die Ausführungsplanung ist nach vorheriger Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

#### **7.1.17.5. S-Bahn-Anbindung Bad Cannstatt (Achsen 321/322)**

##### **7.1.17.5.1. Bergmännischer Tunnel (Rosensteintunnel)**

Im Bereich des Tunnelbauwerks zwischen km –2.80 und ca. –2.396, das unter dem Grundwasserspiegel des Quartärs bzw. Gipskeupers liegt, ist an geeigneter Stelle (hydraulisch wirksame Trennschichten) mindestens 1 Grundwassersperre (Damm-, Injektionsring, Querschott) anzuordnen.

#### 7.1.17.5.2. Tunnel in offener Bauweise

Für den Trassenabschnitt zwischen km –2.350 und –2.188 (Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße und Abstellbahnhof) ist anhand der vorgesehenen Überprüfung sowie der zum Zeitpunkt der Ausführungsplanung verfügbaren Erkundungsergebnisse (4. EKP, Stufe 2, 5. EKP, zum Zeitpunkt der Ausführungsplanung aktuelle Untersuchungen Dritter) zu klären, ob durch das in diesem Bereich vorgesehene Grundwasserumlaufigkeitssystem (vgl. Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, St. 51 und 56) Schadstoffe in die Tiefe bzw. dauerhafte Stockwerksverbindungen zwischen km1DRM und km1BH geschaffen werden. Falls ja, muss das in diesem Bereich geplante Grundwasserumlaufigkeitssystem an die vorherrschenden Verhältnisse angepasst werden. Die Untersuchungsergebnisse, deren Bewertung sowie evtl. hieraus resultierende Änderungsvorschläge (Darstellung des Grundwasserumlaufigkeitssystems in Längs- u. Querschnitten) sind in einem Bericht zusammenzufassen, mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Ausführungsplanung vorzulegen. Mit den Rohbauarbeiten im Abschnitt –2.397 bis –2.188 darf erst begonnen werden, wenn das Eisenbahn-Bundesamt dem Grundwasserumlaufigkeitssystem zugestimmt hat.

Dies gilt sinngemäß auch für den Bereich km -1.998 bis –1.876.

#### 7.1.17.6. S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord (Achsen 311/312)

1. Für den Trassenabschnitt km-1.950 bis –1.600 ist zu prüfen, ob durch das vorgesehene Grundwasserumlaufigkeitssystem Schadstoffe in vertikaler Richtung verschleppt werden. Falls ja, muss das in diesem Bereich geplante Grundwasserumlaufigkeitssystem an die vorherrschenden Verhältnisse angepasst werden. Die Untersuchungsergebnisse, deren Bewertung sowie evtl. hieraus resultierende Änderungsvorschläge (Darstellung des Grundwasserumlaufigkeitssystems in Längs- u. Querschnitten) sind in einem Bericht zusammenzufassen, mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Ausführungsplanung vorzulegen.

2. Abweichend vom Antrag (Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, St. 42) hat die Einleitung des Wassers aus den Sicherheitsdränagen in die städtische Kanalisation zu erfolgen.

#### 7.1.17.7. Baulogstraßen und Baulogistikflächen

1. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Betriebstankstelle, Öllagerung, etc.) sind mit geeigneten Einrichtungen zum Schutz des Untergrunds und der Gewässer auszurüsten. Hierbei sind zusätzlich die Forderungen der Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart

zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg vom 11.06.2002 zu berücksichtigen.

2. Die ordnungsgemäße Beseitigung der anfallenden Abwässer ist sicherzustellen. Bei Anfall von gewerblich verunreinigten Abwässern (Waschanlage, Betonmischanlage) sind diese vor der Einleitung in die Vorflut entsprechend dem Stand der Technik vor zu behandeln.

3. Die Lagerung von verunreinigtem Boden und Bauschutt hat zum Schutz des Untergrunds auf flüssigkeitsdicht befestigten Flächen zu erfolgen, deren Entwässerung über die öffentlichen Abwasseranlagen erfolgt. Alternativ hierzu sind die einzelnen Haufwerke vor dem Zutritt von Niederschlagswasser durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abdeckungen) zu schützen. Die technischen Maßnahmen zum Schutz des Untergrundes sind vor Betriebsbeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Beurteilungsgrundlage sind die Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Grundwasser) der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung in der geltenden Fassung, deren Einhaltung bei organoleptisch auffälligem Material durch geeignete Labor-Eluatuntersuchungen vor der Lagerung festzustellen ist. Die Untersuchungsberichte sind der Unteren Wasserbehörde jeweils zeitnah zur Prüfung vorzulegen.

4. Die Vorhabenträgerin hat rechtzeitig vor Baubeginn umfassende Planunterlagen über die baulichen Anlagen einschließlich den Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und den betrieblichen Abwasseranlagen sowie den vorgesehenen Schutzmaßnahmen bei der Lagerung der Baurestmassen beim Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.

## **7.2. Altlasten und Schadensfälle**

### **7.2.1. Aushubüberwachung**

Die Aushub- bzw. Ausbruchsmaßnahmen sind vom Sachverständigen für Wasserwirtschaft zu überwachen. Die Überwachung umfasst mindestens die folgenden Maßnahmen:

- Organoleptische und analytische Überwachung des Aushubs,
- Aushubseparierung (belastet- unbelastet),
- Repräsentative Beprobung der Baugrubensohle und –wandung, Beprobung vonn freigelegtem Grundwasser,
- Bericht (inkl. Aussagen zur Schadensausdehnung).

Die überwachungsrelevanten Schadstoffparameter sind mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

### 7.2.2. Unvorhergesehene Boden- und Grundwasserkontaminationen

Werden im Zuge der Aushubarbeiten wider Erwarten starke bzw. großräumige Boden- bzw. Grundwasserkontaminationen festgestellt, ist das weitere Vorgehen umgehend mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Das Eisenbahn-Bundesamt behält sich in diesen Fällen im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde vor, auf Kosten der Vorhabenträgerin zur spontanen Gefahrenabwehr Sofortmaßnahmen (z.B. Absperrung lokaler Zutritte von Grundwasserkontaminationen, Immobilisierung von Bodenkontaminationen, Abdeckung kontaminierter Bodenbereiche etc.) durchführen zu lassen.

### 7.3. Oberflächengewässer

1. Die Baustellenbereiche sind je nach Verschmutzungsgrad in unterschiedliche Entwässerungsbereiche mit entsprechend notwendigen Behandlungsanlagen zu unterteilen. Eine detaillierte Entwässerungskonzeption ist im Rahmen der Ausführungsplanung vorzulegen.
2. Für die Behandlung von verschmutztem Oberflächenwasser, das nicht in der Baugrube gefasst wird, sind am Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage folgende Anforderungen einzuhalten:

Tabelle 19: Anforderungen an verschmutzte Oberflächenwasser

Parameter	Ablauf Abwasserbehandlungsanlage
pH-Wert	6,0 – 8,5
Abfiltrierbare Stoffe	20,0 mg/l

3. Die Ausführungspläne für die Entwässerungsleitung (Lagepläne, Schnitte) sowie die Einleitungsstelle auf Flurstück 2900 sind rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Zudem sind rechtzeitig vor der Umsetzung die Ausführungspläne von der Einmündung der temporären Entwässerungsleitung in den Neckar sowie von der Einbindung der Brückenpfeiler in die Mittelmole und in die Neckarböschungen vorzulegen.
4. Vor der Umgestaltung des Mussenbachs sind hydraulische Betrachtungen der Abflussverhältnisse, der Sohlschubspannungen sowie Längsschnitte, Querprofile, Pflanzpläne für die Bepflanzung der Ufer, das Einbringen der Störsteine und die vorgesehenen Ausbaumaßnahmen mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, in Ausführungsplänen darzustellen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.



5. Sofern im Bereich der Einleitungsstelle bau- bzw. anlagenbedingt der Wasserabfluss, die Unterhaltung des Gewässers oder sonstige Belange der Wasserwirtschaft (Gewässerökologie, Fischerei) beeinflusst werden, ist eine wasserrechtliche Genehmigung gem. § 76 Wassergesetz Baden- Württemberg zu beantragen. In diesem Fall bleiben weitere Auflagen durch das Eisenbahn-Bundesamt vorbehalten.
6. Für den Abbruch des Wilhelmasteges ist ein Konzept zu erstellen, das die wasserwirtschaftlichen Belange sowie die Belange der Schifffahrt berücksichtigt. Die Planungen sind mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt einvernehmlich abzustimmen. Bestehende Brückenwiderlager sind soweit zurück zu bauen, dass sie keine Verminderung des Hochwasserabflussquerschnitts des Neckars darstellen. Die betroffenen Dammabschnitte sind nach Abschluss der Maßnahmen unter Wahrung der Standsicherheit wiederherzustellen.
7. Anhand hydraulischer Berechnungen ist nachzuweisen, dass sowohl über die Bauzeit (Lehrgerüst) als auch über die Standzeit der neuen Neckarbrücke die Leistungsfähigkeit des Neckarquerschnittes zur schadlosen Abführung eines HQ 200 gegenüber dem Ist-Zustand nicht vermindert wird. Die Ergebnisse der Berechnungen sind von der Vorhabenträgerin rechtzeitig vor der Ausführung darzulegen, daraus resultierende Gegenmaßnahmen aufzuzeigen und in Plänen darzustellen. Die Einzelheiten hierzu sind mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.
8. Außerhalb der Arbeitszeit sowie bei zu erwartenden Hochwässern müssen Maschinen, Geräte und jegliche Art von Baustoffen/Materialien rechtzeitig aus dem Hochwasserabflussquerschnitt des Neckars entfernt werden, damit diese nicht abgeschwemmt werden können. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen oder deren Lagerung ist im gesamten Hochwasserabflussquerschnitt (Querschnitt zwischen den Böschungsoberkanten des Neckarbetts bzw., wenn Hochwasserdeiche vorhanden, im Querschnitt zwischen den wasserseitigen Böschungsoberkanten der Deichkronen) verboten. Der Baustellenbetrieb sowie der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist so durchzuführen, dass es zu keiner Gefährdung der Oberflächengewässer kommt. Die evtl. Lagerung wassergefährdender Stoffe in hochwassergefährdeten Bereichen (dies sind durch Deiche geschützte Landflächen, welche im Falle eines Versagens der Deiche überflutet würden) darf erst über der Wasserspiegellage eines HQ 200 + 50 cm Freibordzuschlag durchgeführt werden.

#### **7.4. Abwasser/ Kanalisation**

1. Die Maßnahmen sind nach den Antrags- und Entscheidungsunterlagen auszuführen, insbesondere sind sämtliche Kanalbaumaßnahmen nach den einschlägigen Technischen Regelwerken (ATV-Arbeitsblätter, DIN-Normen etc.) wasserdicht, auftriebsicher und dauerhaft herzustellen.

2. Die abwassertechnische Detailplanung sowie die Ausführung sämtlicher Kanalbaumaßnahmen ist in Absprache mit dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart vorzunehmen und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen.
3. Für die Abwässer der im Baustellenbereich einzurichtenden Sanitärgebäude, Kantinen, und Sozialgebäude ist ein Anschluss an die öffentliche Kanalisation vorzusehen. Für die Abwassereinleitung gelten die Bestimmungen der „Satzung der Landeshauptstadt Stuttgart über die öffentliche Abwasserbeseitigung“.
4. Die ordnungsgemäße Beseitigung der anfallenden Abwässer ist sicherzustellen. Geeignete Planunterlagen über die Entwässerungseinrichtungen und Abwasseranlagen sind dem Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Freigabe der Ausführungsplanung vorzulegen.

## **8. Öffentliche Sicherheit, Brand- und Katastrophenschutz**

- 8.1. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass die sich aus dem übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzept ergebenden Entrauchungsszenarien im Flucht- und Rettungskonzept des PFA 1.5 berücksichtigt werden.
- 8.2. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass nicht Rauch aus einem einröhrigen Tunnelendstück in den zweiröhrigen Bereich gesaugt wird.
- 8.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Frage der Steuerung der Entrauchungsanlagen in den betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen mit den Einsatzdiensten abzustimmen.
- 8.4. Die Vorhabenträgerin hat eine Schadenskoordinierungsstelle vor Ort einzurichten von der aus der Zugriff auf alle technischen Einrichtungen vorhanden sein muss. Zudem muss sie der Feuerwehr als Anlaufstelle dienen können.
- 8.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, für den Baustellenbereich einen Feuerwehrplan nach DIN 14095 sowie den Ausführungsbestimmungen der Branddirektion Stuttgart zu erstellen und mit dem Baufortschritt ständig fortzuschreiben. Wegen des Planumfangs, der Ausführung und der Anzahl der zur Verfügung zu stellenden Exemplare hat sie mit der Branddirektion Stuttgart Verbindung aufzunehmen.
- 8.6. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, für den Tunnel einen Feuerwehrplan nach DIN 14095 sowie den Ausführungsbestimmungen der Branddirektion Stuttgart zu erstellen und bei Veränderung ständig fortzuschreiben. Wegen des Planumfangs, der Ausführung und der Anzahl der zur

Verfügung zu stellenden Exemplare hat sie mit der Branddirektion Stuttgart Verbindung aufzunehmen.

8.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Baustelle so einzurichten und zu betreiben, dass geordnete Lösch- und Rettungsmaßnahmen mit den bei der Feuerwehr Stuttgart vorhandenen Geräten und Fahrzeugen durchgeführt werden können.

## **9. Belange anderer Verkehrsträger**

9.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Standsicherheit und dauerhafte Gebrauchstauglichkeit des Stadtbahnüberführungsbauwerkes im Bereich Tunnelstraße 20 vor Beginn der Bauarbeiten gegenüber der Stuttgarter Straßenbahnen AG und dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart nachzuweisen.

9.2. Die Vorhabenträgerin hat die weiteren Planungen bezüglich der Überschneidung S-Bahntunnel und Stadtbahnlinie U12 im Bereich der Nordbahnhofstraße einvernehmlich mit der SSB AG und dem Tiefbauamt Stuttgart abzustimmen.

9.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die technische Sicherung der Gleisquerung der „Baustraße Neckar“ über die Gleise der Stadtbahnlinie U14 sowie die sichere Abgrenzung zum Licht- und Sicherheitsraum der Stadtbahn in diesem Bereich mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen abzustimmen.

9.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, Betriebsunterbrechungen bzw. Umleitungen von Stadtbahn- und Buslinien auf das äußerst notwendige Maß zu beschränken und rechtzeitig der SSB AG anzumelden. In Abstimmung mit der SSB AG sind die Fahrgäste rechtzeitig und ausreichend zu informieren, Wege zu Ersatzhaltestellen sind auszuschildern. Die Ersatzhaltestellen sind deutlich zu kennzeichnen, gegebenenfalls zu beleuchten, und sichere Zugänge sind zu gewährleisten.

9.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, eine Veränderung oder ein Umhängen der vorhandenen Schifffahrtszeichen während der Bauzeit mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart abzustimmen.

9.6. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, dem Eisenbahn-Bundesamt jeweils nach Abschluss der einzelnen Bauabschnitte und nach Fertigstellung der Neckarbrücke nachzuweisen, dass die Wassertiefe im Bereich der Fahrrinne des Neckars durch die Baumaßnahmen nicht eingeschränkt worden ist.

9.7. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, eine im Zuge der Errichtung der Neckarbrücke ggf. erforderlich werdende Einschränkung des Lichtraumprofils, des Gefahren-Lichtraumprofils sowie der Fahrrinne der Bundeswasserstraße Neckar mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart abzustimmen.

9.8. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, für den Fall, dass Schiffe die Brücke bzw. die Brückenbaustelle passieren, Arbeiten, die die Schifffahrt gefährden oder die Schiffsführer belästigen oder irritieren können 100 m vor der Durchfahrt der Schiffe einzustellen, sofern nicht durch geeignete Maßnahmen, z.B. Einhausung, eine Beeinträchtigung der Schifffahrt ausgeschlossen ist.

9.9. Die Vorhabenträgerin hat ggf. durch entsprechende Vorkehrungen dafür Sorge zu tragen, dass durch die neue Neckarbrücke das für die Schifffahrt erforderliche Radarbild nicht in einer solchen Weise verändert wird, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf dem Neckar beeinträchtigt werden könnte.

9.10. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, im Rahmen der Ausführungsplanung die wesentlichen Einzelheiten des Bauverfahrens für die Errichtung der Neckarbrücke mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt abzustimmen. Die Bauverfahren sind dabei so zu wählen, dass die Schifffahrt so wenig wie möglich behindert und so kurz wie möglich unterbrochen wird.

9.11. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, über die gesamte Bauzeit einen Reinigungsdienst an den Baustellen sicherzustellen, um eine starke Verschmutzung der Straßen in der Umgebung der Baustelle zu vermeiden.

9.12. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, über die Instandhaltung und Wiederherstellung von Straßen und Wegen während und nach der Bauzeit Vereinbarungen mit der Landeshauptstadt Stuttgart abzuschließen.

## **10. Kulturgüter**

10.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, in einem aktuellen Vermessungsplan (Maßstab 1:500) für den von dem Vorhaben betroffenen Bereich des Rosensteinparks den Baumbestand (Art, Alter, Kronentraufe, Stammdurchmesser) und das Wegenetz des Parks darzustellen. Dieser Plan ist durch eine Fotodokumentation (historische und aktuelle Aufnahmen, schwarz-weiß, Format 3x18 cm, archivfähig, auf Karton aufgezo-gen und beschriftet) sowie eine textliche Beschreibung des Bestandes zu ergänzen.

Ein Exemplar von Plan, Fotodokumentation und Text sind dem Landesamt für Denkmalpflege kostenlos zu überlassen.

10.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die „Baustraße Neckar“ entlang des Rosensteinparks in substanzerhaltender Weise auszuführen, so dass die historische Pflasterung im Bereich der bestehenden Eisenbahnbrücke über den Neckar, der nördlich anschließende Abschnitt mit der alten Parkeinfassung des 19. Jahrhunderts (Sandsteinmauer) sowie das alte Tunnelportal des ersten Rosensteintunnels nicht beeinträchtigt werden. Die historische Pflasterung und die genannte Sandsteinmauer sind so zu schützen, dass sie nach Rückbau der Baustraße in ihrer Originalsubstanz erhalten bleiben.

10.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, dafür zu sorgen, dass weder das alte Tunnelportal des ersten Rosensteintunnels noch der sich daran anschließende Tunnel durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt werden.

10.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, ihre Ausführungsplanung für den Rosensteinpark (insbesondere Planung des Wegenetzes, gestalterische Planung bei der Rekultivierung) mit der höheren Denkmalschutzbehörde und der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen.

10.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die konkrete Ausgestaltung und Detailplanung für die verbleibenden Bestandteile des Bahnhofs Feuerbach mit der höheren Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

10.6. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, für diejenigen Bestandteile des Bahnhofs Feuerbach, welche im Zuge der Errichtung des geplanten Vorhabens abgebrochen werden sollen,

- eine Bauaufnahme des Bestandes in der Genauigkeitsstufe II (Planzeichnungen im Maßstab 1:100 aller Grundrisse und Außenfassaden) anzufertigen, soweit nicht die historischen Baupläne vorliegen und dem realisierten Baubestand entsprechen.
- eine Fotodokumentation von sämtlichen Räumen und den Außenfassaden anzufertigen (schwarz-weiß, Format 13x18 cm, archivfähig, auf Karton aufgezogen und beschriftet).
- ein Exemplar von Bauaufnahme und Fotodokumentation dem Landesamt für Denkmalpflege kostenlos zu überlassen.

10.7. Die Kulturdenkmale Jägerstraße 26, Pragtunnel und Rosensteintunnel sind vor Beginn der Bauarbeiten umfassend zu dokumentieren und es sind in Abstimmung mit der höheren Denkmalschutzbehörde Sicherungsmaßnahmen vorzunehmen.

## **11. Belange Behinderter**

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, bei der zugesagten Entwicklung eines Gesamtkonzeptes zur Integration des geplanten Vorhabens in den Rosensteinpark im Rahmen der Ausführungspla-

nung auch die Interessen mobilitätseingeschränkter Personen sowie von Radfahrern zu berücksichtigen und die Wegführung entsprechend zu verbessern.

## **12. Bauausführung und Bauausführungsplanung**

### **12.1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes**

12.1.1. Rechtzeitig vor Baubeginn sind dem Eisenbahn-Bundesamt Außenstelle Karlsruhe/ Stuttgart die Ausführungsunterlagen gemäß der „Verwaltungsvorschrift über die Bauaufsicht im Ingenieurbau, Oberbau und Hochbau (Bau) und der Verwaltungsvorschrift für die Bauaufsicht über Signal-, Telekommunikations- und elektrotechnische Anlagen (Bau-STE) zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Insbesondere sind hinsichtlich der modifizierten Konstruktion der Oberleitung im eingleisigen Tunnel mit  $R=4,05$  m im Zuge der Freigabe der Ausführungsunterlagen beim Eisenbahn-Bundesamt die Nachweise der Auslegerstützpunkte für die vorgeschlagene modifizierte Konstruktion der Auslegerbauteile vorzulegen. Auch ist für den Hänger beim Doppelfahrdraht eine technische Freigabe im Zuge der Ausführungsplanung beim Eisenbahn-Bundesamt zu beantragen.

Der Baubeginn ist dem Eisenbahn-Bundesamt schriftlich anzuzeigen. Nach Fertigstellung der Maßnahmen ist die Abnahme schriftlich zu beantragen.

12.1.2. Je eine Kopie dieses Planfeststellungsbeschlusses einschließlich der Planunterlagen ist beim zuständigen Bauüberwacher während der gesamten Bauzeit zu hinterlegen.

12.1.3. Dem Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, Sachbereich 1 ist die Fertigstellung des Vorhabens schriftlich anzuzeigen. Diese Anzeige ist zugleich mit einer Erklärung zu versehen, dass die mit dem Planfeststellungsbeschluss genehmigten Bauwerke ordnungsgemäß errichtet, die erteilten Auflagen und Bedingungen erfüllt sowie die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig umgesetzt wurden.

### **12.2. Anlagen Dritter (notwendige Folgemaßnahmen)**

12.2.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Ausführungsunterlagen der Anlagen Dritter – soweit in den vorangegangenen Nebenbestimmungen nicht speziellere Maßgaben getroffen wurden - in Anwendung der jeweiligen Fachgesetze und Verwaltungsvorschriften den dafür sonst zuständigen Überwachungsbehörden vorzulegen. Die mit einem Abstimmungsvermerk der sonst zuständigen Überwachungsbehörde versehenen Ausführungspläne sind dem Eisenbahn-Bundesamt zur Durchführung der Vollzugskontrolle zu übergeben.

12.2.2. Baubeginn und Fertigstellung der Maßnahmen sind der sonst zuständigen Überwachungsbehörde sowie dem Eisenbahn-Bundesamt anzuzeigen. Nach Fertigstellung ist die Abnahme schriftlich bei der sonst zuständigen Überwachungsbehörde zu beantragen; dies ist dem Eisenbahn-Bundesamt mitzuteilen.

## **IX. Kosten**

Die Kosten dieser Entscheidung hat die DB Netz AG zu tragen, deren Festsetzung einem gesonderten Bescheid vorbehalten bleibt.

## **B. BEGRÜNDUNG**

### **I. Sachverhalt**

#### **1. Erläuterung des Vorhabens**

Das beantragte Vorhaben ist Teil der Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart und Bestandteil der insgesamt ca. 175 km langen Aus- und Neubaustrecke Stuttgart - Ulm - Augsburg. Das Gesamtvorhaben beginnt in Stuttgart mit dem Umbau des Bahnknotens Stuttgart (Bahnprojekt Stuttgart 21). Daran schließt die Neubaustrecke Wendlingen-Ulm an, die für den Hochgeschwindigkeitsverkehr gebaut werden soll. Mit der Umgestaltung des Bahnhofs Neu-Ulm (Bahnprojekt Neu-Ulm 21) wird die Eisenbahnstrecke bis Augsburg als Ausbaustrecke fortgeführt.

Die Neu- und Ausbaustrecke mit ihren beiden Knotenpunkten Stuttgart und Ulm ist Bestandteil des „Europäischen Infrastrukturleitplanes“ des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC). Dieser stellt den Rahmen dar, in den sich auch die aktuellen Neu- und Ausbauplanungen in der Bundesrepublik Deutschland einfügen. Er definiert das Netz europäischer Magistralen, die mit einheitlichen Kriterien ausgestattet werden sollen. Der von der UIC erarbeitete Leitplan dient den nationalen Eisenbahnen als Planungsgrundlage.

Aufgrund der zentralen Lage der Bundesrepublik Deutschland innerhalb Europas kommen hierzulande den Aus- und Neubaustrecken eine wesentliche Bedeutung im Fernverkehrsnetz der europäischen Bahnen zu. Folgerichtig ist auch die Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-München ein Teilstück der europäischen Magistralen Amsterdam/Rotterdam - Rhein/Ruhr - Rhein/Main - München - Salzburg - Südosteuropa und Paris - Ostfrankreich - München – Wien Bestandteil des Europäischen Infrastrukturleitplans. Mit der Entscheidung Nr. 1629/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 23.07.1996 über gemeinschaftliche Leitlinien für den Ausbau des transeuropäischen Verkehrsnetzes wurde der bisherige Planungsansatz für das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz bestätigt. Die Eisenbahnrelation Stuttgart-Ulm ist in diesem Leitschema als „geplante Hochgeschwindigkeitsstrecke“ ausdrücklich enthalten. Mit dem so entwickelten, gesamteuropäischen Hochgeschwindigkeitsnetz sollen sich die Fahrzeiten zwischen den europäischen Metropolen um fast 50 % verkürzen.

Bereits 1991 wurde mit der Neubaustrecke Mannheim-Stuttgart ein Teil des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes in Betrieb genommen. In Fortführung dieser Strecke ist im Bundesverkehrswegeplan 2003 und im Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15.09.2004 die gesamte Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Ulm-Augsburg im vordringlichen Bedarf enthalten.

Schon in den Jahren 1994/1995 wurden Überlegungen zur Anpassung des Bahnknotens Stuttgart an die geänderten Verkehrsbedingungen angestellt, die im Rahmen einer Machbarkeitsstudie und des Vorprojektes zu einer Umgestaltung des Stuttgarter Hauptbahnhofs in einen Durchgangsbahnhof führten. Dieses Vorhaben umfasst insgesamt 7 Planfeststellungsabschnitte und zentraler Bestandteil dieses Projektes, besser bekannt unter der Bezeichnung **Bahnprojekt Stuttgart 21**, ist die Umwandlung des bestehenden 16-gleisigen Kopfbahnhofs in einen achtgleisigen, tiefergelegten Durchgangsbahnhof (Planfeststellungsabschnitt 1.1). Der neue Hauptbahnhof wird durch unterirdische Zulaufstrecken aus Richtung Feuerbach und Bad Cannstatt (PFA 1.5) bzw. Wangen und Ober-/Untertürkheim (PFA 1.6a) sowie den ca. 9,5 km langen Fildertunnel (PFA 1.2) angebunden. Dabei werden die bisherigen Abstell- und Wartungsanlagen am Rande des Rosensteinparks in den Bereich des heutigen Güterbahnhofs Untertürkheim verlegt (PFA 1.6b). Auf der Filderrebene verläuft die neue Bahnstrecke oberirdisch und in enger Anlehnung an die Bundesautobahn A 8 (PFA 1.3). Auf Höhe der Tank- und Rastanlage Denkendorf wechselt die Neubaustrecke auf die Südseite der BAB 8 und wird bei Wendlingen über den Neckar geführt. Kurz vor der Überquerung des Neckars endet das Bahnprojekt Stuttgart 21 (PFA 1.4). In die Planung einbezogen ist die Anbindung des Stuttgarter Flughafens an das Fernverkehrsnetz der DB Netz AG. Die bestehende unterirdische S-Bahnstation „Flughafen“ wird umgebaut. An dieser Station werden dann künftig neben den S-Bahnen auch die Regional- und Fernzüge der Gäubahn von und nach Horb - Singen - Zürich halten. Als „Station Terminalbereich“ ist sie Teil des „Filderbahnhofs/Flughafen“. Zwischen Oberaichen und Dürtlewang werden die Gäubahn und die Filderbahn durch die „Rohrer Kurve“ miteinander verbunden (Bestandteil des PFA 1.3). Züge aus Richtung Singen können so unmittelbar den Flughafen Stuttgart anfahren.

**Die Neubaustrecke** beginnt ab der Überquerung des Neckars bei Wendlingen mit dem ca. 61 km langen Abschnitt der zweigleisigen Hochgeschwindigkeitsstrecke Wendlingen - Ulm. Die Trasse verläuft über etwa 8 km im "Albvorlandtunnel" (PFA 2.1 a+b) und schließt auf Höhe der Gemarkungsgrenze Kirchheim/Weilheim an den bereits planfestgestellten Abschnitt bis Aichelberg (PFA 2.1 c, Planfeststellungsbeschluss des Eisenbahn-Bundesamtes vom 13.08.1999, Aktenzeichen 1015 Pap-NBS-2.1c) an. Der folgende Alaufstieg der Neubaustrecke wird in Tunnellage geführt. Mit knapp 15 km Gesamtlänge ist der Alaufstiegstunnel das längste Tunnelbauwerk der Neubaustrecke, das nur durch die Querung des Filstals mit einer 100 m hohen und ca. 400 m langen Talbrücke unterbrochen wird (PFA 2.2). Die Trasse führt ab der Kreisstraße K 7324 bei Widderstall wieder oberirdisch entlang der Autobahn bis in den Bereich Dornstadt (PFA 2.3). Ab hier wird die Neubaustrecke unterirdisch in das Donautal nach Ulm geführt. Dieser etwa 6 km lange



"Albabstiegstunnel" führt auf das Gleisfeld des Hauptbahnhofs Ulm (PFA 2.4), der für die Gleise der Neubaustrecke umgebaut werden wird (PFA 2.5 a1). Um das steigende Verkehrsaufkommen auf der Strecke nach Neu-Ulm bewältigen zu können, werden auch hier zwei zusätzliche Gleise erforderlich. Die bestehende Eisenbahnbrücke über die Donau wird daher auf beiden Seiten mit je einem neuen Streckengleis versehen (PFA 2.5 a2, Planfeststellungsbeschluss vom 27.08.2004, Aktenzeichen 59163 Pap-NBS 2.5a2). Im Stadtgebiet Neu-Ulm wird die vorhandene Trasse um zwei Gleise erweitert. Für diesen Abschnitt (PFA 2.5 b), der unmittelbar im Anschluss an die Donaubrücke beginnt, ist der Plan ebenfalls festgestellt (Planfeststellungsbeschluss vom 25. Oktober 2001, Aktenzeichen 61131 Pap (Neu-Ulm 21)).

Bei der Umgestaltung des **Bahnhofs Neu-Ulm** ist neben der Erweiterung und Anpassung der Gleisanlagen auch dessen Tieferlegung vorgesehen. Mit Ausnahme der Bahnsteigbereiche sollen die dadurch gewonnenen Flächen für einen zentralen Umsteige- bzw. Knotenpunkt des ÖPNV und als Park+Ride Platz genutzt werden.

Im Folgenden wird der zur Planfeststellung beantragte PFA 1.5 „Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt“ zusammenfassend vorgestellt. Im Einzelnen wird der Gleisverlauf (Kapitel 1.1.), sonstige mit dem Bau der Fern- und S-Bahntunnel zusammenhängende Baumaßnahmen und Bauwerke (Kapitel 1.2.) sowie die Baulogistik und Bauausführung (Kapitel 1.3.) beschrieben. Abschließend folgt eine kurze Schilderung des Flucht- und Rettungskonzepts (Kapitel 1.4).

## **1.1. Gleisverlauf der Streckenabschnitte im Abschnitt 1.5**

Der PFA 1.5 liegt mitten im Stadtgebiet von Stuttgart und umfasst die Fernbahnzuführungen von Feuerbach und Bad Cannstatt zum umgestalteten Hauptbahnhof und die S-Bahn-Anbindung von der S-Bahnstation Hauptbahnhof/tief nach Stuttgart-Nord bzw. Feuerbach und nach Bad Cannstatt.

### **1.1.1. Fernbahnzuführungen**

Die Fernbahn-Zuführungen Feuerbach und Bad Cannstatt schließen westlich des neuen Hauptbahnhofs auf Höhe der Jägerstraße an den PFA 1.1 an. Sie führen in zwei zweigleisigen Tunnelröhren bis zum Verzweigungsbauwerk Kriegsberg und gabeln sich hier in je zwei eingleisige Richtungstunnel von und nach Feuerbach und Bad Cannstatt auf.

#### **(1) Fernbahnzuführung Feuerbach**

Die beiden eingleisigen, bergmännisch aufzufahrenden Tunnel der Feuerbacher Zuführung verlaufen weitgehend parallel in weitem Bogen unter dem Kriegsberg und dem Killesberg hindurch. Auf Höhe des Höhenfreibads werden die Gleise wiederum in einen zweigleisigen Tunnelquerschnitt zusammengeführt. Ab Höhe Tunnelstraße werden die Tunnel dann in offener Bauweise errichtet.

Nach kurzer Troglage im Bahnhof Feuerbach schließen die Fernbahngleise im Bereich der Eisenbahnüberführung über die Borsigstraße an den Bestand an.

## **(2) Fernbahnzuführung Bad Cannstatt**

Die beiden eingleisigen Tunnel der Cannstatter Zuführung unterfahren im Anschluss an das Verzweigungsbauwerk Kriegsberg zunächst ebenfalls den Kriegsberg, um dann nach rechts abzubiegen und so - weiterhin unterirdisch - die Heilbronner Straße zu erreichen. Im weiteren Streckenverlauf umfahren die Tunnel das Nordbahnhofviertel, verlaufen weiter unter dem Nordrand des Abstellbahnhofs und münden schließlich in das unter der Ehmannastraße liegende Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße. Hier gehen die Fernbahntunnel in eine zweigleisige Tunnelröhre über.

Zwischen dem Verzweigungsbauwerk Kriegsberg und dem Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße werden die beiden Tunnelröhren in unterschiedlicher Höhenlage geführt. Durch diesen Höhenunterschied, der bis zu ca. 14 m beträgt, ist es möglich, dass der tiefer geführte Richtungstunnel Bad Cannstatt - Stuttgart Hbf unter den beiden Tunnelröhren der Fernbahnzuführung Feuerbach hindurch geführt werden kann.

Nach dem Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße folgt das Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße, mit dem die Fernbahnzuführung über die S-Bahn-Zuführung geleitet wird. Die zweigleisige Fernbahnstrecke führt über den neuen Rosensteintunnel durch den Rosensteinpark, überquert den Neckar auf einer nordöstlich des Rosensteinparks gelegenen neuen Eisenbahnbrücke und schließt am Westkopf des Bahnhofs Bad Cannstatt an den Bestand an.

Der Tunnel wird bis auf kurze Abschnitte im Bereich Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße und am Portal Rosensteintunnel ausschließlich bergmännisch erstellt. Die Überdeckung unter der Ehmannastraße beträgt ca. 3 m, die Überdeckung über dem Scheitel des Rosensteintunnels beträgt max. 12 m.

Die Ausbauoption („Option P“) eines viergleisigen Ausbaus der Zulaufgleise Zuffenhäuser/Feuerbach - Stuttgart Hauptbahnhof durch die Anbindung der alten Feuerbacher Zulaufgleise an die neuen Bad Cannstatter Zulaufgleise Richtung Hauptbahnhof wird durch je zwei Aufweitungsbereiche der eingleisigen Tunnelquerschnitte unterhalb des Geländes zwischen Nordbahnhof und Pragfriedhof offengehalten.

### **1.1.2. S-Bahn-Anbindungen**

#### **(1) S-Bahn-Anbindung Stuttgart Hauptbahnhof/tief - S-Bahnstation Mitnachtsstraße**

Die Strecken nach Feuerbach und nach Bad Cannstatt werden bis zum neu geplanten Bahnhof Mitnachtsstraße gemeinsam in einem zweigleisigen Tunnel geführt.

Die Trasse schließt im Hauptbahnhof (tief) bei Bau-km -0.3-80 an den bestehenden S-Bahntunnel an. Der in offener Bauweise erstellte Tunnel quert die ehemalige Versandstraße in spitzem Winkel, kreuzt die Wolframstraße zwischen der (ehemaligen) Empfangs- und der Versandstraße und führt zum zweigleisigen Trogbauwerk des Bahnhofes Mittnachtstraße. Für die Fahrgäste ist damit im S-Bahnhof Mittnachtstraße das Umsteigen am selben Bahnsteig möglich.

Im Bereich zwischen Bau-km -0.3-80 und Bau-km -0.6 -70 wird im Anschlussbereich an die bestehenden S-Bahngleise ein Kehrgleis in offener Bauweise eingerichtet, für das eine der bestehenden Gleistrassen verwendet wird. Diese Kehranlage ermöglicht es bei einer Störung im Hauptbahnhof, dass S-Bahn-Züge wenden können, ohne in den Hauptbahnhof einfahren zu müssen.

### **(2) S-Bahn-Anbindung Bahnhof Mittnachtstraße - Stuttgart-Nord**

Nördlich des Bahnhofs Mittnachtstraße verzweigt sich die Trasse in einen zweigleisigen Tunnel nach Stuttgart-Nord sowie in zwei eingleisige Tunnel nach Bad Cannstatt (s.u.).

Die S-Bahn Anbindung in Richtung Stuttgart-Nord verläuft im Bereich der Haltestelle des Bahnhofs Mittnachtstraße in Troglage und wird dann weiter in Dammlage geführt. Sie überquert auf einer neu zu errichtenden Brücke die Ehmannastraße und schließt nach der Unterquerung des bestehenden Gäubahnviadukts etwa nördlich der bestehenden Eisenbahnbrücke über die Nordbahnhofstraße an den Bestand an.

### **(3) S-Bahn-Anbindung Bahnhof Mittnachtstraße - Bad Cannstatt**

Die S-Bahnanbindung Bad Cannstatt unterfährt den Abstellbahnhof. Vor dem neuen Rosensteintunnel wird die Fernbahnzuführung Bad Cannstatt bei der Ehmannastraße in Tieflage gekreuzt. Die S-Bahn durchquert in einem zweigleisigen Tunnel den Rosensteinpark, fährt über die neue Eisenbahnbrücke Neckar und schließt am Westkopf des Bahnhofs Bad Cannstatt an den S-Bahn-Bestand an.

Die Ausbauoption des Baus einer Tangentialverbindung von Feuerbach nach Bad Cannstatt durch eine Verbindung der Feuerbacher und der Cannstatter Gleise im Bereich des Nordbahnhofs (sog. „T-Spange“) wird offengehalten, ohne bauliche Maßnahmen treffen zu müssen.

## **1.2. Sonstige mit dem Bau der Fern- und S-Bahntunnel zusammenhängende Baumaßnahmen und Bauwerke**

Mit dem Bau der Fern- und S-Bahnen ist neben dem Bau oben beschriebener Tunnel der Um- oder Neubau weiterer Bauwerke, Verkehrsanlagen und sonstiger Anlagen verbunden. Zudem müssen Strom-, Fernmelde-, Wasserversorgungs-, Gasversorgungs- und Fernwärmeleitungen sowie Entwässerungskanäle verlegt werden. Im Folgenden werden die wichtigsten Maßnahmen beschrieben. Im übrigen wird auf die zusammenfassende Tabelle in Kapitel 1.2.6, den Erläute-

rungsbericht (Anlage 1, Teil III der Planfeststellungsunterlagen) sowie auf die Anlage 8 der Planfeststellungsunterlagen (Leitungslagepläne) verwiesen.

Für die Tunnel der Fernbahnzuführung Hbf - Stuttgart Feuerbach sieht das Flucht- und Rettungskonzept das „Entrauchungsbauwerk Killesberg“ vor, welches im Brandfall die Entrauchung bzw. die Rauchfreihaltung des Hauptbahnhofs und des Gleisvorfelds sicherstellt.

Zudem wird im Bahnhof Feuerbach eine neue öffentliche Personenunterführung erstellt, da die derzeit bestehende öffentliche Fußgängerunterführung durch das Trogbauwerk der Fernbahnzuführung Feuerbach zerschnitten und nur noch eingeschränkt nutzbar sein wird. Die Unterführung ersetzt die alte öffentliche Fußgängerunterführung und Teile der Bahnsteigunterführung mit Ausgang Richtung Siemensstraße und wird niveaugleich direkt nördlich des Empfangsgebäudes erstellt. Ferner müssen zur Aufrechterhaltung des Fahrbetriebs im Bahnhof Feuerbach Umfahrgleise gebaut werden. Bahnsteig 3 des Bahnhofs Feuerbach muss vollständig zurück gebaut und der Bahnsteig 2 in seiner Breite reduziert werden. Dabei müssen die Treppenanlagen verschoben und das Bahnsteigdach angepasst werden.

Auf dem Streckenast Hauptbahnhof - Bad Cannstatt nimmt das Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße die dem Entrauchungsbauwerk Killesberg entsprechenden Aufgaben wahr (s.o.).

Die Streckenführung nach Bad Cannstatt erfordert weiterhin den Bau einer neuen Brücke über den Neckar. Diese Brücke wird als gemeinsames Bauwerk für die Fernbahn und S-Bahn erstellt. Die Brücke kreuzt sowohl die Schönestraße auf der Cannstatter Seite als auch die Neckartalstraße (B10) am westlichen Neckarufer. Trassen und Gradienten beider Straßen bleiben unverändert. Der bestehende Fußgängersteg über den Neckar muss vor der Herstellung der Eisenbahnbrücke zurück gebaut werden. Während der Bauzeit ist keine eigene Fußgängerbrücke über den Neckar vorgesehen. Fußgänger werden über die König-Karl-Brücke bzw. über die Rosensteinbrücke geführt. Der Wilhelmsteg über die Neckartalstraße (B10) und die Stadtbahngleise bleiben ebenfalls während der Bauzeit nutzbar. Der Umweg für Fußgänger wird 300 m nicht überschreiten. Im Endzustand wird an die neue Eisenbahnbrücke ein neuer Fußgängerüberweg angehängt.

Im Bahnhof Stuttgart-Bad Cannstatt ist die Anpassung der Bahnsteigkanten 1, 3, 4 und 5 an den neuen Gleisverlauf, der teilweise Rückbau der Bahnsteige 2 und 3 sowie der Rückbau der Fernbahngleise 5, 6, 7 und 8 erforderlich.

Zudem müssen zahlreiche Leitungen und Kabeltrassen verschiedener Versorgungsträger verlegt werden. Leitungen Dritter sind im Bereich der neuen Eisenbahnbrücke Neckar, bei den offenen Baugruben im Bereich Ehmmanstraße, am Kreuzungsbauwerk Ehmmanstraße, im Bereich nördlich des Bahnhofs Mitnachtstraße, in der Borsigstraße, in der Siemensstraße und in der Wolframstraße betroffen. Diese Leitungen müssen mit Sicherheits- oder Verlegungsmaßnahmen aus den un-

mittelbaren Konstruktionsbereichen verlegt werden. In Anlage 8 der Planfeststellungsunterlagen sind alle Leitungen, die im Einflussbereich der neuen Bahntrassen liegen, dargestellt.

### **1.3. Baulogistik und Bauausführung**

Die Herstellung der oben beschriebenen Baumaßnahmen nimmt einen Zeitraum von ca. 7 Jahren in Anspruch. Im Anschluss an die Rohbau- und Ausrüstungsarbeiten erfolgt ein 8-monatiger Probebetrieb.

Um die baubedingten Beeinträchtigungen zu minimieren, hat die Vorhabenträgerin im Bereich der heutigen Bahnanlagen des Stuttgarter Hauptbahnhofs sowie des Nordbahnhofs eine Zentrale Baustellenlogistik Mitte geplant, die bereits im PFA 1.1 planfestgestellt wurde.

Gegenstand der Zentralen Baustellenlogistik sind u.a. mehrere übergeordnete Baustraßen. Die innerhalb der Zentralen Baustellenlogistik wichtigste übergeordnete Baustraße C führt von der Teilfläche A 1 (ehemaliger Güterbahnhof Stuttgart) zum Nordbahnhof, wo die Umladung von Ausbruchs- und Baumaterialien zwischen LKW und Bahn stattfindet. Ebenfalls Bestandteil der Zentralen Baustellenlogistik sind übergeordnete, d.h. für das gesamte Bahnprojekt Stuttgart 21 notwendige, abschnittsübergreifende Zwischenlagerplätze, Verladeeinrichtungen, Förderanlagen und sonstige für den Baubetrieb erforderliche Baustellenanlagen/-einrichtungen.

Da alle Tunnelstrecken des PFA 1.5 im Zulaufbereich zum neuen Hauptbahnhof in der Innenstadt enden und ein Großteil dieser Strecken vom Tal aus gebaut wird, lässt sich ein Großteil der Baustellenlogistik über diese Zentrale Baulogistik abwickeln. Die Zwischenangriffe für die Tunnelbauwerke der Zuführungstrecken aus Richtung Feuerbach und Bad Cannstatt sind über kurze Wege mit der Zentralen Baulogistikfläche verbunden. Sobald die Zentrale Baustellenlogistik, die zu dieser führenden Baustraßen, verschiedene Baustelleneinrichtungsflächen und eine Förderbandeinrichtung eingerichtet sind, können die Baustellen weit gehend ohne Inanspruchnahme öffentlicher Straßen betrieben und die hauptsächlich aus den Tunneln anfallenden Überschussmassen überwiegend auf dem Schienenweg abtransportiert werden.

Im Folgenden werden die Baustelleneinrichtungsflächen und -anlagen dargestellt, die speziell zur Durchführung des vorliegenden PFA 1.5 erforderlich sind. Dabei liegt der überwiegende Teil der oberirdischen Bauflächen, Baueinrichtungsflächen und Baustraßen im Bereich bestehender Bahnbetriebsanlagen oder im Bereich anderer stark vorbelasteter Verkehrs- und Siedlungsflächen.

#### **1.3.1. Startbaugrube Jägerstraße**

Die Startbaugrube Jägerstraße mitsamt Baustelleneinrichtung liegt im PFA 1.1 und wird in diesem Abschnitt planfestgestellt. Die Baugrube Jägerstraße wird zum Bau des PFA 1.5 zum Abtransport

von Ausbruchmassen des Feuerbacher Tunnels sowie des Bad Cannstatter Tunnels genutzt. Für den PFA 1.5 ist von Bedeutung, dass die Baugrube rechtzeitig vor dem Tunnelanschlag des Feuerbacher und des Bad Cannstatter Tunnels in der erforderlichen Tiefe hergestellt ist. Für die Zeit des Tunnelvortriebs des Bad Cannstatter und des Feuerbacher Tunnels besteht eine Logistikanbindung der Baugrube Jägerstraße zur Logistikfläche A 1 und über die Zentrale Baulogistikstraße zur Zentralen Umschlagfläche C 1.

### **1.3.2. Zwischenangriff Prag und Entrauchungsbauwerk Killesberg**

Um die Fernbahntunnel von und nach Feuerbach in der erforderlichen Bauzeit herstellen zu können, ist ein zusätzlicher Zwischenangriff notwendig. Dieser Zwischenangriff wird aus einer bahneigenen Fläche am Ostportal des bestehenden Pragtunnels aufgefahren. Das Portal dieses Stollens liegt südwestlich des Portals des Pragtunnels. Der bergmännische Tunnelvortrieb des Feuerbacher Fernbahntunnels erfolgt von der Jägerstraße und mit Beginn der Kernbauzeit auch vom „Zwischenangriff Prag“ aus. Die Arbeiten für die Herstellung des Zwischenangriffs starten sofort mit Baubeginn. Direkt am Portal des Zwischenangriffs entsteht eine Baustelleneinrichtungsfläche. Es wird eine Baulogistikstraße eingerichtet, die östlich der Heilbronner Straße an die zentrale Baulogistikfläche C anschließt. Die Andienung großer Teile der für den Innenausbau des Feuerbacher Tunnels benötigten Baumaterialien erfolgt von der Zentralen Umschlagfläche C 2 über die Baulogistikstraße zum Zwischenangriff Prag.

Das Entrauchungsbauwerk Killesberg wird auf einem Parkplatz neben der Messehalle 14 errichtet. Die Ver- und Entsorgung findet über die Oskar-Schlemmer-Straße statt.

### **1.3.3. Bahnhof Feuerbach**

Die Andienung der Baustelle und der Baustelleneinrichtungsflächen am Bahnhof Feuerbach erfolgt über das öffentliche Straßennetz. Im Bereich des Bahnhofs Feuerbach sind drei Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen. Die Flächen liegen südlich des Bahnhofs zwischen S-Bahn und Stadtbahn, östlich der Bahn zwischen Bahnlinie und Siemensstraße und zwischen Wiener Platz und Bahnlinie. Die An- und Abtransporte erfolgen insbesondere über die Siemensstraße und die Kremser Straße. Nach dem Durchschlag des bergmännischen Abschnitts verlassen die Massentransporte den Baustellenbereich über den Anschluss des Trogs an den Feuerbacher Tunnel, der über den Zwischenangriff Prag an die Zentrale Fläche C 2 angeschlossen ist.

### **1.3.4. Logistik für die S-Bahn Anbindung Stuttgart - Nord**

Die Logistikanbindung erfolgt je nach Bauphase unterschiedlich. Zur Erschließung der Baustelle auf dem Baufeld zwischen der Fernbahn und der S-Bahn wird eine Baustraße errichtet, die über eine Baurampe auf das Gäubahnviadukt und von dort über die Gäubahntrasse bis zum Logistik-

areal C 2 verläuft. In der nächsten Bauphase erfolgt die Bedienung der Baustelle, aufgrund der Lage zwischen den beiden S-Bahngleisen, nur in den nächtlichen Sperrpausen der S-Bahn. Nachdem der S-Bahn-Betrieb auf das Gleisprovisorium umgelegt wurde erfolgt die Ver- und Entsorgung der Baustelle direkt über die nebenliegende zentrale Baulogistikstraße.

### **1.3.5. Zwischenangriff Nordbahnhof und Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße**

Der Zwischenangriff Nordbahnhof liegt in unmittelbarer Nähe der Zentralen Logistikfläche C. Über den Zwischenangriff Nordbahnhof werden die Fernbahntunnel der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt in Richtung Ehmannastraße und in Richtung Hbf aufgeföhren. Im Bereich zwischen Gäubahntrasse und der Logistikfläche C entsteht eine Baustelleneinrichtungsfäche zur Ver- und Entsorgung des Zwischenangriffs. Die Ver- und Entsorgung erfolgt über die Logistikfläche C und die Baustraße C.

Am Zwischenangriff Nordbahnhof fallen die Ausbruchmassen aus den bergmännischen Tunnelvortrieben zur Ehmannastraße und zum Hauptbahnhof an, sowie die Massen aus den Teufarbeiten für den Zwischenangriffsschacht selbst.

Im Zusammenhang mit dem Bau des Entrauchungsbauwerks Heilbronner Straße muss die Mönchhaldenstraße während der Bauzeit verschwenkt werden. Ein Fußweg von der Heilbronner Straße zur Werner-Siemens-Schule in der Mönchhaldenstraße muss dauerhaft verlegt werden. Die Ver- und Entsorgung der Baustelleneinrichtungsfäche für das Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße erfolgt über die Heilbronner Straße.

### **1.3.6. Logistik im Bereich Stuttgart Hbf und Wolframstraße**

Die Ver- und Entsorgung der S-Bahn-Baustelle am Stuttgarter Hauptbahnhof erfolgt über das öffentliche Straßennetz, da die Zentrale Baulogistikstraße zu diesem Zeitpunkt nicht mehr zur Verfügung steht. Die Andienung erfolgt über die Empfang- und Versandstraße in die Wolframstraße.

### **1.3.7. Baugrube Rosensteinstraße**

Die Baustelleneinrichtungsfächen für die Bauwerke der S-Bahn ab dem späteren Bahnhof Mittnachtstraße bis zur Ehmannastraße befinden sich zwischen der Rosensteinstraße und dem geplanten Bahnhof Mittnachtstraße. Die Logistikanbindung erfolgt über die unmittelbar angrenzende Zentrale Baulogistikstraße.

### **1.3.8. Baugrube Ehmannastraße/Abstellbahnhof**

Auf dem Gelände zwischen Ehmannastraße, der Parkkante des Rosensteinparks und dem Abstellbahnhof werden für die Bedienung der Tunnelbaustellen der Fernbahnzuföhörung Bad Cannstatt

und zur Herstellung des Rettungsausstiegs Rosensteinpark Zwischenlager- und Baustelleneinrichtungsflächen erstellt. Weitere Baustelleneinrichtungsflächen sind unter den Eisenbahnbrücken über die Ehmannastraße auf öffentlichen Gehweg- und Parkierungsflächen geplant. Sämtliche Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerflächen werden über die Ehmannastraße und die Rosensteinstraße an die Zentrale Baulogistikstraße zur Logistikfläche C angeschlossen. Etwa 760 m südlich der Einmündung der Ehmannastraße in die Rosensteinstraße ist hierfür eine Zufahrt auf die Zentrale Baulogistikstraße geplant. Die Ehmannastraße wird provisorisch nach Norden an den Rand des Rosensteinparks verlegt. Nach Fertigstellung des Verzweigungsbauwerks Ehmannastraße und nach Verfüllung der Baugrube wird sie in der ursprünglichen Lage wiederhergestellt.

### **1.3.9. Portal Rosensteinpark**

Im Bereich der Portale der Rosensteintunnel liegen die Logistikorte zur Ver- und Entsorgung für die Herstellung des Voreinschnitts und der Innenschalen der Tunnel unter dem Rosensteinpark, der Tunnel in offener Bauweise und des Brückenwiderlagers für die Eisenbahnbrücke Neckar. Die Erschließung dieser Betriebspunkte erfolgt über eine neu zu erstellende Baustraße zwischen Tunnelportal und B14/Cannstatter Straße. Die Zu- und Ausfahrt erfolgt über die Rampe der B10 zur B14 stadteinwärts.

### **1.3.10. Baulogistik für den Bau der Eisenbahnbrücke Neckar**

Baustelleneinrichtungsflächen sind beiderseits des Neckars und auf der Trennmole geplant. Für die Baustelleneinrichtung auf der Seite des Rosensteinparks ist eine Planierung des Geländes erforderlich. Die Zufahrt zu den Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt über die Neckarstraße und über die Schönstraße. Die Zufahrt zum Widerlager am Portal Rosensteintunnel erfolgt über die Baustraße Neckar.

### **1.3.11. Baulogistik am Bahnhof Bad Cannstatt**

Der vom künftigen Gleis 1 und der nördlich davon gelegenen Böschungsoberkante begrenzte Bereich ist als Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen. Der An- und Abtransport von Baumaterialien und -geräten erfolgt über die Schiene.

## **1.4. Flucht- und Rettungskonzept**

Wesentliches Element des Flucht- und Rettungskonzepts für die Fernbahn im PFA 1.5 ist die unterirdische Streckenführung mit zwei eingleisigen Tunnelröhren. Im Unglücksfall dient die zweite parallele Röhre als „sicherer Bereich“. In der Regel gehen flüchtende Personen in die entsprechende Parallelröhre und werden von hier mittels eingesetzter Linienbusse aus dem Tunnel evakuiert. Die Fremdrettungsmaßnahmen werden ebenfalls über die sichere Röhre abgewickelt. Die



Erreichbarkeit des sicheren Bereiches bzw. des Einsatzorts wird durch Verbindungsbauwerke zwischen den Tunnelröhren bewerkstelligt. Für Fremdrettungsmaßnahmen werden die vor Ort vorhandenen Fahrzeuge der Rettungsdienste eingesetzt. Dazu ist der Oberbau (Feste Fahrbahn) im eingleisigen Tunnel und auf den Rampen befahrbar ausgebildet. Im zweigleisigen Bereich zwischen Portal Rosensteintunnel und Rettungszufahrt Ehmannastraße wird auf die Befahrbarkeit verzichtet. Die Rettung erfolgt in diesem Bereich über die Portale, die Rettungszufahrten und Rettungsschächte.

Auf der Basis des übergeordneten Brandschutzkonzepts wurde ein abschnittübergreifendes Entrauchungskonzept entwickelt. Im Planfeststellungsabschnitt 1.5 werden zwei Entrauchungsanlagen installiert. Diese erzeugen eine Luftströmung, durch die der Rauch an- oder abgetrieben werden kann. Die Entrauchungsbauwerke befinden sich zum einen im Bereich Killesberg für den Feuerbacher Tunnel und zum anderen im Bereich Heilbronner Straße für den Cannstatter Tunnel und dienen neben der Entrauchung der jeweiligen Tunnelröhren auch der unterstützenden Entrauchung des Hauptbahnhofes.

Vor den Portalen und an den Rettungszu- und -ausfahrten werden jeweils Rettungsplätze ausgewiesen, auf denen die medizinische Erstversorgung der Verletzten stattfinden kann. Außerdem bestehen hier auch Landemöglichkeiten für Hubschrauber, durch die der rasche Abtransport von Schwerverletzten sichergestellt werden kann.

Als Rettungszufahrt für die Fernbahnzuführung Feuerbach dient die „Rettungszufahrt Nord“, die Gegenstand des PFA 1.1 ist. Im Bahnhof Feuerbach dient der Bahnhofsvorplatz als Rettungsplatz.

Für die S-Bahn-Anbindung werden vier Rettungsschächte (Karoline-Kaulla-Weg, Wolframstraße, Nordbahnhofstraße, Ehmannastraße) mit jeweils angeschlossenen Rettungsplätzen errichtet.

Die Rettungszufahrt für die Fernbahnzuführung Bad Cannstatt wird in der Ehmannastraße als Rampe erstellt.

## **2. Vorgängige Planungsstufen**

Der Bundesschienenweg Stuttgart - Ulm - Augsburg war bereits Gegenstand des Bundesverkehrswegeplanes 1985 und ist in den Bundesverkehrswegeplan 1992 und 2003 übernommen worden. Den Bedarf für den Bundesschienenweg Stuttgart – Ulm – Augsburg hat der Bundesgesetzgeber im BschwAG verbindlich festgestellt (Anlage zu § 1 BschwAG, Ziffer 1.a Nr. 8). Auch im Ersten Gesetz zur Änderung des Bundesschienenwegeausbaugesetzes vom 15.09.2004 ist die Neubaustrecke von Stuttgart über Ulm nach Augsburg weiterhin enthalten (Anlage zu § 1, Ziffer 1.a Nr. 20).

Das Regierungspräsidium Stuttgart hat als höhere Raumordnungsbehörde im Jahr 1997 ein Raumordnungsverfahren für die Aus- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg, Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung und Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart durchgeführt und für das Vorhaben mit der raumordnerischen Beurteilung vom 10.09.1997 die grundsätzliche raumordnerische Verträglichkeit festgestellt.

## **II. Verfahrensablauf**

### **1. Antrag**

Am 15.04.2002 beantragte die DB Netz AG, vertreten durch die DB ProjektBau GmbH, Niederlassung Südwest, Projektzentrum Stuttgart 1, diese vertreten durch Herrn Reimar Baur, das Planfeststellungsverfahren für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“, Bereich Stuttgart- Wendlingen, Planfeststellungsabschnitt 1.5 (Zuführung Feuerbach/Bad Cannstatt).

### **2. Zuständigkeit**

Die Zuständigkeit des Eisenbahn-Bundesamtes, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, als Planfeststellungsbehörde für diesen Beschluss ergibt sich aus § 3 Abs. 1 Ziff. 1 des Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2394) zuletzt geändert durch das Dritte Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften (BGBl. I S. 1138) und aus dem Organisationserlass des BMVBW vom 31.12.1993 (VkBBl. 2/94 S.90).

### **3. Anhörungsverfahren**

Mit Schreiben vom 16.07.2003 beantragte das Eisenbahn-Bundesamt - Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart beim Regierungspräsidium Stuttgart als zuständige Anhörungsbehörde die Durchführung des Anhörungsverfahrens. Das Regierungspräsidium Stuttgart leitete das Anhörungsverfahren mit Erlass vom 13.08.2003 an die Landeshauptstadt Stuttgart ein und veranlasste zugleich die öffentliche Auslegung der Planunterlagen. Die Planunterlagen haben in der Landeshauptstadt Stuttgart in der Zeit vom 01.09.2003 bis 30.09.2003 (einschließlich) öffentlich ausgelegen. Ort und Zeit wurden in dem örtlichen Bekanntmachungsorgan der Landeshauptstadt Stuttgart ortsüblich bekannt gemacht. Die Einwendungsfrist endete am 14.10.2003. Die Auslegungsbehörde hat die nicht ortsansässigen Betroffenen von der Planauslegung rechtzeitig vorher benachrichtigt.

Das Regierungspräsidium Stuttgart hat den Trägern öffentlicher Belange und den anerkannten Naturschutzverbänden mit Schreiben vom 19.08.2003 Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 20.11.2003 gegeben.

Bei der Auslegung lagen auch alle Unterlagen aus, die für die Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens nach dem UVPG und den umweltrechtlichen Fachgesetzen von der Vorhabenträgerin vorgelegt werden mussten. Die Öffentlichkeit hatte damit die Möglichkeit, sich umfassend über die Umweltauswirkungen zu informieren und sich dazu zu äußern (§ 9 Abs. 1 UVPG).

Im Anhörungsverfahren wurden folgende Fachbehörden und Träger öffentlicher Belange, Verbände und Leitungsträger beteiligt:

<b>Kommunale Planungsträger, Auslegungsgemeinden</b>	
<b>Landeshauptstadt Stuttgart</b>	Stadtplanungsamt, <i>neu: Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung</i>
	Branddirektion
	Amt für Umweltschutz
	Amt für Liegenschaften und Wohnen
	Tiefbauamt
	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Stuttgart
	Garten- und Friedhofsamt
	Amt für öffentliche Ordnung (Straßenverkehrsbehörde)
<b>Regionale Planungsträger</b>	
Verband Region Stuttgart	
<b>Fachbereiche des Regierungspräsidiums Stuttgart</b>	
<b>Abteilung 1</b>	Steuerung und Verwaltung
Referat 14.2, <i>neu: Referat 61</i>	LPD Stuttgart
Referat 16, <i>neu: Referat 16</i>	Feuerwehr und Katastrophenschutz
<b>Abteilung 2</b>	Wirtschaft, Raumordnung, Bau-, Gesundheits- und Sozialwesen
Referat 21	Raumordnung, Baurecht, Denkmalschutz
Referat 25, <i>neu: Referat 24</i>	Ärztliche Angelegenheiten
<b>Abteilung 3</b>	Landwirtschaft, Ländlicher Raum, Veterinär- und Lebensmittelwesen
Referat 32	Betriebswirtschaft, Agrarförderung und Strukturentwicklung
<b>Abteilung 4</b>	Straßenwesen und Verkehr
Referat 42/44, <i>neu: Referat 44 Straßenwesen</i>	Straßenbau und Straßenbetrieb
Referat 45, <i>neu: Referat 46</i>	Verkehr
<b>Abteilung 5</b>	Umweltschutz und Wasserwirtschaft
Referat 51	Recht und Verwaltung Wasser und Boden
Referat 52	Gewässer und Boden
Referat 54, <i>neu: Referat 54.2</i>	Abfall
Referat 55, <i>neu: Referat 54.1</i>	Immissionsschutz, Gewerbeaufsicht, Arbeitsschutz
Referat 56, <i>neu: Referat 55</i>	Naturschutz
<b>Weitere Behörden, Leitungsträger und anerkannte Naturschutzverbände</b>	

Gewässerdirektion Neckar <i>entfällt</i>	
Gewässerdirektion Neckar <i>entfällt</i>	Bereich Besigheim
Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest	
Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart	
Amt für Landwirtschaft, Landschafts- und Bodenkultur Ludwigsburg, <i>neu: Landeshauptstadt Stuttgart</i>	
Forstdirektion Tübingen, <i>neu: RP Tübingen</i>	
Staatliches Forstamt Stuttgart, <i>neu: Landeshauptstadt Stuttgart</i>	
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg	
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart, <i>neu: Referat 54.4</i>	Amt für Arbeits- und Umweltschutz
Straßenbauamt Schorndorf, <i>neu: Referat 47.4</i>	
Kampfmittelbeseitigungsdienst, <i>neu: Referat 62</i>	
Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart, <i>neu: Referat 56</i>	
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, <i>neu: RP Freiburg</i>	
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, <i>neu: RP Freiburg</i>	Zweigstelle Stuttgart
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, <i>neu: Referat 25</i>	
Vermögens- und Hochbauamt Stuttgart, <i>neu: Vermögen und Bau Baden-Württemberg</i>	
Oberfinanzdirektion Stuttgart, <i>neu: Bundesanstalt für Immobilienaufgaben</i>	LVB 4, LVB 12
Wehrbereichsverwaltung V	
Hafen Stuttgart GmbH	
Bundeseisenbahnvermögen	Dienststelle Südwest, Außenstelle Stuttgart
Deutsche Telekom AG	Technikniederlassung Schwäbisch Hall
Colt Telecom	Niederlassung Stuttgart
Arcor AG Co.	
Metromedia Fiber Network GmbH	
Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB AG)	
Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS)	
EnBW Regional AG	
Neckarwerke Stuttgart AG, <i>neu: EnBW</i>	
Gasversorgung Süddeutschland GmbH	
Bodensee-Wasserversorgung	
Landeswasserversorgung Zweckverband	
Eisenbahn-Unfallkasse	
Deutsche Bahn AG	Konzernbevollmächtigter für das Land Baden-Württemberg
DB Cargo AG	Niederlassung Mannheim
DB Regio AG	Regionalbereich Württemberg
DB Station und Service GmbH	Niederlassung Baden-Württemberg
DB Services Immobilien GmbH	Niederlassung Karlsruhe

DB Energie GmbH	
DB Telematik	
Diakonisches Werk der Evangelischen Kirche in Deutschland	
Dachverband Integratives Planen und Bauen Stuttgart e.V.	
Sozialverband VDK	Landesverband Baden-Württemberg
Körperbehindertenverein Stuttgart e.V.	
Industrie- und Handelskammer (IHK)	Region Stuttgart
Handwerkskammer Stuttgart	
Pro Bahn	Landesverband Baden-Württemberg e.V.
Landesnenschutzverband Baden-Württemberg e.V.	
Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland	Landesverband Baden-Württemberg e.V.
Naturschutzbund Deutschland	Gruppe Stuttgart e.V.
Schutzgemeinschaft Deutscher Wald	
Landesjagdverband Baden-Württemberg	
Landesfischereiverband Baden-Württemberg	
Schwäbischer Albverein e.V.	
Schwarzwaldverein e.V.	
Arbeitsgemeinschaft „Die Naturfreunde“ in Baden-Württemberg	Verband für Umweltschutz, Touristik und Kultur, Bezirk Stuttgart e.V.
Leben in Stuttgart e.V.	
Verschönerungsverein der Stadt Stuttgart	
Lokale Agenda 21	
Bürgerverein Nordbahnhof	
ADFC	
Info-Laden Stuttgart	
Schutzgemeinschaft Krailenshalde	
Landwirtschaftlicher Ortsverein Mühlhausen	
Luz Landschaftsarchitektur	
Ministerium für Umwelt und Verkehr, <i>neu: Innenministerium und Umweltministerium</i>	
Finanzministerium	
Staatsministerium	
Regierungspräsidium Tübingen	

Hinweis: Es wurden die zum Zeitpunkt der Anhörung gültigen Adressen und Bezeichnungen in der Tabelle verwendet.

341 private Einwender haben sich zu dem beantragten Vorhaben geäußert. Sämtliche individuell oder in Unterschriftslisten vorgetragene Einwendungen wurden in das Verfahren einbezogen und sind inhaltlich im Teil B des Planfeststellungsbeschlusses behandelt.

Soweit die in den Einwendungen angesprochenen Punkte den jeweiligen Sachthemen zuzuordnen sind, werden die Einwendungen zur Vermeidung von Wiederholungen dort behandelt und insoweit nicht mehr gesondert angesprochen. Soweit in Einwendungen darüber hinausgehend Inhalte vorgetragen werden, werden diese den einzelnen Sachthemen zugeordnet und dort unter Angabe einer Schlüsselnummer explizit abgehandelt.

Einige private Einwendungen sind nach Ablauf der Einwendungsfrist eingegangen und daher präkludiert.

Hinweis:

Aus datenschutzrechtlichen Gründen dürfen personenbezogene Daten Dritten nur mit Einwilligung des Betroffenen oder aufgrund besonderer gesetzlicher Grundlage bekannt gegeben werden. Da diese Voraussetzungen im Rahmen von Planfeststellungsverfahren i.d.R. nicht gegeben sind, ist dafür Sorge zu tragen, dass personenbezogene Daten Dritten nur verschlüsselt zugänglich zu machen sind. Zur Gewährleistung des Rechts auf informelle Selbstbestimmung der betroffenen Bürger sind die Namen aller natürlichen Personen, vor allem der Eigentümer und Einwender, durch Schlüsselnummern ersetzt worden, sofern sich deren Einwendungen nicht durch Zusagen, Schutzvorkehrungen, Nebenbestimmungen und den allgemeinen Ausführungen zu den einzelnen Sachthemen erledigt haben. Über ihre jeweilige Schlüsselnummer werden die Einwender/Einwenderinnen durch die Planfeststellungsbehörde informiert.

Da außer der Benachrichtigung der Behörden und des Trägers des Vorhabens mehr als 50 Benachrichtigungen vorzunehmen waren, wurde zum Erörterungstermin vom 29.03.2004 bis 31.03.2004 im Kursaal Stuttgart - Bad Cannstatt durch öffentliche Bekanntmachungen im Staatsanzeiger vom 08.03.2004 und in den örtlich verbreiteten Tageszeitungen am 11.03.2004 ordnungsgemäß eingeladen (vgl. § 73 Absatz 6 S.4,5 VwVfG i.V.m. § 73 Abs. 6, S. 4 und 5 LVwVfG). Außerdem wurde der Termin durch die Landeshauptstadt Stuttgart ortsüblich bekannt gemacht. Die Träger öffentlicher Belange und die Vorhabenträgerin wurden mit Schreiben vom 10.03.2004 von dem Erörterungstermin benachrichtigt.

Mit Schreiben vom 25. Oktober 2003 wurden zudem weitere 54 Eigentümer darüber informiert, dass sie von dem beantragten Vorhaben betroffen sind. Die betreffenden Eigentümer waren während der ersten öffentlichen Auslegung nicht im Grunderwerbsverzeichnis aufgeführt. Sie hatten daher vom 03. November 2003 bis zum 02. Dezember 2003 die Möglichkeit, beim Regierungspräsidium Stuttgart in die Planunterlagen Einsicht zu nehmen und bis zum 16. Dezember 2003 Einwendung zu erheben.

Diese nachträgliche Anhörung wurde erforderlich, um den gegenüber diesen Personen eingetretenen Verfahrensfehler zu heilen. Die betreffenden Eigentümer waren zum Zeitpunkt der (ersten) Auslegung der Planunterlagen im September 2003 bereits im Grundbuch eingetragen. Dennoch waren sie nicht in das öffentlich ausgelegte Grunderwerbsverzeichnis aufgenommen worden; dieses wies vielmehr einen veralteten Stand auf. Die nicht ortsansässigen Eigentümer wurden dementsprechend - zunächst - nicht von dem Vorhaben informiert. Die Verfahrenshandlung war daher

gegenüber den fraglichen Planbetroffenen zu wiederholen, indem ihnen die Möglichkeit gegeben wurde, innerhalb der nach § 73 Abs. 3 und 4 LVwVfG vorgesehenen Fristen den Plan einzusehen bzw. Einwendung zu erheben.

Das Anhörungsverfahren wurde mit der abschließenden Stellungnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 30.11.2005 abgeschlossen. In dieser Stellungnahme befürwortete das Regierungspräsidium Stuttgart die Planung und bestätigte deren Einklang mit den Umweltbelangen.

#### **4. Planänderungen**

Nicht zuletzt aufgrund der im Anhörungsverfahren vorgetragenen Bedenken und Anregungen wurden von der Vorhabenträgerin Änderungen an der Planung vorgenommen.

Die erste Änderung wurde mit Schreiben vom 09.02.2004 beantragt. Inhalt der Änderung war die Verlegung des ursprünglich inmitten des Rosensteinparks gelegenen Rettungsschachtes an den Rand des Parks an der Ehmannastraße.

Die Träger öffentlicher Belange und sonstige betroffene Behörden und Verbände die von der Änderung in Ihren Aufgabenbereichen berührt wurden, wurden mit Schreiben vom 12.02.2004 zu der Planänderung angehört und gebeten innerhalb 2 Wochen nach Zugang des Schreibens dazu Stellung zu nehmen. Die privaten Naturschutzverbände wurden mit Schreiben vom 16.02.2004 über die Planänderung in Kenntnis gesetzt und dazu angehört.

Während des ersten Änderungsverfahrens zum Rettungsschacht im Rosensteinpark wurden insbesondere wasserrechtliche Probleme offenbar, die zu einem weiteren Änderungsverfahren (2. Planänderung) in diesem Bereich führten. Der Rettungsschacht wird nicht wie im ersten Änderungsverfahren unter, sondern nunmehr über den Fernbahntunnel geführt. Die betroffenen Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom 25.07.2005 angehört. Sie wurden um Stellungnahme innerhalb 2 Wochen nach Zugang des Schreibens gebeten.

Eine weitere Planänderung betraf die Personenunterführung im Bahnhof Feuerbach (3. Planänderung). Die von der Änderung betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom 27.01.2005 mit der Bitte um Stellungnahme innerhalb zwei Wochen nach Zugang des Schreibens zu der Planänderung angehört. Im Laufe dieses Verfahrens wurde in Absprache mit der Denkmalpflege die Planung nochmals dahingehend geändert, dass die denkmalrechtlich geschützte Stützwand am Bahnhof Feuerbach in der Siemensstraße erhalten werden kann. An dem ergänzenden Anhörungsverfahren wurden die Denkmalpflege und die Stadt Stuttgart beteiligt.

Aufgrund der Einwendung der Terreno GmbH & Co KG wurde zudem die Zufahrt von der Rosensteinstraße zur zentralen Bauleistikstraße um ca. 20 m nach Nordosten verschoben. Im Rahmen

des hierzu eingeleiteten 4. Planänderungsverfahrens haben sowohl der Eigentümer des betroffenen Grundstücks, die Invest 5 Investorengesellschaft Stuttgart GmbH & Co. KG, als auch der Mieter, das Kolping-Bildungswerk Württemberg e.V. Einwendung erhoben.

Für alle Planänderungen wurde jeweils eine ergänzende Anhörung nach § 73 Abs. 8 VwVfG durchgeführt. Da der Kreis der von der Planänderung Betroffenen bekannt war konnte das vereinfachte Anhörungsverfahren nach § 73 Abs. 8 VwVfG durchgeführt und auf eine erneute Auslegung der Unterlagen verzichtet werden. Private wurden durch keine der o.g. Änderungen erstmals oder stärker betroffen.

Weiterhin ergab sich aufgrund der Stellungnahmen der Wasserbehörden ein Erfordernis, Ansätze für die Beurteilung der wasserrechtlichen Eingriffe zu überarbeiten. Insbesondere im PFA 1.5 sind Anpassungen vorgenommen worden, die im Zuge des Anhörungsverfahrens in die Unterlagen eingearbeitet wurden (s. geänderte Anlage 20.1).

## **5. Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit**

Für das Vorhaben ist nach § 18 Abs. 1 AEG in Verbindung mit § 3c Abs. 1 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist als unselbständiger Teil des Planfeststellungsverfahrens erfolgt (§ 2 Abs. 1 Satz 1 UVPG). Die Beteiligung der Behörden und Verbände und die Einbeziehung der Öffentlichkeit nach § 9 Abs. 1 UVPG erfolgte im Rahmen des Anhörungsverfahrens. Die Vorhabenträgerin legte die gemäß §§ 73 Abs. 1 VwVfG und §§ 6 Abs. 3 und Abs. 4 UVPG erforderlichen Unterlagen vor. Sie bestehen neben der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 15) auch aus der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung (Anlagen 16,17), der geologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Untersuchung (Anlagen 19,20), der Untersuchung über elektrische und magnetische Felder (Anlage 22), der klimatologischen Untersuchung (Anlage 23) und den Untersuchungen der Tier- und Pflanzenökologie (Anlage 18). Eine allgemeinverständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens gemäß § 6 Abs. 3 Satz 2 UVPG findet sich in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 15) der Planunterlagen.

## **III. Rechtliche Würdigung**

### **1. Planrechtfertigung**

Das Gesamtvorhaben Aus- und Neubaustrecke Stuttgart- Ulm- Augsburg gliedert sich in drei Bereiche. Dem Ausbau der vorhandenen Eisenbahnstrecke von Ulm nach Augsburg, dem Neubau einer zweigleisigen elektrifizierten Eisenbahnstrecke von Wendlingen nach Ulm mit Einbindung in die Bahnknoten Stuttgart und Ulm sowie die Umgestaltung des Bahnknotens in Stuttgart (Bahnprojekt Stuttgart 21). Dabei ergeben sich die Planrechtfertigung für die Bereiche von Wendlingen



nach Augsburg (einschließlich Einbindung in Ulm) unmittelbar aus dem Gesetz, da diese Bereiche Bestandteil des vordringlichen Bedarfs des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege vom 02.07.2003 sind. Im Verlauf des Planfeststellungsverfahrens war die Abgrenzung, welcher Teil bzw. Planfeststellungsabschnitt der Aus- und Neubaustrecke bzw. dem Projekt Stuttgart 21 zuzuordnen ist, aufgrund der mehrfach überarbeiteten Planungen, die ursprünglich dem Bundesverkehrswegeplan 1992 zugrunde lagen, umstritten. Das Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen hat daher im Benehmen mit dem Eisenbahn-Bundesamt entschieden, dass nur die Bereiche der Aus- bzw. Neubaustrecke von Wendlingen nach Augsburg dem Bedarfsplanvorhaben zuzuordnen sind, und sich die Planrechtfertigung für die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart (Planfeststellungsabschnitte 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6a und 1.6b) aus den allgemeinen Planungsgrundsätzen ergeben muss.

Die Vorhabenträgerin hat dies mit den eingereichten Planfeststellungsunterlagen in nachvollziehbarer Weise getan. Im Ergebnis ist festzustellen, dass das beantragte Bahnprojekt Stuttgart 21 zur Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart insgesamt, aber auch aus den mit der Planung verfolgten inhaltlichen Zielsetzungen planerisch ausreichend gerechtfertigt ist. Nach der Darstellung der Ziele des Vorhabens und der übergeordneten Ziele der Verkehrspolitik (1.1) wird im Folgenden zunächst die Planrechtfertigung für die Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg (1.2) und die Flughafenbindung (1.3) dargelegt, um dann zu begründen, warum die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart vernünftigerweise geboten ist (1.4). Anschließend wird auf die Bedeutung des Abschnittes „Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt“ für den neu gestalteten Bahnknoten hingewiesen (1.5), gefolgt von einer kurzen Zusammenfassung (1.6).

## **1.1. Ziele des Vorhabens**

Mit dem beantragten Vorhaben, das Teil des Bahnprojektes Stuttgart 21 ist, verfolgt die Vorhabenträgerin insbesondere folgende Ziele:

### **(1) Verkehrliche und betriebliche Ziele**

- Bereitstellung einer langfristig leistungsfähigen Schieneninfrastruktur des Bundes (Gebot der Daseinsvorsorge),
- Einbindung der Neubaustrecke und des Bahnknotens in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz,
- Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit des Korridors Stuttgart-Ulm durch Trennung von schnellem und langsamem Verkehr (Konzeption Netz 21),
- Verbesserung der Verkehrsanbindung im Regional- und Personenfernverkehr bezüglich Bedienungshäufigkeit (Angebotserweiterung) und Verkürzung der Reisezeiten (verkehrliche Zielvorstellungen),

- Verknüpfung mit dem Landesflughafen Stuttgart zur Verbesserung der überregionalen Anbindung dieses Verkehrsträgers (Verknüpfung der Verkehrsträger),
- Anbindung der Region Filder als einen dicht bevölkerten und wirtschaftlich stark entwickelten städtischen Ergänzungsraum, der in der Regionalplanung als Entwicklungsraum gesehen wird sowie Anbindung der geplanten neuen Messe,
- Verbesserung der verkehrlichen Anbindung der überregionalen Entwicklungsräume der Landkreise Tübingen und Reutlingen (Region Neckar-Alb),
- Verbesserung der verkehrlichen Anbindung der Region Ulm/Neu-Ulm,
- Optimierung der Betriebsabläufe zur Erhöhung der Produktivität und damit Steigerung der Attraktivität auf dem Verkehrsmarkt (betriebliche Zielvorstellungen),
- Beachtung der Zwischenstufe des Integralen Taktfahrplans,
- Erhaltung und Stärkung der zentralen Verkehrsfunktion innerhalb der Landeshauptstadt Stuttgart (Verknüpfung mit Regional-, Stadtbahn- und städtischem Verkehr einschließlich Fußgängerverkehr) und
- Anpassung des bestehenden Empfangsgebäudes an die veränderten Vorstellungen der Bahnreisenden.

**(2) Weitere Ziele sind:**

- Schaffung von städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten in der Landeshauptstadt Stuttgart zur Vermeidung von Siedlungsdruck im Umfeld,
- Verminderung der Lärmbelastung im Stuttgarter Talkessel und
- Verminderung der Trennwirkung der Bahnanlagen in der Innenstadt.

Diese Zielstellungen stimmen mit den Zielen der Fachplanung und den aus der übergeordneten Verkehrspolitik ableitbaren Zielen überein und sind daher zulässiger Maßstab für die Planrechtfertigung.

Die übergeordneten Ziele der Verkehrspolitik werden auch im Bundesverkehrswegeplan (BVWP) vom 2. Juli 2003 dargestellt. Die Bundesregierung hat sich für eine integrierte Raumordnungs-, Städtebau- und Verkehrspolitik entschieden und darauf auch die Ziele des künftigen BVWP ausgerichtet. Diese Ziele sind:

- Gewährleistung dauerhaft umweltgerechter Mobilität,
- Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland zur Schaffung bzw. Sicherung von Arbeitsplätzen,
- Förderung nachhaltiger Raum- und Siedlungsstrukturen,

- Schaffung fairer und vergleichbarer Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger,
- Verbesserung der Verkehrssicherheit für Verkehrsteilnehmer und Allgemeinheit,
- Verringerung der Inanspruchnahme von Natur, Landschaft und nicht erneuerbaren Ressourcen,
- Reduktion der Emissionen von Lärm, Schadstoffen und Klimagasen (vor allem CO<sub>2</sub>) und
- Förderung der europäischen Integration.

(BVWP 2003, S. 8/9)

Die Landesregierung Baden-Württemberg hat sich im Generalverkehrsplan 1995, der Grundlinien der Verkehrspolitik der Landesregierung beschreibt, ebenfalls für den Ansatz entschieden, die Verkehrspolitik als integralen Bestandteil der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik zu verstehen. Die Wechselwirkungen zwischen raumordnerischen, wirtschaftlichen, umweltschützenden und gesamtgesellschaftlichen Zielen sollen berücksichtigt werden (Generalverkehrsplan 1995, S. 13; allgemeine Ziele siehe dort S. 15ff.).

In Bezug auf den Schienenverkehr wird ein höherer Anteil der Schiene am Gesamtverkehr sowie der Ausbau des Schienennetzes für den prognostizierten Verkehrszuwachs angestrebt (Generalverkehrsplan, S. 80 und S. 137). Das Land unterstützt ausdrücklich die Planung der Vorhabenträgerin, insbesondere die Anbindung des Flughafens und der Filderregion an den Fern- und Regionalverkehr (Generalverkehrsplan, S. 86). Der durch Verordnung der Landesregierung vom 23.07.2002 aufgrund § 6 Abs. 1 des Landesplanungsgesetzes (LPIG) für verbindlich erklärte Landesentwicklungsplan 2002 bestätigt nochmals diesen Ansatz des Generalverkehrsplans. Der Landesentwicklungsplan enthält unter Plansatz 4.1.9 Z das Ziel der Raumordnung, die Verwirklichung des Projekts Stuttgart 21 voranzutreiben und die zu erwartenden positiven Wirkungen für die Stadt, die Region und weitere Teile des Landes insbesondere durch die zügige Verwirklichung der Neubaustrecke der Bahn über den Landesflughafen Stuttgart nach Ulm zu unterstützen.

Auch der Verband Region Stuttgart verfolgt mit dem Regionalplan von 1998 und dem Regionalverkehrsplan das Ziel einer integrierten Verkehrspolitik. In Plansatz 4.1.2.1 (Grundsatz) des Regionalplans 1998 spricht er sich sowohl für die Neu- und Ausbaustrecke Stuttgart-Augsburg (u.a. mit Anbindung des Flughafens) als auch für das Projekt Stuttgart 21 (Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart) aus und betont die Notwendigkeit, die Region Stuttgart in das innerdeutsche und internationale Schienennetz einzubinden. In der Raumnutzungskarte des Regionalplans ist die geplante Neubaustrecke nachrichtlich als Infrastrukturvorhaben eingetragen. Im Regionalverkehrsplan 2001, Abschnitt 4.2.1, wird das Projekt Stuttgart 21 insgesamt als für die Entwicklung der Region bedeutend eingeschätzt.

Die mit der vorliegenden Planung verfolgten Ziele der Kapazitätserweiterung und Qualitätsverbesserung in eisenbahnverkehrlicher und -betrieblicher Hinsicht sowie die mit dem Projekt Stuttgart 21 verbundenen städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten entsprechen diesen verkehrspolitischen Zielsetzungen in vollem Umfang.

## **1.2. Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg, Teilbereich Stuttgart-Ulm**

Die Neu- und Ausbaubaustrecke Stuttgart-Ulm-Augsburg einschließlich Einbindung in den Knoten Stuttgart ist im Bedarfsplan für die Bundesschienenwege-Anlage zu § 1 Abs. 1 Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15.11.1993, geändert durch Erstes Gesetz zur Änderung des BSchWAG vom 15.09.2004, als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs unter "laufende und fest disponierte Vorhaben" als Projekt Nr. 20 enthalten. Nach § 1 Abs. 2 BSchWAG ist die Feststellung des Bedarfs im Bedarfsplan für die Planfeststellung nach § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (A E G) verbindlich. Damit bringt der Gesetzgeber zum Ausdruck, dass die Bedarfsplanung nicht lediglich ein Instrument der Finanzplanung ist, als solches nur haushaltsrechtliche Wirkungen erzeugt und für die Frage der Planrechtfertigung nur indizielle Bedeutung hat. Er konkretisiert vielmehr den Bedarf im Sinne der Planrechtfertigung für die in den Bedarfsplan als Anlage zum BSchWAG aufgenommenen Vorhaben. Gegen die Bedarfsplanung durch den Gesetzgeber bestehen keine verfassungsrechtlichen Bedenken.

Die Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Ulm-Augsburg ist auch Bestandteil des von der DB Netz AG aufgestellten Hochgeschwindigkeitsnetzes und des europäischen Infrastrukturleitplans, der zum Ziel hat, auf den ausgewiesenen Magistralen zur Verbindung der wichtigsten europäischen Städte und Regionen eine einheitliche Streckenausstattung und entsprechende Leistungsfähigkeit herzustellen (Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 1996).

Außerdem verfolgt die DB Netz AG das Ziel, auf ausgewählten Strecken den schnellen Schienenverkehr vom langsamen Regional- und Güterverkehr zu trennen. Dies sind geeignete Maßnahmen, die Attraktivität der Schiene insbesondere im Fernverkehr zu steigern und ein echtes Konkurrenzangebot zum völlig überlasteten Straßenverkehr, aber auch zum innereuropäischen Kurzstrecken-Flugverkehr anzubieten. Dies entspricht auch allen politischen Vorgaben aus Bundesverkehrswegeplan, Generalverkehrsplan Baden-Württemberg, Landesentwicklungsplan und Regionalplanung.

Die bestehende Neckartal-/Filstalstrecke entspricht - gemessen an diesen Zielsetzungen - in ihrer bisherigen Ausstattung nicht den Anforderungen an eine Hochgeschwindigkeitsstrecke und ist von ihrer Leistungsfähigkeit her nicht in der Lage, das künftige Verkehrsaufkommen auf dieser Strecke zu bewältigen. In weiten Bereichen, insbesondere im dicht besiedelten Neckar- und Filstal sowie beim Alaufstieg, ist derzeit die zulässige Höchstgeschwindigkeit unter 100 km/h, die für europäi-

sche Hochgeschwindigkeitsstrecken geforderten 200 km/h bei Ausbaustrecken und 250 km/h bei Neubaustrecken (Technische Spezifikationen für die Interoperabilität - TSI Infrastruktur) können an keiner Stelle gefahren werden.

Die Grenze der Leistungsfähigkeit für eine zweigleisige, im Mischbetrieb und bei guter Betriebsqualität befahrenen Strecke beträgt ca. 240 Züge/Tag (durch **Computer Integrated Railroding – Erhöhung der Leistungsfähigkeit im Kernnetz** (abgekürzt-CIR-Elke) auf 312 Züge/Tag) in beide Richtungen. Dabei handelt es sich aber nicht um die maximale Streckenauslastung auf der Basis eines Mindestabstandes der Zugfolge, für die die langsamsten Züge, also Güter- und Regionalzüge, die Reisegeschwindigkeit aller Zuggattungen bestimmen. Von der Vorhabenträgerin wird die vorhandene Streckenleistungsfähigkeit des viergleisigen Abschnitts Stuttgart-Plochingen mit 565 Zügen/Tag angegeben. Künftig sollen aber weit mehr, nämlich 636 Züge auf dem Abschnitt Stuttgart-Plochingen und 370 Züge auf dem folgenden zweigleisigen Abschnitt über Wendlingen nach Ulm fahren. Auf den vorhandenen Strecken sind solch hohe Belastungen im praktischen Eisenbahnbetrieb nur erreichbar, wenn qualitative Einbußen hingenommen oder Züge mit gleichen Parametern bezüglich Beschleunigungsvermögen, Höchstgeschwindigkeit und Halten verkehren, wie dies zum Beispiel bei reinen S-Bahn-Strecken der Fall ist. Die Ziele der Vorhabenträgerin, nämlich gleichrangig eine quantitative Verbesserung des Zugangebots und - soweit möglich - qualitative Verbesserungen in Form von Fahrzeitverkürzungen zu erreichen, sind mit der vorhandenen Schieneninfrastruktur nicht möglich. Der Neubau von zwei durchgängigen Gleisen in der Relation Stuttgart-Ulm ist daher im Hinblick auf die Verbesserung der Streckenleistungsfähigkeit und der Reisegeschwindigkeit vernünftigerweise geboten.

Es wurde der Einwand erhoben, mit dem Vorhaben sei keine Steigerung des Schienengüterverkehrs möglich. Die im BVWP 2003 generell erwartete und für nötig gehaltene Steigerung des Schienengüterverkehrs um ca. 100 Prozent sei mit Hilfe der Neubaustrecke keinesfalls machbar, da nicht genug Fernzüge vom Filstal auf die Neubaustrecke verlagert werden können (vgl. Protokoll Erörterungstermin vom 29.03.2004, S. 31).

Mit dem der Planung zugrunde gelegten Betriebsszenario BVWP 2003 orientiert sich die Vorhabenträgerin jedoch bereits an den Erwartungen und Zielen des BVWP 2003, indem sie die in der Verkehrsprognose 2015 entwickelten Zugzahlen für das Filstal und die Neubaustrecke im Wesentlichen übernimmt. In Zukunft sollen demnach im Filstal 130 Güterzüge und auf der Neubaustrecke zwischen Wendlingen und Ulm 40 Güterzüge fahren. Im Vergleich zum bisherigen Güterverkehr mit 80 Güterzügen im Filstal im Jahr 2001 bedeutet dies insgesamt eine Steigerung um über 100 Prozent. Diese Steigerung wird möglich durch die Verlagerung eines Teils des Personenfernverkehrs vom Filstal auf die Neubaustrecke, wodurch im Filstal mehr Güterzüge fahren können, und durch den geplanten schnellen Güterverkehr auf der Neubaustrecke selbst.

In einem weiteren Einwand (Mustereinwendung, z.B. EW-Nr. 104 ) wird angeführt, die Vorhabenträgerin beabsichtige, auf der Neubaustrecke zwischen Flughafen und Wendlingen zukünftig eine S-Bahn verkehren zu lassen. Damit würden die Bestrebungen der DB Netz AG, die unterschiedlich schnellen Bahnverkehre voneinander zu trennen und dadurch das Bahnnetz insgesamt schneller zu machen, konterkariert.

Die Vorhabenträgerin sieht im Rahmen der vorliegenden Planung keineswegs einen solchen S-Bahn-Verkehr auf dem genannten Abschnitt der Neubaustrecke vor. Sie kommt jedoch entsprechenden Forderungen des Verbandes Region Stuttgart, welcher sich die Option für eine S-Bahn-Tangentialverbindung Kirchheim unter Teck - Wendlingen - Flughafen - Böblingen offen halten will, dergestalt nach, dass die Einschleifung bzw. Querung einer solchen S-Bahnstrecke und deren Einbindung in den Flughafen technisch nicht verbaut wird. Grundsätzlich steht jedoch auch einer S-Bahnführung über die Neubaustrecke nichts entgegen, solange dieser Streckenabschnitt (wie beim vorgesehenen Betriebsszenario BVWP 2003) nicht vollständig ausgelastet ist.

### **1.3. Anbindung des Flughafens und der Filderregion**

Die Vorhabenträgerin hat sich entschieden, die zweigleisige Neubaustrecke zwischen Wendlingen und Stuttgart so zu führen, dass eine direkte Anbindung des Flughafens möglich ist. Dies war ihr trotz des in der Karte zum Projekt Nr. 8 des Überhangs zum BSchWAG (Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg) anders dargestellten Streckenverlaufs möglich, da der dortige Streckenverlauf für das Planfeststellungsverfahren nicht bindend ist, sondern lediglich den Rahmen für die Bedarfsfeststellung vorgibt. Die geplante Anbindung des Flughafens Stuttgart an die Fern- und Regionalbahn ist jedoch im BVWP 2003 (Tabelle 4 auf S. 30) als auch im Flughafenkonzept der Bundesregierung vom 30.08.2000 (Tabelle 7, S. 40) enthalten, so dass der internationale Verkehrsflughafen Stuttgart (BVWP 2003, Abb. 4, S. 31) seiner Bedeutung entsprechend an das Schienennetz angebunden wird.

Erklärtes Ziel der Verkehrspolitik ist es, in allen Fachplanungsebenen den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur durch eine Vernetzung der Verkehrsträger zu ergänzen (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Verkehrsbericht 2000, Kurzfassung, S. 7, 11 und BVWP 2003, S. 27 Nr. 4.3). Für den internationalen Luftverkehr haben Schiene und Straße eine wichtige Zubringer- und Ableitungsfunktion. In der Vergangenheit oblag es vorrangig der Straße, den flughafenbezogenen Fernverkehr an sein Ziel zu bringen. In Zukunft soll die Schiene stärker in diese Aufgabe einbezogen werden. Voraussetzung hierfür ist eine gute Verknüpfung der Verkehrsträger Luft und Schiene, weshalb die Anbindung der Flughäfen an das Schienennetz verbessert werden soll. Allerdings wird eine Anbindung der Flughäfen an das Fernverkehrsnetz der Bahn über ICE/IC auch von der Bundesregierung nicht generell als sinnvoll angesehen, sondern nur, wenn hierfür aufgrund des zu erwartenden Verkehrsaufkommens ein Bedarf besteht. Dabei ist es Ziel, einen mög-

lichst hohen Entlastungseffekt auf Straßen und bei Flughäfen durch Verkehrsverlagerung auf die Schiene zu erreichen (Flughafenkonzept der Bundesregierung vom 30.08.2000, S. 41). Mit diesem Ziel soll die Anbindung der Flughäfen an den Schienenfernverkehr nach Maßgabe der Bewertung im BVWP vorangebracht werden (ebenda S. 44). Diese Ziele stehen auch in Einklang mit den europäischen Anforderungen, wie sie in der Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments festgelegt wurden. Danach sind Vorhaben von gemeinsamem Interesse auch solche, die sich auf die Verknüpfung von in der Entscheidung genannten Strecken (hier die Hochgeschwindigkeitsstrecke Stuttgart-Ulm) mit anderen Verkehrsträgern beziehen (siehe o.g. Entscheidung, Anhang II, Abschnitt III).

Diese grundsätzliche Zielsetzung der Flughafen-Anbindung an den Schienenfernverkehr wurde mehrfach kritisiert, weil die bessere Anbindung des Flughafens lediglich zu mehr Flugverkehr führe und dies einer nachhaltigen Verkehrspolitik widerspreche. Es ist indessen nicht Aufgabe des Planfeststellungsverfahrens, politische Zielstellungen in Frage zu stellen oder gar zu entwickeln. Dieses Verfahren überprüft lediglich die Konformität des beantragten Vorhabens mit den gesetzmäßigen und für die Planfeststellungsbehörde relevanten Zielen.

Der Flughafen-/Filderbahnhof übernimmt nicht nur eine Zubringerfunktion zum Flughafen, sondern erschließt auch den geplanten Messestandort und den erweiterten Einzugsbereich auf den Fildern. Dabei muss berücksichtigt werden, dass allein die Städte Filderstadt, Ostfildern und Leinfelden-Echterdingen nach den Regionaldaten des Statischen Landesamtes zusammen etwa 100.000 Einwohner haben und eine große Anzahl von Arbeitsplätzen auf den Fildern angesiedelt ist. Insgesamt dürften ca. 200 000 Menschen im Filderbereich leben. Auch die Verbindungen zum Flughafen aus Ulm, Tübingen und aus Richtung Böblingen/Horb/Singen werden deutlich verbessert. So kann der Flughafen über die Neubaustrecke z.B. aus Ulm in etwa 25 Minuten erreicht werden. Durchgebundene Linien sollen auch aus Richtung Norden (z.B. aus Heilbronn oder Crailsheim) eine kürzere Fahrzeit zum Flughafen ermöglichen (vgl. ITP/VWI - Mengengerüst zu Stuttgart 21 -, 1997, S. 5 - 12). Im Schienenpersonenfernverkehr werden ca. 14.000 Ein-, Aus- und Umsteiger den Flughafenbahnhof nutzen, wovon ca. 8.900 Fluggäste sind (ITP/ Stuttgart 21, D4-Variante Süd; Sonderauswertungen für die Fernbahnhöfe, August 1999, S. 6,7,15). Insgesamt wird der Filderbahnhof (beide Stationen) täglich von 50 000 Personen frequentiert. (a.a.O., S. 20). Ein Bahnhof am Flughafen ist, auch gemessen an den Planungsvorgaben des § 4 Abs. 3 ÖPNVG, vernünftigerweise geboten. Danach sollen Umsteigeanlagen für den Übergang zwischen den Verkehrsmitteln und Linien des öffentlichen Personennahverkehrs sowie zum Fernverkehr und zum Individualverkehr vorgesehen werden. Im Generalverkehrsplan 1995 des Landes Baden-Württemberg wird ein Bahnhof für den Schienenfern- und Regionalverkehr am Flughafen gefordert (S. 87). Im Landesentwicklungsplan 2002 heißt es im Plansatz 4.1.9 Z: "Die Verwirklichung des Projekts Stuttgart 21 ist weiter voranzutreiben. Die zu erwartenden positiven verkehrlichen, wirtschaftlichen und städtebaulichen Wirkungen für die Stadt, die Region und weitere Teile des Landes sind durch flan-

kierende Maßnahmen und Planungen zu unterstützen, insbesondere durch die zügige Verwirklichung der Neubaustrecke der Bahn über den Landesflughafen Stuttgart nach Ulm."

Die Zahlen belegen, dass ein Flughafenbahnhof für den Fern- und Regionalverkehr verkehrlich sinnvoll ist. Auch diese prognostizierten, verkehrlichen Wirkungen wurden bestritten: Die konkret beantragte Art der Flughafenanbindung sei von so vielen fahrplantechnischen Zwängen bestimmt, dass die prognostizierten Verkehrszuwächse nicht eintreten würden, weil die Verbindungen nicht attraktiv genug seien. Verspätungsanfälligkeiten seien in die Prognosen nicht einbezogen. Im Erörterungstermin hat die Vorhabenträgerin ausgeführt, dass sich die Aussagen von Verkehrsprognosen immer auf den Regelwerktag beziehen und daher Verspätungsanfälligkeiten nicht berücksichtigt werden können, weil diese immer zufällig auftreten und ihrerseits nicht prognostizierbar sind. Im Übrigen würde sich auch die unterstellte Richtigkeit der Kritik an dieser Stelle der Prüfung nicht auswirken, da dies nichts an der grundsätzlichen Zielkonformität einer Flughafenanbindung ändern würde. Lediglich die Art der Anbindung könnte dann zu Diskussion stehen. Die Gestaltung der Anbindung ist Gegenstand des Planfeststellungsabschnitts 1.3 und wird hier nicht vorbestimmt.

Der Flughafenbahnhof entspricht den verkehrspolitischen Zielsetzungen und trägt somit wesentlich zur Rechtfertigung für die Umgestaltung des Bahnknotens bei. Der Flughafen und die Filderregion sind bisher nur über die S-Bahnlinien S2 und S3 an den Schienenverkehr angebunden. Eine Änderung dieser Situation durch einen direkten Anschluss des Flughafens an den Fern- und Regionalverkehr erfordert eine Umgestaltung und Neuorientierung des Bahnknotens Stuttgart. Ob eine solche Anbindung des Flughafens auch auf andere Weise als die beantragte sinnvoll möglich wäre, ist eine Frage der Alternativenprüfung.

#### **1.4. Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart**

Bei der Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart, vor allem in Form des Projektes Stuttgart 21, handelt es sich um ein komplexes Vorhaben, das in Zielsetzung und Wirkung über die bloße Neugestaltung eines Schienenweges hinausgeht. Die Planrechtfertigung kann sich daher nicht ausschließlich aus einer reinen eisenbahnverkehrlichen oder bahnbetrieblichen Bedarfsprüfung ergeben. Es müssen vielmehr auch darüber hinausgehende Aspekte berücksichtigt werden. Die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart ist als Gesamtvorhaben zum Wohl der Allgemeinheit vernünftigerweise geboten. Zu diesem Ergebnis tragen verkehrliche und betriebliche Gründe, städtebauliche Gesichtspunkte sowie die mit dem Vorhaben verbundene Verringerung des Schienenverkehrslärms in der Stuttgarter Innenstadt bei.

Da die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart selbst nicht im noch gültigen BSchWAG enthalten ist, ist der verkehrliche Bedarf nicht gesetzlich festgestellt. Auch im BVWP 2003 ist lediglich die "Einbindung in den Knoten Stuttgart" genannt, nicht aber der Knotenumbau selbst (Maßnahmenumfang des Projektes Nr. 20 laut Tabelle 12, BVWP 2003, S. 54). Die Vorhabenträgerin hat nach-



vollziehbar einen verkehrlichen und betrieblichen Bedarf für die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart dargestellt (vgl. 1.4.1). Die Umgestaltung des Bahnknotens ist außerdem aus städtebaulichen Gesichtspunkten gerechtfertigt (vgl. 1.4.2). Es ist derzeit davon auszugehen, dass das geplante Vorhaben verwirklicht werden wird (1.4.3), und auch die Folgemaßnahmen des Projekts Stuttgart 21 sind von der Planrechtfertigung mit umfasst (vgl. 1.4.4).

#### **1.4.1. Verkehrlicher und betrieblicher Bedarf**

##### **1.4.1.1. Methodik der Verkehrsprognose**

In der Vergangenheit war bei Planungen zum Aus- oder Neubau von Bahnstrecken und Knoten Grundlage für den Nachweis eines verkehrlichen Bedarfs ein von der DB AG entwickeltes Betriebsprogramm. Schienenwege wurden so ausgebaut, dass das Betriebsprogramm gefahren werden konnte, das den voraussichtlichen Bedarf decken sollte. Basis für die Planrechtfertigung war demnach eine Angebotsprognose, die Aussagen dazu enthielt welches Verkehrsangebot die DB AG machen will und welche Schieneninfrastruktur sie dafür benötigt.

Mit der Verpflichtung, auch anderen Eisenbahnverkehrsunternehmen einen diskriminierungsfreien Zugang zum Schienennetz des Bundes zu gewähren (§ 14 AEG) und dem sich weiter entwickelnden europäischen Wettbewerb, kann der Bedarf an Schienenwegen jedoch nicht mehr ausschließlich aufgrund der Angebotsplanungen der DB AG (bzw. ihrer Unternehmensbereiche) ermittelt werden. Der Betreiber der Eisenbahninfrastruktur kann seiner Planung kein festes Betriebsprogramm (nur) eines Eisenbahnverkehrsunternehmens mehr zugrunde legen. Es muss daher bei der Planung stärker darauf abgestellt werden, welche verkehrliche Nachfrage sich aufgrund der sich verändernden nachfragebestimmenden Einflussgrößen (sozioökonomische Faktoren, Nutzerkosten, ordnungspolitische Faktoren, Verkehrsangebot) künftig ergeben wird (Erläuterungsbericht Teil I, S. 23-25). Nachfrageprognose und Angebotsprognose stehen jedoch in einem Wechselverhältnis, da Art und Menge des Verkehrsangebots entscheidenden Einfluss auf die Verkehrsnachfrage haben. Für die Erstellung der Prognose müssen also die absehbaren bzw. geplanten Infrastrukturmaßnahmen und wahrscheinliche Angebotskonzepte als Prognoseprämissen berücksichtigt werden (ITP-Gutachten, S. 4-1 und S. 5-1). Die Nachfrageentwicklung wird dann auf dieser Grundlage abgeschätzt.

Auch der BVWP 2003, an welchem sich die Vorhabenträgerin mit ihrem überarbeiteten und inzwischen zum „Betriebsszenario BVWP 2003“ aktualisierten Betriebsszenario orientiert, bzw. die dem BVWP 2003 zugrunde liegende „Verkehrsprognose 2015“ berücksichtigt bei der Ermittlung der Nachfrage nach Schienenverkehrsleistungen bereits den im BVWP 2003 vorgesehenen Ausbau der Schieneninfrastruktur (BVWP 2003, S. 10).

Stimmen die prognostizierte Nachfrage und das Angebotskonzept überein, ist die Verkehrsprognose schlüssig. Gibt es danach keine begründeten Zweifel mehr an der Prognose, kann die Infrastruktur auf dieser Basis geplant werden. Auf die Frage, ob durch das Vorhaben der Straßenverkehr zurückgeht, kommt es daher nicht an. Es ist ausreichend, dass für das konkrete Projekt ein Verkehrsbedarf nachgewiesen ist.

#### **1.4.1.2. Aktualität der Verkehrsprognose**

Wesentliche Grundlage für die Dimensionierung und Planung des Projektes Stuttgart 21 war zunächst die Machbarkeitsstudie von 1994 (Prof. Dr.-Ing. G. Heimerl und Verkehrswissenschaftliches Institut an der Universität Stuttgart, Projekt Stuttgart 21 - Machbarkeitsstudie, Stuttgart 1994), in welcher - ausgehend von den Prognoseprämissen und Vorgaben des BVWP 1992 - erstmalig das sogenannte „Betriebsprogramm 2010“ als angenommenes festes Betriebsprogramm der damaligen Deutschen Bundesbahn aufgestellt wurde.

Nachdem sich zwischenzeitlich die Prognoseprämissen geändert hatten - insbesondere die Einwohner- und die Beschäftigtenprognose waren infolge einer entsprechenden Prognose der PROGROS AG (1995) zu aktualisieren - ergab sich ein Bedarf für ergänzende und vertiefende Untersuchungen. Im ITP-Gutachten vom März 1997 wurden von der Vorhabenträgerin zusammen mit einem projektbegleitenden Arbeitskreis (siehe ITP-Gutachten, S. 2-3) neue Prognoseprämissen festgelegt. In dem genannten Gutachten wurde außerdem ein Gesamtmengengerüst zum Verkehr in der Region Stuttgart unter Einbeziehung aller Verkehrsmittel erstellt. Als zukünftiges Zugangebot wurde das - weitgehend mit dem ursprünglichen Betriebsprogramm 2010 identische - Betriebsprogramm 2010+X zugrundegelegt, dessen Prognosehorizont über das Jahr 2010 hinausreicht, sich jedoch nicht auf einen genau definierten Realisierungszeitpunkt festlegen lässt. Für die Ermittlung der zukünftigen Nachfrage wurde angenommen, dass die verschiedenen geplanten Maßnahmen zum Ausbau der Verkehrsinfrastruktur bereits realisiert seien. Auf dieser Grundlage wurden Prognosen erstellt für den so genannten Weiterführungsfall (W-Fall; ohne Realisierung von Stuttgart 21 aber mit der Neubaustrecke) und für den Planfall (A-Fall; Ausführung von Stuttgart 21 einschließlich Flughafenbindung und Bebauung der frei werdenden Flächen in der Stuttgarter Innenstadt). Aus diesen Prognosen ergab sich, dass bereits im W-Fall mit einer Zunahme sowohl des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) innerhalb des Untersuchungskernraums als auch des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV) zu rechnen ist. Diese Entwicklung setzt sich im Planfall noch fort. Hierbei wird die Realisierung der so genannten City-Neu unterstellt, was durch neue Arbeitsplätze und Wohnungen in der Stuttgarter Innenstadt zu neuem Verkehrsbedarf führt.

Infolge der Neuordnung des Eisenbahnwesens in der Bundesrepublik Deutschland haben alle qualifizierten Eisenbahnverkehrsunternehmen einen diskriminierungsfreien Zugang zu den Eisenbahninfrastrukturen (s.o., Kap. 1.4.1.1). Deshalb wurde das - letztlich immer noch an den Planungen eines einzigen Eisenbahnverkehrsunternehmens, nämlich der DB AG orientierte - Betriebs-

programm 2010+X von der Vorhabenträgerin zu einem unternehmensneutralen, nachfrageorientierten Angebotskonzept, dem sogenannten „Betriebsszenario 2015“, weiterentwickelt. Dieses „Betriebsszenario 2015“ entspricht zwar nach Art und Menge des vorgesehenen Schienenverkehrsangebotes weitgehend dem Betriebsprogramm 2010 bzw. 2010+X, hat aber einen völlig anderen Grundansatz, indem es ein unternehmensneutrales Verkehrsangebot darstellt, welches mit der prognostizierten Verkehrsnachfrage korreliert.

Es wurde vorgetragen, dass die tatsächliche Entwicklung im Schienenpersonenfern- und -nahverkehr der vorgelegten Prognose widerspreche. Die Zugzahlen auf dem Abschnitt Stuttgart-Ulm und die Fahrgastzahlen im Fernverkehr insgesamt gingen zurück und der langfristige Bedarf verschiedener Eisenbahnverkehrsunternehmen sei weder ermittelt noch berücksichtigt worden. Die in der Verkehrsprognose zugrunde gelegten Zugzahlen seien daher reines Wunschdenken, der Trassenbedarf sei wirtschaftlich nicht hinterlegt. Die Prognosen seien veraltet.

Tatsächlich wurde durch den neuen, im Juli 2003 von der Bundesregierung beschlossenen BVWP 2003 eine neuerliche Überarbeitung des Betriebsszenarios 2015 erforderlich. Die dem BVWP 2003 zugrundeliegende Verkehrsprognose 2015 bzw. die aus ihr erstellten Umlegungspläne (d.h., die Verteilung der für einen Bahnkorridor angenommenen Züge auf die einzelnen Schienentrasen) gehen nämlich insbesondere für den Nah- und Regionalverkehr von anderen Zugzahlen aus als das bisher von der Vorhabenträgerin angenommene Betriebsszenario 2015. Im Verlauf des Planfeststellungsverfahrens (nach dem Erörterungstermin) hat die Vorhabenträgerin daher ihr bisheriges Mengengerüst an die Annahmen des BVWP 2003 bzw. der Verkehrsprognose 2015 angepasst. Dieses neue „Betriebsszenario BVWP 2003“ entspricht hierbei nicht genau den Umlegungsplänen zum BVWP 2003, da in diesen Umlegungsplänen die Anmeldung des Landes Baden-Württemberg für den Regionalverkehr nicht in dem schon jetzt überschaubaren Umfang berücksichtigt worden ist. Die wesentlichen Abweichungen zwischen den Umlegungsplänen zum BVWP 2003 und dem von der Vorhabenträgerin ihren Planungen nunmehr zugrunde gelegten „Betriebsszenario BVWP 2003“ ergeben sich dabei nicht in Bezug auf die Zugzahlen für die einzelnen Streckenkorridore selbst, sondern durch eine andere Verknüpfung von Teillinien und durch eine geänderte Streckenführung (s. Deckblatt Erläuterungsbericht Teil I, S. 31).

Im aktuellen Betriebsszenario BVWP 2003 werden für die einzelnen Strecken in der Regel weniger Züge angenommen als im bisherigen Betriebsszenario 2015. So werden z.B. im Korridor Stuttgart - Ulm anstelle der früher angenommenen 168 Fernverkehrszüge künftig 154 solcher Züge verkehren. Gegenüber früher mit 124 Nahverkehrszügen und 212 Güterzügen in diesem Korridor werden jetzt 86 bzw. 170 Züge dieser Art prognostiziert. Während der Stuttgarter Hauptbahnhof im Betriebsszenario 2015 täglich insgesamt (ohne Abstellfahrten) 984 An- und Abfahrten bewältigen müsste, sind es im Betriebsszenario BVWP 2003 noch 856 An- und Abfahrten (vgl. hierzu Deckblatt Erläuterungsbericht Teil I, S. 32 f.) Für den gegenständlichen Planfeststellungsabschnitt 1.5

bedeutet das, dass gegenüber den früher prognostizierten 390 künftig 350 Züge (232 Fern- und 118 Nahverkehrszüge) die Fernbahngleise in Richtung Feuerbach (Strecke 4813) und in Richtung Bad Cannstatt (Strecke 4715) anstatt der bisher 177 (32 Fern- und 145 Nahverkehr) künftig 180 Züge (35 Fern- und 145 Nahverkehrszüge) die Strecken des Trassenabschnitts 1.5 nutzen werden. Der prognostizierte Verkehr auf den S-Bahn-Gleisen nach Feuerbach und Bad Cannstatt ändert sich dagegen nicht (Strecke 4805/4801 nach Feuerbach 302 Züge, Strecke 4805/4716 nach Bad Cannstatt 318 Züge).

Auch bei dem auf den Prognosen zum BVWP 2003 beruhenden „Betriebsszenario BVWP 2003“ handelt es sich um ein unternehmensneutrales Verkehrsangebot, welches mit der in der Verkehrsprognose 2015 zum BVWP 2003 prognostizierten Verkehrsnachfrage in Zusammenhang steht. Die Neubaustrecke von Stuttgart nach Ulm (bzw. die Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg) wurde dabei für die Verkehrsprognose 2015 als realisiert unterstellt. Der Bedarf an der geplanten Infrastruktur wird also auch durch die Verkehrsprognose 2015 bestätigt. Das vorhandene Nachfragepotenzial kann dabei von der Deutschen Bahn Netz AG (bzw. ihren Tochterunternehmen) selbst oder aber von konkurrierenden Eisenbahnverkehrsunternehmen ausgeschöpft werden. Es liegt außerdem in der Natur jeder Verkehrsplanung, die nicht nur auf eine bereits bestehende Nachfrage reagiert, dass sich die Marktchancen dieses Angebots nicht verlässlich voraussagen lassen.

Weiter wurde vorgetragen, dass durch die Inbetriebnahme der Strecke Nürnberg-Ingolstadt-München Fahrgäste für die Strecke Frankfurt-Stuttgart-München wegfallen würden, was aber in den Prognosen nicht berücksichtigt sei. Diese Kritik ist unzutreffend, weil die Strecke Nürnberg-Ingolstadt sowohl im Intraplan-Gutachten vom März 1997 (ITP-Gutachten S. 4-15 und 4-16) als auch in der Verkehrsprognose 2015 als realisiert unterstellt wurde und somit deren Wirkungen in die genannten Prognosen einbezogen wurden.

Die Einwände hinsichtlich veralteter Prognoseprämissen sind damit unbegründet.

Darauf, ob sich **derzeit** Zugzahlen auf bestimmten Streckenabschnitten anders entwickeln als in der Prognose angenommen, kommt es dann nicht an, wenn daraus keine neue Grundtendenz abgelesen werden kann, die sich auf die Grundaussage der Prognose auswirkt. Es wäre dann eine neue Prognose zu erstellen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Aus den Fahrgastzahlen der letzten Jahren für den Schienenpersonenfern- und nahverkehr kann nicht auf längerfristige Entwicklungen geschlossen werden, da die Zahlen aus diesen Jahren aufgrund der in dieser Zeit erfolgten weitgehenden Umwandlung des Interregio-Verkehrs entweder in IC-, zum größeren Teil jedoch in Nahverkehr schlecht miteinander vergleichbar sind (vgl. Aussage der Vorhabenträgerin im Erörterungstermin, Protokoll vom 29.03.04, S. 31).

Die Vorhabenträgerin hat in ihrer abschließenden Stellungnahme (zur Stellungnahme des Landesnaturschutzverbandes) und im Erörterungstermin (Protokoll vom 29.03.04, S. 34) nochmals dargestellt, dass sie im Hinblick auf die langfristig zu erwartende Marktöffnung eine unternehmensneutrale Angebotsplanung für die Schieneninfrastruktur betreiben muss. Auf die kurzfristigen Angebotsstrategien von z.B. DB Reise und Touristik kann es dabei nicht ankommen, da diese keine langfristig wirksamen Betriebsprogramme liefern können. Der Netzbetreiber hat die Aufgabe, seine Anlagen in möglichst flexibler Nutzungsstruktur für alle langfristigen Entwicklungen des Marktes zu bemessen und eine zukunftsfähige Infrastruktur zu bauen. Da die Vorhabenträgerin von einer wirtschaftlichen Nutzungsdauer der neu zu bauenden Bahnanlagen von rund 100 Jahren ausgeht, wäre deren Bemessung allein für ein spezielles Zugprogramm oder für kleinräumige Veränderungen der Nachfragestruktur nicht angemessen.

Nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde konnte bereits das ursprünglich den Planungen der Vorhabenträgerin zugrundegelegte Betriebsszenario 2015 als Einschätzung für den zukünftig erwarteten Bedarf akzeptiert werden. Auch die Verkehrsprognose 2015 wird von der Planfeststellungsbehörde als Grundlage für die Ermittlung des in Zukunft erforderlichen Schienenverkehrsbedarfs anerkannt.

#### **1.4.1.3. Betriebsszenario und ITF**

Mit der Verkehrsprognose 2015, auf deren Basis für den Bereich Stuttgart - Ulm letztlich das Betriebsszenario BVWP 2003 entwickelt worden ist, wird bestätigt, dass dieses Betriebsszenario die erwartete Verkehrsnachfrage wird befriedigen können.

Gegenstand des Anhörungsverfahrens war noch das Betriebsszenario 2015 der Vorhabenträgerin. Insoweit beziehen sich die Einwendungen und Stellungnahmen auch auf diesen Planungsstand. Mit der Aktualisierung des Betriebsszenarios zum Betriebsszenario BVWP 2003 hat sich jedoch nicht das Verkehrskonzept als solches geändert, sondern lediglich die für die Zukunft erwartete Anzahl von Zügen auf bestimmten Streckenabschnitten. Sowohl die Linienkonzepte als auch die Belastung in den für die Bemessung der Infrastruktur maßgeblichen Spitzenstunden sind in beiden Szenarien gleich, nur die Taktfolgen auf den einzelnen Linien werden in den Tagesrandzeiten im Szenario BVWP 2003 ausgedünnt, so dass sich für die tägliche Gesamtbelastung eine geringere Zugzahl ergibt (vgl. Deckblatt zum Erläuterungsbericht Teil I, S. 32).

Die folgenden Ausführungen zum Betriebskonzept gelten daher sowohl für das Betriebsszenario 2015 als auch für das Betriebsszenario BVWP 2003.

Im Anhörungsverfahren wurde das Betriebsszenario als untauglich gerügt. Das Projekt entfalte keine Netzwirkung und nutze mit den "schnellen Linienläufen" nur den Durchreisenden, obwohl Stuttgart vor allem Ziel- und Quellverkehr habe. Es könne keine Zielstufe des Integralen Taktfahr-

plans (ITF) verwirklicht werden. Gefordert wurde eine vergleichende Untersuchung der verschiedenen Verkehrskonzepte.

Die Vorhabenträgerin hat bei der Entwicklung ihres Verkehrskonzeptes gestalterischen Spielraum, der jedoch durch die verkehrspolitischen Ziele begrenzt ist, denen das gesamte Vorhaben entsprechen muss. Ein Verkehrskonzept, das diesen Zielen nicht entsprechen würde, dürfte der Planung auch nicht zugrundegelegt werden. Da die Gestaltung des Hauptbahnhofs Auswirkungen auf öffentliche und private Belange hat und diese Gestaltung wiederum (auch) vom gewählten Verkehrskonzept abhängt, ist zu prüfen, ob das Verkehrskonzept eines Integralen Taktfahrplans die verkehrspolitischen Zielsetzungen ebenso gut oder besser erfüllen würde als das der Planung nunmehr zugrundegelegte Betriebsszenario BVWP 2003.

UMKEHR, ein Bündnis von Verkehrs- und Umweltverbänden, hat bereits für das Raumordnungsverfahren ein **alternatives Betriebskonzept** und darauf aufbauend die Planungsalternativen LEAN und KOMBI entwickelt. Es unterscheidet sich von dem der Vorhabenträgerin wesentlich dadurch, dass der Optimierung von Umsteigebeziehungen ein größeres und der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit ein geringeres Gewicht beigemessen wird. Die Planungen von UMKEHR sehen - in einer als Option vorzusehenden Ausbaustufe - ein Zusammentreffen möglichst vieler Fern- und Regionalzüge im Rahmen eines integralen Taktfahrplans im Sinne des Schweiz-Taktes auch im Stuttgarter Hauptbahnhof vor. Dadurch sollen möglichst viele Umsteigebeziehungen geschaffen werden. Würde die Vorhabenträgerin ihrer Planung das von der Gruppe UMKEHR erarbeitete Verkehrskonzept zugrunde legen, so wären an die Schieneninfrastruktur andere Anforderungen zu stellen als bei dem Verkehrskonzept der Vorhabenträgerin. In diesem Falle wäre die Beibehaltung des 16- oder 14gleisigen Kopfbahnhofes sinnvoller als dessen Umgestaltung in einen 8gleisigen Durchgangsbahnhof. Denn je mehr Bahnsteiggleise vorhanden sind, desto mehr Züge können sich gleichzeitig im Bahnhof aufhalten (siehe Raumordnerische Beurteilung, Bereich Stuttgart - Wendlingen, September 1997, S. 55 und S. 68).

Die Wirkungen eines ITF im Großknoten Stuttgart wurden daraufhin im Vergleich mit denen des Betriebsszenarios 2015 gutachterlich untersucht. Soweit also statt des Betriebskonzepts der "schnellen Linienläufe" eine ITF-Zielstufe sowie diesbezügliche vergleichende Gutachten verlangt werden, kann auf die Untersuchungen von Prof. Heimerl aus dem Jahr 1997 verwiesen werden (ergänzende betriebliche Untersuchungen, Teil 1, Integraler Taktfahrplan und gewähltes Betriebsprogramm für Stuttgart 21, verkehrswissenschaftliches Institut an der Universität Stuttgart, 1997). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass der ITF in größeren Knotenbahnhöfen mit Anschlussbindungen zu allen Produktgruppen und allen Relationen nur in Teilen zu verwirklichen ist. Dies gilt sowohl für den Kopfbahnhof als auch für den Durchgangsbahnhof. Das Zugangebot des der Bedarfsprognose zugrunde liegenden Betriebsprogramms entspricht jedoch dem für den ITF Nord- und Südwürttemberg entwickelten Angebot (o.g. Gutachten, S. 46, 47).

Auf der Grundlage dieses Gutachtens wurde bereits im Raumordnungsverfahren 1997 von der höheren Raumordnungsbehörde ausführlich (siehe Raumordnerische Beurteilung Teil C, Kapitel 2.0 „Verkehrskonzeptionen“, S. 55-77) geprüft, ob und in welchem Umfang ein integraler Taktfahrplan für einen Bahnhof in der Größe des Stuttgarter Hauptbahnhofes sinnvoll ist, um eine Minimierung der Gesamtreisezeiten aller Fahrgäste, also sowohl der umsteigenden als auch der durchreisenden Fahrgäste zu erreichen. Dabei gewinnt die Optimierung der Anschlussanbindungen umso mehr an Bedeutung, je seltener eine Zugverbindung bedient wird. Die höhere Raumordnungsbehörde kam zu dem Ergebnis, dass in einem Großknoten wie Stuttgart die Realisierung einer ITF-Zielstufe nicht sinnvoll ist. Ein Zusammentreffen aller Züge sei in ganz großen Knoten weder systematisch noch praktisch realisierbar, weil die Gleiskapazitäten dies auch bei erheblichem Ausbau nicht zulassen würden. Aufgrund der Zugfolgezeiten und gegenseitigen Fahrstraßenausschlüssen im Gleisvorfeld komme es zu langen Standzeiten der Züge, was gerade nicht zu einer Verkürzung der Gesamtreisezeit aller Reisenden beitrage (Raumordnerische Beurteilung, S. 60 und S. 74 ff.).

Die von Umwelt- und Verkehrsverbänden, aber auch von Privaten vorgebrachten Einwände gegen das Verkehrskonzept der Vorhabenträgerin lassen keine Gesichtspunkte erkennen, die nicht bereits im Raumordnungsverfahren behandelt worden wären. So wurde erneut vorgetragen, dass bereits heute im Hauptbahnhof das ITF-Prinzip in großem Umfang beachtet werde. Um auch in Neben- und Spätverkehrszeiten eine optimale Verknüpfung zu erreichen, sei eine ITF-Zielstufe mit mehreren Knotenzeiten anzustreben. So könne der Fernverkehr z.B. zur vollen/halben Stunde, der Nah- und Regionalverkehr zur Minute 15/45 verknüpft werden. Die Vorhabenträgerin hat gutachterlich dargelegt, dass in wichtigen Umsteigerelationen in den vier Gleisen je Richtung durch Umsteigen am selben Bahnsteig in beliebigen Relationen kurze Übergänge hergestellt werden können (Prof. Schwanhäußler, Entgegnungen zu den Einwendungen gegen Stuttgart 21, Februar 2003, S. 34). Eine ITF-artige Verknüpfung von Fernverkehrszügen mit Regionalzügen könne dagegen nicht empfohlen werden, da sonst zwischen beiden Systemen intensive Verspätungsübertragungen gefördert würden. Gerade eine solche geteilte Verknüpfung brächte lange Wartezeiten vom Regional- auf den Fernverkehr und umgekehrt mit sich. Die Kritik, die Verkehrsprognose beruhe auf falsch berechneten Verkehrswirkungen der "schnellen Linienläufe", hat die Vorhabenträgerin ausgeräumt. Die Prognose beruht auf den konkreten Planungen der Antragstrasse für das Raumordnungsverfahren (ITP-Gutachten 1997, S. 5-6). Einziger Unterschied der hierzu jetzt konkret vorliegenden Planung ist die Führung des Fildertunnels (Variante D 4 im ROV) und die dadurch verbesserte Anbindung des Flughafens. Dies hat jedoch weder auf die Prognoseprämissen noch auf die Ergebnisse Einfluss, da hierfür eine Reisezeitverlängerung von 27 Minuten zwischen Stuttgart und Ulm auf 28 Minuten (ohne Halt am Flughafen) nicht von Bedeutung ist (Vorhabenträgerin, Protokoll Erörterungstermin PFA 1.1/1.2 vom 07.04.2003, S. 114). Der Halt am Flughafen bedeutet eine Reisezeitverlängerung von etwa 5 Minuten auf der Relation Stuttgart-Ulm und betrifft lediglich jeden dritten Hochgeschwindigkeitszug je Richtung (ebenda). Auch dies war bereits

Gegenstand der vorliegenden Prognosen, ebenso wie der wegfallende Halt in Bad Cannstatt (VWI, Protokoll Erörterungstermin PFA 1.1/1.2 vom 07.04.2003, S. 120).

Die Planfeststellungsbehörde hat diese Einwände erneut geprüft und stellt fest, dass sowohl das Betriebsszenario 2015 als auch das der Antragsplanung zugrunde liegende Betriebsszenario BVWP 2003 geeignet sind, durch schnelle Linienläufe und kurze Umsteigezeiten kurze Gesamt-reisezeiten in vielen Relationen zu ermöglichen und damit zur Attraktivitätssteigerung des Schienenverkehrs beizutragen. Es ist zwar anzuerkennen, dass auch das von der Gruppe UMKEHR alternativ vorgeschlagene Verkehrskonzept der optimalen Verknüpfungsbedingungen teilweise zu einer solchen Attraktivitätssteigerung beitragen kann. Aufgabe dieses Verfahrens ist jedoch, zu prüfen, ob das beantragte Konzept rechtmäßigerweise Grundlage der zu genehmigenden Infrastruktur sein kann. Da dies der Fall ist, liegt es im Rahmen der planerischen Gestaltungsfreiheit der Vorhabenträgerin, die Verkehrsinfrastruktur auf der Grundlage des Betriebsszenarios BVWP 2003 zu planen. Diese Vorgehensweise wurde letztendlich auch durch den VGH Mannheim zu den Klageverfahren zum PFA 1.1 bestätigt (Urteile 5 S 847 /05, 5 S 848/05 und 5 S 596/05 vom 06.04.2006). Das Gericht kommt hier zum Ergebnis, dass „...die Verwirklichung eines Integralen Taktfahrplanes weder rechtlich geboten noch sinnvoll sei. Bei der Vielzahl von in einen Großknoten einfahrenden Linien sei ein Integraler Taktfahrplan nur um den Preis von langen Wartezeiten (bis zu 26 bzw. 28 statt 14 Minuten) vor allem der untergeordneten Linien möglich. Außerdem könne bei „S 21“ auf den Strecken bis zu den Zwischenknoten das Bedienungsangebot erheblich verbessert werden. Das für „S 21“ vorgesehene Bedienungskonzept sei eindeutig besser als ein Vollknoten. Es bündele den Regionalverkehr beim 30-Minuten-Takt viertelstündlich zu je 4 Regionalzug-Einheiten (beim Stundentakt halbstündlich)“. Darüber hinaus, so das Gericht, ließe das von der Gruppe Umkehr vorgeschlagene Verkehrskonzept zur Gestaltung eines Vollknoten wichtige Prämissen außer Acht und sei letztlich nicht durchführbar.

Der sachgerecht prognostizierte Anstieg der Verkehrsnachfrage rechtfertigt mithin die Planungen der Vorhabenträgerin zur Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart. Die Beantwortung der Frage, ob diese in der vorgesehenen Form erfolgen darf, bleibt der Alternativenprüfung vorbehalten.

#### **1.4.1.4. Betriebliche Notwendigkeit des Knotenumbaus**

Die Vorhabenträgerin hat nachgewiesen, dass der bestehende Knoten mit Kopfbahnhof ein für das Jahr 2010+X vorgesehenes Betriebskonzept (entspricht dem Betriebsszenario 2015) in zufriedenstellender Qualität nur nach einem Ausbau der jetzigen Engpässe an den Zulaufstrecken bewältigen kann (Gutachten von Prof. Schwanhäuser zur Kapazität des geplanten Hauptbahnhofes im Vergleich mit dem bestehenden Kopfbahnhof vom November 1994, S.23; vgl. auch Gutachten des VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart aus dem Jahre 2005 „Vergleich der Leistungsfähigkeit und des Leistungsverhaltens des neuen Durchgangsbahnhofs (S 21) und einer Variante



umgestalteter Kopfbahnbahnhof (K 21) im Rahmen der Neugestaltung des Stuttgarter Hauptbahnhofs im Zuge der Klageverfahren zum PFA 1.1).

Die Vorhabenträgerin hat den W-Fall als Vergleichsfall untersucht. Dabei ist dieser Vergleichsfall nicht mit der momentanen Situation identisch, sondern enthält die Realisierung jener Maßnahmen, mit deren Verwirklichung mit hoher Wahrscheinlichkeit zu rechnen ist. Dies beinhaltet die im Bundesverkehrswegeplan festgelegte Realisierung der Neubaustrecke Stuttgart-Ulm (entlang der Autobahn mit Anbindung an die Altstrecke in Mettingen (H-Trasse) ohne Flughafenanbindung), die Beibehaltung des Hauptbahnhofs als Kopfbahnhof mit seiner heutigen infrastrukturellen Ausstattung und die notwendigen Ausbauten aus den Anforderungen des Integralen Taktfahrplans, um das zum Prognosehorizont vorgesehene Bedienungsangebot bewältigen zu können (Machbarkeitsstudie, Ergebnisbericht der Fachgruppe 2, 1994, S. 3). Bei der Simulation der Vergleichsfälle wurde davon ausgegangen, dass nur wendefähige Züge auftreten würden und Durchbindungen in hohem Maße möglich sind (Erläuterungsbericht Teil I, S. 43, Schwanhäußer, Gutachten 1994, S. 18, auch VWI- Gutachten zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Leistungsverhaltens des Durchgangsbahnhofs gegenüber dem Kopfbahnhof aus dem Jahre 2005 ). Die Kritik, die Gutachten zur Leistungsfähigkeit des Kopfbahnhofs beruhten auf veralteten Annahmen, ist daher nicht berechtigt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass der bestehende Kopfbahnhof den künftigen Anforderungen nur nach dem Bau einer neuen Gleisverbindung von den Gleisen 15 und 16 zum Gleis 8 im Bahnhof Bad Cannstatt gerecht werden kann (Schwanhäußer, Gutachten 1994, S. 22, vgl. auch VWI- Gutachten zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Durchgangsbahnhofs aus dem Jahre 2005). Ohne diese Maßnahme weist der Kopfbahnhof bei der Prognosebelastung bereits stark überlastete Bahnhofsteile auf. Zusätzliche Möglichkeiten zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Fahrstraßenknotens im Bahnhofskopf sind laut Gutachten nicht erkennbar. Aber auch bei einem Ausbau der Zulaufstrecke nach Bad Cannstatt bleibt die Empfindlichkeit des Kopfbahnhofs für Änderungen der Zuglagen und Verkehrszuwächse in jedem Fall bestehen (siehe Machbarkeitsstudie, Ergebnisbericht der Fachgruppe 2, 1994, S. 39 und Schwanhäußer, S. 22, so auch VWI- Gutachten zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Durchgangsbahnhofs aus dem Jahre 2005).

Nachdem sich das nunmehr den Planungen zugrundegelegte Betriebsszenario BVWP 2003 in den für die Bemessung der Bahnhofskapazitäten ausschlaggebenden Hauptverkehrszeiten/Spitzenstunden nicht vom Betriebsszenario 2015 unterscheidet, gelten diese gutachterlichen Aussagen in gleicher Weise für das Szenario BVWP 2003.

Es wurde nun insbesondere eingewandt, der Kopfbahnhof habe **bei entsprechendem Umbau** eine wesentlich höhere Leistungsfähigkeit. Auch zur Frage der Zukunftsfähigkeit des Kopfbahnhofs hat sich Prof. Schwanhäußer in seiner Stellungnahme vom Februar 2003 nochmals dezidiert geäußert (S. 14 bis 18). Im Fazit auf S. 18 heißt es: "Der Kopfbahnhof Stuttgart Hauptbahnhof

kann infolge seiner strukturellen Mängel auch nach umfangreichen Umbauten zukünftigen Aufgaben kaum gerecht werden...". Diese Aussage wird durch die die neuere Untersuchung des Verkehrswissenschaftlichen Instituts aus dem Jahre 2005 bestätigt (vgl. auch VGH Mannheim vom 06.04.2006, Az. 5 S 596/05, 5 S 847/05 und 5 S 848/05).

Da auch bei Aufrechterhaltung des Kopfbahnhofs rechtfertigungsbedürftige Umbauten im Bahnknoten Stuttgart erforderlich sind, um die prognostizierte Belastung zu bewältigen, spielt die Frage der Leistungsreserven des Kopfbahnhofs im Ergebnis an dieser Stelle (noch) keine Rolle. Sie wird in der Alternativenprüfung nochmals aufgegriffen.

Nach dem der Planung nunmehr zugrundeliegendem Betriebsszenario BVWP 2003 sollen künftig im Bahnknoten Stuttgart 1060 Züge (204 Fahrten davon gehen zum bzw. kommen vom Abstellbahnhof) abgefertigt werden, derzeit sind es 598 ohne die Fahrten vom/zum Abstellbahnhof (vgl. Deckblatt zum Erläuterungsbericht Teil I). Auf dem Streckenkorridor zwischen Stuttgart Hauptbahnhof und Plochingen bzw. Wendlingen werden nach dem Betriebsszenario BVWP 2003 636 Züge (einschl. S-Bahn) verkehren; derzeit sind es 457 Züge. Der Leistungskennwert der bestehenden Strecke (einschließlich S-Bahngleise) von Stuttgart nach Plochingen beträgt 565 Züge (Erläuterungsbericht Teil I, S. 38-40). Eine Erhöhung der Kapazität sowohl der Hauptabfuhrstrecke als auch des Bahnknotens ist damit offensichtlich notwendig.

Entscheidend hierfür ist nicht nur der Streckenausbau durch den Bau neuer Gleise, sondern insbesondere auch die Trennung und Entflechtung von S-Bahn- und Fernbahngleisen - also von langsamem und schnellerem Verkehr. Durch diese Entmischung lassen sich schnelle Zugfolgezeiten und damit eine höhere Kapazität erreichen. Zur Realisierung des erwarteten Betriebsszenarios ist in jedem Fall nicht nur eine Erweiterung der Zulaufstrecken des Hauptbahnhofs, sondern auch ein Umbau des Gleisvorfeldes erforderlich, damit weitere kreuzungsfreie Ein- und Ausfahrten möglich werden. Das heißt, unabhängig von der zu wählenden technischen Lösung ist ein Ausbau des Knotens Stuttgart mit seinen Zulaufstrecken erforderlich, um den künftig zu erwartenden Verkehrsentwicklungen gerecht zu werden.

Dies wird im Grundsatz auch von vielen Gegnern des beantragten Vorhabens nicht bestritten. Allerdings gehen sie davon aus, dass der Verkehrsbedarf nicht so hoch sein wird wie ihn die Vorhabenträgerin prognostiziert. Ein Ausbau des Knotens sei daher nicht bzw. nicht in dem geplanten Ausmaß erforderlich. Sollte der von der Vorhabenträgerin angenommene Verkehrsbedarf jedoch tatsächlich bestehen, wollen sie den Knoten mit einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs ausbauen. Dies ist aber eine Frage der Gestaltung und damit wiederum erst Gegenstand der Alternativenprüfung.

Die Vorhabenträgerin hat sich dafür entschieden, den bestehenden Kopfbahnhof aufzugeben und den Bahnknoten mit einem Durchgangsbahnhof sowohl für den Fern- als auch für den Regional-

verkehr umzugestalten. Das Konzept des Durchgangsbahnhofs besteht darin, dass eine höhere betriebliche und verkehrliche Flexibilität entsteht, indem die Zulaufstrecken entflochten werden. Auf den Hauptbahnhof laufen gegenwärtig Züge aus sieben Richtungen zu: über die Gäubahn aus Böblingen/Horb, über Feuerbach aus Mannheim und aus Heilbronn, und über Bad Cannstatt aus Aalen, Schwäbisch Hall, Ulm und Tübingen. Der unmittelbare Zulauf auf den Stuttgarter Hauptbahnhof wird nun von drei Richtungen (aus Feuerbach, der Gäubahn und aus Bad Cannstatt) auf vier (Feuerbach, Bad Cannstatt, Fildertunnel, Abzweig Wangen Richtung Ober- und Untertürkheim) erweitert. Damit wird der jetzige Engpass im Zulauf aus Bad Cannstatt entschärft, den die Züge aus den o.g. vier Richtungen nutzen müssen. Darüber hinaus wird eine separate S-Bahn-Strecke nach Bad Cannstatt gebaut. Damit müssen keine Gleise mehr von S-Bahn und Regionalbahn gemeinsam genutzt werden, was zur Entschärfung von Konkurrenzsituationen führt. Der Zulauf aus Feuerbach bleibt bestehen und reicht (zunächst) auch aus. Eine Verdichtung des Taktverkehrs auf den Regional- und Fernverkehrslinien kann erfolgen. Auch der geplante innerstädtische Ringverkehr vom Hauptbahnhof über die Untertürkheimer Kurve, den Abstellbahnhof Untertürkheim und den Bahnhof Bad Cannstatt trägt zu einer flexiblen Betriebsführung bei. Durch die zentrale Lage ist gewährleistet, dass sämtliche Verkehrsträger optimal miteinander vernetzt sind. Die direkte und kurze Verbindung zum Flughafen eröffnet neue Verbindungen im Filderbereich. Flughafen und der potentielle Messestandort sind optimal an den Schienenfern- und Regionalverkehr angebunden. Insgesamt ergeben sich durch den Durchgangsbahnhof gegenüber der bestehenden Situation verbesserte Umsteigebeziehungen, geringere Umsteigezeiten, kürzere Haltezeiten und damit Fahrzeitverkürzungen. Damit sind mit dem Vorhaben Verbesserungen des Schienenverkehrs verbunden, die geeignet sind, die Attraktivität des Schienenverkehrs zu steigern und den Anteil des öffentlichen Personenverkehrs gegenüber dem Individualverkehr zu erhöhen. Daneben sind die vielfach in Frage gestellten Reisezeitgewinne durch den Durchgangsbahnhof selbst für die Rechtfertigung der Umgestaltung des Bahnknotens nicht von Bedeutung. Entscheidend sind mögliche Reisezeitverkürzungen auf den meisten Relationen zu Stuttgart, die betriebliche Flexibilität des Bahnhofs und die verkehrliche Leistungsfähigkeit (vgl. auch VWI- Gutachten zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Durchgangsbahnhofes gegenüber dem Kopfbahnhof aus dem Jahre 2005).

Um die künftigen Anforderungen an den Schienenverkehr zu erfüllen, ist eine Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart vernünftigerweise geboten. Das Konzept des Durchgangsbahnhofs entspricht den Zielen der Fachplanung (siehe oben). Ob der Durchgangsbahnhof die richtige Form des Ausbaus bzw. der Umgestaltung des Bahnknotens ist, bleibt der Alternativenprüfung vorbehalten.

#### 1.4.2. Städtebauliche Aspekte des Knotenumbaus

Es ist nicht zu beanstanden, dass die Entscheidung der Vorhabenträgerin für einen Durchgangsbahnhof im Bahnknoten Stuttgart mit unterirdischen Zulaufstrecken nicht nur auf verkehrlich-betriebliche Gründe gestützt wird. Städtebauliche Aspekte spielen hierbei eine wichtige Rolle.

Die Rechtsprechung hat bereits anerkannt, dass sich die Planrechtfertigung auch aus Zielen des Allgemeinwohls außerhalb der Fachplanung ergeben kann. So hat das BVerwG im Zusammenhang mit dem Neubau des Münchner Flughafens im Erdinger Moos entschieden, dass außer Gründen des erhöhten Verkehrsaufkommens auch Immissionsbelastungen die Verlegung eines Flughafens rechtfertigen können (BVerwG vom 05.12.1986, Az. 4 C 13.85, NVwZ 1987, 578). Auch die Planung eines Containerbahnhofs wurde als Rechtfertigung für den Bau einer Straße anerkannt (BVerwG vom 23.12.1992, Az. 4 B 188.92, Containerbahnhof, NVwZ 1993, 980). Im Zusammenhang mit dem Bau der BAB 241 hat das BVerwG ausgeführt, dass der Gesetzgeber das Instrument des verkehrlichen Ausbaus auch benutzen kann, um die wirtschaftliche Infrastruktur eines Gebietes (auch durch die Heranziehung zusätzlichen Verkehrs) zu fördern (BVerwG vom 26.03.1998, Az. 4 A 7.97, UPR 1998, 382-384). Die Möglichkeit, Gemeinwohlbelange auch außerhalb der Fachplanung zur Planrechtfertigung heranzuziehen, muss insofern umso mehr gelten, als auch die Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung über rein verkehrliche Ziele hinausgehen und damit deutlich gemacht wird, dass Verkehrsplanung künftig im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung mehr leisten soll als (nur) den prognostizierten Verkehrsbedürfnissen gerecht zu werden.

Vielfach wurde eingewandt, das Städtebauprojekt dürfe nicht zur Planrechtfertigung herangezogen werden, weil seine Nachteile nicht bewertet würden. Im Rahmen der Planrechtfertigung ist zunächst jedoch nur zu prüfen, ob die Erschließung eines städtebaulichen Potenzials überhaupt ein zulässiges Planungsziel sein kann und, wenn ja, ob das beantragte Vorhaben grundsätzlich geeignet ist, dieses Ziel zu erreichen. Beides ist hier der Fall (vgl. auch Urteile des VGH Mannheim, Az. 5 S 596/05, 5 S 847/05 und 5 S 848/05 zum PFA 1.1). Durch die geplante Umgestaltung des Bahnknotens werden ein Großteil der Zulaufgleise sowie der Bahnhof selbst im Tunnel geführt. Dadurch können insgesamt über 100 ha Bahnfläche einer städtebaulichen Neuordnung und Nutzung zugeführt werden. Dabei ist nicht nur an Gewerbe- und Büroflächen gedacht, sondern es können auch qualifizierte Wohnlagen geschaffen und die vorhandenen Parkanlagen erweitert werden. Im Kern der Landeshauptstadt Stuttgart und damit im Kristallisationspunkt des Oberzentrums ergibt sich ein städtebauliches Potenzial, das sich ohne die Umgestaltung des Bahnknotens nicht ergeben würde. Ein ausufernder Flächenverbrauch an der Peripherie des Oberzentrums kann damit reduziert werden. Dies entspricht den oben beschriebenen verkehrspolitischen Zielsetzungen, die eine Förderung nachhaltiger Raum- und Siedlungsstrukturen verlangen.

Darüber hinaus wird aufgrund der Tunnelführung ein Großteil des durch Eisenbahnen verursachte Lärms aus der Stuttgarter Innenstadt verschwinden. Dies bringt sowohl für die bestehende als auch die künftig mögliche Bebauung eine erhebliche Entlastung mit sich. Die Reduktion von Lärmemissionen wird in der oben geschilderten Verkehrswegeplanung ausdrücklich als Ziel benannt. Damit trägt auch der Aspekt der Lärmberuhigung zur Planrechtfertigung bei. Hiergegen wurde eingewandt, dass durch die Aufsiedlung des frei werdenden Bahngeländes weitaus mehr Straßenverkehr in der Stuttgarter Innenstadt entstünde und dieser zu höherer Lärm- und Schadstoffbelastung führe als der jetzige Bahnbetrieb. Richtig ist, dass mit der geplanten Aufsiedelung auch Nachteile wie z.B. eine neue Verkehrsbelastung verbunden sein werden. Dieser Verkehr ist dann jedoch nicht unmittelbare Folge des Bahnprojekts. Er entsteht erst aufgrund eigenständiger Gemeinderatsbeschlüsse und der darauf folgenden Besiedelung des frei werdenden Bahngeländes. Weder die Stadtplanung noch die Verkehrskonzeption der Landeshauptstadt Stuttgart sind jedoch Gegenstand des vorliegenden Vorhabens. Die Entscheidung darüber muss der kommunalen Planungshoheit der Landeshauptstadt Stuttgart überlassen bleiben. In diesem Rahmen ist auch über die künftige Verkehrskonzeption für den neuen Stadtteil zu entscheiden, und es sind dann auch die entstehenden Belastungen zu berücksichtigen.

Die Landeshauptstadt Stuttgart geht davon aus, dass die durch die Besiedelung des neuen Gebietes entstehenden Vorteile größer sind als die Nachteile. Sie hat ihren Flächennutzungsplan in Übereinstimmung mit dem Projekt Stuttgart 21 fortgeschrieben, Grundstücke auf dem frei gewordenen bzw. frei werdenden Areal erworben und in einem Rahmenplan bereits Vorstellungen über die mögliche künftige Nutzung entwickelt. Dies dokumentiert das überragende städtebauliche Interesse der Landeshauptstadt an diesem Bahnprojekt. Auch die mit der Umgestaltung des Bahnknottens verbundenen städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten lassen die Planung daher vernünftigerweise geboten erscheinen (so auch VGH Mannheim, Az. 5 S 596/05, 5 S 847/05 und 5 S 848/05).

### **1.4.3. Finanzierung**

Im Anhörungsverfahren haben Einwender/-innen ihre Zweifel daran vorgetragen, dass die Vorhabenträgerin das Projekt Stuttgart 21 tatsächlich bauen will und wird. Im Zeitpunkt der Planfeststellung darf jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass das planfestgestellte Vorhaben auch verwirklicht werden wird (ständige Rechtsprechung, vgl. z.B. BVerwG vom 20.05.1999, 4 A 12.98, NVwZ 2000, 555-559). Nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde hat die Vorhabenträgerin sehr wohl die Absicht, das Projekt Stuttgart 21 zu realisieren. Sie bereitet das Vorhaben seit Jahren vor und hat eine umfangreiche und seriöse Planung vorgelegt.

Dass sich die Vorhabenträgerin bzw. der Aufsichtsrat der DB AG vorbehält, letztlich erst nach einer nochmaligen Wirtschaftlichkeitsprüfung zusammen mit den anderen Projektpartnern über die

Finanzierung von Stuttgart 21 und der Neubaustrecke zu entscheiden, ist eine bei Projekten dieser Größenordnung gängige Vorgehensweise und stellt den Realisierungswillen der Vorhabenträgerin nicht in Frage.

Es wurde eingewandt, dass die Finanzierung des Projektes nicht gesichert sei und deshalb die Planrechtfertigung fehle. Es genügt jedoch, dass im Zeitpunkt der Planfeststellung nicht ausgeschlossen ist, dass das planfestgestellte Vorhaben auch verwirklicht werden wird (so auch VGH Mannheim, Az. 5 S 596/05, 5 S 847/05 und 5 S 848/05).

Die Planung eines Vorhabens, dessen Finanzierung ausgeschlossen ist, ist verfrüht und damit unzulässig; ihr fehlt die Planrechtfertigung, weil sie nicht „vernünftigerweise“ geboten ist. Eine Planfeststellung, deren Vollzugsunfähigkeit im Zeitpunkt ihres Erlasses definitiv feststeht, ist sinnlos (ständige Rechtsprechung, vgl. z.B. BVerwG vom 20.05.1999, 4 A 12.98, NVwZ 2000, 555-559). Die notwendigen Finanzmittel müssen aber nicht bereits im laufenden Haushaltsjahr des angefochtenen Planfeststellungsbeschlusses ausgewiesen sein. Zu verlangen ist nur, dass realistisch innerhalb der Geltungsdauer des Beschlusses mit der Bereitstellung der erforderlichen Finanzmittel zu rechnen ist (ebenda). Die Vorhabenträgerin hat dargelegt, dass sie das Projekt verwirklichen will und die Mittel hierfür bereitstellt. Der BVWP 2003 weist die Bundesmittel aus, die von 2011 bis 2015 für die Neubaustrecke und deren Einbindung in den Knoten Stuttgart anfallen werden und dokumentiert damit auch den Vollzugswillen der Bundesregierung für diese Maßnahme. Bis zu diesem Zeitpunkt (2011) wird das Land Baden-Württemberg die notwendigen Mittel vorfinanzieren.

Die für die Finanzierung ebenfalls einkalkulierten Grundstückserlöse durch den Verkauf frei werdender Bahnflächen konnten bereits realisiert werden, da die Landeshauptstadt Stuttgart diese Grundstücke bereits erworben und bezahlt hat. Hiergegen wurde eingewandt, dass dies nicht zulässig sei, weil die Vorhabenträgerin nach § 11 Abs. 1 S. 2 AEG im Falle der Stilllegung von Bahnanlagen diese zunächst einem Dritten zur weiteren Verwendung als Bahnanlage anbieten müsse. Im vorliegenden Verfahren geht es jedoch nicht um die Stilllegung einer Bahnanlage, sondern um deren Umbau und Anpassung an die künftigen Verkehrsbedürfnisse. Weder der Bahnhof noch vorhandene Strecken sollen stillgelegt werden. Auch der Rückbau des Gleisvorfeldes ist nicht Gegenstand des Verfahrens. Insofern besteht kein Anlass, über die Frage des §11 AEG zu entscheiden.

#### **1.4.4. Folgemaßnahmen**

Zur Umgestaltung des Bahnknotens gehören auch die zwingend hierfür erforderlichen Folgemaßnahmen an Anlagen Dritter (§ 75 Abs. 1 VwVfG). Diese werden im Kapitel zum jeweiligen Abschnitt behandelt, da sie in der Regel keine Auswirkungen über den Abschnitt hinaus haben. Bestätigt die Alternativenprüfung die Entscheidung der Vorhabenträgerin für die Umgestaltung des

Bahnknotens Stuttgart mit Durchgangsbahnhof, sind die notwendigen Folgemaßnahmen von der Planrechtfertigung mit umfasst. Die jeweilige konkrete Ausgestaltung wird in der Variantenabwägung des jeweiligen Planfeststellungsabschnitts behandelt.

## **1.5. Die Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt**

### **1.5.1. Fernbahn**

Mit der im vorliegenden PFA 1.5 beantragten Zuführung Feuerbach wird eine Verkürzung der Fahrzeit zwischen Feuerbach und dem Hauptbahnhof ermöglicht. Außerdem wird die Option geschaffen, bei Bedarf später die Kapazität der Zulaufstrecken aus Zuffenhausen/Feuerbach um zwei weitere Gleise - auf den bestehenden Gleisen durch den Pragtunnel - zu erweitern. Die neue Zuführung Bad Cannstatt ermöglicht - zusammen mit der Zuführung Untertürkheim und der Zuführung von Bad Cannstatt zum Abstellbahnhof (siehe PFA 1.6a) einen Ringverkehr über den neuen unterirdischen Durchgangsbahnhof. Damit können in Stuttgart endende Züge ohne Fahrtrichtungswechsel in den Abstellbahnhof gebracht werden, für weiter fahrende Züge ergeben sich neue Durchbindungsmöglichkeiten. Insgesamt wird durch den Ringverkehr sowohl die Kapazität der Zulaufstrecken als auch die betriebliche Flexibilität des geplanten Durchgangsbahnhofs beträchtlich erhöht.

Die Zuführungen Feuerbach und Bad Cannstatt im PFA 1.5 bilden einen wesentlichen Bestandteil der Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart und sind daher auch von der Planrechtfertigung für das Projekt Stuttgart 21 und die Neubaustrecke mit umfasst. Damit ist auch die für die Bauausführung notwendige Flächeninanspruchnahme gerechtfertigt.

### **1.5.2. S-Bahn-Führung einschließlich S-Bahn-Station Mitnachtstraße**

Die S-Bahn-Planung im Bereich von Stuttgart 21 ergibt sich nicht zwingend aus der Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart. Infolge der geplanten neuen Führung der S-Bahn im Tunnel bis zur neuen S-Bahn-Station Mitnachtstraße können die frei werdenden bisherigen Bahnflächen im Gebiet A 1 und A 2 ohne räumliche Trennung durch eine S-Bahnlinie bebaut werden. Die neuen Baugebiete werden nicht mit Schienenverkehrslärm belastet.

Die neue S-Bahn-Führung nach Bad Cannstatt ermöglicht - in Verbindung mit der geplanten Zuführung Bad Cannstatt - die Aufhebung der bisherigen „Kante“ zwischen den Bahnanlagen und dem Schlosspark. Aufgrund des unterirdischen Streckenverlaufs (von der S-Bahn-Station Mitnachtstraße bis zur neuen Neckarbrücke) bleiben auch hier die neuen Baugebiete (B 1-Fläche) vom Schienenverkehrslärm verschont.

Mit der neuen S-Bahn-Station Mitnachtstraße werden die neuen Stadtteile unmittelbar an die S-Bahn angebunden. Außerdem kann bereits hier aus Richtung Feuerbach nach Bad Cannstatt (und umgekehrt) umgestiegen werden, was die S-Bahn-Station Hauptbahnhof/tief vom Umsteigeverkehr entlastet. Dort sollen ca. 15.000 Personen pro Tag aus- und einsteigen und ca. 20.000 Personen pro Tag umsteigen (vgl. ITP/VWI, Mengengerüst, S. 6-6). Es wurde eingewandt, bei Beibehaltung des bisherigen, auf die Station Hauptbahnhof/tief ausgerichteten S-Bahn-Taktgefüges könnten die erwarteten Fahrzeitgewinne durch das Umsteigen in der Station Mitnachtstraße nicht verwirklicht werden. Bereits im Erörterungstermin zu den PFA 1.1/1.2 hat der Gutachter der Vorhabenträgerin, Herr Dobeschinsky (VWI) dazu ausgeführt, dass die Untersuchungen des VWI die betriebliche Machbarkeit des Eckumstiegs, verbunden mit entsprechenden Fahrzeitverkürzungen ergeben hätten (vgl. Protokoll vom 07.04.03, S. 120). Zuständig für die fahrplantechnische Umsetzung dieser Möglichkeit ist allerdings nicht die Vorhabenträgerin, sondern der Verband Region Stuttgart als Aufgabenträger für den S-Bahnbetrieb in der Region Stuttgart.

Die Planrechtfertigung für die S-Bahn-Führung und die S-Bahn-Station Mitnachtstraße ergibt sich daher - innerhalb des Gesamtkonzepts des Knotenumbaus - sowohl aus dem Verkehrsbedarf als auch aus städtebaulichen Gründen.

## **1.6. Zusammenfassung**

Bei der Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart, vor allem in Form des Projektes Stuttgart 21, handelt es sich um ein komplexes Vorhaben, das in Zielsetzung und Wirkung über die bloße Neugestaltung eines Schienenweges hinausgeht. Die Planrechtfertigung kann sich daher nicht ausschließlich aus einer reinen eisenbahnverkehrlichen oder bahnbetrieblichen Bedarfsprüfung ergeben. Es müssen vielmehr auch darüber hinausgehende Aspekte berücksichtigt werden. Die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart ist als Gesamtvorhaben zum Wohl der Allgemeinheit vernünftigerweise geboten. Zu diesem Ergebnis tragen verkehrliche und betriebliche Gründe, städtebauliche Gesichtspunkte sowie die mit dem Vorhaben verbundene Verringerung des Schienenverkehrslärms in der Stuttgarter Innenstadt bei (vgl. VGH Mannheim; Az. 5 S 596/05, 5 S 847/05 und 5 S 848/05).

## **2. Abschnittsbildung**

Die Vorhabenträgerin hat zwischen Stuttgart und Augsburg drei Planungsbereiche gebildet, die sich aus dem gegenwärtigen Planungsstand ergeben haben. Der erste Bereich beinhaltet die gesamte Situation im Stadtgebiet von Stuttgart mit der Umgestaltung dieses Bahnknotens und reicht bis zum Anschluss an die Parallellage zur BAB 8 im Wendlinger Bereich (Projekt Stuttgart 21). Der zweite Bereich führt von Wendlingen bis nach Neu-Ulm (NBS). Im dortigen Bahnhof wird der viergleisige Ausbau zwischen Neu-Ulm und Augsburg (3. Bereich) in jedem Fall anschließen. Diese



Bereiche gewährleisten, dass die einzelnen Planungsvarianten aufbauend auf der Rahmenkonzeption H (autobahnahe Trasse) nicht eingeengt werden.

Der hier vorliegende Abschnitt 1.5 "Zuführung Feuerbach/ Bad Cannstatt" ist Teil des Projektes Stuttgart 21. In diesem Planungsbereich wurden entsprechend der nachfolgenden Tabelle sechs Abschnitte gebildet, die sich an den topographischen Strukturen und an den Zwangspunkten orientieren, an denen sich die möglichen kleinräumigen Varianten treffen. Innerhalb der einzelnen Abschnitte lassen sich somit sachgerechte und abschließende Abwägungsentscheidungen treffen, ohne Abwägungen in anderen Teilbereichen vorwegzunehmen.

Zur Verdeutlichung ist die Abschnittsbildung in folgender Tabelle dargestellt:

<b>Bereich</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>Unterabschnitt</b> (soweit derzeit bekannt)
Stuttgart-Wendlingen (Stuttgart 21) (1)	Talquerung (1.1)	
	<b>Filderaufstiegstunnel (1.2)</b>	
	Filderbereich Flughafen, Flughafenbahnhof, Rohrer Kurve (1.3)	
	Filderbereich bis Wendlingen, Wendlinger Kurve (1.4)	
	Zuführung Feuerbach/Bad Cannstatt, S-Bahn (1.5)	
	Zuführung Ober-/Untertürkheim, Abstellbahnhof (1.6)	Zuführung (1.6a) Abstellbahnhof (1.6b)
Wendlingen-Neu-Ulm (2)	Albvorland (2.1)	Wendlingen, Kirchheim, Dettingen (2.1a/b) Weilheim, Aichelberg (2.1c)
	Albaufstieg Aichelberg-Hohenstadt (2.2)	
	Albhochfläche, Parallelführung BAB 8 und NBS (2.3)	
	Albabstieg, Dornstadt-Tunnelmund Bahnhof Ulm (2.4)	
	Bahnhöfe Ulm-Neu-Ulm (2.5)	Bahnhof Ulm (2.5a 1) Donaubrücke (2.5a 2)
Neu-Ulm-Augsburg (3)	Neu-Ulm 21 (2.5b)	

Die Abschnittsbildung lässt sich inhaltlich rechtfertigen und ist das Ergebnis planerischer Abwägung. Die Bildung von Unterabschnitten ist für die eisenbahnrechtliche Planfeststellung bei Neubaustrecken nicht nur sachgerecht, sondern unerlässlich, damit der Planungsvorgang mit einer Berücksichtigung einer Vielzahl von Belangen praktikabel und effektiv gestaltet werden kann. Die Bewältigung sämtlicher mit der Gesamtplanung einhergehender Belange wäre völlig unübersicht-

lich und nicht nachvollziehbar und müsste daher scheitern. Im Eisenbahnrecht muss daher im Gegensatz zum Straßenrecht nicht jedem Planfeststellungsabschnitt eine selbständige Verkehrsfunktion zukommen. Es wird dadurch dem im Vergleich zum Straßennetz viel weitmaschiger geflochtenen Schienennetz Rechnung getragen.

Insbesondere für ein so komplexes Vorhaben wie die Neubaustrecke Stuttgart-Ulm und das Projekt Stuttgart 21 ist die Bildung von Planfeststellungsabschnitten auch dann unerlässlich, wenn die Antragsunterlagen zeitgleich vorliegen und somit die Planfeststellung für das Gesamtvorhaben in einem einzigen Verfahren erfolgen könnte. Die Durchführung eines sachgerechten Anhörungsverfahrens würde dann jedoch bereits am Umfang der Antragsunterlagen scheitern. Weder die Träger öffentlicher Belange noch (und insbesondere) private Betroffene könnten sich innerhalb der gesetzlichen Fristen fundiert mit den Unterlagen beschäftigen. In diesem Fall würde also gerade das Unterlassen einer Abschnittsbildung zu einer Beeinträchtigung von Rechtspositionen führen.

Die Abschnitte im Bereich Stuttgart – Wendlingen stellen sich wie folgt dar:

- PFA 1.1 – Talquerung

Dieser Abschnitt mit dem neuen Durchgangsbahnhof im Zentrum lässt sich mit dessen Begrenzung durch die Ränder des Talkessels räumlich sehr genau definieren. Er lässt durch das hier zu wählende Bauverfahren der offenen Bauweise und der zu erwartenden Konfliktpotentiale gleichartige, in dieser Form nirgendwo sonst auftretende Konflikte erwarten. Zugleich soll in diesem Planfeststellungsabschnitt der zentrale Logistikbereich der innerstädtischen Vorhabensteile eingerichtet werden.

- PFA 1.2 – Fildertunnel

Es handelt sich hierbei um den Tunnel vom südlichen Bahnhofskopf des Hauptbahnhofs bis zum Echterdinger Ei und damit um ein Bauwerk mit gleichgelagerten Konflikten, die sich von denen im PFA 1.1 grundlegend unterscheiden. Im Gegensatz zum PFA 1.1 wird hier – bis auf das Filderportal – ausschließlich in bergmännischer Bauweise gebaut.

- PFA 1.3 – Flughafenbereich, Filderbahnhof (NBS), Flughafentunnel, Rohrer Kurve

Dieser Abschnitt umfasst die autobahnparallele Trassenführung der Neubaustrecke vom Echterdinger Ei bis zum Bereich Plieningen/Scharnhausen und den gesamten Bereich des neu entstehenden Filderbahnhofs/Flughafen einschließlich der Verbindung zwischen Gäubahn und Filderbahn (Rohrer Kurve). Die Verbindung zwischen Filderbahn und der Neubaustrecke verläuft in Tunnelstrecken, ebenso wie die Zuführung der Neubaustrecke zum neuen unterirdischen Fernbahnhof am Flughafen. Auch das im Bereich der Rohrer Kurve neu zu erstellende S-Bahn-Gleis Richtung Stuttgart wird im Tunnel geführt.

- PFA 1.4 – Filderbereich bis Wendlingen

Dieser Teil der Neubaustrecke reicht im Osten bis zum westlichen Widerlager der Brücke über den Neckar. Der Streckenbereich der Neubaustrecke verläuft mit Ausnahme der Querung der BAB 8 bei Denkendorf oberirdisch in enger Anlehnung an die BAB 8.

- PFA 1.5 – Zuführung Feuerbach, Bad Cannstatt, S-Bahn-Anbindung

Dieser Abschnitt besteht aus den neuen, ganz überwiegend unterirdischen Zulaufstrecken aus Feuerbach und Bad Cannstatt sowie der Verlegung der S-Bahn Gleise aus diesen beiden Richtungen. Er umfasst darüber hinaus eine neue Brücke über den Neckar bei Bad Cannstatt und die Umgestaltung des südlichen Bahnhofskopfes von Bad Cannstatt.

- PFA 1.6a – Zuführung Ober-/Untertürkheim

Dieser Abschnitt beginnt am unterirdischen Verzweigungsbauwerk aus dem PFA 1.2. Er besteht aus den Zulaufstrecken in Richtung Unter- bzw. Obertürkheim. Dort werden die beiden Strecken an die bestehende Hauptabfuhr-Strecke angebunden. Auf dem Streckenast nach Untertürkheim wird außerdem eine Verbindung zum neuen Abstellbahnhof auf dem Gelände des heutigen Güterbahnhofs Untertürkheim geschaffen. Diese Zulaufstrecken sind weitgehend unterirdisch geführt. Oberirdisch verlaufen lediglich die Streckenverbindungen nach Bad Cannstatt und die neu gestaltete Verbindungskurve in Richtung Waiblingen.

- 1.6b – Abstellbahnhof

Der Abstellbahnhof liegt oberirdisch auf bestehendem Bahngelände zwischen Bad Cannstatt und Untertürkheim. Er wird nach derzeitigem Kenntnisstand aus reinen Abstell- und Innenreinigungsgleisen ohne Überdachung und sich daran anschließenden Wartungs- und Außenreinigungshallen bestehen, die etwa auf Höhe des derzeitigen Eszett-Steigs beginnen.

Durch die hier konkret gewählte Abschnittsbildung wird dem Grundsatz der umfassenden Problembewältigung Rechnung getragen. Die vor- und nachfolgenden Abschnitte werden in der Art eines "vorläufigen positiven Gesamturteils" auch im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit zu einem Gesamtprojekt hinreichend verknüpft. Das für den Streckenbereich Wendlingen – Ulm durchgeführte Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung liefert hierzu erste Anhaltspunkte. Zusammen mit dem ebenfalls bereits abgeschlossenen Raumordnungsverfahren Stuttgart-Wendlingen mit Flughafenbindung und Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart ergibt sich eine gesamtplanerische Beurteilung, auf der die einzelnen Planungsabschnitte aufbauen können. Dies ist Sinn und Zweck der gestuften Prüfungsreihenfolge. Die in den Raumordnungsverfahren nicht berücksichtigten privaten Belange müssen nunmehr in den Planfeststellungsverfahren eingebracht und mit den öffentlichen Belangen vertieft abgewogen werden. Die Abschnittsbildung darf deshalb nicht dazu führen, dass die nach Art. 19 Abs. 4 S. 1 Grundgesetz gewährleisteten Rechtsschutzmöglichkeiten faktisch unmöglich gemacht werden. Eine planerische Gesamtabwä-

gung muss noch sinnvoll möglich sein. Ebenso dürfen Teilabschnitte nicht ohne sachlichen Bezug auf eine konzeptionelle Gesamtplanung gebildet werden. Sachfragen, die sachgerecht nur einheitlich gelöst werden können, dürfen verfahrensrechtlich nur einheitlich geplant und entschieden werden. Dies wird durch die gewählte Abschnittsbildung gewährleistet. Die Abschnittsbildung lässt variierende Planungen in vorhergehenden und nachfolgenden Abschnitten zu, solange die gewählte Trassenführung im vorliegenden Abschnitt nicht tangiert wird. Dies ist aufgrund der festgelegten Planfeststellungsgrenzen in beide Richtungen gewährleistet. Soweit Varianten Einfluss auf die Gesamtkonzeption der Planung haben können, werden sie in jedem Abschnitt behandelt. Insoweit ist auch die folgende Alternativenprüfung nicht eingeschränkt und die Sorge einiger Einwender/-innen, dass durch den vorgezogenen Bau einzelner Abschnitte vollendete Tatsachen für die folgenden Abschnitte geschaffen werden könnten und dies zu einer Einschränkung der Rechte führen könnte, unbegründet. Kleinräumige, nur im einzelnen Abschnitt maßgebliche Varianten werden abschnittsbezogen behandelt. Durch diese Vorgehensweise kommt es auf die Reihenfolge, in der die Abschnitte ins Verfahren gebracht werden, nicht an, solange die Verwirklichungsabsicht für alle Abschnitte feststeht.

Die Abschnittsbildung ist nicht willkürlich gewählt, sondern orientiert sich an den Problemschwerpunkten, den unterschiedlichen Konfliktpunkten und unter Berücksichtigung der Gebietskörperschaftsgrenzen. Überschneidungen lassen sich dabei im Einzelfall und in einzelnen Konfliktbereichen nicht gänzlich vermeiden. Diese Punkte müssen dann in allen Abschnitten gleichartig behandelt werden. Durch die geplante unmittelbare zeitliche Folge der einzelnen Planfeststellungsabschnitte ist eine Gesamtbeurteilung des komplexen Vorhabens gewährleistet und der Zusammenhang gewahrt. Dem Grundsatz der umfassenden Problembewältigung kann Rechnung getragen werden.

Der hier vorliegende Planfeststellungsabschnitt 1.5 umfasst die Zulaufstrecken der Fernbahn von Feuerbach und Bad Cannstatt zum neuen Durchgangsbahnhof, die Verlängerung der Tunnelstrecke der S-Bahn vom Hauptbahnhof zur neuen Station Mitnachtstraße und deren anschließende Verzweigung nach Feuerbach und Bad Cannstatt. Der Abschnitt endet jeweils in den Bahnhöfen Feuerbach und Bad Cannstatt.

Die Auswirkungen einer räumlich teilweise im Planfeststellungsabschnitt 1.5 und im Abschnitt 1.1 „Talquerung“ liegenden Baustelleneinrichtungsfläche am Nordkopf des geplanten Durchgangsbahnhofs werden in ihrer Gesamtheit betrachtet. Dasselbe gilt für die Überschneidungsbereiche mit der im Planfeststellungsabschnitt 1.1 beantragten zentralen Baustellenlogistik. Dadurch ist gewährleistet, dass keine abwägungserheblichen Belange unbeachtet bleiben. Die Rechtspositionen der Betroffenen werden durch die Abschnittsbildung nicht verkürzt.

Es wurde der Einwand (EW-Nr. 331, Landesbaugenossenschaft) vorgebracht, die zentrale Baustellenlogistikstraße würde nunmehr - entgegen der Darstellungen im bereits erfolgten Planfeststellungs-

verfahren zum PFA 1.1 - während der letzten vier Monate Bauzeit über die stillgelegte Trasse der Gäubahn geführt werden. Dies ist jedoch nicht der Fall: Nicht die zentrale Baulogistik-Straße, die im PFA 1.1 planfestgestellt wird, soll für vier Monate über die Gäubahntrasse geführt werden, sondern die Baustellenzufahrt für die S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord (vgl. Anl. 13.2.3), welche zum PFA 1.5 gehört.

Kein Problem der Abschnittsbildung im rechtlichen Sinne ist die Trennung des Bahnprojektes Stuttgart 21 vom Städtebauprojekt Stuttgart 21. Für die Entscheidung über die Bebauung und Gestaltung der frei werdenden Bahnflächen ist die Landeshauptstadt Stuttgart zuständig. Auch hier müssen wieder Abwägungsentscheidungen getroffen werden, die aber wegen der Wahrung der kommunalen Planungshoheit nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens sein können. Eine Verbindung von Bebauungsplanverfahren und Planfeststellungsverfahren ist rechtlich nicht vorgesehen. Es gibt daher keine Möglichkeit, in einem Bahnprojekt, das der Fachplanung unterliegt, die Stadtplanung quasi mit zu genehmigen. Lediglich die Tatsache, dass mit dem Projekt Flächen frei werden und sich daraus für die Landeshauptstadt Stuttgart Planungsoptionen ergeben, sind im Rahmen der Abwägung für das Bahnprojekt zu beachten.

### **3. Alternativenprüfung**

Es gibt weder für das Bahnprojekt "Stuttgart 21" insgesamt noch im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt 1.1 Alternativlösungen, durch die sich die mit der Planung angestrebten Ziele ebenso gut unter geringeren Eingriffen in entgegenstehende öffentliche und private Belange verwirklichen ließen.

Da der Abschnitt 1.5 "Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt" zentraler Bestandteil des Gesamtprojektes "Stuttgart 21" ist, wirkt sich auch die Wahl der großräumigen Alternativtrassen für die Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Ulm hier aus. Daher werden zunächst die in Frage kommenden großräumigen Alternativen (3.1.) betrachtet. Sie werden auf ihre Möglichkeit untersucht, die Planungsziele der Vorhabenträgerin (vgl. B.III.1.1) erfüllen zu können und in ihren Auswirkungen auf öffentliche und private Belange gegenübergestellt. Anschließend werden in gleicher Weise die von der Vorhabenträgerin selbst und auch von Dritten in das Verfahren eingebrachten Alternativen im Bahnknoten Stuttgart (3.2). und auf der Strecke bis Wendlingen geprüft. Zuletzt werden kleinräumige Varianten im konkreten Planfeststellungsabschnitt 1.5 (3.3) untersucht.

#### **3.1. Die großräumigen Trassenkonzepte zwischen Stuttgart und Ulm**

Eine Entscheidung über Planungsvarianten betrifft auch die großräumige Trassenführung der Aus- und Neubaustrecke von Stuttgart nach Ulm. Hier hat sich die Vorhabenträgerin aus gut nachvollziehbaren Gründen für die sogenannte autobahnahe Trasse entschieden.

### 3.1.1. Die Korridorauswahl

Zunächst wurde eine Korridorbetrachtung entwickelt, die auf dem im Bundesverkehrswegeplan 1985 zugrundegelegten Bereich zwischen Plochingen und Günzburg aufbaut und von einer Eignetheit der Strecke für einen Mischbetrieb von schnellem und langsamem Verkehr ausgeht. Der Bereich zwischen Hauptbahnhof Stuttgart und Plochingen blieb dabei unverändert. Aus betrieblichen Gründen wurde die Trennung von schnellem und langsamen Verkehr in die Planung gebracht.

Unter Berücksichtigung dieser Vorstellungen wurden folgende Lösungsansätze betrachtet:

- der Ausbau der "Filstaltrasse" über Plochingen und Ulm,
- der Ausbau der "Remstaltrasse" über Schorndorf, Aalen und Donauwörth nach Augsburg sowie
- der Streckenneubau entlang der BAB 8 ("autobahnahe Trasse").

Die Remstaltrasse wurde deshalb in nicht zu beanstandender Weise ausgeschieden, weil das Oberzentrum Ulm/Neu-Ulm bei dieser Konzeption nicht eingebunden werden kann. Dies entspricht einer Forderung der Landesregierung Baden-Württemberg, die in den Stellungnahmen vom 26.04.1989 und vom 15.09.1992 nach damals geltendem § 49 BBahnG zum Ausdruck kommt. Diese Forderung ergibt sich aber auch aus den landesplanerischen und raumordnerischen Zielsetzungen der optimalen Verbindung von Oberzentren, insbesondere zur Landeshauptstadt Stuttgart. Im Übrigen lassen sich keine überwiegenden Vorteile erkennen, da die Trasse durch das Remstal bis weit nach Osten auch durch hochverdichtete Siedlungsräume führt. Es verbleiben somit die Rahmenkonzeptionen K ("Filstaltrasse") und H ("autobahnahe Trasse").

### 3.1.2. Die Rahmenkonzeptionen H und K

Die Rahmenkonzeptionen H und K gingen zunächst von einem 4-gleisigen Durchgangsbahnhof für den Fernverkehr unterhalb des bisherigen Kopfbahnhofs aus. Die K-Trasse führte dabei von Stuttgart über den Fernbahntunnel bis in den Raum Plochingen und mündete dort auf die bestehende Filstaltrasse. Die H-Trasse führte dagegen vom Durchgangsbahnhof direkt zur BAB 8 (etwa bei Scharnhausen/Denkendorf) und in enger Bündelung mit ihr im Albvorland und auf der Alb bis Ulm (siehe Übersichten im Erläuterungsbericht Teil II, S. 11, S. 14 und 15). Innerhalb der beiden Rahmenkonzeptionen wurden mehrere Varianten untersucht.

Bei der Filstaltrasse (K-Trasse) wurde zunächst eine Rahmenkonzeption mit einer maximalen Neigung von 12,5 ‰ betrachtet ( $K_{12,5}$ ), die auf der durchgehend viergleisigen Strecke einen Mischbetrieb von schnellen und langsamen Reise- und Güterzügen zulässt. Sie beinhaltet ab Plochingen die Erweiterung der vorhandenen Filstalstrecke bis Süßen um zwei Gleise, einen Neubauabschnitt

zwischen Süßen und Ulm über die Schwäbische Alb und eine Verknüpfung mit der vorhandenen Strecke in Beimerstetten. Dabei ist die betriebliche Entmischung von schnellem und langsamem Verkehr ermöglicht, aber durch die Verknüpfungen mit der vorhandenen Strecke auch eine hohe betriebliche Flexibilität gegeben.

Dieser Konzeption wurde die Rahmenkonzeption H mit einer grundsätzlichen Trennung der schnellen und langsamen Verkehre auf zwei Leitungswegen gegenübergestellt (der schnelle Reise- und Güterverkehr auf der autobahnnahen zweigleisigen Neubaustrecke, der langsame Verkehr auf der bisherigen Filstalstrecke), die auf der Neubaustrecke dadurch eine maximale Neigung von 25 ‰ aufweisen kann. Die Neigungsangabe ist dabei als eine Art Zuggattungsbegriff zu verstehen. An einzelnen Stellen kann die Neigung auch mehr als 25 ‰ betragen.

Um eine vergleichbare Basis zwischen H- und K-Trasse zu erreichen, wurde die ursprüngliche K-Trasse, die für den Mischbetrieb zumindest in Ausnahmefällen vorgesehen war, zu einer Trasse mit strikter Trennung des schnellen vom langsamen Verkehr modifiziert. Dadurch konnte die K-Variante ebenfalls für eine maximale Neigung von 25 ‰ ausgelegt werden, da hierauf nur schnelle und leichte Züge verkehren werden. Der langsamere Verkehr sollte die "alte" Trasse nutzen. Die Vorhabenträgerin nahm nunmehr einen Vergleich zwischen den beiden K-Trassen vor.

Die K-Trasse mit 25 ‰ unterscheidet sich von der K-Trasse mit 12,5 ‰ in der Trassenführung entscheidend nur im Bereich des Alauf- und -abstiegs zwischen Süßen und Ulm, da aufgrund der größeren Neigung weniger Tunnelstrecken erforderlich werden. Die Investitionskosten werden deutlich geringer als bei der für Mischbetrieb konzipierten K-Trasse (Erläuterungsbericht Teil II, Tabelle S. 1). Weitere Vorteile liegen in einer geringeren Durchfahrungslänge der hydrogeologisch sensiblen Karstwasserschichten beim Alaufstieg und in einer deutlich geringeren Tunnelausbruchsmenge mit der Folge eines geringeren Ablagerungsbedarfs. Ein gravierender Nachteil der Variante ist die erheblich größere Fläche an Neuzerschneidung bisher unberührter Landschaft, die aufgrund der steileren Neigung und damit früheren oberflächennahen Trassierung nach dem Alaufstieg hervorgerufen wird. Unter Abwägung aller Gesichtspunkte ist es nachvollziehbar, dass die Vorhabenträgerin bei einem Vergleich der K-Varianten die Variante  $K_{25}$  gegenüber der Mischbetriebsvariante  $K_{12,5}$  vorzieht und diese mit der H-Variante vergleicht. Dies insbesondere unter dem Aspekt, dass das unter dem Namen "Netz 21" bekannte Verkehrskonzept der Vorhabenträgerin für die Zukunft eine generelle Trennung von schnellem und langsamem Verkehr vorsieht.

Die Vorhabenträgerin hat auf dieser Stufe einen Vergleich zwischen der autobahnnahen Trasse, wie sie bereits der Alternativenauswahl aus dem Raumordnungsverfahren im Jahre 1995 zugrunde lag, und der auf die 25 ‰-Neigung angepassten Filstaltrasse vorgenommen. Die Ergebnisse für die Gesamttrasse zwischen Stuttgart und Ulm sind im Erläuterungsbericht Teil II, S. 17 tabellarisch dargestellt und bewertet. Dabei wurde innerhalb der beiden Rahmenkonzeptionen jeweils auch eine Variante mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs untersucht (H' und K').

Im Bereich zwischen Stuttgart und Wendlingen ist entscheidender Vorteil der H-Trasse, dass nur mit ihr eine Anbindung des Flughafens und des Filderbereichs möglich ist. Wird der Kopfbahnhof beibehalten (Variante H'), ist eine Nebenschlusslösung möglich. Wird ein Durchgangsbahnhof gebaut, kann der Flughafen direkt an die Neubaustrecke angebunden werden. Auch die Führung der Gäubahn und der Neckartalbahn über den Flughafen und die geplante Messe ist nur mit der H-Trasse möglich. Die K-Trasse mit Durchgangsbahnhof würde dagegen im Tunnel vom Hauptbahnhof Stuttgart bis in den Raum Plochingen/Reichenbach führen und damit eine Flughafenanbindung unmöglich machen. Mit Kopfbahnhof (K') würde die Trasse oberirdisch durch das Neckartal bis Plochingen führen, was ebenfalls keine Flughafenanbindung ermöglicht. Die Anbindung des Flughafens sowie der Neuen Messe und des Filderbereichs an den Fernverkehr ist jedoch ein wichtiges verkehrliches Ziel des Vorhabens (vgl. Kapitel "Planrechtfertigung"). Abstriche bei der Erreichung dieses Zieles müssten indessen nur dann gemacht werden, wenn eine andere Alternative - hier die K-Trasse - so viel geringere Eingriffe in öffentliche und private Belange verursachen würde, dass sie sich trotz geringerer Zielerreichung als besser geeignet aufdrängt.

Dies ist jedoch nicht der Fall. Beide Trassen haben im Bereich der oberirdischen Streckenführung Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zur Folge und führen aufgrund der Tunnelstrecken zu großen Mengen an Erdaushub. Wasserschutzgebiete werden in beiden Fällen durchfahren und auch Lärmbelastungen treten bei beiden Trassen auf. Die Beeinträchtigungen sind allerdings unterschiedlich akzentuiert. So ist nach den Angaben der Vorhabenträgerin die Durchfahrungslänge von Wasserschutzgebieten bei der H-Trasse deutlich länger als bei der K-Trasse. Auch die Flächeninanspruchnahme ist bei der H-Trasse deutlich höher, was durch die Bündelung mit der Autobahn und den damit verbundenen notwendigen Freihalteflächen verursacht wird. Die K-Trasse dagegen könnte teilweise im Bereich bereits vorhandener Bahnanlagen (im Filstal) realisiert werden. Dafür führt die K-Trasse insbesondere im dichtbesiedelten Filstal über viele Kilometer durch Ortsbebauung während bei der H-Trasse eine Durchfahrung weitgehend vermieden wird und Siedlungsflächen nur am Rande berührt werden. Ein weiterer Nachteil der K-Trasse ist die größere Neuzerschneidung bisher noch nicht vorbelasteter Natur- und Siedlungsräume auf der Albhochfläche, die bei der H-Trasse durch die Bündelung mit der BAB 8 vermieden werden kann.

Die Vorhabenträgerin konnte sich aufgrund einer Gesamtsaldierung dieser Vor- und Nachteile für die H-Trasse entscheiden und damit die K-Trasse ausscheiden. Dabei sind die Varianten in vergleichbarer Weise gegenübergestellt und auch die privaten Belange, soweit in diesem Stadium der Vorauswahl notwendig, berücksichtigt worden, indem Betroffenheiten hinsichtlich Gebäuden und Lärmbeeinträchtigungen ermittelt wurden (siehe die zusammenfassende Darstellung im Erläuterungsbericht Teil II, Tabelle, S. 17). Die Inanspruchnahme von Freiflächen greift zwar auch in private Belange ein, nämlich der landwirtschaftlichen Betriebe. Eine genaue Bewertung und Gegenüberstellung lässt sich allerdings nicht allein aufgrund der Flächenangaben durchführen. Eine Neuzerschneidung, wie bei der K-Trasse auf der Alb-Hochfläche, kann unter Umständen ebenso Fol-



gen für die Landwirtschaft haben, wie eine Parallelführung zur Autobahn. Existenzgefährdungen können grundsätzlich bei beiden Trassenvarianten eintreten und stellen daher kein hier maßgebliches geeignetes Unterscheidungskriterium dar. Somit ist auf Grundlage der für die Alternativenprüfung notwendigen Untersuchungstiefe nicht ersichtlich, dass die K-Trasse deutlich weniger Eingriffe in private Belange hervorrufen würde.

Das Regierungspräsidium Stuttgart als höhere Raumordnungsbehörde hat sich in zwei ausführlichen raumordnerischen Beurteilungen bereits mit der großräumigen Trassenauswahl beschäftigt und die beantragte Alternative als mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung vereinbar bestätigt. Das Eisenbahn-Bundesamt hat im Planfeststellungsbeschluss vom 13. August 1999 zum Abschnitt 2.1c die H-Trasse ebenfalls als zulässige Alternative beurteilt. Dieser Beschluss ist vom Verwaltungsgerichtshof Mannheim durch Urteil vom 28.01.2002 bestätigt worden (vgl. VGH Mannheim vom 28.01.2002, Az. 5 S 2496/99).

Dies gilt großräumig für den Gesamtverlauf der H-Trasse auch unter dem Aspekt der bereits ausgewiesenen oder potentiellen Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete), die sich im Verlauf der Trasse befinden. Aufgrund der bisher hierzu vorliegenden Untersuchungen ist nicht davon auszugehen, dass die Neubaustrecke in der Alternative der H-Trasse deshalb nicht verwirklicht werden könnte. Die Anforderungen aus dem Schutzregime der Natura 2000-Gebiete lassen sich vielmehr kleinräumig im jeweiligen Abschnitt der Neubaustrecke lösen, da in jedem Fall verträgliche Varianten realisierbar sind. Dies wäre auch bei der K-Trasse erforderlich, die im Bereich des Alaufstiegs ebenfalls durch ein Vogelschutzgebiet verlaufen würde. Es ist deshalb nicht erforderlich, zum Schutz der Natura 2000-Gebiete von dem sinnvollen Gedanken der Bündelung der Verkehrsträger Straße und Schiene abzuweichen und in bisher nicht vorbelastete Gebiete auszuweichen.

Für den Bereich Stuttgart-Wendlingen wurde außerdem eingewandt, dass eine Gesamtschau der Umweltverträglichkeit mit den anderen auf den Fildern geplanten Projekten - insbesondere der Landesmesse - fehle; es sei deshalb eine Gesamt-Umweltverträglichkeitsstudie erforderlich, da andernfalls keine zutreffende Abwägung erfolgen könne (BUND u.a.). Die Landesmesse dient indessen nicht dem selben Zweck wie die Neubaustrecke Stuttgart-Ulm-Augsburg. § 3b Abs. 2 UVPG ist daher nicht anzuwenden, eine gemeinsame Umweltverträglichkeitsstudie für die beiden Projekte war folglich nicht durchzuführen. Die Vorhabenträgerin hat für die jeweiligen Planfeststellungsabschnitte die bekannten und konkretisierten Vorhaben z.B. in Form von Vorbelastungen in die Umweltverträglichkeitsstudie einbezogen. Entsprechend den Vorgaben der Raumordnerischen Beurteilung vom September 1997 wurden die weiteren Planungen mit den Planungen für die Landesmesse und anderen Vorhaben im Filderbereich abgestimmt. Es ergeben sich daraus keine Gründe, die die Grundsatzentscheidung für die H-Trasse in Frage stellen würden. Die mit der H-

Trasse verbundenen Eingriffe in Umweltschutzgüter sind - auch unter Berücksichtigung der anderen auf den Fildern geplanten Maßnahmen - kompensierbar.

Auf den Einwand, die Filstalstrecke würde wegen der Neubaustrecke zu Lasten des Regional- und Güterverkehrs vernachlässigt, ist festzustellen, dass die Filstaltrasse als Hauptabfuhrstrecke bestehen bleibt und auch weiterhin dem Regional- und Güterverkehr zur Verfügung steht. Der Neubau der autobahnnahen Trasse dient ja gerade dazu, den schnellen Reise- und Güterverkehr von der Filstaltrasse weg zu verlagern und dadurch frei werdende Kapazität für den langsameren Verkehr auf dieser Strecke nutzbar zu machen. Es ist daher nicht ersichtlich, dass die gewählte autobahnahe Trassenführung zu Lasten bestehender Strecken gebaut würde und deshalb eine andere Trassenführung gewählt werden müsste.

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die Trassenauswahl zwischen der Filstaltrasse (K-Trasse) und der Antragstrasse (H-Trasse) im Ergebnis nicht zu beanstanden ist. Unter Umweltgesichtspunkten haben beide Trassenvarianten, wie oben und im Erläuterungsbericht dargelegt, Vor- und Nachteile. Dies gilt auch unter der Voraussetzung, dass sich die Zahlenangaben der Vorhabenträgerin bei der weiteren Detailplanung der folgenden Abschnitte in geringem Maße konkretisieren, aktualisieren und verändern können (z.B. Tunnellängen, Gleisradien). Sie sind insoweit nur als Trendaussagen in die Abwägung mit eingeflossen. Die positiven und negativen Wirkungen, die bei der Antragstrasse entstehen werden, sind mit denen im Filstal durchaus vergleichbar. Das Ziel der Flughafenbindung allerdings, die wiederum einen wichtigen Baustein zur Verknüpfung der Verkehrsträger in der Region Stuttgart darstellt, ist nur mit der H-Trasse zu erreichen. Insofern kann die K-Trasse die Ziele der Vorhabenträgerin nicht verwirklichen. Die K-Trasse hat ihrerseits aber auch keine Vorteile, die es erfordern würden, an der Erreichung des Ziels der Flughafenbindung Abstriche zu machen. Die Entscheidung der Vorhabenträgerin für die autobahnahe H-Trasse ist daher nicht zu beanstanden. Die K-Trasse drängt sich gesamtsaldierend nicht als besser geeignete Alternative auf.

Mit der Entscheidung für die autobahnahe H-Trasse ist noch keine Entscheidung für die Gestaltung des Bahnknotens Stuttgart und des neuen Hauptbahnhofs gefallen, da die H-Trasse sowohl mit Durchgangsbahnhof als auch mit Kopfbahnhof oder einer Kombinationslösung realisiert werden kann.

Die Abwägung der Lösungsmöglichkeiten für den Bahnknoten Stuttgart erfolgt im nächsten Abschnitt.

### **3.2. Alternativen im Bahnknoten Stuttgart**

Für den Bereich zwischen dem Ende der Schnellbahnstrecke Mannheim-Stuttgart (in Zuffenhhausen/Feuerbach) und ihrer Weiterführung im Bahnknoten Stuttgart und darüber hinaus im Pla-

nungsabschnitt bis Wendlingen hat die Vorhabenträgerin vier grundsätzliche Lösungsansätze untersucht:

- die Beibehaltung des Kopfbahnhofs,
- eine Kombination aus neuem Durchgangsbahnhof für den Fernverkehr und Beibehaltung des Kopfbahnhofs für den Regional- und Nahverkehr,
- eine Verlegung des Fernbahnhofs oder des Hauptbahnhofs insgesamt aus dem Innenstadtbereich hinaus und
- ein neuer Durchgangsbahnhof für Fern-, Regional- und Nahverkehr an Stelle des Kopfbahnhofs.

Innerhalb dieser Lösungsansätze gibt es wiederum zahlreiche Varianten, die geprüft wurden. Sie sind im Erläuterungsbericht Teil II dargestellt und bewertet. Zum Teil wurden diese Varianten in weiterentwickelter Form im Anhörungsverfahren zu den Planfeststellungsabschnitten 1.5 und 1.6a eingebracht. Da sich die Frage der Alternativen im Bahnknoten Stuttgart auch auf den hier zu behandelnden PFA 1.5 auswirken, wurden die grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten einschließlich ihrer Weiterentwicklungen von der Planfeststellungsbehörde berücksichtigt und in die nachfolgende Abwägung einbezogen. Darüber hinaus wurden im Anhörungsverfahren Varianten eingebracht, zu denen die Vorhabenträgerin Stellung genommen hat.

Die Vorhabenträgerin hat im Erläuterungsbericht Teil II (einschließlich Ergänzung) eine übersichtliche Darstellung ihrer Abwägungsüberlegungen vorgelegt. Die Auswahl ist nicht zu beanstanden und nachvollziehbar begründet. Im Folgenden werden die wesentlichen Argumente nochmals dargestellt, und zwar - um Wiederholungen zu vermeiden - für die drei grundsätzlichen alternativen Lösungsmöglichkeiten jeweils zusammengefasst (3.2.1 „Beibehaltung Kopfbahnhof“, 3.2.2 „Kombinationslösungen“, 3.2.3 „Verlegungslösungen“). Wird eine grundsätzliche Lösungsmöglichkeit mit Argumenten ausgeschieden, die auch für alle ihre Varianten zutreffen, brauchen diese Varianten nicht mehr gesondert betrachtet zu werden. Da das Planfeststellungsverfahren ebenso wie die öffentliche Diskussion vor allem von der Auseinandersetzung um die Beibehaltung des Kopfbahnhofs geprägt war, wird dieser Alternative besonderes Augenmerk geschenkt.

### **3.2.1. Beibehaltung des Kopfbahnhofs**

1988 wurde von Prof. Heimerl eine Trassenführung für die Neubaustrecke entwickelt, die von einer unveränderten Beibehaltung des Kopfbahnhofs ausging und keine Anbindung des Flughafens vorsah. Diese als "Planungskonzeption" bezeichnete Variante wurde im Laufe der Planungsgeschichte vielfach modifiziert. Sie wurde später ergänzt um einen Durchgangsbahnhof für den Fernverkehr, woraus dann die Rahmenkonzeption H und letztlich die jetzige Antragstrasse und das Ge-

samtprojekt Stuttgart 21 entwickelt wurde. Als Alternative hierzu wurde die Variante H' mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs und einem Anschluss des Flughafens im Nebenschluss ( $H_{\text{minus}}$ ) entwickelt. Auf dieser Konzeption aufbauend wurde von der Gruppe UMKEHR zunächst die Variante LEAN erarbeitet, die wiederum zusammen mit dem Architekturforum Stuttgart zur Variante "Stuttgart 21 mit Kopfbahnhof" weiterentwickelt wurde. Die Varianten sind im Erläuterungsbericht Teil II, S. 21-27 dargestellt.

Vom BUND (EW-Nr. 48 im PFA 1.2), UMKEHR (EW-Nr. 55 im PFA 1.1) und VCD (EW-Nr. 71 im PFA 1.1) aber auch von Privaten wurde in den Planfeststellungsverfahren für die PFA 1.1 und 1.2 eingewandt, die Darstellung der Alternative LEAN/UMKEHR sei in den Antragsunterlagen falsch. Daraufhin wurde die Vorhabenträgerin nochmals zu einer detaillierten Darstellung der Varianten der Beibehaltungslösungen aufgefordert. Diese wurden den Vertretern der Variante LEAN/UMKEHR zur Verfügung gestellt, um sicherzustellen, dass der Abwägung die richtigen Varianten zugrunde liegen. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass sich die Varianten der Beibehaltung des Kopfbahnhofs in einigen Punkten deutlich unterscheiden.

Für die **Variante LEAN** wurde bereits im Erörterungstermin zu den PFA 1.1/1.2 herausgearbeitet, dass auch hier eine von den Fernbahngleisen getrennte Verkehrsführung für die S-Bahn-Gleise von und nach Bad Cannstatt verwirklicht werden soll und hierzu eine neue zweigleisige Neckarbrücke sowie ein neuer Rosensteintunnel gebaut werden müssen (VCD, Erörterungsprotokoll vom 08.04.03, S. 15). Insofern entspricht die S-Bahn-Planung der Variante LEAN der S-Bahn-Planung der Antragsstrasse. Die bestehende viergleisige Eisenbahnbrücke über den Neckar stünde dann vollständig dem Fern- und Regionalverkehr zur Verfügung. Um ausschussfreie Fahrten von und zu den Gleisen 15 und 16 des Hauptbahnhofs zu erreichen, müsste ein Überwerfungsbauwerk im Gleisvorfeld gebaut werden (Vorhabenträgerin im Protokoll vom 08.04.03, S. 12). Über die Notwendigkeit eines weiteren Überwerfungsbauwerks konnte zwar keine Einigkeit erzielt werden, die Vorhabenträgerin hat diese jedoch nachvollziehbar dargelegt. Das Überwerfungsbauwerk wird in Richtung Bad Cannstatt notwendig, weil der Hauptbahnhof Stuttgart für den Linienbetrieb konfiguriert ist, der Bahnhof Bad Cannstatt jedoch für den Richtungsbetrieb. Da die S-Bahn-Gleise im Bahnhof Bad Cannstatt nur noch der S-Bahn zur Verfügung stehen sollen, können sie für die Einführung der Gleise aus dem Regionalbereich des Hauptbahnhofs Stuttgart nicht mehr genutzt werden. Bei höhengleichen Kreuzungen im Vorfeld des Bahnhofs Bad Cannstatt würden dann Fahrten aus dem Regionalbereich des Hauptbahnhofs (Gleise 1 bis 8) in den Bahnhof Bad Cannstatt Fahrten aus Esslingen in den Fernbereich des Hauptbahnhofs (Gleise 9 bis 16) ausschließen (siehe hierzu die Skizzen und Ausführungen der Vorhabenträgerin im Protokoll des Erörterungstermins vom 08.04.2003, S. 17/18 und S. 24 bis 29). Solche Fahrstraßenausschlüsse sollen aber ja gerade beseitigt werden, weil sie erhebliche betriebliche Schwierigkeiten mit sich bringen und zu einer deutlichen Minderung der Leistungsfähigkeit der Strecke führen. Der im Hauptbahnhof Stuttgart beseitigte Fahrstraßenausschluss würde ohne dieses zweite Überwerfungsbauwerk quasi in

den Bereich des Bahnhofs Bad Cannstatt verschoben. Es ist daher nachvollziehbar, dass ein Überwerfungsbauwerk für den Übergang vom Linien- in den Richtungsbetrieb für die Bewältigung des Betriebsszenarios 2003 notwendig ist, wenn die S-Bahn-Gleise wie oben beschrieben getrennt geführt werden. Die Kosten hierfür - es handelt sich um ein ca. 600 m langes Tunnelbauwerk - betragen nach Angaben der Vorhabenträgerin ca. 15 Mio. Euro (Vorhabenträgerin, Protokoll vom 08.04.03, S. 23).

Die Verlegung des Wartungsbahnhofs/Abstellbahnhofs vom jetzigen Standort am Rosensteinpark nach Untertürkheim ist betrieblich für die Variante LEAN nicht erforderlich, aber - sozusagen als **LEAN-Untervariante** möglich. In diesem Fall könnten über die viergleisige Brücke nach Bad Cannstatt nach Ansicht der Befürworter dieser Lösung auch die Abstellfahrten verlaufen, da auch bei der Antragsplanung hierfür nur vier Verkehrsgleise zur Verfügung stehen.

Bei der **Variante Umkehr/Architekturforum**, die die Bahnsteiggleise auf 14 reduzieren, die Gepäckbahnsteiggleise abbauen und den Wartungs-/Abstellbahnhof verlegen will, wäre über die Baumaßnahmen für die Variante LEAN hinaus ein völliger Umbau der Bahnsteiggleisanlage und in der Folge hiervon des gesamten Gleisvorfeldes notwendig.

Aufbauend auf den vorgenannten Beibehaltungsvarianten, insbesondere der Variante LEAN, wurde vom BUND (EW-Nr: 56) und den im Bündnis "Umkehr Stuttgart" zusammengeschlossenen Umwelt- und Verkehrsverbänden, sowie der Bürgerinitiative "Leben in Stuttgart: Kein Stuttgart 21" (EW- Nr: 71) im Rahmen des Anhörungsverfahrens zu den Planfeststellungsabschnitten 1.5 und 1.6a (von einzelnen Einwendern auch im Ergänzungsverfahren zu 1.2) eine gemeinsame Variante mit dem Arbeitstitel "**Kopfbahnhof 21**" (K 21) eingebracht. Ziel dieser Variante ist es, Nachteile der oben genannten Beibehaltungskonzepte zu vermeiden oder zumindest zu verringern. Zur Leistungssteigerung des Bahnhofs ist eine Entflechtung von Fern-, Regional- und S-Bahnverkehr vorgesehen. Die 16 Bahngleise werden hierzu in vier Gruppen zu je vier Gleisen geordnet (Gleisgruppen A-D). Die Gleisgruppe A (Bahnsteiggleise 1-4) soll dem Zulauf der Regionalgleise von Bad Cannstatt dienen, um dann in Richtung Nordbahnhof ausgeführt zu werden. In der Gegenrichtung wird der Regionalverkehr in die Gleisgruppe B (Bahnsteiggleise 5-8) und von dort nach Bad Cannstatt geleitet. Nach dem gleichen System stehen die Gleisgruppen C und D dem ICE und dem schnellen Interregio-Verkehr zur Verfügung. Wie bereits bei der Variante LEAN vorgeschlagen, sollen zusätzlich zu den bestehenden vier Verbindungsgleisen zwischen Bad Cannstatt und Hauptbahnhof zwei weitere Gleise über eine neue Neckarbrücke, sowie einen neuen Tunnel unter dem Rosensteinpark, Richtung Hauptbahnhof geführt werden. Im Gegensatz zur Variante LEAN soll diese Brücke allerdings nicht allein dem S-Bahn-Verkehr vorbehalten sein, sondern neben einem S-Bahn-Gleis auch ein Regionalgleis zur Gleisgruppe A aufnehmen. Die S-Bahn würde im Richtungsbetrieb paarweise mit dem Regionalverkehr von und zum Hauptbahnhof geführt. Durch diese Änderung wäre - im Gegensatz zur Variante LEAN - der zwischen Hauptbahnhof und Bahn-

hof Bad Cannstatt erforderliche Wechsel vom Linien- in den Richtungsbetrieb ohne zusätzliches Überwerfungsbauwerk möglich. Eine Verlegung des Wartungsbahnhofs nach Untertürkheim wird als Option angesehen, über die unabhängig von der Frage des Bahnhofumbaus entschieden werden könne. Auch die T-Spange zwischen Nordbahnhof und Bad Cannstatt sei optional möglich. Der Landesflughafen soll über einen Abzweig von der Neubaustrecke nach Ulm bei Scharnhausen in den bestehenden S-Bahnhof angebunden werden. Im übrigen beschränkt sich das Konzept Kopfbahnhof 21 auf das Dreieck zwischen Pragtunnel, Hauptbahnhof und Bahnhof Bad Cannstatt. Da es aus der Variante LEAN weiterentwickelt wurde, ist hinsichtlich fehlender Bestandteile (etwa Neubaustrecke auf die Filder) von Deckungsgleichheit mit LEAN auszugehen.

Alle vorgenannten Konzepte haben den Kopfbahnhof zum Inhalt und sind damit Untervarianten zur Grundsatzlösung "Beibehaltung des Kopfbahnhofs". Auf der Ebene der hier zu treffenden Alternativenentscheidung könnten sie nur dann eine Rolle spielen, wenn sich unter Einbeziehung gerade dieser Variante(n) ein anderes Ergebnis aufdrängen würde. Dies ist, wie die folgenden Überlegungen zeigen, jedoch nicht der Fall.

Die wesentlichen Argumente für und gegen die jeweiligen Varianten wurden im Erörterungstermin zu den PFA 1.1/1.2, aber auch zu den PFA 1.5/1.6a ("Kopfbahnhof 21") nochmals vorgetragen. Sie werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt. Im Übrigen wird auf die ausführliche Darstellung zu den Beibehaltungslösungen im Erläuterungsbericht Teil II, S. 66 bis 93 und in der Ergänzung zum Erläuterungsbericht Teil II sowie auf den Inhalt der Erörterungsprotokolle zu den PFA 1.1/1.2 und 1.5/1.6a verwiesen.

Gegenüber der Antragsplanung liegen die entscheidenden Vorteile einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs gleichgültig in welcher Variante in der geringeren Intensität der Eingriffe in einzelne Bereiche der öffentlichen und privaten Belange. Dabei ist festzustellen, dass sich die entscheidenden Unterschiede im Stadtbereich ergeben, während die Trassenführungen auf den Fildern zu ganz ähnlichen Auswirkungen führen.

An erster Stelle sind hier die möglichen Gefahren für das **Grundwasser** und insbesondere für das **Mineral- und Heilwasser Stuttgarts** zu nennen. Wird auf den Tiefbahnhof und die Tunnelstrecken verzichtet, entfallen diese im Stadtbereich weitgehend. Allerdings ist im Bereich der Neckarbrücke in Bad Cannstatt mit Gefahren zu rechnen, weil zwischen dem Hauptbahnhof und Bad Cannstatt zwei weitere Gleise (für den S-Bahn-Verkehr) gebaut werden sollen (Erläuterungsbericht Teil II, für LEAN S. 24, für "Stuttgart 21 mit Kopfbahnhof" (im 2. Bauabschnitt) S. 27; Darstellung der Alternative LEAN im Erörterungstermin wie oben beschrieben). Die bestehende Brücke kann nicht einfach um zwei Gleise ergänzt werden, weil dafür kein Platz vorhanden ist (abschließende Stellungnahme der Vorhabenträgerin zur Alternativenprüfung, Maßnahmenmatrix für die Varianten "Beibehaltung des Kopfbahnhofs", Anmerkung 1). Sie müsste ganz neu gebaut oder

zumindest erweitert werden, was wegen neuer Brückenpfeiler Eingriffe im Bereich des Neckars mit sich brächte.

Aufgrund des hoch anstehenden Mineralwassers unter dem Neckar können durch diese baulichen Maßnahmen Gefahren auftreten. Im Bereich Esslingen-Mettingen müsste die Neubaustrecke darüber hinaus den Neckar auf einer neuen Brücke queren, was ebenfalls gewisse Gefahren mit sich bringt. Daneben sehen alle Varianten der Beibehaltung des Kopfbahnhofs für die Führung der Neubaustrecke auf die Filder zur BAB 8 einen Tunnel (Mettinger Tunnel) vor, der mit Gefahren für die Trinkwassergewinnungsanlagen Esslingen-Weil und Denkendorf verbunden ist. Dennoch sind die Eingriffe in Belange der Wasserwirtschaft bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs in der Summe deutlich geringer als bei der Antragsplanung und ebenso beherrschbar. Der bautechnische Beherrschungsaufwand ist allerdings ebenfalls deutlich geringer, weil weniger im Untergrund gebaut wird.

Auch die geringeren Eingriffe in die Umweltschutzgüter **Tiere und Pflanzen, Boden** sowie **Luft und Klima** werden nicht verkannt. Die geringeren Auswirkungen werden sogar etwas höher bewertet als von der Vorhabenträgerin selbst (siehe Erläuterungsbericht Teil II, S. 76, 77 und S. 79, 80). Beim Schutzgut Tiere und Pflanzen muss nämlich berücksichtigt werden, dass zwar Baumaßnahmen im Gleisvorfeld notwendig sind, die dadurch beeinträchtigten Trockenbiotope können sich nach Abschluss der Arbeiten aber wieder entwickeln. Wegen der vollständigen Überbauung des Gleisvorfeldes ist dies bei der Antragsplanung nicht möglich. Im Schutzgut Boden müssen bei der Antragstrasse außerdem neben den Beeinträchtigungen durch die offene Baugrube für die Talquerung auch Baustelleneinrichtungsflächen und die Ablagerung von Ausbruchsmassen berücksichtigt werden. Vor allem im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf Luft und Klima wurde vielfach verlangt, auch die Auswirkungen durch die künftige Bebauung des frei werdenden Bahngeländes mit in die Abwägung einzubeziehen. Die Bewertung kann sich an dieser Stelle aber nur auf die Auswirkungen durch das Bahnprojekt selbst beziehen, da die künftige Bebauung des Bahngeländes nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens ist. Art und Maß der Bebauung können nur in einem Bebauungsplan durch die Landeshauptstadt Stuttgart festgelegt werden, in dem dann die Umweltauswirkungen dieser Bebauung konkret berücksichtigt werden müssen. Im Bereich Luft und Klima unterscheiden sich die Auswirkungen der Varianten des Bahnprojektes selbst nur geringfügig.

Neben diesen Vorteilen der Beibehaltungslösungen darf jedoch nicht übersehen werden, dass auch bei einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs durch den dann erforderlichen Bau des Mettinger Tunnels für die Neubaustrecke und den Anschluss des Flughafens über eine Stichstrecke Beeinträchtigungen von **Natur- und Landschaft** hinzunehmen sind. Diese wurden zwar nicht in der gleichen Tiefe untersucht wie die der Antragstrasse - was für die Variantenentscheidung auf dieser Planungsebene auch nicht erforderlich ist -, es ist jedoch erkennbar, dass diese Beeinträchtigun-

gen denen aufgrund des Fildertunnels durchaus vergleichbar wären. Insbesondere der Bau einer Neckarbrücke im Bereich Mettingen sowie die Portale des Mettinger Tunnels sind hier zu berücksichtigen.

Weniger Eingriffe sind auch im Bereich des **Denkmalschutzes** zu verzeichnen. Der Bonatzbau in seiner jetzigen Form und Funktion als Bahnhofsgebäude und auch die das Stadtbild prägende Fassade des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes bleiben erhalten. Das als Sachgesamtheit ebenfalls denkmalrechtlich geschützte Gleisvorfeld wird bei der Variante LEAN (abgesehen von den oben beschriebenen Überwerfungsbauwerken) weitgehend erhalten. Die notwendigen Anpassungen durch den Wegfall der Gepäckbahnsteige und zweier Bahnsteiggleise, wie in der Variante des Architekturforums vorgesehen, beeinträchtigen die Denkmaleigenschaft des Gleisvorfeldes allerdings stärker als die anderen Varianten der Beibehaltungslösungen, da hier weit umfangreichere Baumaßnahmen im Gleisvorfeld erforderlich werden. Eingriffe in den als Kulturdenkmal geltenden Schlossgarten sind bei den Beibehaltungslösungen nicht erforderlich, weil die Lage des Bahnhofs und seiner Zulaufgleise unverändert bleibt.

Ein weiterer Vorteil aller Beibehaltungslösungen ist die geringere Betroffenheit **privaten Eigentums**. Für die Variante LEAN geht die Vorhabenträgerin von 52 ha oberirdischer und dauerhafter Inanspruchnahme und 96 ha dinglicher Belastung aus, die vorwiegend im Filderbereich liegen. Im Talkessel und bis zur Abzweigung der Neubaustrecke aus dem Neckartal auf die Fildern finden Veränderungen und Baumaßnahmen hauptsächlich auf bahneigenem Gelände statt. Insofern unterscheiden sich die anderen Varianten der Beibehaltungslösungen nicht wesentlich. Die Antragstrasse muss demgegenüber 99 ha dauerhaft entziehen und 193 ha dinglich belasten. Auch unter der Voraussetzung, dass sich diese Zahlen für eine Beibehaltungslösung bei größerer Planungstiefe und je nach kleinräumig gewählter Variante verändern können, macht die Größenordnung des Unterschieds doch den erheblich geringeren Eingriff im Vergleich zur Antragsplanung deutlich.

Durch die lagemäßig unveränderte Beibehaltung des Kopfbahnhofs werden die umliegenden Verkehrswege nicht betroffen. So muss weder die Stadtbahn in der Heilbronner Straße verlegt, noch die Haltestelle Staatsgalerie verändert werden. Auch die bestehenden Straßenverbindungen werden in ihrer Leistungsfähigkeit nicht tangiert.

Ebenso sind die **Auswirkungen des Baubetriebs** auf den öffentlichen und privaten Verkehr in Stuttgart bei allen Varianten der Beibehaltung des Kopfbahnhofs geringer als bei der Antragstrasse. Für den Bau des neuen S-Bahn-Tunnels durch den Rosensteinpark sowie für die anschließende neue Neckarbrücke nach Bad Cannstatt ergeben sich die gleichen Auswirkungen wie für diesen Teil der Antragsplanung. Weitere aufwendige Tunnelbauwerke in der Innenstadt gibt es nicht. Dadurch reduzieren sich auch die Lärmemissionen durch den Baubetrieb, was ebenfalls zu geringeren Belastungen führt. Die Bauzeit ist - auch wegen des deutlich geringeren bautechnischen



Aufwandes - kürzer als bei der Antragstrasse. Im Bahnhofsbereich selbst finden die Baumaßnahmen auf Bahngelände statt, was zwar für den Straßen- und Stadtbahnverkehr von Vorteil ist, nicht aber für den Bahnbetrieb. Die Variante des Architekturforums soll in zwei Bauabschnitten realisiert werden, was von den Befürwortern ausdrücklich hervorgehoben wird (Erläuterungsbericht Teil II, S. 26, 27). Dies hat den Vorteil, dass das Vorhaben schrittweise realisiert werden kann und eine Inbetriebnahme nicht erst - wie bei der Antragstrasse - nach vollständiger Fertigstellung erfolgen kann.

Nachteilig bei allen schrittweise zu realisierenden Planungen sind jedoch die bauzeitlichen Behinderungen des Bahnverkehrs, weil die jeweils vom Umbau betroffenen Gleise für den Eisenbahnverkehr zumindest nicht vollständig nutzbar sind. Insbesondere bei einem Rückbau der Gepäckbahnsteiggleise müsste fast das ganze Gleisvorfeld umgebaut werden, um die Gleise an die neue Lage der Bahnsteige anzupassen. Da diese Arbeiten unter Betrieb erfolgen müssten, sind sie sehr zeitaufwändig und mit Beeinträchtigungen des Bahnbetriebs verbunden. Daran kann auch die schrittweise Realisierung des Umbaus, wie vom Architekturforum oder auch in der Variante der Lokalen Agenda 21 vorgesehen, nichts ändern. Bei der Variante LEAN wären die Auswirkungen auf den Bahnbetrieb zwar voraussichtlich geringer und auch von kürzerer Dauer, da weniger umgebaut werden müsste, zu vermeiden wären sie aber auch hier nicht. Die damit über Jahre immer wieder auftretenden Behinderungen des Bahnverkehrs würden von den Fahrgästen weniger akzeptiert als eine zeitlich begrenzte Großbaustelle für einen völlig neuen Bahnhof und Bahnknoten, weil nicht erkennbar ist, warum und mit welchem Ziel diese hingenommen werden sollen.

Im Anhörungsverfahren spielten auch die **Kosten des Projekts** eine große Rolle. Kosten stellen insoweit einen öffentlichen Belang dar, als die Finanzierungsbeiträge der öffentlichen Hand dem Gebot der wirtschaftlichen und sparsamen Haushaltsführung unterliegen. Hier gibt es jedoch einen politischen Handlungs- und Entscheidungsspielraum der Geldgeber, der nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens ist. Während die Finanzierbarkeit des Vorhabens als solche im Rahmen der Planrechtfertigung zu prüfen ist (siehe die Ausführungen dort), ist die Art der Finanzierung nicht Bestandteil der fachplanerischen Abwägung. Aus diesem Grund sind auch die Finanzierungsvereinbarungen zwischen der Vorhabenträgerin einerseits und der öffentlichen Hand andererseits nicht Gegenstand dieser Entscheidung. Die wirtschaftliche Gesamtverantwortung für das Projekt liegt allein bei der Vorhabenträgerin. Aufgrund der breiten Diskussion über die Kosten des Vorhabens und seiner Alternativen werden die Argumente dennoch hier dargestellt.

Hinsichtlich der Kosten unterscheiden sich die Varianten einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs. So wären die Kosten bei einer unveränderten Beibehaltung des Kopfbahnhofs und ohne Anbindung des Flughafens und des Filderbereichs an die Neubaustrecke, wie noch in der Planungskonzeption der Vorhabenträgerin vorgesehen (Erläuterungsbericht Teil II, S. 22), sicher am geringsten. Konkrete Zahlen wurden hierzu allerdings nicht ermittelt, da im Laufe des Planungsfortschritts auf-

grund eisenbahnbetrieblicher Gutachten schnell deutlich wurde, dass diese Variante nicht zukunftsfähig wäre, weil der unveränderte Kopfbahnhof an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit stieße (siehe Kapitel "Planrechtfertigung" und Erläuterungsbericht Teil II, S. 46, Fußnote 5 mit Hinweis auf Machbarkeitsstudie - Anhang, Schwanhäuser, November 1994). Für die weiterentwickelte Variante LEAN gibt die Vorhabenträgerin in den Antragsunterlagen Kosten in Höhe von ca. 3,4 bis 3,6 Mrd. DM (für Neuinvestitionen und Erhaltungsmaßnahmen) an. Die Variante LEAN wurde insbesondere in städtebaulicher Hinsicht vom Architekturforum weiterentwickelt (Beschreibung Erläuterungsbericht Teil II, S. 26). Für die Realisierung dieser Variante schätzt die Vorhabenträgerin den Gesamtinvestitionsaufwand auf 3,8 Mrd. DM (1,94 Mrd. Euro), vgl. den Erläuterungsbericht Teil II, S. 50, 51. Hiergegen wurde eingewandt, diese Kosten für die Beibehaltungsvarianten seien viel zu hoch angesetzt, während bei der Antragstrasse Risiken nicht bewertet und außer Acht gelassen worden seien. Die Abwägung könne daher nur fehlerhaft sein. Die Vorhabenträgerin wurde daraufhin aufgefordert eine detaillierte Kostenaufstellung für die Varianten der Beibehaltungslösungen vorzulegen (übergeordnete Stellungnahme zu Planrechtfertigung und Alternativen, Stand 07.03.03). Diese bestätigt die in den Antragsunterlagen enthaltenen Kosten in der Größenordnung und zeigt weitere Kosten u.a. für die Herstellung des Neckartalbahnahofs, der S-Bahnverlängerung von Bernhausen zum Neckartalbahnahof und der Anbindung der Gäubahn an die Neubaustrecke auf, die in den bisherigen Kostenschätzungen nicht enthalten waren. Die Vorhabenträgerin kommt danach zu Gesamtkosten für die Variante LEAN in Höhe von ca. 2,27 Mrd. Euro (4,44 Mrd. DM) und für die Variante UMKEHR von ca. 2,6 Mrd. Euro (5,09 Mrd. DM). Allerdings waren auch die dieser Kostenaufstellung zugrunde gelegten Bestandteile der Varianten im Erörterungstermin noch umstritten. Aufgrund der Ausführungen der Vorhabenträgerin wurde jedoch deutlich, dass die Variante des Architekturforums, die wegen des Wegfalls der Gepäckbahnsteiggleise eine völlige Neukonfigurierung des Gleisvorfeldes unter Betrieb erfordern würde, wegen des damit verbundenen bautechnischen und finanziellen Aufwandes nicht ernsthaft als kostenmäßig günstigere Alternative zum Durchgangsbahnhof betrachtet werden kann.

Anders sieht die Situation bei der Variante LEAN aus, die auf die Verkleinerung der Bahnsteiggleisanlage verzichtet. Hier ist aber wiederum zu unterscheiden, ob der Abstellbahnhof verlagert werden oder am Rosensteinpark verbleiben soll. Die Vorhabenträgerin hat im Erörterungstermin (Protokoll vom 07.04.03, S. 146 bis 148 und S.164 nochmals deutlich gemacht, dass sie für die LEAN-Variante von mindestens 1,6 Mrd. Euro (3,1 Mrd. DM) ausgeht. Jede Maßnahme, die dazu kommt (z.B. neue S-Bahn-Trasse zwischen Bad Cannstatt und Hauptbahnhof; Verlegung des Wartungsbahnhofs; Verlängerung der S-Bahn von Bernhausen nach Wendlingen; Neckartalbahnahof etc.) erhöht die Kosten bis hin zu einem Betrag von etwa 2,6 Mrd. Euro (5,09 Mrd. DM). Für die Variante mit eigener S-Bahn-Trasse, aber ohne Verlegung des Abstellbahnhofs (rein verkehrliche LEAN-Variante, wie im Erörterungstermin festgelegt) geht die Vorhabenträgerin von etwa 2 Mrd. Euro (3,9 Mrd. DM) aus (Protokoll vom 08.04.2003, S. 43). Da es sich bei all diesen Zahlenangaben nicht um detailgenaue Kostenrechnungen, wohl aber um Kostenschätzungen anhand

vorhandener Richtwerte (z.B. für Brücken und Tunnelkonstruktionen) handelt und der Bau unter Betrieb berücksichtigt wurde, kann festgestellt werden, dass die Größenordnung doch deutlich von den Schätzungen der Befürworter der LEAN-Variante abweicht, die lediglich von ca. 600 Mio. Euro (1,17 Mrd. DM) ausgehen, ohne dies jedoch belegt zu haben.

Dem Alternativkonzept Kopfbahnhof 21 wurde dagegen eine Kostentabelle auf Basis des Kostenrichtwertekatalogs (KRWK) beigelegt. Der Umbau des Bahnknotens Stuttgart wird danach mit 305,37 Mio. € - einschließlich 15% "Risikozuschlag" - veranschlagt (Konzept "Kopfbahnhof 21" eingebracht u.a. durch den BUND (EW-Nr. 56 im PFA 1.5/EW-Nr. 058 im PFA 1.6a), aber auch durch Einwendung der Fa. Bisotti-Meyer GmbH & Co KG im PFA 1.2 (dort EW-Nr. 4027). Bei dieser Kostenangabe ist jedoch zu berücksichtigen, dass nur der Umbau im Dreieck zwischen Pragtunnel, Hauptbahnhof und Bahnhof Bad Cannstatt einbezogen wurden. Weitere Kosten, etwa für die Anbindung an die Neubaustrecke nach Ulm, blieben ebenso unberücksichtigt wie die erhöhten Aufwendungen für den Bau unter Betrieb und die Sanierung bzw. Erneuerung der zahlreichen Ingenieurbauwerke. Von der Vorhabenträgerin wurde in der Erörterungsverhandlung zu den PFA 1.5 und 1.6a schlüssig dargelegt, dass die angeführten 305,37 Mio. € für den Umbau des Bahnhofs bei Weitem nicht ausreichen. So wurde etwa allein für die Sanierung bzw. Erneuerung des Abstell- und Wartungsbahnhofs am Rosenstein im Jahr 1993 Kosten in Höhe von umgerechnet 113 Mio. € ermittelt (wegen der Planungen für eine generelle Umgestaltung des Bahnhofs wurde diese Investition zurückgestellt). Insgesamt hat die Vorhabenträgerin für das Konzept Kopfbahnhof 21 ein Kostenvolumen von rund 1.155,60 Mio. € errechnet (siehe hierzu Protokoll der Erörterungsverhandlung zu den PFA 1.5/1.6a vom 29.03.2004, S. 119). Zu diesen Kosten wären zusätzlich die Maßnahmen für die Weiterführung nach Wendlingen und die Anbindung des Landesflughafens in Leinfelden-Echterdingen hinzuzurechnen. Mangels konkreter Angaben im Konzept zu Kopfbahnhof 21 kann für diese Maßnahmen nur der Vergleich mit den Varianten LEAN und Umkehr gezogen werden. Von der Vorhabenträgerin wurde für diese Varianten ein zusätzliches Kostenvolumen von 1,5 bzw. 1,8 Mrd. € ermittelt (Protokoll der Erörterungsverhandlung zu den PFA 1.5/1.6a vom 29.03.2004, S. 119).

In den Erörterungsterminen (sowohl zu den PFA 1.1/1.2, als auch zu den PFA 1.5/1.6a) wurde wiederholt die Frage aufgeworfen, inwieweit die Kosten für Instandhaltungsmaßnahmen an den alten, bestehen bleibenden Anlagen (Reinvestitionen), die in den vergangenen Jahren unterlassen wurden, den Beibehaltungsalternativen beim Kostenvergleich zugerechnet werden dürfen. Da diese Kosten tatsächlich nur entstehen, wenn Stuttgart 21 nicht gebaut wird, hält die Planfeststellungsbehörde es im Rahmen des Variantenvergleichs für zulässig, sie der Alternative zuzurechnen, bei deren Verwirklichung diese Kosten unumgänglich sind. Davon ausgenommen sind die Maßnahmen, die der Aufrechterhaltung der Sicherheit - auch während der Bauzeit - dienen. Ob dies im Rahmen des Steuerrechts oder betriebswirtschaftlicher Bewertungen anders zu beurteilen ist, kann daher dahin stehen.

Im Ergebnis der Kostendiskussion bleibt festzustellen, dass die rein verkehrlich-betriebliche Variante LEAN (ohne Wartungs-/Abstellbahnhof und ohne Umbau der Bahnsteiggleisanlage) auch nach den Berechnungen der Vorhabenträgerin deutlich kostengünstiger ist als die Antragslösung. Wie die Kostenberechnung zum Konzept Kopfbahnhof 21 zeigt, nähern sich die Kosten von Beibehaltungslösung und Antragsvariante jedoch umso mehr an, je mehr die bahnbetrieblichen Voraussetzungen beim Umbau des Kopfbahnhofs verbessert werden. Wird darüber hinaus der Abstellbahnhof verlegt, um zusätzlich städtebauliche Potenziale erzielen zu können, sinkt der Kostenvorteil zusätzlich ab. Grundsätzlich gilt für alle Alternativen "Beibehaltung des Kopfbahnhofs", dass jeder Baustein, der hinzu kommt und zu einer besseren Zielerreichung im Hinblick auf den Zielkatalog des Vorhabens führt, auch die Kosten in Richtung Antragsplanung verschiebt.

### **Zielerreichung**

Die in einzelnen Bereichen erheblichen Vorteile einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs müssen jedoch im Lichte der **planerischen Ziele** der Vorhabenträgerin betrachtet werden.

### **Verkehrliche und betriebliche Ziele**

Ein entscheidendes Kriterium für die Bewertung der Antragsplanung und ihrer Alternativen ist ihre **verkehrliche Leistungsfähigkeit**, die sich vor allem nach der Bewältigung des Betriebsszenarios 2003 bemisst. Mit der Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart will die Vorhabenträgerin eine zukunftsfähige Infrastruktur schaffen, mit der die prognostizierte Verkehrsnachfrage befriedigt werden kann. Die Frage nach einer Alternative ist - wie bereits ausgeführt - stets abhängig von dem jeweiligen Planungskonzept. Im Rahmen der Alternativenprüfung ist also die Tauglichkeit der jeweiligen Alternative für das gewählte Verkehrskonzept zu untersuchen und zu bewerten. Von den Naturschutz- und Verkehrsverbänden sowie von der überwiegenden Mehrzahl der privaten Einwender/Einwenderinnen wurde vorgetragen, ein ausgebauter Kopfbahnhof sei mindestens ebenso gut in der Lage, das Betriebsszenario zu bewältigen. Bei der Bewertung durch die Vorhabenträgerin werde fälschlicherweise von einem unveränderten Kopfbahnhof ausgegangen. Dieser sei aber ausbaufähig und habe dann eben solche Leistungsreserven für die Zukunft wie der Durchgangsbahnhof. Auch die Vorhabenträgerin geht davon aus, dass der umgestaltete Kopfbahnhof ihr Betriebsszenario bewältigen kann, allerdings in schlechterer Betriebsqualität und ohne weitere Reserven. Bei der Bewertung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit ist außerdem nicht nur die Art des künftigen Bahnhofs (Kopf- oder Durchgangsbahnhof) zu berücksichtigen, sondern auch die davon abhängige mögliche Streckenführung für die Neubaustrecke im Bereich Stuttgart-Wendlingen.

Ein wichtiger Teilaspekt des Betriebsszenarios der Vorhabenträgerin (und damit auch der verkehrlichen Leistungsfähigkeit) ist die **Anbindung des Flughafens und der Filderregion** an den Fernverkehr. Bei einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs ist eine direkte Anbindung des Flughafens an die Neubaustrecke wegen deren Führung über Esslingen-Mettingen nicht möglich. Die Befürworter

einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs gehen allerdings davon aus, dass es für eine Anbindung des Flughafens an den Fernverkehr kein Verkehrsbedürfnis gebe. Von Mannheim aus sei der Flughafen Frankfurt schneller zu erreichen als der Landesflughafen Stuttgart und München habe einen eigenen Flughafen. Die Anbindung über die S-Bahn bzw. eine Stadtexpresslinie sei ausreichend. Ein ICE-Halt am Flughafen sei darüber hinaus fragwürdig, weil sich die Reisezeit zwischen Mannheim und Ulm dadurch verlängere (UMKEHR, Heft 5/1998, S. 13). Diese Argumentation verkennt jedoch, dass aufgrund der Möglichkeit, Linien des Regionalverkehrs über den Durchgangsbahnhof und den Filderbahnhof/Flughafen durchzubinden, z.B. von Heilbronn, Schwäbisch Hall und Aalen nach Tübingen oder Horb der Flughafen auch aus diesen Regionen mit dem Zug deutlich schneller als bisher zu erreichen ist. Die Anfahrt zum Flughafen mit dem Zug statt mit dem Auto wird dadurch wesentlich attraktiver. Mit dem Bahnhof am Flughafen und einem ICE-Halt wird außerdem nicht nur der Flughafen selbst angebunden, sondern darüber hinaus werden die Filderregion und auch die geplante neue Messe einen direkten Zugang zum Fernverkehr haben. Die Reisezeitverlängerung durch einen ICE-Halt am Flughafen dürfte im Übrigen kaum ausschlaggebend sein, da der größte Anteil an der Verkürzung der Reisezeit durch die Neubaustrecke bis Ulm erzielt wird. Demgegenüber würde die bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs mögliche Anbindung des Flughafens an die Neubaustrecke durch eine Stichstrecke – wie bei der Alternative LEAN vorgesehen – tatsächlich zu erheblichen Reisezeitverlusten führen. Dies stellt ein erhebliches Defizit dieser Beibehaltungslösungen dar. Die Vorhabenträgerin hat schlüssig dargelegt, dass die beim Konzept Kopfbahnhof 21 errechnete Fahrzeit von 12 Minuten in der Praxis nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zu realisieren ist. Die Reisezeit vom Durchgangsbahnhof zum Landesflughafen in Leinfelden-Echterdingen beträgt bei der Antragsvariante lediglich 8 Minuten. Diese Fahrzeit wird von keinem der Beibehaltungskonzepte auch nur annähernd erreicht. Der Flughafenbahnhof ist auch in der Nähe der Flughafenterminals geplant (Entfernung ca. 170 m). Es sind daher, entgegen den Befürchtungen mancher Einwender, keine weiteren relevanten Zeiteinbußen für den Weg zu den Schalterhallen zu befürchten.

Mehrfach wurde vorgetragen, dass das Entfallen des Zentrale Omnibusbahnhofs (ZOB) am Hauptbahnhof dem Ziel der Verknüpfung der Verkehrsträger widerspreche. Bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs könnte der ZOB an der jetzigen Stelle verbleiben und damit auch die Verknüpfung zwischen Schienen- und Busreiseverkehr erhalten bleiben. Dies ist zwar als Vorteil der Beibehaltungslösungen zu werten, der allerdings die schlechtere Verknüpfung am Flughafen nicht aufwiegen kann. Zu beachten ist hierbei auch, dass der ZOB überwiegend dem privaten Omnibusverkehr dient. Lediglich zwei Linien des öffentlichen Nahverkehrsnetzes nutzen heute noch den ZOB und können an die bestehenden Haltestellen am Hauptbahnhof verlegt werden. Der Wegfall des ZOB an der bisherigen Stelle entspricht den Planungsvorstellungen der Landeshauptstadt Stuttgart, die im Rahmen ihrer Planungshoheit über die Einrichtung eines neuen zentralen Omnibusbahnhofs entscheiden kann (siehe hierzu auch das Kapitel "Raumordnerische und Kommunale Belange").

Damit bleibt festzuhalten, dass das wichtige **Ziel der Vernetzung der Verkehrsträger** mit einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs - gleich welcher konkreten Ausprägung - nicht in gleichem Maße erreicht werden kann wie mit der Antragsplanung.

Ein weiteres Ziel der Antragsplanung ist die **Verbesserung der Betriebsqualität** im Hauptbahnhof, um zum einen die Verspätungsanfälligkeit zu reduzieren und zum anderen die Betriebskosten zu senken. Hierzu sind eine flexible Betriebsführung und eine Verringerung des Anlagenumfangs erforderlich. Insbesondere hierzu gab es zahlreiche Stellungnahmen und Einwendungen, die auf die hohe Leistungsfähigkeit gerade des Stuttgarter Kopfbahnhofs hinwiesen. Dieser habe bereits 1955 pro Tag 661 Züge bewältigt und diese Zahl sei auch noch steigerbar. Auch im Kopfbahnhof könnten alle Linien durchgebunden werden. Dem Stuttgarter Hauptbahnhof wird tatsächlich eine hohe betriebliche Flexibilität bescheinigt, die jedoch im Rahmen eines Kopfbahnhofs kaum mehr zu verbessern ist (Schwanhäußer, Gutachten zur Kapazität des geplanten Bahnhofs Stuttgart Hauptbahnhof/tief im Vergleich mit dem bestehenden Kopfbahnhof, November 1994, S. 19). Dass die Bahnsteiggleisanlage des Kopfbahnhofs selbst schon mehr Züge als heute bewältigt hat und auch mehr bewältigen könnte, steht außer Zweifel. Noch in den 60er Jahren wurden im Hauptbahnhof/oben 672 Züge abgefertigt, heute sind es oben 598. Allerdings kommen heute 1300 S-Bahn-Züge hinzu, die im Hauptbahnhof unten in der S-Bahn-Station halten, aber ebenfalls durch das Gleisvorfeld und die Zulaufstrecken geführt werden müssen. Die Zulaufgleise werden also viel stärker befahren als vor dem Bau der S-Bahnstation. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass der Kopfbahnhof früher als Endbahnhof für den Linienbetrieb ohne Zugübergänge betrieben wurde. Noch heute weist der Kopfbahnhof in den Gleisen 1 bis 7 die Struktur eines solchen Endbahnhofs auf, im dem alle Züge entweder beginnen oder enden und nicht oder nur schwer durchgebunden werden können. Ein Zugübergang zwischen diesem Bereich und dem Bereich der Strecke Mannheim-Ulm wäre trotz Umbau nur eingeschränkt realisierbar. Die Behauptung, in einem Kopfbahnhof könnten auch alle Regionalzüge durchgebunden werden, ist also falsch, da sie Fahrwegausschlüsse übersieht (Schwanhäußer, Entgegnungen zu den Einwendungen gegen Stuttgart 21, S. 16). In Kopfbahnhöfen ist der Zugübergang zwischen mehr als zwei Strecken nur mit sehr großem baulichem Aufwand für getrennte Streckeneinführungen und Überwerfungsbauwerke realisierbar. Eine "Ertüchtigung" des Stuttgarter Hauptbahnhofs für diese Aufgaben würde im Bereich der Gleise 1 bis 7 einen nahezu völligen Neubau mit außerordentlicher Längenentwicklung erfordern. Andererseits ist der Kopfbahnhof mit den Gleisen 8 bis 16 nicht nur für den Zugübergang, sondern auch für beginnende und endende Züge ausgelegt und daher für künftige Aufgaben überdimensioniert (Schwanhäußer, a.a. O., S. 16/17), weil es derartige Züge aufgrund des Konzepts der durchgebundenen Linien nur noch in sehr eingeschränktem Maß geben wird.

Hinzu kommt, dass die Einfahrtgeschwindigkeit bei einem Kopfbahnhof deutlich langsamer sein muss als beim Durchgangsbahnhof, da jeder Zug mit absoluter Zuverlässigkeit unmittelbar vor dem Prellbock zum Schutz des Querbahnsteigs zum Halt gebracht werden muss. In einem Ab-

schnitt von etwa der Länge des Bahnsteigs muss mit einer vom Triebwagenführer unter allen Umständen beherrschbaren Geschwindigkeit von 30 bis 40 km/h gefahren werden. Diese Besonderheit der Kopfbahnhöfe wird nach längerer Erfahrung mit der kontinuierlichen Bremswegüberwachung zukünftig vielleicht entschärft, aber prinzipiell nie aufgehoben (Schwanhäußer, a.a.O., S. 15). Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass der Kopfbahnhof „Stuttgart Hauptbahnhof“ infolge seiner strukturellen Mängel auch nach umfangreichen Umbauten zukünftigen Aufgaben kaum gerecht werden kann, obwohl er örtlich nicht nutzbare Kapazitäten enthält. So könnte die Gleisführung im Kopfbahnhof zwar so gestaltet werden, dass das Betriebsszenario der Vorhabenträgerin bewältigt werden kann, eine Verbesserung der Betriebsqualität im Sinne flexibler Betriebsabläufe könnte aber nicht erfolgen.

Wie umfangreich die notwendigen Umbauten (je nach Variante) wären, hat die Vorhabenträgerin anhand schematischer Gleispläne der Varianten LEAN und UMKEHR dargestellt. Diese wurden im Erörterungstermin ausführlich diskutiert. Dabei zeigte sich, dass es zwar möglich wäre, Fahrstraßenausschlüsse durch weitere Überwerfungsbauwerke zu beseitigen und den Kopfbahnhof dadurch in gewissem Umfang leistungsfähiger zu machen. Bestimmte betriebliche Nachteile könnten dadurch jedoch nicht beseitigt werden. So müsste der Wartungs- und Abstellbahnhof entweder am jetzigen Standort verbleiben - was dem Planungsziel zuwiderliefe, Flächen in der Innenstadt frei zu machen, - oder aber er würde wie bei der Antragsplanung nach Untertürkheim verlegt. Die Befürworter dieser Lösung gehen davon aus, dass die vier Gleise über die jetzige Neckarbrücke auch für den Verkehr vom und zum Wartungsbahnhof ausreichen, weil ja der gesamte S-Bahn-Verkehr über zwei neue eigene Gleise abgewickelt würde. Auch die Antragsplanung sehe nur vier Verkehrsgleise hierfür vor (Bad Cannstatt und Zuführung Untertürkheim über den Abzweig Wangen). Dabei wird allerdings verkannt, dass bei der Variante LEAN der gesamte Verkehr in und aus Richtung Ulm über die Neckarbrücke fährt, während ein großer Teil hiervon bei der Antragstrasse über den neuen Filderaufstiegstunnel und die Obertürkheimer Kurve geführt wird. Durch die Möglichkeit, den Verkehr sowohl über die Neckarbrücke, als auch über den Abzweig Wangen und die Untertürkheimer bzw. Obertürkheimer Kurve sowie den Fildertunnel zu führen, ist die Antragsplanung betrieblich deutlich flexibler und leistungsfähiger als die Variante LEAN. Für eine vergleichbare Leistungsfähigkeit müssten zwei weitere Gleise über den Neckar gebaut werden, was sowohl die Kosten als auch das Eingriffspotenzial der Variante LEAN erhöhen würde. Wegen der konzeptionellen Deckungsgleichheit gelten diese Aussagen grundsätzlich auch für das Konzept Kopfbahnhof 21

Auch eine Reduktion des Anlagenumfangs im Hauptbahnhof wäre nicht möglich. Der Anlagenumfang müsste wegen neuer Fahrstraßen und Überwerfungen sogar wachsen, damit keine Verschlechterung der betrieblichen Flexibilität eintritt. Die Gruppe "Lokale Agenda 21" (hier keine Einwendung) hat ausgerechnet, dass nach dem vorgesehenen Umbau des Gleisvorfeldes während der Bauzeit nur noch 110 Weichen verbleiben und dennoch der jetzige Betrieb aufrecht erhal-

ten werden kann. Das zeige die große Flexibilität und die Reserven des Bahnhofs. Für den Betrieb während des Umbaus des Bahnknotens werden jedoch keine Fahrstraßenknoten geändert, sondern lediglich im Gleisvorfeld vorhandene Wartegruppen genutzt. Dies ist möglich, da diese Wartegruppen wegen des Wegfalls von Lokwechseln nicht mehr benötigt werden. Damit wird deutlich, dass dies zwar für eine vorübergehende Zeit eine Lösung ist, die den bestehenden Betrieb aufrechterhalten kann, jedoch damit keine langfristig akzeptable Betriebsqualität gewahrt werden kann, zumal, wenn eine Verkehrssteigerung ermöglicht werden soll.

Die Unterhaltungs- und Betriebskosten können aufgrund des großen Anlagenumfangs nicht verringert werden. Hinsichtlich des Anlagenumfangs wurde zwar die für den Kopfbahnhof künftig benötigte Zahl von 226 Weichen (derzeit 385) bestritten und behauptet, es würden nur 100 Weichen benötigt (Protokoll vom 07.04. 03, S. 154; Erwiderung der Vorhabenträgerin auf S. 158). Auf Nachfrage hat die Vorhabenträgerin ihre Angaben mit Schreiben vom 05.08.2003 folgendermaßen konkretisiert: „Die in den Unterlagen dargestellte Weichenanzahl (226) im Kopfbahnhof wird bestätigt. Dabei handelt es sich um die Weichen, die zur Zeit vorhanden sind und die bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs ohne zusätzliche Umbauten erhalten werden müssten. Die Anzahl der Weichen lässt sich durch Optimierungsmaßnahmen geringfügig reduzieren. Zwingend erforderlich sind jedoch 135 Weichen im Zuge der Strecken- und Bahnsteiggleise, 70 Weichen im Bereich der Wartegruppen und der Anbindung an den Abstellbahnhof und 13 Weichen in den S-Bahn-Zulaufgleisen, die auch von Regionalzügen benutzt werden (insgesamt ergibt dies 218 Weichen). Für die Variante LEAN werden im Bereich der Strecken- und Bahnsteiggleise 122 Weichen benötigt (siehe auch Spurplan in der Ergänzung zum Erläuterungsbericht Teil II). Die Reduzierung der Weichen ergibt sich im Wesentlichen aus der Beseitigung von Fahrstraßenausschlüssen. Dazu kommen die oben genannten 70 Weichen für die Wartegruppen und die Anbindung an den Abstellbahnhof. Die Weichen in den S-Bahngleisen sind hier nicht mehr berücksichtigt. Die erforderlichen Umbauten und damit auch erforderliche Weichen im Bereich des Bahnhofs Bad Cannstatt sind dabei nicht erfasst. Die Verlegung der S-Bahn wurde für die Variante LEAN nicht untersucht“.

Außerdem bliebe ein teilweise sehr alter und deutlich größerer Anlagenbestand im Kopfbahnhof bestehen, der zudem ungeschützt den jahreszeitlichen Wettereinflüssen ausgesetzt ist. Dass damit ein höherer Betriebskostenaufwand verbunden ist, als bei der völlig neu erstellten Anlage des Durchgangsbahnhofs und seiner im Tunnel geführten Zulaufstrecken, liegt auf der Hand. Der Unterhaltungsaufwand für eine Weiche wird bei der DB Netz AG je nach Form mit 1.400 – 3.300 €/Jahr veranschlagt (siehe o.g. Schreiben). Trotz der geringeren Investitionskosten der Alternativplanung LEAN geht die Vorhabenträgerin daher davon aus, dass eine Beibehaltung und Modernisierung des Kopfbahnhofs aufgrund der hohen Betriebskosten nicht wirtschaftlich und damit auch nicht zukunftssicher wäre (Erläuterungsbericht Teil II, S. 88 - 89). Zu diesem Ergebnis tragen auch die bereits erzielten Grundstückserlöse durch den Verkauf der frei werdenden Bahnflächen in Gleisvorfeld bei, die bei der Beibehaltung des Kopfbahnhofs entfielen. Die verkehrlichen



Mehrerlöse wurden nach Angaben der Vorhabenträgerin im Erörterungstermin bei den Beibehaltungslösungen und dem Durchgangsbahnhof gleich gewertet. Die Vorhabenträgerin hat die Wirtschaftlichkeit über einen Zeitraum von 40 Jahren betrachtet. Bei der Variante Kopfbahnhof 21 ist von vergleichbaren Zahlen auszugehen. Die Vorhabenträgerin hat in Ihrer Stellungnahme zu Kopfbahnhof 21 schlüssig dargelegt, dass die Aussage der Einwander, jede Gleisgruppe könne mit 10 Weichen auskommen, nur eingeschränkt zutrifft. So wurden etwa Weichen-, bzw. Gleisverbindungen für die Abfuhr und Bereitstellung nicht durchgebundener Züge unberücksichtigt gelassen. Im Ergebnis ist auch dieses Konzept hinsichtlich der Betriebs- und Unterhaltungskosten schlechter als die Antragsvariante zu werten.

Mehrfach wurde eingewandt, dass die Beibehaltungslösung hinsichtlich Betriebsstörungen im Fern- und Regionalverkehr aber auch im S-Bahnverkehr vorzugswürdig sei. Da die Gäubahn beibehalten wird und auch Verbindungen zwischen den S-Bahn- und Fernbahngleisen bestehen, gebe es für die S-Bahn bei Betriebsstörungen bessere Ausweichmöglichkeiten. Dies sei bei der Bewertung der Alternative nicht berücksichtigt worden. Die Vorhabenträgerin hat hierzu ausgeführt, dass es bei der Antragsplanung jederzeit möglich ist, mit der S-Bahn durch den neuen Hauptbahnhof über den Filderaufstiegstunnel und die Flughafenkurve auf die Fildern zu fahren. Dies entspricht den jetzigen Fahrmöglichkeiten und damit auch den von der Alternative LEAN vorgesehenen. Die dafür nötigen Weichenverbindungen z.B. zwischen Zuffenhausen und Feuerbach werden nachgerüstet (Vorhabenträgerin, Protokoll vom 10.04.03, S. 59). Auch das vorgesehene Wendegleis für die S-Bahn zwischen der geplanten Haltestelle Mitnachtstraße und dem Hauptbahnhof dient im Störfall zur Fortführung des Betriebs. Die Linien aus den Außenästen von Feuerbach und Bad Cannstatt können hier wenden. Ein betrieblicher Vorteil der Beibehaltungslösung hinsichtlich Betriebsstörungen bei der S-Bahn ist somit nicht zu erkennen.

### **Weitere Ziele**

Neben den verkehrlichen und betrieblichen Zielen sind mit dem Vorhaben auch Ziele der **Stadtentwicklung** verbunden. Bisher für den Bahnbetrieb benötigtes Gelände soll einer neuen städtebaulichen Nutzung zugänglich gemacht werden. Durch die Verlegung der Schienen in den Untergrund werden jetzt bestehende Lärmbelastungen minimiert. Die Planungen des Architekturforums zeigen zwar, dass auch bei Aufrechterhaltung des Kopfbahnhofs annähernd dieselbe Baufläche geschaffen werden kann wie bei der Antragsplanung. Es sollen dort etwa 45,4 ha Nettobauland geschaffen werden gegenüber ca. 100 ha insgesamt frei werdendem Gelände bei der Antragsplanung, die aber nicht vollständig überbaut werden sollen. Die Variante LEAN würde mit der Verlagerung des Abstellbahnhofs allein (ohne Reduzierung der Bahnsteiggleisanlage) außerdem noch etwas weniger Fläche erreichen. Die Beibehaltung der Ein- und Ausfahr Gleise verhindert jedoch eine städtebauliche Entwicklung, die der mit der Antragsplanung ermöglichten gleichkommt. Die Entwicklung zusammenhängender Stadtquartiere wird verhindert, denn die trennende Wirkung der Gleise bleibt bestehen und müsste über Brücken, Stege und Unterführungen überwunden werden.

Bei oberirdischen, viel befahrenen Gleisen entstehen Lärmbelastungen, die die Attraktivität der angrenzenden Stadtquartiere beeinträchtigen. Das Ziel, Lärmbeeinträchtigungen in der Innenstadt durch den Bahnverkehr zu minimieren, kann bei einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs wegen der oberirdischen Gleisführung nicht so wirksam erreicht werden wie mit der Antragsplanung. Die Beibehaltung der Gleise verhindert ferner die bei einer unterirdischen Gleisführung mögliche Aufhebung der Parkkante im Mittleren und Unteren Schlossgarten und damit dessen Erweiterung. Auch die wirtschaftliche Verwertbarkeit der frei werdenden Flächen wird durch die Lage an den Gleisen erschwert. Zwar wird hiergegen argumentiert, dass wegen der geringeren Kosten der Beibehaltungslösungen auch der Vermarktungsdruck wesentlich geringer sei. Dabei wird jedoch verkannt, dass die Kostenersparnis gegenüber der Antragsplanung gerade bei der Variante des Architekturforums, die das größte städtebauliche Potential mit sich bringt, am geringsten ist und praktisch gegen Null schrumpft. Die rein auf verkehrliche Verbesserungen beschränkte Variante LEAN (ohne Verlagerung des Abstellbahnhofs) dagegen wäre zwar kostenmäßig günstiger, hätte dafür aber kein städtebauliches Potential. Der möglicherweise geringere Vermarktungsdruck ändert im Übrigen nichts daran, dass die Geeignetheit der Flächen an den Bahngleisen z.B. für eine Wohnbebauung eingeschränkt ist und damit auch die stadtplanerischen Gestaltungsmöglichkeiten beschränkt sind. An diesen grundsätzlichen Beschränkungen kann auch ein mehrfach geforderter städtebaulicher Gestaltungswettbewerb zur Beibehaltungsalternative nichts ändern. Auch für eine Beibehaltungslösung gibt es sicher städtebaulich ansprechende Gestaltungsmöglichkeiten. Es ist jedoch nicht Aufgabe des vorliegenden Verfahrens, diese zu entwickeln. Zu vergleichen ist hier lediglich das Potenzial der Antragstrasse mit dem der verschiedenen Alternativen. Dieses Potenzial ist bei der Antragstrasse deutlich größer als bei einer wie auch immer gearteten Beibehaltung des Kopfbahnhofs und seinen Gleisanlagen.

### **Bewertung der Alternative**

Die Beibehaltungslösungen sind insgesamt mit geringeren Eingriffen in öffentliche und private Belange verbunden als die Antragsplanung. Die mit dem Vorhaben verbundenen Ziele

- Verknüpfung der Verkehrsträger, insbesondere von Flug- und Bahnverkehr,
- Verbesserung der Betriebsqualität im Bahnknoten Stuttgart und
- Erschließung von städtebaulichem Entwicklungspotenzial

können jedoch nicht in gleichem Maß erreicht werden. Zwar ist im entsprechend ausgebauten Kopfbahnhof das der Planung zugrunde liegende Betriebsszenario mengenmäßig bewältigbar, allerdings nicht in derselben Qualität wie bei der Antragsplanung. Aufgrund der vorgesehenen Streckenführung der Neubaustrecke Richtung Ulm ist eine Anbindung des Flughafens an den Fern- und Regionalverkehr und damit die bessere Erreichbarkeit des Flughafens aus Richtung Ulm, Singen und aus der Region Neckar-Alb nicht sinnvoll möglich, weil hohe Reisezeitverluste in

Kauf genommen werden müssten. Darüber hinaus kann weder die Betriebsführung im Bahnhof selbst vereinfacht noch der große und wartungsanfällige Anlagenbestand verringert werden mit der Folge weiterhin hoher Betriebsführungskosten. Hinsichtlich der Investitionskosten gilt: Je mehr innerstädtische Bahnflächen freigemacht werden sollen und je näher die Alternative an die Zielerreichung der Antragsplanung auch in verkehrlicher und betrieblicher Hinsicht herankommt, umso mehr nähern sich auch die Kosten denen der Antragsplanung. An diesen grundsätzlichen Schwächen können auch Optimierungen der einzelnen Beibehaltungsvarianten nichts ändern, so dass keine Verpflichtung der Vorhabenträgerin besteht, einzelne, im Planfeststellungsverfahren noch vorgetragene Varianten dieser Lösung - wie z.B. die schrittweise Verwirklichung einzelner Bestandteile und die Einbeziehung von Verbindungsgleisen zum Wartungsbahnhof - weiter zu untersuchen. Da in einzelnen Bereichen die mit dem Vorhaben verfolgten Ziele deutlich verfehlt werden, drängt sich die Beibehaltung des Kopfbahnhofs damit nicht als besser geeignet auf.

### **3.2.2. Stufenlösung**

Von der Arbeitsgruppe Lokale Agenda 21 wurde vorgeschlagen, einzelne Bestandteile des Gesamtprojekts Stuttgart 21 - zunächst unter Beibehaltung des Kopfbahnhofs - schrittweise zu realisieren, um zu sehen, ob nach Verwirklichung eines jeden Schrittes noch Bedarf für die nächste Stufe besteht. Der Umbau des Hauptbahnhofs zum Durchgangsbahnhof steht bei dieser Variante erst zum Schluss an (vertreten von EW-Nr. 072 im PFA 1.1, hier keine Einwendung, Protokoll der Erörterungsverhandlung PFA 1.1/1.2 vom 07.04.2003, S. 154, 155 sowie im Erörterungstermin zu PFA 1.1/1.2 übergebenes Schreiben vom 08.04.2003; die Stufenlösung wurde auch in den PFA 1.5/1.6a (dort EW-Nr. 076) in nahezu unveränderter Form eingebracht und im Erörterungstermin diskutiert). Im Einzelnen sind bei dieser Stufenvariante verschiedene Maßnahmen zur Ertüchtigung des Bahnknotens Stuttgart in nachstehender Reihenfolge vorgesehen:

- Bau der Rohrer Kurve
- Bau der NBS Wendlingen-Ulm
- Anbindung der Neckartalbahn an die NBS
- S-Bahn-Verlängerung Bernhausen-Neuhausen
- Bau der NBS Wendlingen-Flughafen mit Wendlinger Kurve
- Verlagerung des Wartungsbahnhofes
- Bau einer zusätzlichen Verbindung Bad Cannstatt-Löwentor
- Bau eines Tunnelbahnhofs mit Verbindung Feuerbach-Flughafen und Löwentor-Untertürkheim,
- Umbau der S-Bahn bis Nordbahnhof mit Mittnachtstraße

**Optional** seien darüber hinaus folgende Maßnahmen möglich:

- S-Bahn T-Spange
- Weiterführung des Fernbahntunnels Ehmmanstraße-Eckartshaldenweg mit Verbindung zur Gäubahn
- Ertüchtigung der Strecke Feuerbach-Zuffenhausen
- Einschleifung der Stadtbahn nach dem "Karlsruher Modell"

Der Vorschlag der Lokalen Agenda enthält damit Elemente der oben genannten Beibehaltungslösungen, wie etwa den Verzicht auf den sofortigen Umbau des Bahnhofs zum Durchgangsbahnhof. Der Bau der "Rohrer Kurve" sowie die Neubaustrecke zwischen Wendlingen-Ulm sind sowohl Gegenstand der Beibehaltungslösungen, als auch der Antragsvariante. Andere Teile, wie z.B. die zusätzliche Verbindung von Bad Cannstatt durch den Rosensteinpark zum Löwentor bzw. Ehmmanstraße mit einer Anbindung an den bestehenden Wartungsbahnhof und von dort zum Hauptbahnhof entsprechen dagegen nur teilweise der Antragsplanung. Weitere Bestandteile wie etwa die S-Bahn-Verlängerung von Bernhausen nach Neuhausen, Denkendorf und Esslingen, die S-Bahn T-Spange und die Realisierung des Nordkreuzes (Verbindung mit der Gäubahn) gehören nicht zum Bahnprojekt Stuttgart 21.

Der Vorteil dieser Stufenlösung besteht - zunächst - in der geringeren Intensität der Eingriffe in einzelne Bereiche der öffentlichen und privaten Belange. So wäre in den ersten Schritten im Stuttgarter Stadtgebiet keine Eingriffe in privates **Eigentum** notwendig. Auch die Belange des **Heil- und Mineralwasserschutzes** würden zunächst nicht tangiert. Ebenso wären die Belange des **Denkmalschutzes** und des **Straßenverkehrs** erst einmal nicht oder nur unwesentlich betroffen. Die Vorteile der Stufenlösungen sind diesbezüglich durchaus mit denen der oben genannten Beibehaltungslösungen vergleichbar. Allerdings reduziert sich dieser Vorteil, je mehr Stufen umgesetzt werden.

Dies gilt bei näherer Betrachtung auch für die von Einwenderseite hervorgehobene **Wirtschaftlichkeit**. So wäre die Vorhabenträgerin durch die Weiternutzung des Kopfbahnhofs gezwungen, die Ingenieurbauwerke des Kopfbahnhofs zu ertüchtigen und zu sanieren. Angesichts der hierfür erforderlichen Investitionen (siehe hierzu die Ausführungen unter 3.2.1) muss jedoch frühzeitig Klarheit über die Gestalt des zukünftigen Hauptbahnhofs bestehen. Es kann der Vorhabenträgerin nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde nicht zugemutet werden, zunächst in den bestehenden Kopfbahnhof zu investieren, um diesen dann gegebenenfalls zu einem späteren Zeitpunkt durch einen "Tunnelbahnhof" zu ersetzen.

Soweit vorgetragen wurde, dass bereits die ersten Schritte des oben genannten Stufenmodells geeignet sein dürften die verkehrlichen Wirkungen der Antragstrasse zu erreichen, so kann dem nicht gefolgt werden. Die Planfeststellungsbehörde verkennt dabei nicht, dass die Realisierung einzelner Maßnahmen der Stufenlösung durchaus zu **bahnbetrieblichen Verbesserungen** führen. So wäre z.B. der Bau einer zusätzlichen Verbindung zwischen Bad Cannstatt und Löwentor zur Leistungssteigerung geeignet (eine solche zusätzliche Verbindung ist auch bei den oben genannten Beibehaltungslösungen und der Antragsvariante optional vorgesehen). Die Vorhabenträgerin hat in ihrer Stellungnahme zum Stufenkonzept der Lokalen Agenda 21 jedoch nachvollziehbar dargelegt dass die von den Einwendern/-innen vorgetragenen bahnbetrieblichen Vorteile nur im Rahmen eines Gesamtprojekts wie dem beantragten Vorhaben wirklich realisierbar sind (abschließende Stellungnahme zu EW-Nr. 0076 zu PFA 1.5). So wäre etwa der Bau der Rohrer Kurve als Einzelmaßnahme aus bahnbetrieblichen Gründen wenig sinnvoll, da bei der derzeit zur Verfügung stehenden Infrastruktur neben den Fahrten der S-Bahn-Linien S 2 und S 3 für zusätzliche Zugfahrten von und zur Gäubahn keine geeigneten Wende- und Abstellmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Nur bei Verwirklichung weiterer Maßnahmen der Stufenvariante (hier z.B. die S-Bahn-Verbindung bis Esslingen) wäre die Rohrer Kurve verkehrswirksam. Insgesamt würde der Vorschlag kostenintensive vorläufige Anbindungen und Bestandteile erfordern, ohne dass damit der Antragsplanung vergleichbare betriebliche Vorteile entstünden. Die **Anbindung des Landesflughafens** an den Fernverkehr sowie die Schaffung von **städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten** wären - wenn überhaupt - nur zu einem späteren Zeitpunkt möglich.

### **Bewertung**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Stufenlösung zunächst den Beibehaltungslösungen vergleichbare Vorteile aber eben auch deren Nachteile mit sich bringt. Mit der Umsetzung einer jeden Stufe, und insbesondere mit dem Bau eines Durchgangsbahnhofs in Tieflage ändert sich dieses Verhältnis und gleicht sich teilweise der Antragstrasse an, ohne jedoch deren Zielerreichung, insbesondere in bahnbetrieblicher Hinsicht, zu bewirken. Damit vereint das Stufenkonzept Nachteile, sowohl der Beibehaltungsvarianten, als auch der Antragsvariante, ohne dass dem gleichgewichtige Vorteile gegenüber stünden. Die Stufenlösung drängt sich daher nicht als besser geeignet auf.

### **3.2.3. Kombinationslösungen**

Allen Varianten der Kombinationslösungen gemeinsam ist die Beibehaltung des Kopfbahnhofs für den Regional- und Nahverkehr und ein viergleisiger Durchgangsbahnhof für den Fernverkehr zur Kapazitätssteigerung im Knoten Stuttgart. Eine Streckenführung zur Erschließung des Flughafens, der geplanten neuen Messe und des Filderbereichs sowie eine anschließende Bündelung mit der Autobahn BAB 8 in Richtung Ulm wurde von der Vorhabenträgerin wegen der besseren Vergleichbarkeit mit der Antragstrasse unterstellt (Erläuterungsbericht Teil II, S. 29). Es wäre jedoch - ent-

sprechend dem Verkehrskonzept von UMKEHR - auch ein Neckartalbahnhof möglich (dieser ist nicht abhängig von der Verkehrsführung im Hauptbahnhof). Die Varianten der Kombinationslösungen unterscheiden sich nur durch die Lage des Fernbahnhofs und die Führung der Zulaufgleise. Die Varianten, die die Vorhabenträgerin geprüft hat, sind im Erläuterungsbericht Teil II, S. 28 - 33 und S. 161/162 beschrieben und auf S. 51 - 56 bewertet. Hierauf wird verwiesen.

Abweichend von den Varianten eines quer zu den jetzigen Gleisen verlaufenden Durchgangsbahnhofs wurden von der Vorhabenträgerin auch Varianten untersucht, die den Fernbahnhof in Tallängsrichtung vorsehen. Diese wurden von der Vorhabenträgerin jedoch zu Recht aus Gründen des Heil- und Mineralwasserschutzes und wegen beengter Trassierungsmöglichkeiten aus der weiteren Prüfung ausgeschieden (Erläuterungsbericht Teil II, S. 52).

Alle Bahnhofsvarianten sind grundsätzlich sowohl in Hochlage als auch in Tieflage denkbar. Die Bahnhofsvarianten in Hochlage wurden jedoch im Planungsprozess ebenfalls frühzeitig wegen offensichtlicher Nachteile ausgeschieden. So würden durch die Hochlage zusätzliche Lärmbelastungen und eine städtebaulich unerwünschte Trennwirkung entstehen.

Eine zusätzliche Variante wurde im Nachgang zum Erörterungstermin von EW-Nr. 0281 im PFA 1.1 (hier keine Einwendung), eingebracht. Er schlägt einen breiten Hochbahnsteig diagonal (etwa 25 Grad) zu den Kopfbahnsteiggleisen vor. Von jedem Bahnsteig soll ein Aufgang zum Hochbahnsteig hergestellt werden. Die Strecke soll hinter dem Bahnhofsturm über dem Wagenburgtunnel in den Berg führen und im Tunnel mit einer Neigung von 1 bis 2 ‰ und einem Kurvenradius von 20 km unter den Fildern hindurch bis zum Sulzbachtal bei Denkendorf geführt werden.

Die Kombinationslösungen versuchen, die Vorteile des Durchgangsbahnhofs zu nutzen und gleichzeitig die damit verbundenen Eingriffe zu minimieren. Dies führt im Ergebnis jedoch dazu, dass die Kombinationslösungen die Nachteile der Antragstrasse und der Beibehaltung des Kopfbahnhofs in sich vereinen, ohne die Vorteile der Antragslösung ausschöpfen zu können.

Die scheinbaren Vorteile der Kombinationslösungen

- Verringerung der Eingriffe durch weniger Tunnelstrecken im Stadtbereich und einen kleineren Durchgangsbahnhof,
- größere Kapazität des Bahnknotens durch Beibehaltung des Kopfbahnhofs und
- geringere Investitionskosten

stellen sich bei näherer Betrachtung dann auch eher als Nachteile dar.

So ist die **Eigentumsbetroffenheit** zwar geringer als bei der Antragstrasse: Die Variante KOMBI kommt mit einer Inanspruchnahme von 163 ha fremder Grundstücke aus, während die Antrags-

planung 292 ha benötigt. Dabei liegt die dingliche Belastung durch Tunnelstrecken bei 71 ha gegenüber 193 ha bei der Antragstrasse (Erläuterungsbericht Teil II, S. 54). Im Bereich der öffentlichen Belange fallen die Vorteile jedoch weit weniger deutlich aus.

Die Belange des **Heil- und Mineralwasserschutzes** werden auch bei den Kombinationslösungen durch die Tunnelbaumaßnahmen tangiert, aufgrund des geringeren Anlagenumfangs allerdings in nicht so starkem Maße wie bei der Antragsplanung. Insbesondere entfallen die Neckarunterquerung in Richtung Ober- und Untertürkheim und die neue Brücke in Bad Cannstatt. Im Bereich des querliegenden viergleisigen Fernbahnhofs wären die Beeinträchtigungen allerdings kaum geringer als beim achtgleisigen Durchgangsbahnhof. Möglicherweise würden qualitativ sogar stärkere Beeinträchtigungen auftreten, da der Bahnhof tiefer liegen müsste, weil der oberirdische Kopfbahnhof in seiner Funktion aufrechterhalten werden muss. Zwar wurde eine tief liegende Kombinationslösung nicht durchgeplant, aus der Planung der Antragslösung ergibt sich jedoch, dass dies aus Gründen der geologischen Situation nicht möglich wäre. Zwangspunkte für die Wahl des Höhenverlaufs der Trasse (Gradienten) waren in erster Linie die Überquerung der im Tunnel liegenden S-Bahn bei Aufrechterhaltung des S-Bahnbetriebs und die Unterquerung der ebenfalls im Tunnel liegenden Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie. Die Unterquerung muss wegen des Grundwasserschutzes möglichst hoch liegen und hat zur Folge, dass auch die Stadtbahn selbst noch höher gelegt werden muss (Erläuterungsbericht Teil III, S. 2). Im Kapitel "Wasserwirtschaft" werden die Schutzmaßnahmen der Antragsplanung geschildert, die insbesondere während der Bauzeit erforderlich sind, um ein Ausströmen des Heil- und Mineralwassers zu verhindern. Daraus ergibt sich, dass eine tiefere Lage des Hauptbahnhofs ohne Beeinträchtigung der mineralwasserführenden Schichten nicht möglich ist.

Würde der Bahnhof in gleicher Höhe und Lage gebaut wie bei der Antragsplanung vorgesehen, hätte dies zumindest den teilweisen Abbruch der beiden Querflügel des Bonatzbaus und Eingriffe in den Schlossgarten zur Folge. Auch Auswirkungen auf das Bahndirektionsgebäude wären nicht auszuschließen. Da das Gleisvorfeld sowie der Kopfbahnhof in seiner Funktion jedoch bestehen bliebe - allerdings je nach konkreter Variante in verkleinertem Umfang - wären die Belange des Denkmalschutzes geringer beeinträchtigt als bei der Antragstrasse.

### **Zielerreichung**

Bei allen Alternativen ist die verkehrliche Leistungsfähigkeit ein entscheidendes Auswahlkriterium. Das den Planungen zugrunde liegende Betriebsszenario kann auch mit den Kombinationslösungen bewältigt werden. So wäre auch bei einer Kombinationslösung eine direkte Anbindung des Flughafens entsprechend der Antragsplanung möglich, wenn der Filderaufstiegstunnel wie bei der Antragsplanung geführt würde. Auch eine Führung der Gäubahn über den Flughafen und den Fildertunnel wäre möglich. Dadurch könnte die Verknüpfung der Verkehrsträger Luft und Schiene und die Erschließung des Filderraumes wie bei der Antragstrasse verwirklicht werden. Dies unter-

stellt, sind die Kombinationslösungen unter dem Aspekt der Verknüpfung von Verkehrsträgern der Antragsplanung gleichwertig (Erläuterungsbericht Teil II, S. 51). Bei der von EW-Nr. 0281 im PFA 1.1 vorgeschlagenen Variante ist dies jedoch aufgrund der vorgesehenen Streckenführung für die Neubaustrecke nicht der Fall.

Vorteile bringt darüber hinaus grundsätzlich die größere Bahnhofskapazität. Die Leistungsfähigkeit des Bahnknotens Stuttgart wird durch die Schaffung eines zweiten Bahnhofs zusätzlich zu dem vorhandenen Kopfbahnhof erhöht. Die Kapazität eines Bahnhofs kann jedoch nur dann sinnvoll genutzt werden, wenn über die Zulaufstrecken entsprechend viele Züge in den Bahnhof eingeführt werden können. Dies ist bei der Variante KOMBI in der Grundstufe nicht der Fall. Es wird ein neuer Durchgangsbahnhof mit vier Bahnsteiggleisen neu geplant, aber nur eine neue zweigleisige Zulaufstrecke - die Neubaustrecke vom Hauptbahnhof auf die Fildern (Erläuterungsbericht Teil II, S. 28). Die Kapazität des neuen viergleisigen Durchgangsbahnhofs könnte nur durch den Ausbau der Zulaufgleise voll ausgenutzt werden. Durch den Bau einer neuen Fernbahnstrecke von Feuerbach aus direkt zum neuen Fernbahnhof (siehe Erläuterungsbericht Teil II, S. 31) könnte die Kapazität der Zulaufgleise insgesamt vergrößert werden. Dies stellt jedoch gleichzeitig auch einen entscheidenden Nachteil dieser Variante der Kombinationslösungen dar: Bei einer Gleisführung von Feuerbach direkt in einen Durchgangsbahnhof nur für den Fernverkehr gibt es keine Verknüpfungsmöglichkeiten zum bestehenden Gleisvorfeld. Der Anschluss der Gleise aus Bad Cannstatt an den Durchgangsbahnhof wäre dann nicht ohne weiteres möglich, da keine Verbindung der beiden Bahnhöfe im Gleisvorfeld des Kopfbahnhofs besteht. Damit aber können Regional- und Nahverkehr nicht von den Vorteilen des Durchgangsbahnhofs profitieren, d.h. z.B., dass keine Durchbindung der Linien zum Flughafen möglich ist. Dadurch, dass bei KOMBI erst im Gleisvorfeld die Schnellbahnstrecke in den Durchgangsbahnhof abzweigt, ergibt sich die Möglichkeit, durch entsprechende Weichenführung auch die Gleise aus Bad Cannstatt dort einzufädeln. Dadurch werden die Betriebsabläufe jedoch ähnlich komplex wie bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs. Zumindest ein Teil des Kopfbahnhofs muss im Übrigen bei jeder Variante für den Nah- und Regionalverkehr erhalten bleiben, was immer zu einem höheren Betriebsaufwand führt. Das Ziel einer einfachen Betriebsführung kann daher mit einer Kombination aus Durchgangsbahnhof und Kopfbahnhof nicht erreicht werden.

Hinzu kommt, dass die Attraktivität des Bahnhofs selbst durch seine Zweiteilung geschwächt wird. Der Bahnhof wird für Reisende unübersichtlich, das Umsteigen vom Fern- zum Regional- bzw. Nahverkehr wird erschwert. Eine attraktive Bahnhofsgestaltung ist so nur schwer vorstellbar.

Während der Nachteil des hohen Betriebsaufwandes bei einer vollständigen Beibehaltung des Kopfbahnhofs durch geringere Investitionskosten teilweise ausgeglichen wird, liegen die Kosten für die Variante KOMBI mit etwa 4,6 Mrd. DM (Erläuterungsbericht Teil II, S. 55) deutlich näher bei den Kosten der Antragsplanung. Darin sind die Kosten für die in einer Ausbaustufe der Variante



KOMBI vorgesehene Verkleinerung des Kopfbahnhofs auf 10 Gleise (Erläuterungsbericht Teil II, S. 28) nicht enthalten (die Zahlen für die Erneuerungsmaßnahmen entsprechen genau den Reinvestitionskosten bei der Alternative LEAN (1,5 - 1,7 Mio. DM); dort wurden aber zusätzlich 1,9 Mrd. DM für neue Bahnanlagen veranschlagt). Eine größere Kapazität als von der Vorhabenträgerin geplant, ist für den Hauptbahnhof verkehrlich jedoch nicht notwendig (siehe die Ausführungen oben zum ITF und unten zur Antragsplanung). Betrieb und Unterhaltung eines nicht notwendigen Anlagenumfangs wären unwirtschaftlich und können von der Vorhabenträgerin nicht verlangt werden.

Städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich bei einer Kombination von Kopf- und Durchgangsbahnhof in deutlich geringerem Maß als bei der Antragsplanung. Selbst wenn in einer Ausbaustufe der Kopfbahnhof verkleinert würde, müsste bei jeder Variante ein Teil des Kopfbahnhofs und des Gleisvorfeldes erhalten bleiben. Die städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten sind dann weiterhin durch die trennende Wirkung der Gleisanlagen eingeschränkt. Es wird weniger Fläche frei und die Lärmbelastungen durch den Zugverkehr können nur in geringem Maße verringert werden. Das Ziel, städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten zu schaffen wird nur in geringem Umfang erreicht. Die trennende Wirkung der Gleisanlagen bleibt bestehen. Ebenso wenig wird das Ziel erreicht, die Lärmbelastungen in der Stuttgarter Innenstadt zu verringern.

### **Bewertung**

Damit muss im Ergebnis festgestellt werden, dass die Kombinationslösungen, insbesondere die bahnbetrieblichen Planungsziele nicht im selben Maß erreichen können wie die Antragsplanung. Auch das städtebauliche Potenzial ist wesentlich geringer. Die von EW-Nr. 0281 im PFA 1.1 eingebrachte Variante könnte darüber hinaus die Anbindung des Filderraumes und des Flughafens nicht leisten. Da auch die Nachteile der Kombinationslösungen nicht deutlich geringer sind als bei der Antragsplanung, drängt sich keine der Kombinationsvarianten als besser geeignet auf.

#### **3.2.4. Verlegung des Hauptbahnhofs aus der Innenstadt**

Als weitere Alternative zur Antragsplanung wurde die Verlegung des Hauptbahnhofs aus der Innenstadt heraus geprüft. Die Varianten dieser Alternative sind im Erläuterungsbericht Teil II, S. 34 bis 37 dargestellt und auf S. 56 bis 61 bewertet. Hierauf wird verwiesen.

Ein wesentlicher Unterschied besteht zwischen der Verlegung des gesamten Hauptbahnhofs entweder an den südlichen Rand des Rosensteinparks, nach Bad Cannstatt oder nach Untertürkheim einerseits und andererseits einem neuen Bahnhof nur für den Fernverkehr mit Ausbau der Güterbahn Kornwestheim - Untertürkheim. Der Fernverkehr würde dann den bestehenden Hauptbahnhof nicht mehr oder nur noch teilweise anfahren. Zur Gruppe dieser Varianten gehört auch die

bereits oben erwähnte Lösung, den für die Olympiabewerbung der Landeshauptstadt Stuttgart entwickelten Olympiabahnhof in Bad Cannstatt für den Fernverkehr dauerhaft einzurichten.

Die Variante eines Bahnhofs nur für den Fernverkehr in Untertürkheim wurde von der Vorhabenträgerin nicht weiter geprüft. Es ist offensichtlich, dass mit ihr eine vernünftige Verknüpfung des Regional- und Nahverkehrs mit dem Fernverkehr nicht möglich ist. Dies wurde schon in der Raumordnerischen Beurteilung von 1997 festgestellt (S. 85) und gilt auch heute noch. Die Attraktivität des Bahnverkehrs würde durch zeitaufwendige Umsteigevorgänge erheblich geschwächt. Das entscheidende Planungsziel der Attraktivitätssteigerung kann damit nicht erreicht werden.

Dies gilt grundsätzlich auch für einen reinen Fernverkehrshalt im Bahnhof Bad Cannstatt. Diese für die Olympiabewerbung entwickelte Lösung hätte zwar eine hervorragende Anbindung der auf dem Cannstatter Wasen vorgesehenen Sportstätten an den Fernverkehr ermöglicht, allerdings um den Preis der vollständigen Auslastung des vorhandenen Knotens. Langfristig könnte damit nicht die erforderliche Betriebsqualität sichergestellt werden. Auch die in der Verkehrskonzeption für Olympia 2012 vorgesehene Anbindung der Sportstätten an den ÖPNV wäre für die Olympischen Spiele sehr gut geeignet gewesen. Das Ziel dieser Verkehrskonzeption war es jedoch, für den begrenzten Zeitraum der Olympischen Spiele punktgenau die Erreichbarkeit der Sportstätten sicherzustellen. Die Planungsziele der Vorhabenträgerin dagegen gehen darüber hinaus. Es geht nicht nur um die Anbindung eines bestimmten Punktes an das Fernverkehrsnetz, sondern um die Erreichbarkeit des Fernverkehrs von vielen Zielen aus und zu vielen Zielen hin. Daher sind die Verknüpfung der Verkehrsträger und die Zentralität des Hauptbahnhofs ein wichtiges Kriterium der Alternativauswahl. Ebenso wie ein reiner Fernbahnhof in Untertürkheim kann auch ein Fernbahnhof in Bad Cannstatt diese Verknüpfung nicht zufrieden stellend lösen. Darüber hinaus fehlt auch ihm die Zentralität zu Arbeitsplätzen und Geschäften in der Stuttgarter Innenstadt. Die für die Olympischen Spiele maßgeschneiderte Lösung kann deshalb langfristig nicht als taugliche Alternative zur Antragsplanung betrachtet werden. Wie bereits erwähnt, hatte die Olympiabewerbung der Landeshauptstadt Stuttgart keinen Erfolg, so dass die Vorhabenträgerin daher auch zurecht einen reinen Fernverkehrsbahnhof außerhalb des Stadtzentrums nicht weiter geprüft hat, wohl aber eine Verlagerung des gesamten Bahnhofs aus der Innenstadt hinaus.

### **Zielerreichung**

Bei einer Verlegung des gesamten Bahnhofs fallen vor allem die Nachteile im Hinblick auf die verkehrlichen Ziele der Vorhabenträgerin auf.

Der Rosensteinbahnhof liegt ca. 2,5 km von der Innenstadt entfernt. Eine fußläufige Verbindung zur Innenstadt ist nicht mehr gegeben. Die günstige Anbindung an den Stadtbahn- und Busverkehr geht verloren, die Nahverkehrsverbindung zwischen Rosensteinbahnhof und Innenstadt besteht dann nur noch über die S-Bahn. Dies hat vor allem für Reisende des Nah- und Regionalverkehrs

negative Bedeutung, da deren Reiseziel zumeist der bahnhofsnahe Citybereich mit seinen Einkaufsmöglichkeiten und Arbeitsplätzen ist (Dr. -Ing. Uwe Weiger, Beurteilung von Großstadtbahnhöfen aus verkehrlicher, betrieblicher und stadtstruktureller Sicht, Dissertation 1998, S. 61 und S. 116/117). In den letzten Jahrzehnten wurde am heutigen Standort des Hauptbahnhofs mit großem finanziellen Aufwand eine Verkehrsdrehscheibe des gesamten öffentlichen Verkehrs geschaffen. So halten sämtliche S-Bahn-Linien an der S-Bahn-Station Hauptbahnhof und die Stadtbahnlinien fahren fast ausnahmslos über den Arnulf-Klett-Platz am Hauptbahnhof. Eine Verlegung des Hauptbahnhofs ohne Anpassung der Nahverkehrsinfrastruktur würde den Zielen eines verknüpften Fern- und Nahverkehrs widersprechen. Die Stuttgarter Innenstadt ist Quelle und Ziel fast der Hälfte aller Fahrten des öffentlichen Verkehrs (Begleituntersuchung zum Regionalverkehrsplan, Band 1, Analyse 1995, S. 95). Dies bedeutet, dass bei einer Verlegung des Hauptbahnhofs zusätzliche Umsteigevorgänge erforderlich werden. Dadurch wird die Attraktivität des Schienenverkehrs - entgegen sämtlicher Planungsgrundsätze - beeinträchtigt.

Bei einer Verlegung des Hauptbahnhofs nach Bad Cannstatt wären zwar die Verknüpfungsbedingungen mit dem innerstädtischen Nahverkehr deutlich besser als am Rosensteinpark, da hier bereits die S-Bahn sowie einige Stadtbahnlinien verkehren. Auch der Aufwand für den neuen Bahnhof selbst wäre geringer, da bereits ein Bahnhof mit umfangreichen Gleisanlagen vorhanden ist. Demgegenüber wiegt der Verlust an Zentralität hier schwerer, weil die Entfernung zur Innenstadt noch größer ist als bei einem Bahnhof am Rosensteinpark.

Neben diesen Aspekten der Erreichbarkeit innerstädtischer Zielorte kann bei einer Verlegung des Hauptbahnhofs auch der Flughafen, die geplante neue Messe und die weitere Filderregion nicht optimal an das Fernverkehrsnetz angebunden werden. Die Neubaustrecke wird wie bei einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs über Esslingen-Mettingen auf die Fildern an die BAB 8 geführt. Dabei kann der Flughafen nur mit einer Stichstrecke angebunden werden. Das Ziel einer besseren Verknüpfung der Verkehrsträger wird damit nicht in gleichem Maße erreicht wie bei der Antragsplanung.

Die städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten sind zwar nach Aufgabe des Kopfbahnhofs und Rückbau des Gleisvorfelds der Fläche nach ähnlich groß wie bei der Antragsplanung. Allerdings werden sie durch die Lage des Bahnhofs am Rosensteinpark in ihrer Qualität eingeschränkt. Bei einem Bahnhof in Bad Cannstatt verliert die gesamte Stuttgarter City an Attraktivität, die gerade dadurch entsteht, dass Behörden, Dienstleistungsunternehmen, kulturelle Einrichtungen und Einkaufsmöglichkeiten zentral liegen und vom Hauptbahnhof aus in großem Umfang fußläufig zu erreichen sind. Dies würde sich auch auf die frei werdenden Flächen auswirken, die dadurch ihrerseits sowohl für Wohn- als auch für gewerbliche Nutzungen weniger attraktiv wären.

Von diesen gravierenden Nachteilen der Verlegungslösungen kann auch unter dem Gesichtspunkt geringerer Eingriffsintensität nicht abgesehen werden. Zwar bringt ein Bahnhof am Rosenstein

trotz dessen unterirdischer Lage (Erläuterungsbericht Teil II, S. 35) keine erheblichen Eingriffe in das Heil- und Mineralwasservorkommen mit sich (Erläuterungsbericht Teil II, S. 59). Auch bei einem Bahnhof in Bad Cannstatt sind hier keine Gefahren zu befürchten. Allerdings muss auch hierfür die S-Bahn eine neue Neckarbrücke sowie ein neuer Tunnel unter dem Rosensteinpark gebaut werden, so dass Gefahren in diesem Bereich nicht ganz ausgeschlossen werden können. In Belange des Denkmalschutzes wird insbesondere eingegriffen durch den für die städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten zwingenden Rückbau des Gleisvorfeldes. Auch die künftige Funktionslosigkeit des Bonatzbaus als Bahnhofsgebäude stellt einen denkmalrechtlichen Eingriff dar. Dennoch sind diese Eingriffe insgesamt geringer zu bewerten als bei der Antragstrasse, da der Schlossgarten unangetastet und der Bonatzbau zumindest als Gebäude vollständig erhalten bleibt. Auch eine Beeinträchtigung des Roseneinpark selbst (Landschaftsschutzgebiet und Kulturdenkmal) durch die Baumaßnahmen aber auch durch die Nähe des neuen Bahnhofs und die zu seiner Erschließung notwendigen Folgeeinrichtungen wäre in Kauf zu nehmen. Fremde Flächen müssen im Vergleich zur Antragstrasse weniger in Anspruch genommen werden (beim Rosensteinbahnhof 177 ha insgesamt, davon 53 ha oberirdisch und dauerhaft und 124 ha dinglich belastet). Dafür entstehen Lärmbelastungen in Bereichen, wo dies bisher nicht der Fall war. Besonders bei einer Verlegung des Hauptbahnhofs nach Bad Cannstatt wäre dieser Aspekt aufgrund der dichten Bebauung dort erheblich.

Die Vorhabenträgerin geht davon aus, dass ein Bahnhof am Rosensteinpark Gesamtinvestitionen der DB AG von etwa 4,6 Mrd. DM erfordern wird, mit Flughafenbindung im Nebenschluss 4,9 Mrd. DM. Für Bad Cannstatt liegen keine Zahlen vor, die Kosten dürften jedoch wegen der teilweise bereits vorhandenen Bahnanlagen geringer sein. Da wegen der schlechteren Verknüpfungssituation mit weniger verkehrlichen Mehrerlösen gerechnet wird, hält die Vorhabenträgerin die Verlegungslösungen dennoch nicht für wirtschaftlich (Erläuterungsbericht Teil II, S. 60).

### **Bewertung**

Im Ergebnis muss festgestellt werden, dass eine Verlegung des Hauptbahnhofs aus der Innenstadt heraus insbesondere die verkehrlichen Ziele des Vorhabens nicht erreichen kann. Tendenziell führt die Verlegung sogar zu einer geringeren Attraktivität des Schienenverkehrs. Die mit der Verlegung des Hauptbahnhofs verbundenen Eingriffe sind zwar geringer zu bewerten, dies rechtfertigt aber keine so erheblichen Abstriche an der Zielerreichung. Keine der Verlegungslösungen drängt sich daher insgesamt als besser geeignete Alternative auf.

#### **3.2.5. Weitere Alternativen**

Als weitere Variante wurde auch der von EW-Nr. 0314 im PFA 1.1 (hier keine Einwendung) vorgeschlagene **Ein-Richtungs-Verkehr** geprüft. Die Variante ist im Erläuterungsbericht Teil II auf S. 167 dargestellt und bewertet. Da diese Darstellung falsch sei, hat EW-Nr. 0314 im PFA 1.1 im Ver-

fahren nochmals Skizzen und Begründungen hierzu vorgelegt und erläutert. Auch daraus lassen sich jedoch keine überwiegende Vorteile dieser Planung erkennen. Der Bahnhof müsste zu weiten Teilen im oder unter dem Mittleren Schlossgarten erstellt werden, was zu erheblichen Gefahren für das Mineralwasser führen kann und in jedem Fall zu erheblichen Eingriffen im Schlossgarten selbst führen würde. Auch verkehrliche Vorteile des Ein-Richtungs-Verkehrs sind nicht erkennbar. Der von EW-Nr. 0314 im PFA 1.1 vorgeschlagene Ringverkehr ist auch mit der Antragstrasse möglich. Lediglich die Direktverbindung der Fernbahngleise zwischen Feuerbach und Bad Cannstatt, die im Notfall als Umfahrung für den Hauptbahnhof dienen soll, ist dort nicht vorgesehen. Nachteilig ist dagegen die Anbindung des Flughafens über das Neckartal. Da im Übrigen keine Vorteile dieser Lösung gegenüber der Antragstrasse erkennbar sind, hat die Vorhabenträgerin zu Recht darauf verzichtet, diese bereits im Raumordnungsverfahren verworfene Lösung (siehe Raumordnerische Beurteilung vom September 1997 S. 163, 164) weiter zu verfolgen.

Im Erörterungstermin zum PFA 1.1/1.2 wurde noch eine weitere Variante eingebracht und anschließend skizzenhaft dargestellt. Es wurde vorgeschlagen, den neuen Bahnhof für den Fernverkehr **oberirdisch im Bereich des jetzigen Abstellbahnhofs im Gleisvorfeld direkt an der Parkkante zum Schlossgarten** zu erstellen. Der Regionalverkehr soll unterirdisch weiter bis zum bestehenden Kopfbahnhof geführt und über eine unterirdische eingleisige Wendeschleife wieder zurückgeführt werden (Protokoll 08.04.03, S. 33/34 und Schreiben vom 14.04. 2003). Auch dieser Bahnhofsstandort ist jedoch nicht so zentral gelegen wie der Bahnhof der Antragsplanung. Die Aufteilung von Regional- und Fernverkehr widerspricht dem Ziel der Verkehrsverknüpfung aber auch dem Ziel einer einfachen und flexiblen Betriebsführung im Hauptbahnhof. Umsteigevorgänge werden erheblich erschwert und zeitaufwendig, was die Attraktivität des Bahnverkehrs deutlich schwächt. Durch die - zumindest teilweise - Beibehaltung des Kopfbahnhofs können auch nur bedingt Bahnflächen für eine städtebauliche Entwicklung freigemacht werden. Diese Lösung drängt sich daher nicht als ernsthafte Alternative zur Antragsplanung auf. Daher musste die Vorhabenträgerin auch die technische Machbarkeit der Alternative nicht untersuchen.

### **3.2.6. Durchgangsbahnhof Stuttgart 21 (Antragsplanung)**

Die Antragstrasse ist in ihrem Gesamtzusammenhang im Erläuterungsbericht Teil II, S. 38 - 41 beschrieben und auf S. 61 - 65 sowie in der Gegenüberstellung mit der Variante LEAN/UMKEHR auf S. 67 bis 93 im Ergebnis zutreffend bewertet. Hierauf wird verwiesen. Die folgende Prüfung dient der Feststellung, ob mit der Antragslösung in ihrer Gesamtheit Eingriffe von solchem Ausmaß verbunden sind, dass an der Zielerreichung Abstriche gemacht werden müssten. Im Einzelnen werden die durch das Vorhaben im jeweiligen Planfeststellungsabschnitt verursachten Eingriffe in öffentliche und private Belange in den Fachkapiteln dargestellt und bewertet. Im Rahmen der Alternativenprüfung erfolgt hier nur eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse und de-

ren Bewertung im Gesamtzusammenhang. Die Detailvarianten werden - soweit sie keine Auswirkungen auf die Gesamttrasse haben - beim jeweiligen Planfeststellungsabschnitt geprüft.

Mit der Antragsplanung wird nicht nur die Neubaustrecke an den Bestand angebunden, sondern es wird der Bahnknoten Stuttgart völlig umgestaltet. Wesentliche Merkmale davon sind der achtgleisige Durchgangsbahnhof quer zum bisherigen Bahnhof, die Möglichkeit eines Ringverkehrs zwischen Hauptbahnhof und Bad Cannstatt, die Anbindung der Neubaustrecke an den Flughafen, die unterirdische Streckenführung der Zulaufgleise im Stadtbereich und auf die Fildern und dadurch das Freiwerden der Bahnflächen in der Stuttgarter Innenstadt.

**Gegen die Antragsplanung** wird vor allem eingewandt, sie verursache starke Eingriffe in öffentliche und private Belange und hohe Kosten bei geringem verkehrlichem Nutzen. Es werde das falsche verkehrspolitische Konzept verfolgt, weil das Projekt fast ausschließlich dem Fernverkehr diene und ein integrierter Taktverkehr nicht möglich sei. Der 8-gleisige Durchgangsbahnhof sei zu klein dimensioniert und verursache ein Nadelöhr. Die Zulaufstrecken würden nicht ausgebaut und die Planung sei daher nicht zukunftssicher. Umsteigevorgänge würden durch Treppen erschwert, die technischen Hilfsmittel wie Rolltreppen und Aufzüge seien störungsanfällig. Der Bahnhof sei benutzerunfreundlich. Auch die städtebaulichen Möglichkeiten werden kritisch bewertet (auf die Nennung einzelner Einwander/Einwanderinnen wird hier verzichtet, da diese Argumente in zahlreiche Einwendungen und Stellungnahmen vorhanden sind).

In der Tat greift die Antragsplanung von allen Alternativen am stärksten in **privates Eigentum** Dritter ein: 99 ha fremder Grundstücke werden durch Eigentumsentzug und 193 ha durch dingliche Belastung in Anspruch genommen (Erläuterungsbericht Teil II, S. 63 und 84). Wie bei den anderen Alternativen auch liegt der Großteil der vom Eigentumsentzug betroffenen Flächen auf den Fildern (ca. 97 ha), während im Stadtbereich nur 2 ha privaten Eigentums benötigt werden. Die hohe Zahl dinglich zu belastender Flächen ist vor allem den zahlreichen Tunnelstrecken geschuldet (ca. 113 ha im Stadtbereich).

Auch die Eingriffe in die **öffentlichen Belange** der Wasserwirtschaft, Natur und Landschaft und des Denkmalschutzes sind beachtlich. Hier ist insbesondere zu berücksichtigen, dass vor allem durch die Lage des Tiefbahnhofs in Flächen des Schloss- und Rosensteinparks sowie in die das Mineralwasser schützenden Schichten eingegriffen wird. Da eine dauerhafte Beeinträchtigung des **Mineralwasservorkommens** selbst jedoch von den Fachbehörden mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, steht dies dem Vorhaben als Ausschlussgrund nicht entgegen. Andere wasserwirtschaftliche Auswirkungen wie etwa durch den Bau des Fildertunnels und der Neckarunterquerung sind mit denen der Alternativen in etwa vergleichbar und beherrschbar. Hinsichtlich der **Eingriffe in Natur und Landschaft** zielt die Antragsplanung darauf ab, dass frei werdende Gleisvorfeld später einer städtebaulichen Entwicklung zuzuführen. Die im Bereich des Gleisvorfeldes vorhandenen Tockenbiotope stehen deshalb als Lebensraum nicht mehr zur Verfügung.

Allerdings ermöglicht die beantragte Planung eine Erweiterung des Parkgeländes „Mittlerer Schlossgarten“, so dass insoweit neue Lebensräume geschaffen werden. Eingriffe von Tieren und Pflanzen gibt es weiter im Bereich Filder und Wendlingen. Dort entsprechen sich die Eingriffswirkungen der verschiedenen Alternativen jedoch im Wesentlichen. Bezüglich des **Denkmalschutzes** fällt vor allem der vorgesehene vollständige Rückbau des Gleisvorfeldes sowie der Abriss der Seitenflügel des Bonatzbaus und dessen Umgestaltung ins Gewicht. Angesichts dessen, dass die Vorhabenträgerin auch langfristig eine leistungsfähige und wirtschaftlich tragfähige Infrastruktur zur Verfügung stellen muss, kann ihr jedoch nicht aufgegeben werden, aus Gründen des Denkmalschutzes an nicht mehr zeitgemäßen und damit auch nicht zukunftssicheren Bahnanlagen festzuhalten. Beantragt wurde ursprünglich auch der Abriss des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes in der Heilbronner Straße. Der Teilerhalt des Gebäudes ist jedoch technisch möglich, wenn auch mit erheblichem bautechnischem und finanziellem Aufwand, so dass es der Vorhabenträgerin zuzumuten ist, das das Stadtbild prägende Hauptgebäude des Bahndirektionsgebäude zu erhalten und damit die Beseitigung denkmalgeschützter Bauten auf das zur Erreichung der Ziele des Vorhabens unumgängliche Maß zu beschränken.

Dass der geplante Bahnhof benutzerunfreundlich sei, kann dem Gesamtkonzept nicht entgegengehalten werden. Jeder Bahnhof nutzt technische Hilfsmittel zur Höhenüberwindung, von deren grundsätzlich störungsfreiem Betrieb ausgegangen werden muss. Die Möglichkeit, ebenerdig - dafür aber mit langen Wegen verbunden - umsteigen zu können, ist kein zwingendes Gebot der Benutzerfreundlichkeit. Diese kann auch auf anderem Wege, z.B. durch die ausreichende Zahl von Rolltreppen und Aufzügen.

Ein gravierender Nachteil der Antragsplanung ist allerdings die **lange Bauzeit** von etwa 8 Jahren bis zur Inbetriebnahme. In dieser Zeit ist mit erheblichen Behinderungen für den öffentlichen und privaten Straßenverkehr zu rechnen. Der Verkehr mit Stadt- und S-Bahn kann dagegen mit nur geringen Einschränkungen aufrechterhalten werden, ebenso wie der Bahnverkehr selbst. Zu teilweise erheblichen Beeinträchtigungen werden Lärmimmissionen und Erschütterungen durch die Bautätigkeit führen, was sich vor allem im Innenstadtbereich der Landeshauptstadt Stuttgart auswirkt.

### **Zielerreichung**

Die Antragsplanung weist gegenüber den Alternativen **bedeutende Vorteile** im verkehrlichen, betrieblichen und städtebaulichen Bereich auf.

Bezüglich des von der Vorhabenträgerin gewählten **Verkehrskonzeptes** wurde im Rahmen der Planrechtfertigung bereits dargelegt, dass dieses geeignet ist, die Attraktivität des Schienenverkehrs zu steigern. Dass dies auch mit einem anderen verkehrspolitischen Konzept möglich wäre, macht das gewählte rechtlich nicht unzulässig. Dass im Durchgangsbahnhof kein ITF-Vollknoten realisiert werden kann, kann deshalb dem Vorhaben nicht entgegengehalten werden. Die bean-

tragte Umgestaltung des Bahnknotens ist auf das gewählte Betriebsszenario hin ausgelegt. Die mit dem Vorhaben verbundenen verkehrlichen und betrieblichen Ziele können optimal erreicht werden.

Der Eisenbahnverkehr ist im Durchgangsbahnhof in Verbindung mit dem bei der Antragsplanung möglichen Ringverkehr wesentlich einfacher abzuwickeln als in einem Kopfbahnhof mit seinen zahllosen Weichen und Überwerfungen. Die den Betriebsablauf erschwerende Beschränkung auf fünf Zu-/Ablaufgleise (zwei aus Bad Cannstatt, zwei aus Feuerbach, eines von der Gäubahn) wird aufgehoben: die Antragsplanung sieht vier zweigleisige Zu- bzw. Ablaufstrecken vor. Die bisher notwendige Mitbenutzung der S-Bahn-Gleise entfällt, was insbesondere dem S-Bahn-Verkehr zu Gute kommt. Durch Weichenverbindungen in den beiden Köpfen des Hauptbahnhofs und die ringförmige Führung der Strecken im Stadtbereich entsteht eine sehr **hohe betriebliche Flexibilität**. Der Hauptbahnhof kann so von Plochingen oder von Fellbach her entweder über den Nordkopf (Cannstatter Zulaufgleise) oder über den Südkopf (Untertürkheimer Kurve) angefahren werden. Rangierfahrten zwischen dem Wartungs- und Abstellbahnhof in Untertürkheim und dem Hauptbahnhof können ebenfalls in diese beiden Richtungen erfolgen. Richtungswechsel im Hauptbahnhof bei in Stuttgart beginnenden oder endenden Zügen können damit vermieden werden. Diese würden dazu führen, dass der Durchgangsbahnhof zeitweilig wie ein Kopfbahnhof wirken würde mit allen seinen Nachteilen der gegenseitigen Behinderung. Dass dies mit dem Ringverkehr vermieden werden kann, ist ein wesentlicher Grund dafür, dass der Durchgangsbahnhof auch bei großer Zugdichte noch eine befriedigende Betriebsqualität aufweist. Der "Kreisverkehr" ist eine der Voraussetzungen für die hohe Leistungsfähigkeit des Bahnhofs Stuttgart 21 und die beliebige Möglichkeit der Durchbindung von Linien (Schwanhäußer, a.a.O., S. 32, vgl. auch VWI-Gutachten zur Leistungsbeurteilung des Durchgangsbahnhofes aus dem Jahre 2005).

Von Prof. Dr.-Ing. Schwanhäußer wurde auch nochmals ausführlich dargelegt, dass Stuttgart 21 unter Berücksichtigung der gegebenen Netzstruktur mit acht Bahnsteiggleisen völlig ausreichend bemessen und zukunftssicher ist. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der "Option P", mit der die heutigen Fernbahngleise von Feuerbach durch den Pragtunnel an die neuen Ferngleise von Bad Cannstatt angebunden werden können (a.a.O., S. 23). Diese Option wurde von der Vorhabenträgerin offen gehalten. Im übrigen besteht grundsätzlich die allerdings technisch aufwendige Möglichkeit, den Durchgangsbahnhof um zwei Gleise zu erweitern. Für die auf dieser Stufe der Alternativenprüfung zu treffende Entscheidung für den Durchgangsbahnhof oder eine der Alternativen genügt die Feststellung, dass das Konzept des Durchgangsbahnhofs auch unter dem Aspekt der Betriebsqualität und zukunftsicheren Bemessung vorzugswürdig ist.

Mehrfach wurde eingewandt, dass gerade die mit der Antragsplanung verfolgte weitgehende Entkoppelung von S-Bahn und Fernbahngleisen dazu führe, dass keine Ausweichmöglichkeiten für Störfälle mehr bestünden - weder für die S-Bahn noch für den Fern- und Regionalverkehr. Insbe-



sondere die Beibehaltung der Gäubahn wurde auch aus diesem Grund mehrfach gefordert. Die über die Neubaustrecke mögliche Verbindung zwischen Stuttgart Hauptbahnhof und dem Filderbahnhof ist jedoch auch bei Störfällen im Bereich der S-Bahn ausreichend (Protokoll vom 10.04.03, S. 59, siehe bereits oben zur Alternative LEAN).

Was Störungen im Bereich des Fernverkehrs anbelangt, ist die Situation auch heute schon so, dass diese in der Regel nur großräumig abgefangen werden können. Ob es sich um Betriebsstörung im Tunnel oder auf einer freien Strecke handelt, spielt insofern keine Rolle. Großräumige Umfahrungsmöglichkeiten wird es auch künftig geben (siehe die Hinweise im Protokoll vom 10.04.2003, S. 55ff. und das ergänzende Schreiben der Vorhabenträgerin vom 16.07.2003). Danach besteht bei einer Störung im Fildertunnel die Möglichkeit, aus Richtung Ulm oder Tübingen über Wendlingen-Plochingen-Obertürkheim in den Hauptbahnhof einzufahren. Aus Richtung Böblingen/Zürich kann der Hauptbahnhof über Renningen-Stuttgart-Zuffenhausen erreicht werden. Aufgrund des Ringverkehrs mit dem Wartungsbahnhof Untertürkheim kann dann trotz der Einfahrt aus Norden die Strecke Richtung Nürnberg erreicht werden. Auch aus Richtung Heilbronn nach Böblingen können die Züge mit Fahrtrichtungswechsel über diese Strecke geleitet werden. Bei einer Störung im Feuerbacher Tunnel können die Züge die Güterumgehungsbahn nutzen oder über Renningen-Böblingen und den Fildertunnel einfahren, dann allerdings mit Fahrtrichtungswechsel. Störungen im Cannstatter Tunnel können über den Tunnel Untertürkheim umfahren werden, Störungen im Tunnel aus Obertürkheim über den Fildertunnel, allerdings beide teilweise ebenfalls mit Fahrtrichtungswechsel. Denkbar ist auch, die Züge aus Norden und Süden am Stuttgarter Hauptbahnhof vorbei direkt über die Güterumgehungsbahn zu leiten. Da die Gäubahn nach dem der Planung zugrunde liegenden Verkehrskonzept zwischen Stuttgart-Vaihingen und Stuttgart-Hauptbahnhof nicht mehr erforderlich ist, wäre es unwirtschaftlich, sie nur für den Störfall mit hohem Unterhaltungsaufwand weiter betriebsfähig zu halten.

Die Vorhabenträgerin hat ihre **Überlegungen zur Gäubahnführung** im Erläuterungsbericht Teil II, S. 146 bis S. 151 dargestellt und begründet. Hierauf wird verwiesen.

Die Planfeststellungsbehörde schließt sich den Überlegungen der Vorhabenträgerin an. Würde die Gäubahn über Tübingen statt über Böblingen nach Horb und weiter Richtung Singen und Zürich geführt, verlöre der Raum Böblingen eine direkte Anbindung an den Fernverkehr. Die Fahrzeiten aus dem südwestlichen Baden-Württemberg nach Stuttgart würden sich verlängern, da die Streckenführung über Tübingen bedeutend länger wäre. Auch die Investitionskosten für notwendige Streckenausbauten wären größer als bei der jetzt geplanten Gäubahnführung über die Rohrer Kurve zum Flughafen. Die im Raumordnungsverfahren geprüfte Abkürzungstrecke über Bempflingen würde zu weiteren Eingriffen in Natur- und Landschaft und nochmals deutlich höheren Investitionskosten führen, ohne dass dem entsprechende eisenbahnverkehrliche Vorteile gegenüberstünden. Zwingende Gründe für eine Änderung der Gäubahnführung sind nicht ersichtlich. Insofern ist es der Vorhabenträgerin unbenommen, die Gäubahn wie bisher über Böblingen zu führen.

Gegen eine **Anbindung der bestehenden Gäubahn an den neuen Durchgangsbahnhof** spricht jedoch, dass dann der südliche Landesteil Baden-Württembergs keine direkte Fernverkehrsanbindung an den Flughafen bekäme. Bei der jetzt geplanten Führung ist mit einer Steigerung des Verkaufskommens von 700.000 Personenfahrten pro Jahr zu rechnen. Zwar wurde hierzu eingewendet, dass dies nur eine Steigerung von etwa 3 % bedeute und dies eher als geringfügig eingestuft werden müsse. Dennoch belegt diese Zahl, dass es einen Verkehrsbedarf für die Flughafenanbindung der Gäubahn gibt. Erst mit der Gäubahnführung über den Flughafen wird der dort neu entstehende Knotenpunkt zwischen den Strecken Richtung Stuttgart, Ulm, Tübingen und eben Böblingen, Horb und Singen vollständig.

Auch bahnbetriebliche Gründe sprechen gegen eine Anbindung der Gäubahn an den Durchgangsbahnhof, da dadurch der Nordkopf des Bahnhofs stärker belastet würde. Für eine gleichmäßige betriebliche Auslastung des Durchgangsbahnhofs ist es daher günstiger, die Gäubahn von Süden her über den Fildertunnel in den Hauptbahnhof zu führen. Damit bleiben die Kapazitätsreserven des Hauptbahnhofs und der nördlichen Zulaufstrecken einem eventuellen Mehrverkehr aus Richtung Norden erhalten. Die mit dieser Streckenführung verbundene geringfügige Verlängerung der Fahrzeit in die Stuttgarter Innenstadt erscheint gegenüber der gleichmäßigen Auslastung des Bahnhofs hinnehmbar.

Auch der Einwand, dass die Gäubahngleise mit der Antragslösung nicht weiterhin für den S-Bahn-Ersatzverkehr nutzbar seien, kann hier nicht durchgreifen. Zwar werden diese Gleise nicht mehr für den Fernverkehr benötigt. Die Landeshauptstadt Stuttgart hat die Freihaltung der Trasse deshalb dem Rahmenplan für das Städtebauprojekt Stuttgart 21 zugrunde gelegt und die Trasse unter dieser Prämisse bereits erworben. Sollte sich jedoch ein Bedarf für den Erhalt der Gleise ergeben, können diese dennoch auch weiterhin erhalten und betrieben werden. Dies ist im Verfahren für den Rückbau der Gleise zu prüfen und nicht Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens. Für den S-Bahn-Ersatzverkehr sind sie nicht erforderlich (siehe oben).

Vorgetragen wurden auch mögliche Fahrplanzwänge durch die in Teilen höhengleiche "Roher Kurve", die aufgrund des Mischbetriebs zwischen S-Bahn und Gäubahnverkehr zu befürchten seien. Dadurch käme es wegen des Vorrangs des Fernverkehrs auch zu Verspätungen bei der S-Bahn. Die betrieblichen Untersuchungen im Rahmen der Machbarkeitsstudie haben jedoch ergeben, dass der Mischbetrieb auf der Strecke der Filder-S-Bahn abgewickelt werden kann. Eine Mitbenutzung der S-Bahn-Trasse durch die Fernverkehrszüge und die Stadt- oder Regionalexpresszüge auf der Gäubahn aus und in Richtung Horb hat zudem den verkehrlichen Vorteil, dass ein Halt der Stadtexpress-Züge Richtung Horb am Bahnhof Leinfelden eingerichtet werden könnte. Leinfelden erhielte damit eine schnelle Verbindung sowohl nach Stuttgart, als auch nach Horb. Das Betriebsszenario 2003 sieht dies allerdings nicht vor. Soweit die Einwendungen einen völligen Verzicht auf die Anbindung der Gäubahn an den Flughafen zum Inhalt haben, entspricht dies nicht

den verkehrlichen Zielen der Planung, die gerade die direkte Anbindung des südlichen Baden-Württembergs über den Schienenfernverkehr an den Flughafen zum Inhalt haben.

Mit dem Durchgangsbahnhof und der vorgesehenen Streckenführung der Neubaustrecke im Tunnel auf die Fildern ist eine direkte **Anbindung des Flughafens**, der neuen Messe und des Filder- raumes an den Fernverkehr möglich. Die Antragsplanung sieht auch den Ausbau der S-Bahn- Station Flughafen zum Regionalbahnhof (Halt der Gäubahn-Züge) vor. Damit wird das Ziel einer **Verknüpfung zwischen den Verkehrsträgern** Luft und Schiene optimal erreicht. Soweit hierge- gen eingewandt wurde, die Zulaufstrecke zwischen Hauptbahnhof und Filderbahnhof sei zu gering dimensioniert und stelle einen Engpass dar (VCD), kann auf die ergänzenden betrieblichen Unter- suchungen von Prof. Schwanhäußler aus dem Jahr 1997 verwiesen werden. Im Teil 3 wurde auch das Leistungsverhalten der Zulaufstrecken untersucht. Dort ist ausgeführt, dass die Prognosebe- lastung auf dem Streckenabschnitt Abzweig Flughafen/Nord-Stuttgart Hauptbahnhof genau der Nennleistung entspricht, während in der Gegenrichtung Stuttgart Hauptbahnhof-Abzweig Flugha- fen/Nord zwischen Prognosebelastung und Nennleistung noch Leistungsreserven bestehen (Ta- belle S. 40 und Ausführungen S. 42).

Ein weiteres Ziel integrierter und nachhaltiger Verkehrspolitik ist die **Reduktion von Lärmemissi- onen**. Zur Erreichung dieses Ziels trägt die Antragsplanung im Vergleich mit den geprüften Alter- nativen am meisten bei, da alle innerstädtischen Streckenteile im Tunnel geführt werden. Soweit außerhalb der Stadt Lärmemissionen neu entstehen, ist dies kein Spezifikum der Antragstrasse. Auch die geprüften Alternativen führen zu Lärmemissionen durch die Neubaustrecke, wenn auch teilweise an anderer Stelle. Keine der Alternativen ermöglicht jedoch eine so weitgehende Beseiti- gung der eisenbahnverkehrlichen Lärmemissionen aus dem Innenstadtbereich. Dies wiederum ist aber eine wichtige Voraussetzung für die **städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten** auf dem frei werdenden Bahngelände. Bei allen geprüften Alternativen wird ein Teil des Bahnverkehrs o- berirdisch abgewickelt und ist damit mit Lärmbelastungen verbunden. Die Nutzbarkeit des frei wer- denden Geländes wird dadurch eingeschränkt. Mit der Antragsplanung entsteht im Kristallisations- punkt der Landeshauptstadt ein Entwicklungspotenzial, das über viele Jahre Spielraum für eine von bestehenden Zwängen weitgehend freie stadtplanerische Gestaltung direkt im Stadtzentrum gibt. Wie die Landeshauptstadt Stuttgart diese Möglichkeiten nutzt, muss allerdings ihrer Pla- nungshoheit überlassen bleiben.

Den **Kosten** des Projektes Stuttgart 21 kommt in der öffentlichen Diskussion hohe Bedeutung zu. Tatsächlich sind die Investitionskosten für die Antragsplanung von allen Alternativen die höchsten. Die Vorhabenträgerin hat in den Antragsunterlagen Kosten von 4,9 bis 5,06 Mrd. DM genannt. Vielfach wurden diese Kosten bestritten mit dem Hinweis, dass die Baukosten wie bei allen Groß- projekten explodieren würden und im übrigen kalkulierbare und unkalkulierbare Risiken nicht ein- bezogen wären. Es müsse deshalb eine vergleichende Nutzen-Kosten-Analyse für die Beibehal-

tungslösung und die Antragsplanung erstellt werden. Die Vorhabenträgerin hat dargelegt, dass die beantragte Lösung einen wirtschaftlichen Eisenbahnbetrieb ermöglicht und im übrigen auf ständig aktualisierte Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen hingewiesen.

Im Rahmen dieser Entscheidung ist jedoch zu prüfen, ob die beantragte Lösung in rechtmäßiger Weise gebaut werden darf. Die Fragen der Kosten und der Wirtschaftlichkeit eines Projektes werden bereits vor der Antragstellung von den Stellen geprüft, die über die Finanzierung des Vorhabens zu entscheiden haben. Ob hierfür eine vergleichende Nutzen-Kosten-Analyse erforderlich ist, ist daher nicht Gegenstand dieses Verfahrens, sondern gehört zu diesem Entscheidungsprozeß über die Finanzierung des Vorhabens. Das gilt auch für die Frage, ob das Geld nicht "besser" für andere Projekte verwendet werden müsste. Auch dies ist Gegenstand politischer Entscheidungen im Vorfeld der Antragstellung. Die Einwände, das Projekt entziehe anderen notwendigen Maßnahmen im ÖPNV oder Schienengüterverkehr die Mittel, wie z.B. der Instandhaltung der Filstaltrasse, gehen daher ins Leere.

### **Bewertung**

Die Antragsplanung hat in einzelnen Bereichen der öffentlichen und privaten Belange erhebliche Eingriffe zur Folge. Nach Beendigung des Baubetriebs verbleiben jedoch nur wenige Eingriffe dauerhaft. Hierzu gehört insbesondere der Verlust denkmalgeschützter Gebäude und Sachgesamtheiten. Auch der Eigentumsverlust sowie die dinglichen Belastungen der Eigentümer verbleiben dauerhaft. Die Antragsplanung kann aber die mit dem Vorhaben verbundenen Ziele als einzige Alternative vollständig erreichen. Dies wurde vom Eisenbahn-Bundesamt als Planfeststellungsbehörde bereits im Planfeststellungsbeschluss zum Planfeststellungsabschnitt 1.1 (Talquerung mit neuem Hauptbahnhof) vom 28.01.2005, Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.1 (Talquerung) entschieden. Dieser Beschluss ist vom Verwaltungsgerichtshof Mannheim bestätigt worden (vgl. VGH Mannheim vom 06.04.2006, Az.: 5 S 847/07, 5 S 848/05, 5 S 596/05).

### **3.2.7. Varianten zur Antragsplanung**

#### **3.2.7.1. Variante Götz**

Von EW-Nr. 2278-2281 und der Gruppe Lokale Agenda 21 (EW-Nr. 072 im PFA 1.1) wurde eine leichte Drehung des Durchgangsbahnhofs vorgeschlagen, um insbesondere die Grundstücke in der Sängerstraße vor einer Inanspruchnahme zu bewahren. Diese Änderung hätte im Übergangsbereich zu Abschnitt 1.1 auch Auswirkungen auf die Trassenführung im PFA 1.5.

Der Bahnhofssüdkopf soll bei dieser so genannten "**Variante Götz**" im Bereich der Zufahrt zum Wagenburgtunnel liegen und statt in Ebene -2 in Ebene -1 geführt werden. Der derzeit in Ebene -1 liegende B 14-Tunnel müsste eine Ebene tiefer gelegt werden. Von der Vorhabenträgerin wurde eine Drehung des Bahnhofstrogs in ausreichender planerischer Tiefe geprüft, wegen zahlreicher

Zwangspunkte und Nachteile jedoch verworfen (Erläuterungsbericht Teil II, Ergänzung zu Anlage 1, Darstellung der Variantenauswahl, S. 20-24 sowie Blatt 4 und 5; Erörterungstermin zu PFA 1.1/1.2, Protokoll vom 08.04.2003, S. 94; Erörterungstermin zu PFA 1.5/1.6a, Protokoll vom 29.03.2004, nebst hierzu am 31.03.2004 übergebene Unterlagen). Auf diese Ausführungen wird ergänzend zum Nachfolgenden Bezug genommen.

Für die "Variante Götz" spricht, dass sich die höhere Lage des Bahnhofstrog positiv auf das Schutzgut Wasser auswirken würde. Im Mittel würde ca. 3 m weniger in das obere Grundwasser und in den Druckspiegel des Mineralwasseraquifer eingegriffen. Damit wäre auch eine Verringerung der Potenzialumkehr und des Mineralwasseraufstieges verbunden. Auch der Düker des Neuenbachs könnte gegebenenfalls (in Abhängigkeit von der Führung der Stadtbahn) kürzer als bei der Antragslösung ausgeführt werden. Dieser wasserwirtschaftliche Vorteil würde jedoch zum Teil durch die gleichzeitig erforderliche Tieferlegung des B 14-Tunnels aufgezehrt. Eine Tieferlegung der Stadtbahn würde die wasserwirtschaftlichen Vorteile weiter reduzieren.

Eine oberirdische Stadtbahnalternative entlang der Schlossparkkante oder der Willy-Brandt-Straße wäre mit wesentlichen Eingriffen in den denkmalgeschützten Schlosspark und dessen stadtbildprägende Funktion oder aber in landeseigene Baugrundstücke entlang der Willy-Brandt-Straße verbunden. Auch die vom Fahrbetrieb ausgehenden Lärmbeeinträchtigungen wären bei einer oberirdischen Trassenführung höher.

Eines der Hauptargumente für die "Variante Götz" ist die Entlastung der Gebäude Sängerstraße 6a und b (Gebäude der Einwender) sowie insbesondere der Gebäude Sängerstraße 8 und Urbanstraße 49/49a von betriebsbedingtem Sekundärschall. Allerdings ist selbst für den Fall, dass die Einwirkungen durch Sekundärschall in den genannten Gebäuden bei der Antragstrasse einen Grad erreichen, der deren Nutzbarkeit einschränkt und/oder der den Einwendern bzw. den weiteren Betroffenen zur Vermeidung von Gesundheitsbeeinträchtigungen einen Anspruch auf Übernahme ihres Grundstücks vermittelt, die vorgeschlagene Variante nicht zwingend besser zu beurteilen. So ist zu berücksichtigen, dass eine Verschwenkung des Bahnhofs eine stärkere Belastung anderer Gebäude, etwa des Polizeigebäudes, der Neckar-Realschule oder der Staatsgalerie (je nach konkreter Lage des Bahnhofs) zur Folge hätte.

Neben einer Verlagerung der bahnbetrieblichen Belastungen wäre eine Drehung des Bahnhofstrog in Richtung Wagenburgtunnel auch mit erheblichen Gebäudeeingriffen verbunden. So müsste das denkmalgeschützte Polizeigebäude in der Willy-Brandt-Straße 8 und teilweise die Turnhalle des Königin-Katharina-Stifts abgebrochen werden. Der Bahnhofstrog selbst würde den Bonatzurm an einer Ecke so knapp unterfahren, dass fraglich wäre, ob seine Standsicherheit gewährleistet werden kann. Eine ähnliche Problematik ergäbe sich für den Wagenburgtunnel. Der Bahnhof selbst würde wegen der höheren Lage entweder deutlich mehr aus dem Schlossgarten herausragen oder es müsste das Dach abgesenkt werden, was aber aus licht-, belüftungs- und brand-

schutztechnischen Gründen nachteilig wäre. Bei einer höheren Lage des Durchgangsbahnhofs wäre zudem die oberirdische Abführung von Niederschlagswasser aus Starkniederschlagsereignissen in den Mittleren und Unteren Schlossgarten und letztendlich in den Neckar nicht mehr möglich. Dieses Problem würde im Fall einer von den Einwendern vorgeschlagenen oberirdischen Stadtbahnführung zusätzlich verschärft.

Die Tieferlegung des B 14-Tunnels würde während der Bauzeit massive Eingriffe in die Verkehrsabläufe der B 14 und des Gebhard-Müller-Platzes und damit in einen der meistbelasteten Verkehrsknoten bedeuten. Neben den Eingriffen in den Gebhard-Müller-Platz und die B 14 müsste während der Unterfahrung durch den Fildertunnel zusätzlich auch der Wagenburgtunnel für mindestens 1 Jahr gesperrt werden. Zwar sind auch bei der Antragsvariante temporäre Eingriffe in den Straßenverkehr erforderlich, allerdings in deutlich geringerem Ausmaß, als dies bei der "Variante Götz" der Fall wäre. So ist von der Vorhabenträgerin gerade wegen der besonderen verkehrlichen Bedeutung des Gebhard-Müller-Platzes und der B 14 vorgesehen, die Baustelleneinrichtungsfläche S2 neben dem Wagenburgportal mit der Baulogistikfläche S3 am ZOB durch eine elektrische Transporteinrichtung in 4-5 m Höhe **über** dem Gebhard-Müller-Platz zu verbinden. Selbst wenn man zugunsten "Variante Götz" von deren verkehrlichen Machbarkeit ausgeht, so ist doch mit erheblich stärkeren Verkehrsbehinderungen als bei der Antragsvariante zu rechnen (laut gutachterliche Stellungnahme der Fa. SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH vom April 2003 ist die Realisierbarkeit einer bauzeitlichen Verkehrsführung für die "Variante-Götz" sogar gänzlich in Frage zu stellen). Die bauzeitliche Verkehrsführung ließe sich - wenn überhaupt - nur mit unverhältnismäßig aufwendigen Zwischenlösungen bewältigen. Dies gilt auch für das von der Lokalen Agenda 21 (EW-Nr. 076 im PFA 1.5) vorgeschlagene 7-phasige Konzept für den Neubau eines B 14-Tunnels östlich der bestehenden Unterfahrung (siehe Erörterungsprotokoll zu PFA 1.5/1.6a vom 29.03.2004, S 170-175, nebst hierzu am 31.03.2004 übergebenen Unterlagen).

Von den Einwendern/-innen wurde kritisiert, dass die von der Vorhabenträgerin als "Variante Götz" bezeichnete Alternative nicht der tatsächlich vorgeschlagenen "**echten Variante Götz**" entspreche. Durch eine weniger starke Drehung der Bahnhofshalle könne - bei Einplanung einer S-Kurve am Bahnhofssüdkopf - die Unterfahrung des Polizeigebäudes oder des Bonatzturms vermieden werden. Für die technische Machbarkeit spreche, dass der neue Lehrter Bahnhof in Berlin sogar bogenförmig gebaut worden sei. Die Einwender/-innen übersehen dabei, dass die örtliche Situation in Stuttgart nicht ohne weiteres mit der in anderen Städten zu vergleichen ist. In Stuttgart müsste bei einer Umfahrung von Bahndirektion, LBBW, Bahnhofsturm und Polizeigebäude auf einer Länge von 700 m ein seitlicher Versatz von etwa 100 m bewältigt werden. Eine bogenförmige Trassierung nach dem Vorbild des Lehrter Bahnhofs ist daher nicht zielführend. Der Bau einer S-Kurve entsprechend den Vorschlägen der Einwender/-innen wäre nach Angaben der Vorhabenträgerin unter Berücksichtigung der für den Bahnhofskopf erforderlichen Weichenverbindungen technisch nicht möglich. Davon unabhängig wäre eine solche Linienführung mit deutlichen bahn-

betrieblichen Nachteilen, wie z.B. niedrigeren Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten verbunden. Dies würde einem der wichtigsten Planungsziele, der Optimierung der Betriebsabläufe, zuwider laufen. Es ist auch festzuhalten, dass die oben genannten Nachteile der "Variante Götz" bei der "echten Variante Götz" ebenfalls zum tragen kommen würden.

Im Ergebnis ist unter Berücksichtigung aller Vor- und Nachteile nicht ersichtlich, dass die Variante "Variante Götz" oder "echte Variante Götz" gegenüber der Antragslösung deutliche Vorteile hätte. Die mit der "Variante Götz" und "echte Variante Götz" gleichermaßen verbundenen Nachteile stehen vielmehr in keinem angemessenen Verhältnis zum Nutzen der Variante für die Eigentümer der betroffenen Gebäude. Dies wurde von der Vorhabenträgerin im Einzelnen schlüssig dargelegt. Insgesamt drängen sich diese Varianten nach alledem nicht als besser geeignet auf. Sie wurden daher von der Vorhabenträgerin zu Recht nicht weiter verfolgt.

### **3.2.7.2. Hochbahnhof statt Tiefbahnhof**

Als Alternative zum Tiefbahnhof wurde auch ein Bahnhof in Hochlage geprüft. Eisenbahnbetrieblich wäre er einem Bahnhof in Tieflage gleichwertig. Gefährdungen des Mineralwassers könnten vermieden werden. Auch könnten die jetzt bestehenden Verkehrsbeziehungen von der Cannstatter Straße zur Schillerstraße bestehen bleiben. Damit wären die Verkehrsbeeinträchtigungen an den umliegenden Straßenknoten geringer.

Gegen diese Alternative sprechen jedoch offensichtliche städtebauliche Belange. Die bei einer Hochlage erforderliche Brückenkonstruktion würde erheblich in die Sichtbeziehungen und das Stadtbild eingreifen. Bei offener Gestaltung käme es zu Lärmbeeinträchtigungen, bei geschlossener Gestaltung läge ein massiver Baukörper quer zum Tal. Daran würde auch eine Glaskonstruktion nichts ändern, wie sie von EW-Nr. 1046 im PFA 1.1 (hier keine Einwendung) vorgetragen wurde. Auch unter dem Aspekt des Denkmalschutzes weist ein Bahnhof in Hochlage keine wesentlichen Vorteile gegenüber der Antragsplanung auf. Zwar wurde im Verlauf des Anhörungsverfahrens von EW-Nr. 1046 im PFA 1.1 eine Skizze für einen Brückenbahnhof vorgelegt, nach der das Gebäude der ehemaligen Bahndirektion erhalten bleiben könnte; doch selbst deren Realisierbarkeit unterstellt, müssten auch hier die Seitenflügel des Bonatzbaus abgerissen werden. Für den Natur- und Landschaftsschutz sind ebenfalls keine Vorteile ersichtlich: Auch bei einer Planung in Hochlage muss der Schlossgarten gequert werden. Über den Parkanlagen läge eine große Brückenkonstruktion, die zu Beeinträchtigung von Flora und Fauna wegen Lichtmangels führen würde. Unter der Brücke entstehen unwirtliche Bereiche, die den Aufenthalt für Menschen eher unangenehm machen. Auch die Kaltluftventilation im Schlossgarten würde beeinträchtigt. Darüber hinaus verursacht ein Hauptbahnhof in Hochlage durch die Weiterführung der Strecken erhebliche Eingriffe in den Gebäudebestand an den Hängen des Talkessels. Hiervon wären zahlreiche Wohn- und Geschäftshäuser unmittelbar betroffen.

Da die möglichen Gefahren für das Mineral- und Grundwasser beherrschbar sind ist ein tief liegender Bahnhof aus Gründen des Städtebaus vorzugswürdig.

### **3.2.8. Zusammenfassung**

Aus der Gegenüberstellung der geprüften Alternativen ergibt sich, dass die Kombinations- und Verlegungslösungen ebenso wie eine Stufenlösung schlechter zu bewerten sind als die Beibehaltungslösungen. Sie sind wie die Antragsplanung mit teilweise erheblichen Eingriffen verbunden, ohne die Planungsziele vollständig erreichen zu können. Den Eingriffen in ihrer Gesamtheit steht daher kein adäquater Nutzen gegenüber. Diese Alternativen hat die Vorhabenträgerin daher zu Recht frühzeitig, das heißt ohne detaillierte technische Untersuchungen und Optimierungen aus der weiteren Prüfung ausgeschieden.

Die Beibehaltungslösungen können zwar die Planungsziele nicht vollständig erreichen, verursachen aber auch weniger Eingriffe. Zu fragen ist also, ob die vermiedenen Eingriffe es erfordern, an den Planungszielen Abstriche zu machen oder anders formuliert, ob die Eingriffe der Antragslösung so gravierend sind, dass sich die Beibehaltung des Kopfbahnhofs trotz geringerer Zielerreichung als vorzugswürdige Alternative aufdrängt.

Die von der Antragsplanung im Einzelnen verursachten Eingriffe und Gefahren sind größtenteils beherrschbar und ausgleichbar. Dies gilt insbesondere für die möglichen Gefahren für das Heil- und Mineralwasser. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass sich keine erheblichen Eingriffe in das Heil- und Mineralwassersystem im Stuttgarter Talkessel ergeben werden. Hier bestehen vor allem während der Bauzeit Risiken, die jedoch durch aufwendige Bauverfahren, ein ausgeklügeltes Grundwassermanagement sowie ein differenzierte "Handlungskonzept Problemszenarien" beherrschbar sind. Aufgrund der konzipierten Maßnahmen zum Schutz der Heil- und Mineralquellen ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen, dass sie temporär erheblich beeinträchtigt werden. Dauerhafte Auswirkungen sind nicht zu befürchten. Nach druckwasserdichter Herstellung des Bauwerks und der Tunnel stellen sich nach aller Wahrscheinlichkeit nahezu die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse wieder ein, da das Grundwasser durch bauliche Vorkehrungen um das Bauwerk herum geleitet wird. Da die Vorhabenträgerin damit im entscheidenden Punkt der Grund- und Mineralwassersicherheit nachgewiesen hat, dass die vor allem während der Bauzeit bestehenden Risiken beherrschbar und keine dauerhaften Auswirkungen auf das Mineralwasser zu befürchten sind, kann dem Vorhaben ein Eingriff in Belange des Heil- und Mineralwasserschutzes nicht entgegengehalten werden (siehe hierzu ausführlich das Kapitel „Wasserwirtschaft“).

Erhebliche Eingriffe verbleiben jedoch im Bereich des Denkmalschutzes, da hier weder rechtlich noch tatsächlich ein Ausgleich möglich ist. Die durch die Neugestaltung des Bahnknotens verursachten Verluste könnten bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs zwar größtenteils vermieden wer-



den, gerade die im Kernbereich des Bahnknotens Stuttgart verfolgten Ziele (Verbesserung der Betriebsabläufe, Schaffung freier Flächen im Citybereich der Landeshauptstadt, Lärmminimierung) könnten nicht erreicht werden. Das öffentliche Interesse an der Zielerreichung durch das Gesamtprojekt hat in diesem Fall jedoch Vorrang vor dem öffentlichen Interesse am Erhalt der denkmalgeschützten Gebäude und Sachgesamtheiten. Eingriffe wurden nur zugelassen, soweit sie technisch erforderlich sind. Das ehemalige Bahndirektionsgebäude muss zum Teil erhalten werden. Im Interesse des Denkmalschutzes wurde von der Vorhabenträgerin der zumutbare Erhalt der Denkmale verlangt, dem durch die 3. Planänderung auch entsprochen wurde. Die verbleibenden Verluste sind angesichts der mit der gesamten Planung verbundenen Perspektiven hinzunehmen. Eingriffe in Natur- und Landschaft treten bei beiden Alternativen auf. Sie sind grundsätzlich durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensierbar. Auch hier gilt, dass die Antragsplanung zwar bauzeitlich im Stadtbereich mehr Eingriffe verursacht, als die Beibehaltungslösung, diese jedoch letztlich ausgeglichen werden. Nach Fertigstellung des Vorhabens gilt auch hier, dass keine Beeinträchtigungen verbleiben. Insbesondere kann nur bei der Antragsplanung die Parkfläche vergrößert werden. Damit ist ein reeller Zugewinn unversiegelter Fläche verbunden, was bei Beibehaltung des Kopfbahnhofs nicht möglich wäre.

Beeinträchtigungen geschützter Belange Privater entstehen vorwiegend durch Lärm- und Erschütterungen aufgrund des Baubetriebs. Durch Schutzmaßnahmen können diese minimiert werden. Soweit dies nicht möglich ist, wird Entschädigung geleistet. Nach Fertigstellung des Vorhabens wird sich die Situation in vielen Bereichen im Vergleich zu heute verbessern. Dies gilt für den gesamten Innenstadtbereich der Landeshauptstadt Stuttgart. Die Beibehaltungsalternative kann dies nicht leisten. Lediglich die während der Bauzeit entstehenden Beeinträchtigungen in der Innenstadt könnten vermieden werden. An anderen Stellen, vor allem entlang der Neubaustrecke selbst, entstehen die gleichen Beeinträchtigungen.

Auch die notwendige Inanspruchnahme privater Grundstücke durch die Antragslösung wirkt sich nicht entscheidend zugunsten der Beibehaltungslösung aus. Im Kernbereich des Bahnknotens werden Grundstücke vor allem aufgrund der Tunnelstrecken dinglich belastet. Gerade diese Tunnelstrecken machen jedoch einen der großen Vorteile der Antragslösung aus, indem gerade sie dazu führen, dass nach Fertigstellung des Vorhabens der gesamte Eisenbahnverkehr aus dem hör- und sichtbaren Bereich der Innenstadt verschwindet. Außerhalb des eigentlichen Innenstadtbereichs müsste auch die Beibehaltungslösung für die Neubaustrecke private Grundstücke in Anspruch nehmen.

Angesichts der mit der Antragsplanung insgesamt erreichbaren Vorteile für den Eisenbahnverkehr **und** die Möglichkeiten der Stadtentwicklung sind die bauzeitlichen Beeinträchtigungen und die nach Fertigstellung verbleibenden Eingriffe hinnehmbar. Im Ergebnis drängt sich keine der geprüften Alternativen als zur Verwirklichung der Planungsziele besser geeignet auf.

Ergänzend zu der hier zusammengefassten Darstellung der wesentlichen Vor- und Nachteile der geprüften Alternativen wird auf die vergleichende Gegenüberstellung der Alternativen "Antragspla-

nung " und LEAN/Umkehr durch die Vorhabenträgerin (Erläuterungsbericht Teil II, S. 67-93) verwiesen. Dort werden die tragenden Überlegungen, denen sich die Planfeststellungsbehörde im Ergebnis anschließt, zutreffend und in prägnanter Form dargestellt. Diese Entscheidung wurde vom Verwaltungsgerichtshof Mannheim durch die Urteile zum PFA 1.1 bestätigt (vgl. Urteile des VGH Mannheim vom 06.04.2006, Az.: 5 S 847/07, 5 S 848/05, 5 S 596/05).

### **3.3. Varianten im PFA 1.5**

#### **3.3.1. Großräumige Varianten für die Zuführungsstrecken aus Feuerbach bzw. aus Bad Cannstatt**

Die Vorhabenträgerin hat für die Führung der Zulaufstrecken aus Feuerbach und Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof Stuttgart sowie für die S-Bahn-Führung im Planbereich eine Vielzahl von Varianten geprüft. Sie sind im Erläuterungsbericht Teil II auf S. 96 bis 105 dargestellt und bewertet. Im Erläuterungsbericht Teil III, S. 17 bis 21 wird die Variante S 5 nochmals ausführlich geprüft. Hier auf wird, ergänzend zum Nachfolgenden, verwiesen.

Bei der Bewertung der Varianten und der Entscheidungsfindung waren von den Zielen des Vorhabens (vgl. auch Kapitel Planrechtfertigung) vor allem folgende relevant:

- Verkürzung der Fahrzeiten,
- Verbesserung der Betriebsabläufe,
- Schaffung von städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten in der Landeshauptstadt Stuttgart,
- Verminderung der Trennwirkung der Bahnanlagen in der Innenstadt,
- Verminderung der Lärmbelastung im Stuttgarter Talkessel.

Außerdem mussten die in der Raumordnerischen Beurteilung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom September 1997 geforderten Ausbauoptionen möglich bleiben.

Bei diesen Ausbauoptionen handelt es sich um

- die „Option P“, bei welcher die Fernbahn-Zulaufstrecke aus Feuerbach/Zuffenhausen durch die zusätzliche Anbindung der bisherigen, durch den Pragtunnel laufenden Feuerbacher Zulaufgleise an die neuen Cannstatter Zulaufgleise in Richtung Hauptbahnhof viergleisig wird,
- die „T-Spange“, eine S-Bahn-Tangentialverbindung von Feuerbach nach Bad Cannstatt durch eine Verbindung der Feuerbacher und der Cannstatter Gleise im Bereich des Nordbahnhof, und um
- das „Nordkreuz“, die optionale Anbindung der Feuerbacher und Bad Cannstatter S-Bahngleise im Bereich des Nordbahnhofs an die mit Stuttgart 21 für den Fernverkehr entbehrliche Gäu-

bahn. Bauliche Vorkehrungen sind dafür innerhalb des PFA 1.5 allerdings noch nicht erforderlich.

Die Varianten, mit welchen die genannten Planungsziele realisiert und die Optionen offengehalten werden können, waren auf die mit ihnen verbundenen Beeinträchtigungen öffentlicher und privater Belange zu untersuchen.

### **3.3.2. Varianten mit Führung der Fernbahn-Zulaufstrecke aus Feuerbach über die bisherigen Gleise**

Die Varianten Grundansatz, erweiterter Grundansatz und S 1 haben gemeinsam, dass die Fernbahn von und nach Feuerbach weiterhin über den bestehenden Pragtunnel geführt wird. Bei Grundansatz und S 1 verlässt die Trasse - aus Richtung Feuerbach gesehen - erst ab Höhe der Wolframstraße die bisherigen Strukturen und wird zusammen mit der Zulaufstrecke aus Bad Cannstatt in einer zunächst oberirdisch, dann unterirdisch verlaufenden 180 Grad Kurve in den neuen unterirdischen Durchgangsbahnhof eingeführt. Die Lage der Fernbahntrasse ist bei der Variante „erweiterter Grundansatz“ gleich. Allerdings wird bei der letztgenannten Variante ein größerer Teil der Strecken (zwischen Türlenstraße und Nordbahnhof bzw. zwischen Türlenstraße und Schlossgarten bei der Strecke nach Bad Cannstatt) im Tunnel geführt.

#### **Bewertung:**

Da bei diesen Varianten aus Richtung Feuerbach die alten Gleise durch den Pragtunnel genutzt werden, entfällt die Möglichkeit, die Strecke nach Feuerbach ggf. auf vier Gleise zu erweitern (P-Option). Außerdem haben diese Varianten den Nachteil, dass aufgrund der engen Kurve ab der Wolframstraße bis zum unterirdischen Hauptbahnhof von den Zulaufgleisen aus nicht jeder Bahnsteig der jeweiligen Richtung erreicht werden kann. Die betriebliche Flexibilität wird dadurch eingeschränkt. Aufgrund der Trassenführung in mehreren Bögen sind aus Richtung Feuerbach zudem keine Fahrzeitverkürzungen realisierbar. Da die genannten, für das Vorhaben wesentlichen Ziele nicht erreicht werden können, sind diese Varianten nicht zur Planfeststellung geeignet.

### **3.3.3. Varianten mit neuer Fernbahn-Zulaufstrecke aus Feuerbach und bestehender Fernbahn-Zulaufstrecke aus Bad Cannstatt**

Bei den Varianten S 2 und S 2.1 verläuft die Zulaufstrecke aus Feuerbach in einem neuen Tunnel zwischen dem Bahnhof Feuerbach und dem neuen Hauptbahnhof. Die Varianten unterscheiden sich dabei hinsichtlich der Linienführung. Bei S 2 erfolgt im Bereich Feuerbach der Anschluss der neuen Ferngleise an die bestehenden Gleise erst zwischen Feuerbach und Zuffenhausen, bei S 2.1 dagegen bereits im Bahnhof Feuerbach. Die Zulaufstrecke aus Bad Cannstatt verläuft entlang des Schlossgartens und weiter bis in etwa zur Wolframstraße auf der bestehenden Trasse. Der Trassenbereich, in welchem derzeit das „Gleisgebirge“, also u.a. die Gleise vom bestehenden

Hauptbahnhof zum Abstellbahnhof, unterfahren wird, soll später allerdings als Tunnel unter der zukünftigen Bebauung auf den freiwerdenden Gleisflächen angelegt werden. Auf Höhe der Wolframstraße verlässt die Zulaufstrecke die bisherige Trasse, unterfährt die neue S-Bahn und umfährt - ebenfalls im Tunnel - in einem Bogen die freiwerdenden Bahnflächen (A 1- Fläche).

Da bei diesen Varianten auch die S-Bahn nach Bad Cannstatt in den bestehenden Rosensteintunnel eingefädelt wird, ist hier keine neue Neckarbrücke erforderlich.

Die S-Bahn wird bei diesen Varianten von Bad Cannstatt her über die bestehende Neckarbrücke geführt. Im bestehenden Rosensteintunnel zweigt sie unterirdisch ab und verläuft weiter in etwa der Antragslösung entsprechend über einen neuen S-Bahnhof Mitnachtstraße.

### **Bewertung:**

Die genannten Varianten erfüllen hinsichtlich der Streckenführung aus Feuerbach die Kriterien Fahrzeitverkürzung (aufgrund der gestreckten Linienführung) und Anbindungsmöglichkeit an alle Bahnsteige der jeweiligen Richtung. Im Vergleich der beiden Lösungen für den Anschluss an die bestehenden Ferngleise hat der Anschluss bereits im Bereich des Bahnhofs Feuerbach (bei S 2.1) den Vorteil, dass der dafür notwendige Tunnel kürzer wird, was Kosten und bauliche Eingriffe verringert. Eine spätere Realisierung der P-Option und der T-Spange (und damit auch des „Nordkreuzes“) ist grundsätzlich möglich.

Problematisch ist die Streckenführung aus Richtung Bad Cannstatt. Es entfallen zwar die Eingriffe, die beim Bau einer neuen Neckarbrücke und eines neuen Rosensteintunnels erforderlich werden. Aufgrund des oberirdischen Trassenverlaufs entlang des Schlossgartens kommt es jedoch zu Schallbelastungen sowohl in den Parkanlagen selbst als auch im Bereich der im Rahmen des Städtebauprojekts Stuttgart 21 vorgesehenen Wohnbebauung südwestlich des Rosensteinparks (Fläche B 1 des Rahmenplans der Landeshauptstadt Stuttgart). Die Parkkante bliebe im Unteren Schlossgarten weiterhin bestehen und würde die zukünftige Bebauung vom Schlossgarten trennen. Die Unterfahrung der freiwerdenden Bahnflächen führt zu Einschränkungen bei der Bebaubarkeit dieser Flächen. Da die neue S-Bahn-Trasse nach Bad Cannstatt im Bereich der Wolframstraße von der Fernbahn unterfahren werden müsste, käme es an dieser Stelle zu Eingriffen in die Deckschichten des Mineralwassers.

Wegen dieser Nachteile drängen sich die Varianten S 2 und S 2.1 gegenüber der Antragslösung nicht als besser geeignet auf.

### **3.3.4. Varianten mit neuen Fernbahn-Zulaufstrecken sowohl aus Feuerbach als auch aus Bad Cannstatt**

#### **(1) Varianten mit neuer Neckarbrücke**

Die Varianten S 3, S 4, S 4.1 (Antragsplanung) sehen sowohl aus Feuerbach als auch aus Bad Cannstatt neue Zulaufstrecken für die Fernbahn vor, dazu eine neue S-Bahnführung nach Bad Cannstatt. Die Führung der Fernbahn aus Feuerbach auf einer neuen Tunneltrasse ist dabei bei S 3 und S 4 mit der Variante S 2, bei S 4.1 mit der Variante 2.1 identisch.

Bei der Variante S 3 führt die Fernbahntrasse von Bad Cannstatt aus zunächst auf einer neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar und dann in einem neuen Tunnel unter dem Rosensteinpark hindurch und weiter an der S-Bahn-Station Mitternachtstraße vorbei bis ungefähr zur Wolframstraße. Die Fernbahntrasse verläuft dabei teilweise unterirdisch parallel zu der - bis auf die Station Mitternachtstraße - ebenfalls im Tunnel geführten S-Bahn. Im Bereich der Wolframstraße muss die Fernbahn die S-Bahn unterqueren, um im weiteren Verlauf (unterirdisch) in einem Bogen die ehemaligen Bahnflächen (A 1- Gelände) an ihrem Rand zu umfahren und so schließlich zum neuen unterirdischen Hauptbahnhof zu gelangen.

Bei den Varianten S 4 und S 4.1 dagegen fährt die Fernbahn von Bad Cannstatt auch ab dem (neuen) Rosensteintunnel auf einer völlig neuen unterirdischen Trasse weitgehend außerhalb der bisherigen Bahnflächen (vgl. Verlauf der Zuführung Bad Cannstatt in der Antragsplanung).

Die Führung der S-Bahn von Bad Cannstatt zur bestehenden S-Bahn-Station Hauptbahnhof/tief entspricht bei allen drei genannten Varianten der beantragten Planung. Die S-Bahn fährt also von Bad Cannstatt her kommend zunächst über die neue Neckarbrücke und dann im Tunnel unter dem Rosensteinpark zu der neuen, in Tieflage (Trog) geplanten S-Bahnstation Mitternachtstraße. Von dort aus fährt sie weiter in einem neuen Tunnel zur Station Hauptbahnhof/tief.

### **Bewertung:**

Bei diesen Varianten wird die bisher bestehende Trennwirkung der Gleise entlang des Schlossgartens aufgehoben. Eine mögliche zukünftige Bebauung auf der sogenannten Fläche B (im Bereich des derzeitigen Abstellbahnhofs) und der Schlossgarten selbst werden nicht durch Schienenlärm belastet. Zudem wird eine zusammenhängende Erweiterung des Schlossgartens und des Rosensteinparks ermöglicht. Städtebaulich bieten die Varianten gute Entwicklungsmöglichkeiten. Die freiwerdenden Bahnflächen können fast ohne Einschränkungen bebaut werden, wobei die Einschränkungen bei S 3 größer sind als bei S 4/S 4.1, da bei der Variante S 3 der Fernbahntunnel im Randbereich der A 1 - Fläche in offener Bauweise erstellt werden müsste. Nur ein kurzer Abschnitt der Fernbahnstrecke nach Bad Cannstatt verläuft mit geringer Überdeckung unter bebauten Gebieten.

Der „Eckumstieg“ von der S-Bahn aus Richtung Feuerbach nach Bad Cannstatt und umgekehrt kann am selben Bahnsteig stattfinden und ist daher für die S-Bahn-Nutzer attraktiv.

Durch die neuen Tunnelportale kommt es jedoch zu Eingriffen in den Rosensteinpark. Beim Bau der neuen Neckarbrücke ist ein punktueller Eingriff in die das Mineral- und Heilwasservorkommen

schützenden Schichten des Lettenkeupers nicht zu vermeiden. Durch besondere Vorkehrungen muss daher sichergestellt werden, dass es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Heil- und Mineralquellen kommt.

Da bei der Variante S 3 die Fernbahn den geplanten S-Bahntunnel im Bereich der Wolframstraße unterfährt, ist bei ihr im Vergleich zu den Varianten S 4 bzw. S 4.1 mit größeren Eingriffen in das Mineralwasser bzw. in die entsprechenden Deckschichten zu rechnen.

Auf Schienenanlieger in Bad Cannstatt kommt dort, wo der Brückenkopf der neuen Neckarbrücke näher an die Wohnbebauung heranrückt, eine gewisse Steigerung der Lärmbelastung zu.

Im Vergleich zwischen den Varianten S 4 und S 4.1 hat S 4.1 den Vorteil, dass sie aufgrund des kürzeren Tunnels in Richtung Feuerbach mit geringeren Kosten und baulichen Eingriffen verbunden ist. Der im Feuerbacher Bahnhof vorhandene Raum reicht aus, um den Trog für die beiden neuen Fernbahngleise unter laufendem Betrieb und ohne größere Beeinträchtigungen des benachbarten Straßenverkehrs bauen zu können. Im Bereich der Tunnelstrecken unterscheiden sich die Varianten in ihren Auswirkungen auf öffentliche und private Belange aufgrund der hohen Überdeckung kaum.

Die Varianten S 3, S 4 und S 4.1 sind alle geeignet, die Planungsziele zu erfüllen. Die Variante S 4.1 (Antragslösung) hat dabei die wenigsten Nachteile und erweist sich deshalb als vorzugswürdig.

## **(2) Variante mit Beibehaltung der bestehenden Neckarbrücke**

Die Variante S 5 führt sowohl die Fernbahn als auch die S-Bahn von Bad Cannstatt auf der bestehenden Eisenbahnbrücke über den Neckar und dann durch den bestehenden Rosensteintunnel. Die S-Bahn verläuft anschließend in einem neuen Tunnel unter dem ehemaligen Postgebäude und dem Gelände des bestehenden Abstellbahnhofs hindurch zur Station Mitnachtstraße. Um lange Überwerfungsbauwerke (Kreuzung mit der S-Bahn-Strecke von/nach Feuerbach) zu vermeiden, werden die Strecken von Feuerbach und von Bad Cannstatt bereits im Bahnhof Mitnachtstraße in zwei Ebenen geführt.

Für die Fernbahn wird die bestehende Fernbahnrohre des Rosensteintunnels um ca. 200 m nach Süden verlängert und das Gelände entsprechend modelliert, um die Parkkante am Schlossgarten von Bahntrassen freizuhalten. Danach biegt die (unterirdische) Fernbahntrasse nach Westen ab, unterquert ebenfalls das Gelände des bisherigen Abstellbahnhofs und kreuzt bei der Station Mitnachtstraße unterhalb des zweistöckigen S-Bahn-Tunnels die S-Bahn. Die Trasse unterfährt weiter das Nordbahnhofviertel und den nördlichen Rand des Pragfriedhofs und mündet ungefähr unter der Heilbronner Straße in die Antragstrasse ein. Hinsichtlich der Fernbahnzuführung von Feuerbach zum unterirdischen Hauptbahnhof ist sowohl die bei der Variante S 2 als auch die bei der Variante S 2.1 vorgestellte Trassenführung möglich.

**Bewertung:**

Wesentliche Vorteile der Variante S 5 sind, dass sowohl auf eine Untertunnelung des Rosensteinparks als auch auf den Bau einer neuen Neckarbrücke und auf Veränderungen an den Gleisanlagen in Bad Cannstatt verzichtet werden kann. Auch diese Variante ermöglicht die Bebauung der freiwerdenden Bahnflächen, aufgrund der geringen Überdeckung der im Bereich der Fläche B (derzeitiger Abstellbahnhof) verlaufenden Tunnelstrecken allerdings mit gewissen Einschränkungen. Da der Rosensteintunnel (für die Fernbahn) nach Süden verlängert wird, entfällt auch die bisherige städtebauliche Trennwirkung der Bahngleise. Alle drei in der raumordnerischen Beurteilung geforderten Ausbauoptionen bleiben bei dieser Variante möglich.

Bahnbetrieblich hat die Variante den großen Nachteil, dass die S-Bahn-Station Mitnachtstraße aufgrund der Doppelstöckigkeit als Umsteigepunkt, aber auch als S-Bahnhof insgesamt wesentlich an Attraktivität verliert und die Station „Hauptbahnhof/tief“ kaum vom Umsteigeverkehr entlasten kann.

Um die neue S-Bahn-Führung (Abzweigung aus der bisherigen S-Bahnstrecke) zu ermöglichen, sind entsprechende bauliche Maßnahmen am Rosensteintunnel vorzunehmen. Als Vorabmaßnahme für eine spätere Realisierung der T-Option sind außerdem die dafür nötigen Verzweigungs-/Kreuzungsbauwerke vorzubereiten. Diese in offener Bauweise erfolgenden Baumaßnahmen führen zu erheblichen Eingriffen in den Rosensteinpark.

Da die Fernbahn beim Bahnhof Mitnachtstraße die S-Bahn in einer Ebene „-3“ unterquert, sind Eingriffe in die Deckschichten des Mineralwasseraquifers und eine Anschneidung des Mineralwasserdruckspiegels nicht zu vermeiden. Die Unterquerung genau im Bereich der Doppelstöckigkeit der S-Bahn ergibt sich aus den Trassierungsparametern für die Fernbahn bzw. deren erforderlicher Anbindung an den Rosensteintunnel.

Die bestehende Neckarbrücke müsste saniert werden, um den zukünftigen Anforderungen gewachsen zu sein. Auch eine solche Sanierung ist mit Eingriffen ins Grundwasser verbunden. Die Fernbahn, die S-Bahn nach Bad Cannstatt und - im Falle ihrer Realisierung - auch die T-Spange unterfahren das geplante Baugebiet B in geringer Tiefe, was die städtebauliche Nutzbarkeit dieses Gebietes einschränkt. Außerdem wird auch das Gebiet nördlich des Pragfriedhofs und das bestehende Nordbahnhofviertel von der Fernbahn mit einer Überdeckung von nur ca. 5 bis 10 m unterfahren, was mit Beeinträchtigungen der dortigen Anlieger verbunden ist.

Angesichts dieser Nachteile drängt sich diese Variante nicht als besser geeignet auf.

**3.3.5. Ergebnis**

Die Vorhabenträgerin hat sich entschieden, die Variante S 4.1 zur Planfeststellung zu beantragen, da mit dieser Variante die Planungsziele am besten verwirklicht werden können. Gleichzeitig kön-

nen die mit der Antragstrasse S 4.1 verbundenen Eingriffe in den Rosensteinpark minimiert und ausgeglichen werden.

Die Entscheidung für die Antragstrasse im PFA 1.5 ist für die Planfeststellungsbehörde nachvollziehbar und rechtlich nicht zu beanstanden.

### **3.3.6. Kleinräumige Varianten für einzelne Abschnitte der Antragstrasse/Antragsplanung im PFA 1.5**

#### **3.3.6.1. Varianten zum Rettungsschacht am Rosensteinpark**

Sowohl für den Fernbahntunnel als auch für den S-Bahntunnel unter dem Rosensteinpark muss zwischen der Rettungszufahrt (Fernbahn) bzw. dem Rettungsschacht (S-Bahn) Ehmannstraße und dem Tunnelportal Rosensteinpark ein zusätzlicher, sogenannter „sicherer Bereich“ geschaffen werden, um die Vorgaben der für das Rettungskonzept einschlägigen Richtlinien einhalten zu können (vgl. dazu das Kapitel „Brand- und Katastrophenschutz“).

Die Planung der Vorhabenträgerin („Varianten 0“) sah zunächst vor, diesen „sicheren Bereich“ in Form eines - sowohl vom Fern- als auch vom S-Bahntunnel über einen Rettungsstollen zugänglichen - gemeinsamen Schachtbauwerkes zu schaffen, dessen Ausstieg mitten in dem unter Landschafts- und Denkmalschutz stehenden Rosensteinpark zu liegen käme. Wegen seiner Auswirkungen auf das Erscheinungsbild des Parks wurde ein Ausstiegsbauwerk an dieser Stelle sowohl von den Naturschutzbehörden und -verbänden als auch vom Landesdenkmalamt abgelehnt, welche die Prüfung alternativer und mit geringeren Eingriffen verbundener Lösungen verlangten. Die Vorhabenträgerin entwickelte daraufhin zunächst die Alternative eines weiter nach Westen verlagerten, quer zu den Fern- und S-Bahntunnelröhren verlaufenden Rettungsstollens, welcher den Fernbahntunnel unterquert und dessen Ausstiegsschacht nördlich der Ehmannstraße am Rande des Rosensteinparks zu liegen käme („Variante 5“). Der tief liegende Rettungsstollen sowie der daran anschließende Rettungsschacht würde jedoch in die Grundgipsschichten eingreifen, welche das Heil- und Mineralwasser schützen. Der Druckspiegel des Mineralwassers würde um bis zu 2 m unterschritten. Ein Aufstieg von Mineralwasser im Nahbereich der Heil- und Mineralquellen und damit eine spürbare zusätzliche Beeinträchtigung des Heil- und Mineralwassersystems könnte nicht ausgeschlossen werden. Ein solcher Eingriff in die Grundgipsschichten ist in diesem Bereich gemäß der Heilquellenschutzgebietsverordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11. Juni 2002 verboten. Eine Befreiung müsste erteilt werden, wobei diese abgelehnt werden müsste, wenn eine Variante vorhanden wäre, die diesen Eingriff vermeidet und nicht aus anderen Gründen auszuschneiden wäre.

Die Wasserbehörden regten im 1. Änderungsverfahren zum PFA 1.5 daher an, den Rettungsstollen nicht unter, sondern über dem Fernbahntunnel zu bauen. Auch der Rettungsschacht selbst würde dann in einer sehr viel geringeren Tiefe beginnen. Das Ausstiegsbauwerk würde wie bei der



eben dargestellten Planung ebenfalls nördlich der Ehmannastraße und damit am Rand des Rosensteinparks liegen. Mit dieser („Variante 6“), im 2. Änderungsverfahren beantragten Ausführung des vom Rettungskonzept her erforderlichen „sicheren Bereichs“ kann ein Eingriff in das Heil- und Mineralwassersystem vermieden werden, da der Druckspiegel des Mineralwassers mit den geplanten Bauwerken nicht unterschritten wird. Die dauerhaften Eingriffe in den Rosensteinpark beschränken sich auf eine am Rand des Parks liegende Treppe, welche von der Geländeoberfläche zum tiefer gelegenen Ausgang des Ausstiegsbauwerks führt und das Landschaftsbild nicht erheblich stört. Da der Rettungstollen oberhalb der Fernbahn in offener Bauweise errichtet werden muss, sind bauzeitliche Eingriffe in den Rosensteinpark unerlässlich. Dabei werden allerdings nur Wiesenflächen und Buschwerk in Anspruch genommen. Die im Umfeld vorhandenen großen und alten Bäume im Rosensteinpark können durch entsprechende Anordnung der Baugruben und Baumaßnahmen geschont werden.

Im Zuge der Planung wurden außerdem weitere Varianten für die Rettungstollen bzw. den Rettungsschacht untersucht, welche ihre rettungstechnische Funktion jeweils uneingeschränkt erfüllen würden. Im Vergleich mit der schließlich beantragten Lösung sind diese Varianten jedoch mit stärkeren Eingriffen in verschiedene Schutzgüter verbunden, weshalb sie sich nicht als bessere Alternative aufdrängen:

- Bei der Variante 4 unterquert der Rettungstollen genau wie bei Variante 5 die Fernbahn. Das Ausstiegsbauwerk befindet sich südlich der Ehmannastraße. Diese Straße müsste verschwenkt werden, um Platz für das Ausstiegsbauwerk zu schaffen. Damit wären erhebliche temporäre Eingriffe in den benachbarten Rosensteinpark verbunden.  
Die Variante 4 greift wie die bereits beschriebene Variante 5 in den Mineralwasserhaushalt ein und ist daher abzulehnen.
- Die Variante 1 (zwei Rettungstollen zum Tunnelportal Rosensteinpark, parallel nördlich des S-Bahn- und südlich des Fernbahntunnels) greift bauzeitlich in nach § 32 des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg besonders geschützte Biotope sowie in den wertvollen Baumbestand des Rosensteinparks ein. Außerdem wirkt sie sich dauerhaft negativ auf das Landschaftsbild des Rosensteinparks aus.
- Bei der Variante 2 (zwei Rettungstollen mit Anschluss an den Rettungsschacht bzw. die Rettungszufahrt Ehmannastraße, parallel nördlich des S-Bahn- und südlich des Fernbahntunnels) würde durch die Baumaßnahmen ein Baum gefährdet, welcher ein mögliches Quartier für den Juchtenkäfer, die für den Rosensteinpark wertgebende Art gem. FFH-Richtlinie, darstellt. Es käme damit zu einer Beeinträchtigung des FFH-Gebiets Rosensteinpark. Aufgrund des bei dieser Variante parallel zum Fernbahntunnel geführten Fluchtstollens müsste der Querschnitt des in offener Bauweise errichteten Fernbahntunnelabschnitts vergrößert werden. Eine solche Querschnittsvergrößerung führt aufgrund der in diesem Bereich sehr geringen (nur 4 bis 5 m)

Überdeckung des Fernbahntunnels und der Eigenschaften des anstehenden Baugrunds zu hohen bautechnischen Risiken bei der Tunnelerstellung.

- Die Variante 3 (zwei Rettungstollen mit Anschluss an den Rettungsschacht bzw. die Rettungszufahrt Ehmannastraße, jeweils südlich parallel des S-Bahn und des Fernbahntunnels) führt zwar zu keinen erheblichen Eingriffen in die verschiedenen Schutzgüter. Die Variante 3 ist jedoch mit den selben bautechnischen Risiken wie die Variante 2 (s.o.) verbunden.
- Im Änderungsverfahren wurde von den Naturschutzverbänden (BUND) vorgeschlagen, den Rettungstollen soweit zu verlängern, dass der Rettungsausstieg südlich der Ehmannastraße zu liegen kommt (Variante BUND). Es sollen damit die Eingriffe in den Rosensteinpark vermieden werden. Diese Variante bedeutet einen ca. 20 m längeren Fluchtweg. Auch auf der Südseite zwischen Ehmannastraße und ehemaligem Paketpostamt befinden sich Grünstrukturen, die denjenigen auf der gegenüberliegenden Seite vergleichbar sind. Unter der Ehmannastraße befinden sich weitere Ver- und Entsorgungsleitungen, die verlegt werden müssten. Die Vorhabenträgerin rechnet mit Mehrkosten in Höhe von 160.000 Euro. Aufgrund der geringen dauerhaften Eingriffe in den äußersten Randbereich des Rosensteinparks durch die gewählte Variante und den aufgeführten Nachteilen drängt sich die Variante des BUND nicht auf.

Die Entscheidung der Vorhabenträgerin, den für das Flucht- und Rettungskonzept erforderlichen Rettungstollen/Rettungsschacht in Form der im 2. Änderungsverfahren beantragten Variante (Variante 6) zu realisieren, ist in Anbetracht der Nachteile der anderen untersuchten Varianten für die Anhörungsbehörde nachvollziehbar und nicht zu beanstanden.

### **3.3.7. Varianten zur Personenunterführung Feuerbach**

Die bestehende Personenunterführung unter den Bahngleisen im Bereich des Bahnhofs Feuerbach verbindet niveaugleich die Kremser Straße mit der Siemensstraße und ist daher auch für Radfahrer gut geeignet und als Radweg ausgewiesen. Durch das Trogbauwerk für die Fernbahntrasse wird diese Unterführung durchschnitten. Die Planung der Vorhabenträgerin sah zunächst vor, die bestehende Personenunterführung nur leicht zu verschieben und tiefer zu legen, so dass sie den Trog unterquert. Die Nutzer der neuen Unterführung müssten dabei zweimal jeweils ca. 7 Höhenmeter überwinden, da der Trog an dieser Stelle bereits relativ tief im Gelände liegt. Für Rampen zur Überwindung dieses Höhenunterschieds ist aufgrund der umliegenden Bebauung kein Platz, so dass die Unterführung nur über Treppen, ergänzt durch Aufzüge, zugänglich würde. Damit würde insbesondere für Radfahrer die bisher problemlose Unterquerung der Gleise erschwert. Die Benutzung eines Aufzugs ist im Vergleich zur bisherigen hindernisfreien Durchfahrt sehr viel umständlicher. Außerdem kann nicht 100%ig gewährleistet werden, dass die Aufzüge immer funktionieren werden.

Radfahrer- und Umweltverbände (EW-Nr: 78 des ADFC und des BUND (EW-Nr: 56)) sowie die Landeshauptstadt Stuttgart lehnten diese Planung daher ab. Die Vorhabenträgerin prüfte daraufhin (vgl. dazu Erläuterungsbericht Teil III, S.61 A - K) ob die bestehende Unterführung durch eine andere Planung ersetzt werden kann und untersuchte folgende Varianten:

- einen - aus topographischen Gründen ca. 100 m südlich der bestehenden Unterführung angeordneten - Steg über die Gleise,
- eine neue, niveaugleiche Unterführung direkt südlich der Eisenbahnbrücke Borsigstraße und
- eine neue, niveaugleiche Unterführung direkt nördlich des Bahnhofsempfangsgebäudes, ca. 100 m nördlich der bestehenden Unterführung.

Bei einem Steg besteht, wie bei der ursprünglich geplanten Unterführung, das Problem, dass seine Nutzung für Radfahrer und mobilitätseingeschränkte Personen aufgrund der Treppen und Aufzugsanlagen umständlich wird. Außerdem beeinflusst ein Steg deutlich das Stadtbild und wirkt städtebaulich störend.

Eine - niveaugleiche - Unterführung direkt südlich der Eisenbahnbrücke Borsigstraße wäre ca. 150 m von der bestehenden Unterführung entfernt. Die Borsigstraße selbst bietet in nächster Nachbarschaft bereits eine Möglichkeit zur Unterquerung der Gleise. Diese Wegebeziehung würde verstärkt, die weiter südlich gelegene Wegebeziehung von der Kremser Straße zur Siemens- und zur Kruppstraße entfiel ersatzlos. Außerdem ist eine an dieser Stelle gelegene Unterführung schlecht an das vorhandene Wegenetz angebunden, und der Fußgänger- und Fahrradverkehr müsste vom Bahnhofsempfangsgebäude über die bestehende Buswendeanlage zur Unterführung geführt werden.

Direkt nördlich des Empfangsgebäudes kann eine Unterführung ebenfalls niveaugleich gebaut werden, so dass die Barrierefreiheit ohne technische Zusatzmaßnahmen und zu jeder Zeit gewährleistet ist. Eine Anbindung der bestehenden Fußgänger- und Radwege ist ohne größeren Aufwand möglich. Im Vergleich zu den bisherigen Unterquerungsmöglichkeiten der Gleise im Bahnhofsbereich kann es zwar zu gewissen Umwegen kommen. Anders als die ursprünglich in der Nähe der bisherigen Unterführung geplante und tiefer gelegene Lösung bleibt die Unterführung jedoch hindernisfrei, da keine Treppen oder Aufzüge benötigt werden. Die Umwege sind auch nicht so weit, dass es sich nicht mehr um einen Ersatz der unterbrochenen bisherigen Wegebeziehung handeln würde. Positiv zu werten ist auch, dass keine privaten Flächen in Anspruch genommen werden müssen, da eine Unterführung an dieser Stelle ausschließlich auf städtischem und auf Bahngelände realisiert werden kann.

Die Vorhabenträgerin hat sich entschieden, die letztgenannte Variante zur Planfeststellung zu beantragen und auch die Planfeststellungsbehörde hält im Vergleich der genannten Varianten die nun beantragte Planung für vorzugswürdig.

### **3.3.8. Varianten zur Trasse der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt im Bereich des Abzweigs der P-Option**

Die Eigentümer zweier, von der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt mit nur geringer Überdeckung unterfahrener, bebauter Grundstücke haben gefordert, die Trassenführung so zu verändern, dass der Abstand zwischen den Gebäudefundamenten und den Tunneln vergrößert und ihre Grundstücke nicht mehr - nach ihrer Auffassung - „unzumutbar beansprucht“ werden (vgl. dazu die Einwendungen der Württembergische Lebensversicherung AG, EW-Nr. 321 und der Deutscher Ring Lebensversicherung AG, EW-Nr. 181). Konkret schlagen sie vor, die südliche Tunnelröhre sehr viel tiefer als bisher geplant zu legen, so dass der spätere Abzweig aus dieser Tunnelröhre für die Option P die nördliche Tunnelröhre unter- statt wie bisher vorgesehen überqueren würde.

Die Vorhabenträgerin hat - noch bevor sie die jetzige Trasse beantragt hat - eine die Grundstücke und die Gebäude der genannten Einwender schonendere, u.a. auch tieferliegende Trassenführung untersucht. Eine solche Alternative wäre nur zu verwirklichen, wenn stärker in den Grund- und in den Mineralwasserhaushalt eingegriffen würde als dies bei der beantragten Trassenführung der Fall ist. Insbesondere wären umfangreiche Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Um eine dadurch entstehende Verminderung der Mineralwasserschüttung zu vermeiden, müsste verstärkt infiltriert werden. Da in dem betroffenen Einflussbereich mit Rücksicht auf die bereits vorgesehene Gesamtinfiltrationsmenge zusätzliche Infiltrationsmaßnahmen ausgeschlossen sind, würde durch die erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen die Quellschüttung des Mineralwassers in einem nicht mehr akzeptablen Maße beeinträchtigt (vgl. Stellungnahme der Vorhabenträgerin zu EW-Nr. Nr. 181 und 321 sowie Ergänzung in E-Mail von DB-Projektbau vom 15.02.2005).

Indem sie sich für die beantragte Trassenführung entschieden hat, hat die Vorhabenträgerin dem öffentlichen Interesse, den Mineralwasserhaushalt zu schützen, gegenüber den Interessen der Grundstückseigentümer den Vorrang gegeben. Die Alternative, die Trasse an dieser Stelle wie von den Einwendern angeregt zu führen, drängt sich aus den genannten Gründen gegenüber der Antragstrasse nicht als vorzugswürdig auf.

Die o.g. Einwender fordern außerdem, die Vorab-Maßnahmen für eine spätere Realisierung der Option P, also jeweils die Aufweitung des eingleisigen Tunnelquerschnitts, nicht direkt in dem Tunnelabschnitt unter ihren Grundstücken vorzusehen. Sie befürchten eine Verformung des Baugrunds unter ihren Gebäuden aufgrund des größeren Ausbruchquerschnitts, sowie Beeinträchtigungen für ihre Gebäude und deren Nutzer für den Fall, dass die Tunneltrasse der Option P später direkt unter den Gebäuden verläuft. Die Vorhabenträgerin hat hierzu dargelegt, dass die Lage der beiden Abzweigbauwerke nicht verschoben werden kann, weil sowohl die aufgrund der geologischen Gegebenheiten nur zur Verfügung stehenden Trassierungsmöglichkeiten als auch die spätere Anbindung der P-Option an die bestehenden und an die beantragten Bahntrassen und das Offenhalten der Option „Nordkreuz“ beachtet werden müssen. Die Zwänge, welche den Planungsspielraum der Vorhabenträgerin hinsichtlich der Abzweigung der P-Option einschränken, können von der Planfeststellungsbehörde nachvollzogen werden. Die Entscheidung der Vorhabenträgerin

für die beantragte Trassenführung bzw. die Lage des Abzweigs der P-Option ist nicht zu beanstanden.

### **3.3.9. Variante Zuführung Bad Cannstatt unter der Gäubahntrasse**

Einige Einwender und Einwenderinnen (EW-Nr. 103, Nr. 188, Nr. 191/192) haben angeregt, die Achse der Fernbahnstrecke vom Hauptbahnhof nach Bad Cannstatt (Achse 177) weitestgehend der Gäubahntrasse anzupassen bzw. an den Nordostrand der Mönchhaldenstraße zu verschieben, so dass insbesondere auf eine Unterfahrung der Gebäude in der Frühlingshalde verzichtet werden könnte. Eine solche Trassenverschiebung ist jedoch nicht möglich, wenn die für den Schienenfernverkehr bei der vorgesehenen Entwurfsgeschwindigkeit von 120 km/h erforderlichen Mindeststradien eingehalten werden sollen. Bei der Trassierung sind außerdem zwingend die Anschlusspunkte der Zuführung Bad Cannstatt im Nordkopf des zukünftigen unterirdischen Durchgangsbahnhofs zu berücksichtigen. Diese sind bereits in der Antragsplanung aufgrund der geologischen Gegebenheiten so weit wie möglich in Richtung Hauptbahnhof verlegt (vgl. EB Teil III, S. 26), so dass eine weitere Verschiebung hin zum Hauptbahnhof nicht mehr möglich ist. Bei einer Achsenverschiebung in Richtung Gäubahn würde außerdem die Überdeckung des Tunnels geringer, da die Gäubahntrasse tiefer liegt als das nördlich angrenzende Gelände (wie z.B. die Frühlingshalde). Da auf eine Unterfahrung von Gebäuden auch bei einer im Wesentlichen unter die Gäubahntrasse verlegten Achse 177 nicht verzichtet werden könnte, wären diese Gebäude daher stärker betroffen als die bei der vorgesehenen Planung unterfahrenen Gebäude. Die von den Einwendern vorgeschlagene Alternative drängt sich daher im Vergleich zur beantragten Planung nicht als besser geeignet auf.

### **3.3.10. Variante zur Lage des Entrauchungsbauwerkes Killesberg**

Es wurde von zukünftigen Anliegern (EW-Nr. 101/102) des geplanten Entrauchungsbauwerkes Killesberg vorgeschlagen, dieses Entrauchungsbauwerk nicht wie vorgesehen direkt über der Tunneltrasse und im Anschluss an die bestehende Messehalle 14, sondern auf dem derzeitigen Messenparkplatz 5 (zwischen den Messehallen 11 bis 14 und dem Höhenpark Killesberg) oder am Rand des Höhenparks Killesberg zu errichten, um so die Beeinträchtigungen durch den Bau und den Betrieb des Entrauchungsbauwerkes für die Bewohner der Oskar-Schlemmer-Straße und des Weißenhofgebietes zu verringern.

Beim Bau des Entrauchungsbauwerkes sind die Bestimmungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz vor Baulärm (AVV-Baulärm) einzuhalten. Unzumutbare Beeinträchtigungen der Anlieger durch die Baumaßnahmen sind daher nicht zu erwarten. Die Aushubmassen, die beim Abteufen des Entrauchungsschachtes anfallen, werden nur sporadisch abtransportiert. Dazu kommen die Belastungen durch die Errichtung des größtenteils unterirdischen Betriebsgebäudes,

die von Art und Umfang her mit den Belastungen bei der Errichtung eines Mehrfamilienhauses vergleichbar sind. (vgl. hierzu die Stellungnahme der Vorhabenträgerin zu EW-Nr. 101/102, sowie die Aussagen der Vorhabenträgerin im Erörterungstermin, Protokoll vom 30.03.2004, S. 53). Das Stadtbild, das an dieser Stelle von den Messehallen und dem sich an der Oskar-Schlemmer-Straße daran anschließenden Parkplatz bestimmt wird, wird durch das geplante Entrauchungsbauwerk bzw. dessen oberirdischen Teil nicht wesentlich beeinträchtigt. Auch auf das Erscheinungsbild der denkmalgeschützten Weißenhofsiedlung hat das Bauwerk keine Auswirkungen. Da die im Entrauchungsbauwerk angebrachten Ventilatoren- abgesehen von Funktionsprüfungen - nur dann in Betrieb genommen werden, wenn es im Fernbahntunnel zur Rauchentwicklung kommt, ist auch nur in einem solchen Notfall mit gewissen Lärmimmissionen sowie Rauchgasemissionen zu rechnen.

Bei einer Verlegung des Entrauchungsbauwerkes entsprechend dem Vorschlag der Einwender würden sich die Zugangswege zu diesem Bauwerk verlängern, die Zugänglichkeit aus dem öffentlichen Bereich (Oskar-Schlemmer-Straße) würde verschlechtert. Außerdem würde die zukünftige Nutzung des beanspruchten Grundstückes im Vergleich zur vorgesehenen Lösung stärker eingeschränkt.

Die Beeinträchtigungen durch den Bau und Betrieb des Entrauchungsbauwerkes sind für die betroffenen Anwohner zumutbar und halten sich innerhalb des gesetzlich zulässigen Rahmens. Die Entscheidung der Vorhabenträgerin, an ihrer bisherigen Planung festzuhalten, ist daher nicht zu beanstanden.

### **3.3.11. Variante zur Lage des Verbindungsbauwerkes Bauwerksnummer 5.2131 der Fernbahzuführung Bad Cannstatt**

Von betroffenen Grundstückseigentümern (vgl. EW-Nr. 221 bis 224 ), deren Grundstück und Gebäude mit einer Übedeckung von ca. 40 bis 70 m über dem genannten Verbindungsbauwerk liegt, wurde vorgeschlagen, das Verbindungsbauwerk so zu verschieben, dass weniger Gebäude unterfahren werden. In einer der Einwendung beiliegenden Skizze wurden zu einer solchen Verschiebung drei Varianten dargestellt, welche jeweils auf der Achse des Fernbahntunnels vom Hauptbahnhof nach Bad Cannstatt (Achse 177) ca. 60 m näher in Richtung Hauptbahnhof beginnen als dies bisher vorgesehen ist.

Die von den Einwendern „Variante II“ bzw. „Variante III“ genannten Varianten können jedoch nicht realisiert werden, da mit ihnen die nach der entsprechenden EBA-Tunnel-Richtlinie maximal zulässige Längsneigung von 10% innerhalb des Verbindungsbauwerks überschritten würde. Bei einer kompletten Verschiebung des Verbindungsbauwerkes um ca. 60 m in Richtung des Stuttgarter Hauptbahnhofes („Variante I“) könnte zwar die zulässige maximale Längsneigung eingehalten werden. Auch weitere Forderungen der EBA-Tunnel- Richtlinie (Rettungsstollen nicht länger als 150 m, Fluchtweglänge im Tunnel nicht mehr als 500 m) würden erfüllt. Bei einer solchen Verschiebung käme das Verbindungsbauwerk jedoch an der Grenze zwischen ausgelaugtem und

unausgelaugtem Gipskeuper zu liegen, was im Vergleich zur Antragslösung, bei welcher sich das Verbindungsbauwerk gemäß Baugrundgutachten ausschließlich im ausgelaugten Gipskeuper befindet, mit erhöhten Baugrundrisiken verbunden wäre. Die Vorhabenträgerin hat das Verbindungsbauwerk bewusst so weit wie aufgrund der rettungstechnischen Vorgaben möglich vom prognostizierten Übergang vom ausgelaugten auf den unausgelaugten Gipskeuper entfernt angeordnet. Das Verbindungsbauwerk führt - genauso wie dessen Herstellung in bergmännischer Bauweise - auf den darüber liegenden Grundstücken zu keinen Beeinträchtigungen. In Anbetracht des höheren Baugrundrisikos bei der von den Einwendern vorgeschlagenen „Variante 1“ ist die Entscheidung der Vorhabenträgerin, an ihrer bisherigen Planung festzuhalten, nicht zu beanstanden.

### **3.3.12. Neue Neckarbrücke für Fernbahn und S-Bahn**

Zu der von der Vorhabenträgerin geplanten neuen Neckarbrücke auf Höhe des derzeitigen Fußgängerstegs von Bad Cannstatt zur Wilhelma wurden weder von der Vorhabenträgerin selbst noch von Einwendern oder Trägern öffentlicher Belange Alternativen dargelegt. Die Planung basiert auf einem Entwurf, welcher in einem von der Vorhabenträgerin und der Landeshauptstadt Stuttgart gemeinsam durchgeführten Gutachterverfahren ausgewählt worden ist. Die Auswirkungen der neuen Eisenbahnbrücke auf das Stadt- und Landschaftsbild spielten dabei eine wichtige Rolle. Zu der beantragten neuen Neckarbrücke drängt sich daher keine Alternative als besser geeignet auf.

### **3.3.13. Varianten zur Baulogistik**

Die von privaten Einwendern oder Trägern öffentlicher Belange vorgeschlagenen Varianten zur Baulogistik beziehen sich hauptsächlich auf die zentrale Baulogistik, insbesondere die zentrale Baustraße C. Die zentrale Baulogistik wurde jedoch bereits im PFA 1.1 behandelt und dort auch planfestgestellt, weshalb die entsprechende Diskussion hier nur kurz zusammengefasst wird. Die Planung der Vorhabenträgerin sieht vor, das im PFA 1.1 und teilweise auch das in den Tunneln der PFA 1.2, 1.5 und 1.6a anfallende Aushubmaterial mit LKW auf der Baustraße C von der A 1 Fläche (ehemaliger Güterbahnhof am Hauptbahnhof Stuttgart) zum zentralen Umschlagplatz am Nordbahnhof (C 2 Fläche) zu transportieren und dort auf die Bahn zu verladen. Genauso soll das Baumaterial bis zum Nordbahnhof auf der Schiene angeliefert und dann weiter mit LKW an die Baustellen gebracht werden. Ein Massenabtransport bereits ab dem Stuttgarter Hauptbahnhof auf der Schiene - ggf. zunächst ebenfalls nur bis zum Nordbahnhof, um von dort aus weiter verladen zu werden -, wie von einzelnen Einwendern gefordert (vgl. Eisenbahn-Siedlungsgesellschaft, EW-Nr. 236, sowie EW-Nr. 77 Bürgerverein Nordbahnhof und Nr. 79 Info-Laden Stuttgart), ist insbesondere aus folgenden Gründen nicht möglich:

- Zwischen Hauptbahnhof und Nordbahnhof wird als Teil des Vorhabens die S-Bahn neu verlegt und der S-Bahnhof Mitnachtstraße gebaut. Diese Baustellen müssen umfahren werden, was

aufgrund der engen Platzverhältnisse mit Steigungen von bis zu 12% verbunden ist. Solche Steigungen können von Güterzügen nicht mehr bewältigt werden.

- Das derzeitige Gleis 1a, welches direkt an die A 1 -Fläche grenzt, wird als Baustellenzufahrt zur Baugrube Jägerstraße benötigt und steht für den Schienenverkehr daher nicht mehr zur Verfügung.
- Auf der A 1 Fläche muss die Baustelle für den S-Bahn-Bau an der Wolframstraße eingerichtet werden. Der verbleibende Platz ist zu gering für entsprechende Baulogistik-Einrichtungen für die Bahnverladung.
- Bei einem Schienentransport der Aushubmassen zum Nordbahnhof müsste der Transport des Baumaterials vom Nordbahnhof zu den Baustellen in der Innenstadt über das öffentliche Straßennetz erfolgen und würde dieses - zusätzlich zu den Baustellen selbst - noch weiter belasten.

Von der Lokale Agenda 21 (EW-Nr. 76; siehe auch Protokoll Erörterungstermin vom 30.03.2004, S. 58 ff.) wurde vorgeschlagen, die von den Baugruben im Bereich der Ehmannastraße kommenden Aushubmassen bereits im - teilweise direkt neben den entsprechenden Baustelleneinrichtungsflächen liegenden - derzeitigen Abstellbahnhof auf die Bahn zu verladen, anstatt sie wie vorgesehen mit LKW über die Rosenstraße und weiter über die zentrale Baustraße zum Nordbahnhof zu bringen. Nachdem aber ein Massentransport auf der Schiene zum Nordbahnhof anstelle des geplanten LKW-Transports auf der zentralen Baustraße C aus den oben genannten Gründen nicht möglich ist, kann auch eine solche Lösung nicht realisiert werden. Das bisher bestehende Gütergleis zum Nordbahnhof, in welches die Züge vom Abstellbahnhof her eingefädelt werden müssten, entfällt ja im Zuge der Einrichtung der Baustraße C. Der Nordbahnhof könnte nur noch über die dichtbefahrene S-Bahn-Strecke erreicht werden. Ein Einfahrgleis vom S-Bahn-Gleis zur zentralen Baulogistikfläche am Nordbahnhof könnte nur unter Querung der Gegenrichtung eingerichtet werden. Aufgrund der dichten Zugfolge auf den S-Bahn-Gleisen ist jedoch weder eine Gleisnutzung noch die Querung dieser Gleise durch Baulogzüge mit dem Bahnbetrieb vereinbar. Nachdem der Betrieb des Abstellbahnhofs bereits durch die Baumaßnahmen im Bereich der Ehmannastraße bzw. des Abstellbahnhofs selbst beeinträchtigt wird, sind zudem weitere Einschränkungen durch die Nutzung der dortigen Gleisanlagen für Zwecke der Baulogistik nicht vertretbar. Schließlich bestehen auf dem Verbindungsgleis 501, welches vom Abstellbahnhof zum Gleis 1 des bestehenden Hauptbahnhofs führt, bereits heute betriebliche Engpässe. Für zusätzliche Baulogistikzüge stehen dort keine Kapazitäten zur Verfügung. Es muss festgehalten werden, dass insbesondere zur Aufrechterhaltung eines funktionierenden Bahnbetriebs während der achtjährigen Bauzeit sämtliche noch zur Verfügung stehenden Gleisanlagen für die Interimslösung benötigt werden.



Insbesondere für den Transport der Aushubmassen vom Zwischenangriff Prag und von den Baustellen im Bereich der Ehmannstraße zur zentralen Baustellenlogistik am Nordbahnhof wurde der Transport mit Förderbändern als Alternative zu dem geplanten LKW-Transport vorgeschlagen (vgl. Stellungnahme Nr. 79 Info-Laden Stuttgart 21). Wie die Vorhabenträgerin sowohl in ihrer abschließenden Stellungnahme als auch im Erörterungstermin (Protokoll vom 30.03.2004, S. 49, 57) ausgeführt hat, ist die Beschaffenheit des Ausbruchmaterials aufgrund der unterschiedlichen Geologie im Bereich der Tunnelröhren nicht einheitlich. Bevor der Tunnelausbruch über Bänder transportiert werden könnte, müsste er erst in entsprechenden Anlagen sortiert und ggf. getrocknet bzw. gebrochen werden. Solche Aufbereitungsanlagen wären - wie der LKW-Verkehr - ebenfalls mit Immissionen verbunden, und sie würden zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen erfordern. Weder an der Baustelleneinrichtungsfläche am Zwischenangriff Prag noch an der Baugrube Ehmannstraße sind die dafür erforderlichen Flächen vorhanden. Bereits mit dem geplanten, weniger Fläche beanspruchenden LKW-Abtransport muss im Bereich der Ehmannstraße mit Baustelleneinrichtungsflächen in den Rosensteinpark ausgewichen werden. Zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen würden den Rosensteinpark noch weiter in Anspruch nehmen. Die Einrichtung von Förderbändern, welche wegen des mehr- und ganzjährigen Betriebs überdacht sein müssten, ist für die Vorhabenträgerin außerdem mit einem hohen technischen und finanziellen Aufwand verbunden.

Der vorgesehene LKW-Transport vom Zwischenangriff Pragtunnel zum Nordbahnhof erfolgt ausschließlich und über eine kurze Strecke von ca. 500 m auf Bahngelände. Von den Baustellen im Bereich Ehmannstraße/Abstellbahnhof bis zur Auffahrt von der Rosensteinstraße (etwas nördlich des UfA-Palastes) auf die zentrale Baustraße C werden über eine Strecke von ca. 900 bis 1150 m öffentliche Straßen benutzt. Die Lärm- und Abgasbeeinträchtigungen durch diesen Baustellenverkehr bleiben innerhalb des rechtlich zulässigen Rahmens (vgl. die Kapitel Lärm- und Erschütterungsimmissionen bzw. Luft und Klima). Die Planfeststellungsbehörde hält in Anbetracht der dargestellten Nachteile eines Förderbandtransportes diese Alternative nicht für besser geeignet als die von der Vorhabenträgerin gewählte.

## **4. Vereinbarkeit des Vorhabens mit den öffentlichen und privaten Belangen**

### **4.1. Eigentum**

Für das beantragte Vorhaben und die damit verbundenen Folgemaßnahmen wird neben öffentlichem Eigentum auch privates Eigentum benötigt.

Im vorliegenden Fall, in dem für das Vorhaben außerordentlich gewichtige öffentliche Verkehrsinteressen sprechen, kann auf die Inanspruchnahme von Privatgrundstücken in dem nach dem festzustellenden Plan vorgesehenen Umfang nicht verzichtet werden, ohne den Planungserfolg zu

gefährden. Die Inanspruchnahme privaten Grundstückseigentums wurde dabei so gering wie möglich gehalten.

#### **4.1.1. Unmittelbare Inanspruchnahme von Eigentum**

Als Eigentumsbeeinträchtigungen gelten an erster Stelle Planfestsetzungen, die unmittelbar und final auf die Inanspruchnahme fremden Eigentums gerichtet sind. Solche enteignend wirkende Festsetzungen können wiederum danach unterschieden werden, ob sie den Sachentzug des Eigentums, insbesondere den Wechsel des Grundeigentums vom bisherigen Eigentümer auf die Vorhabenträgerin zur Folge haben sollen (4.1.1.1) oder ob sie „nur“ auf eine partielle Belastung des Eigentums abzielen, etwa in Form von Grunddienstbarkeiten (4.1.1.2). Auch Eingriffe in den eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb fallen hierunter (4.1.1.3). Über die Höhe der für den Eigentumsverlust zu leistenden Entschädigungen ist dabei (erst) in einem separaten Enteignungsverfahren zu entscheiden (4.1.1.4).

##### **4.1.1.1. Vollständiger Eigentumsübergang**

Sowohl die Fernbahnzuführungen von Feuerbach und Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof als auch die geplante neue S-Bahn-Trasse zwischen Bad Cannstatt und dem Hauptbahnhof verlaufen fast ausschließlich unterirdisch. Die Tunnel liegen dabei so tief, dass die unterirdischen Trassen gebaut und betrieben werden können, ohne dass private Grundstücke dafür vollständig in das Eigentum der Vorhabenträgerin übergehen müssten.

In den Bereichen, in welchen die Trassen aus den Tunneln herauskommen und die Vorhabenträgerin Grundstücke erwerben muss, handelt es sich bei den betroffenen Grundstücken fast ausschließlich um Grundstücke der öffentlichen Hand. Private Grundstücke werden insbesondere für den Bau des südlichen Verbindungswegs zwischen der Rosensteinstraße und der neuen S-Bahn-Haltestelle Mitnachtstraße in einem Umfang von ca. 150 m<sup>2</sup> vollständig in Anspruch genommen, wobei nur bisher unbebaute Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden. Die für die Fußgängerunterführung im Bahnhof Feuerbach in der ursprünglichen Planung nach benötigte private Grundstücksinanspruchnahme (BASF, EW-Nr. 151) ist durch die Änderung der Planung entbehrlich geworden. Private Grundstücke werden nach Verlegung der Personenunterführung nicht mehr in Anspruch genommen.

Durch den Entzug des Eigentums in dem dargestellten Ausmaß ergeben sich für die Betroffenen Nachteile. Allerdings sind nur verhältnismäßig kleine Grundstücksteile dauerhaft betroffen, und durch die Eigentumsverluste werden keine Existenzen bedroht. Falls eine entsprechende Einigung zwischen der Vorhabenträgerin und den Betroffenen nicht bereits vorher stattfinden sollte, ist zudem durch das dann folgende obligatorische Enteignungsverfahren eine angemessene finanzielle Entschädigung gesichert. Die verbleibenden, finanziell nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen

erreichen angesichts der überragenden Bedeutung des Vorhabens für das Allgemeinwohl kein Gewicht, welches der Realisierung des Projektes entgegen stehen würde.

#### **4.1.1.2. Dingliche Eigentumsbelastungen**

##### **(1) Dauerhafte Inanspruchnahme**

Die Zulaufstrecken aus Feuerbach und aus Bad Cannstatt sowie die S-Bahn von Bad Cannstatt sind bis auf kleine Streckenabschnitte (Neckarbrücke mit Anschluss an den Bahnhof Bad Cannstatt, Trog im Bahnhof Feuerbach, S-Bahn im Bereich Bahnhof Mitnachtstraße) unterirdisch geplant und liegen zumeist in einer solchen Tiefe, dass kein Grunderwerb erforderlich ist. Die dennoch eintretende Eigentumsbeeinträchtigung durch das unter den jeweiligen Grundstücken liegende Tunnelbauwerk lässt sich im Wege einer weniger einschneidenden Grunddienstbarkeit in Form einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit regeln. Solche Dienstbarkeiten werden bei allen über dem Tunnel liegenden Grundstücken erforderlich.

Die naturschutzrechtlich erforderlichen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen werden zum Großteil auf bundeseigenen oder städtischen Grundstücken durchgeführt, Privatgrundstücke werden dafür nur in einem Umfang von ca. 0,2 ha im Bereich des Mussenbachtals dinglich belastet. Der Entzug des Eigentums ist grundsätzlich nicht erforderlich. Den betroffenen Eigentümern steht es aber offen, im Rahmen des Enteignungsverfahrens den Vollerwerb der Grundstücke zu verlangen, wenn deren Bewirtschaftung aufgrund der auferlegten Verpflichtung zur Umsetzung der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen nicht mehr sinnvoll möglich ist.

Der Planfeststellungsbehörde ist bewusst, dass auch die Eintragung einer Dienstbarkeit und die damit gegebenenfalls verbundenen Einschränkungen für den jeweiligen Grundstückseigentümer eine Belastung darstellen. Das öffentliche Interesse an der Realisierung des Bahnprojekts Stuttgart 21 überwiegt hier jedoch die Interessen der betroffenen Grundstückseigentümer an der uneingeschränkten Nutzung ihrer Grundstücke.

Verschiedene Eigentümer von über dem Bahntunnel gelegenen Grundstücken befürchten, dass allein die Eintragung einer solchen Dienstbarkeit im Grundbuch zu einem erheblichen Wertverlust ihrer Immobilie führen könnte, auch wenn der Bau und Betrieb des Tunnels selbst keine Beeinträchtigungen hervorrufen sollte. Im Falle einer Veräußerung käme dieser Wertverlust dann zum Tragen. Einwendungen liegen diesbezüglich insbesondere aus den Bereichen Am Kriegsbergturn, Birkenwaldstraße, Eckartshaldenweg, Frühlingshalde, Kilmeyerstraße, Mönchhaldenstraße, Oskar-Schlemmer-Straße, Panoramastraße, Presselstraße, Robert-Haug-Weg, und der Robert-Mayer-Straße vor.

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt, sich mit den jeweiligen Eigentümern über eine entsprechende Entschädigung auch für solche Wertverluste zu einigen. Falls es zwischen der Vorhabenträgerin

und den jeweiligen Eigentümern zu keiner Einigung über das Vorliegen und die Höhe eines solchen Wertverlusts kommt, ist erst im Rahmen des dann erforderlichen Enteignungsverfahrens über die Höhe einer entsprechenden Entschädigung zu entscheiden.

Die durch die eingetragene Dienstbarkeit zu erwartende Verkehrswertminderung wird gutachterlich und regelmäßig unter Orientierung an dem im Zusammenhang mit dem Bau der Münchner U-Bahn entwickelten, so genannten Münchner (Bewertungs-)Verfahren ermittelt. Für die Höhe der Entschädigung ist dabei unter anderem auch die Überdeckung zwischen Tunnel und Gebäudefundament ausschlaggebend. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass unter Umständen, insbesondere bei einer sehr großen Überdeckung, keine Entschädigung zu leisten ist, da ein Wertverlust verneint werden muss.

## **(2) Vorübergehende Inanspruchnahme während der Bauzeit**

Während der Bauzeit der Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt und des Umbaus der S-Bahn werden für mehrere Baustelleneinrichtungsflächen private Grundstücke ganz oder teilweise so in Anspruch genommen, dass ihre Nutzung für die Eigentümer ausgeschlossen ist. Der Großteil der betroffenen privaten Grundstücke liegt dabei im Bereich der offenen Bauweise der S-Bahn, zwischen der Nordbahnhofstraße und der geplanten S-Bahn-Haltestelle Mitnachtstraße. Dort werden ca. 0,7 ha Privatflächen für Baustelleneinrichtungen benötigt.

Da diese Grundstücke bzw. Grundstücksteile nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder von den Eigentümern genutzt und ggf. auch bebaut werden können, ist ein dauerhafter Eigentumsentzug nicht erforderlich (vgl. § 5 Abs. 1 LEntG). Im Sinne einer Minimierung des Eingriffs in das private Eigentumsrecht reicht vielmehr bei einer Einigung zwischen Vorhabenträgerin und Eigentümer eine vertragliche Regelung oder eine Dienstbarkeit für die Dauer der Bauzeit aus. Falls eine Einigung nicht zustande kommt, muss auch hier die Festlegung der genauen Modalitäten der Dienstbarkeit nicht im Planfeststellungsbeschluss erfolgen, sondern kann dem Enteignungsverfahren vorbehalten werden.

Die Firma Terreno GmbH (EW-Nr. 152) lehnt die - teilweise - Inanspruchnahme ihrer Grundstücke Flst.-Nr. 9255/6 und 9315/6 ab, auf welchen die Vorhabenträgerin Container aufstellen und Baumaterialien lagern will. Die Firma möchte die Flächen ab 2007 als hochwertiges Bauland verkaufen. Auf die teilweise Inanspruchnahme der o.g. Grundstücke kann jedoch nicht verzichtet werden, da es sich um die einzigen freien Flächen in der Nähe der Baustelle „Bahnhof Mitnachtstraße“ handelt. Der Bau der S-Bahn vom Bahnhof Mitnachtstraße bis zur Ehmmanstraße erfordert eine entsprechende, in der Nähe liegende Baustelleneinrichtungsfläche. Durch die eingereichte 4. Planänderung für die Anordnung der BE-Fläche einschließlich der Baustraße von der Rosensteinstraße zur zentralen Baulogistikstraße konnte die Inanspruchnahme des Grundstücks minimiert werden. Eine teilweise Bebaubarkeit kann vorab erfolgen, so dass die Auswirkungen für den Grund-

stückseigentümer reduziert werden. Die Entschädigung für einen eventuellen zeitweiligen Nutzungsentgang wird ggf. im Enteignungsverfahren geregelt. Das Nachbargrundstück (Kolping-Bildungswerk, EW-Nr. 339) wird durch die Verlegung der BE-Fläche bis an seine Grundstücksgrenze laut Lärmgutachten der Fritz GmbH, Bericht Nr. 97580/1 vom 13.04.2005 nicht stärker belastet. Im Gegenteil kann durch die Anordnung der Baucontainer entlang der Grundstücksgrenze eine Lärmabschirmung und Begrenzung der Staubbelastung erreicht werden.

#### **4.1.1.3. Eingerichteter und ausgeübter Gewerbebetrieb**

Mögliche Eingriffe in eingerichtete und ausgeübte Gewerbebetriebe stehen der Realisierbarkeit des beantragten Vorhabens nicht entgegen. Es ist nicht zu befürchten, dass ein Betrieb dauerhaft oder zeitweilig schließen muss. Landwirtschaftliche Betriebe sind im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt durch die naturschutzrechtliche Ersatzmaßnahme „Mussenbachtal“ betroffen, es wird jedoch kein landwirtschaftlicher Betrieb in seiner Existenz gefährdet (vgl. im Einzelnen das Kapitel „Landwirtschaft“). Bewirtschaftungerschwernisse und -beschränkungen werden entsprechend entschädigt.

Die für benachbarte Betriebe mit dem Bau des geplanten Vorhabens teilweise verbundenen Beeinträchtigungen z.B. durch den Baustellenverkehr oder aufgrund der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme sind in keinem Fall so erheblich, dass von einer wesentlichen Einschränkung des Gewerbebetriebes gesprochen werden könnte.

Es ist allerdings nicht völlig auszuschließen, dass die mit dem Bau der neuen Eisenbahnbrücke verbundenen Beeinträchtigungen den Geschäftsbetrieb des Gewerbebetriebs Neckarpersonenschiffahrt Berta Epple GmbH (EW-Nr. 338) erschweren. Die Einwenderin befürchtet, bei einer Einschränkung der bisherigen Zufahrt für Kraftfahrzeuge (Busse, Rettungsfahrzeuge, Lieferanten, Tankfahrzeuge usw.) u.U. ihren Geschäftsbetrieb nicht aufrechterhalten zu können. Während der Bauzeit der Eisenbahnbrücke bleibt jedoch weiterhin eine befestigte Zufahrt zum Verwaltungsgebäude und zur Steganlage offen. Diese wird nur, wenn es vom Bauablauf her unvermeidbar ist, nach rechtzeitiger Information der Einwenderin und unter größtmöglicher Rücksichtnahme auf die Abfahrts- und Ankunftszeiten der Schiffe kurzzeitig gesperrt (vgl. dazu die Ausführungen der Vorhabenträgerin in ihrer Stellungnahme zu der Einwendung sowie im Erörterungstermin, Protokoll vom 30.03.2004, S. 62 ff.).

Um die Eisenbahnbrücke bauen zu können, muss die Wegführung für die Fußgänger/Passagiere zu den Anlegestellen bauzeitlich verlegt werden. Ein ungehinderter Zugang der Passagiere zu den Schiffsanlegestellen ist jedoch während der gesamten Bauzeit möglich. Die Anlegestellen der Stege 0 und 1 werden vom Baufeld des westlichen Brückenpfeilers tangiert, sie können - wie auch die weiter nördlich liegenden Stege 2 und 3 - während der Bauzeit jedoch weiter benutzt werden. Die Vorhabenträgerin kann nicht ausschließen, dass für den Bau der Eisenbahnbrücke eine zeitweilige

Sperrung der Schifffahrtsrinne und damit verbunden eine Beeinträchtigung des Schleusenbetriebs notwendig werden könnte. Dies würde zum Ausfall von Schifffahrten und damit zu finanziellen Einbußen für die Neckarpersonenschifffahrt GmbH führen. Ob und in welcher Höhe es tatsächlich zu Einnahmeeinbußen kommen wird, kann derzeit noch nicht abgesehen werden.

Die Planfeststellungsbehörde hält jedoch einen solchen eventuellen, temporären Eingriff in den genannten Gewerbebetrieb dem Grunde nach für zulässig, da sich selbst im ungünstigsten Fall keine unvertretbaren Folgen ergeben. Da es sich immer nur um kurzzeitige Sperrungen handeln wird und der Schifffahrtsbetrieb ansonsten uneingeschränkt weiter erfolgen kann, kann eine Existenzgefährdung des Betriebes ausgeschlossen werden. Falls sich die Vorhabenträgerin und die Firma Neckarpersonenschifffahrt Berta Epple GmbH nicht über die Höhe einer etwaigen Entschädigung einig werden, so kann die Einwenderin mögliche finanzielle Einbußen, die unmittelbar auf das beantragte Vorhaben bzw. dessen Bau zurückzuführen sind, in einem separaten Enteignungsverfahren geltend machen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten an der Neckarbrücke wird sich die Situation für die Neckarschifffahrt im Hinblick auf Erreichbarkeit und Attraktivität der Anlegestellen im Wesentlichen wieder genauso darstellen wie heute.

Ein Eingriff in den Gewerbebetrieb der Stuttgarter Mineral-Bad Berg AG (EW-Nr. 184) liegt nicht vor. Der Bäderbetrieb für die Heil- und Mineralquellen wurde eingehend untersucht. Der Schutz der Heil- und Mineralquellen steht mit an oberster Stelle bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen des Vorhabens. Durch die vorgesehenen Baumaßnahmen hält sich die Beeinflussung des Heil- und Mineralwasservorkommens innerhalb der natürlich vorkommenden Schwankungsbreite der Schüttungsmenge, so dass zwar eine Reduzierung in einzelnen Phasen der Bauzeit möglich erscheint, diese aber ein zumutbares Maß nicht unterschreitet. Dies gilt auch für die Qualität des Mineralwassers. Durch ein umfassendes Handlungskonzept mit einem detaillierten Warn- und Einstellwerte-Katalog ist gewährleistet, dass auch unvorhergesehene Ereignisse rechtzeitig entdeckt werden können und negativen Auswirkungen entgegen gesteuert werden wird (vgl. im Einzelnen das Kapitel „Wasserwirtschaft“).

Auch in den ausgeübten Gewerbebetrieb „UfA-Palast“ (Olympic Filmtheaterbetriebe, EW-Nr. 132), ein Großkino in der Rosensteinstraße, wird durch das Vorhaben nicht eingegriffen. Die Zugänglichkeit zum UfA-Palast wird weder durch die geplanten Baumaßnahmen selbst noch durch den damit verbundenen Baustellenverkehr beeinträchtigt. Der Baustellenverkehr wird zum Großteil auf der speziell dafür angelegten Baulogistikstraße C und unabhängig vom öffentlichen Straßennetz erfolgen. In der Rosensteinstraße wird es nur im Bereich zwischen Ehmannstraße und der Einfahrt in die Baulogistikstraße C auf einer Länge von ca. 760 m zu nennenswertem Baustellenverkehr mit im Mittel 5 bis 7 LKW pro Stunde kommen. Die Einfahrt in diese Baulogistikstraße befindet sich ca. 65 m nördlich des Flurstücks der Eigentümer des UfA-Palastes, die Baustellenfahrzeuge fah-

ren also nicht am Kinogebäude selbst entlang. Der Baustellenverkehr erfolgt im Rahmen des Gemeingebrauchs der Rosensteinstraße und ist für die Anlieger zumutbar. Da das Vorhaben zum Wohle der Allgemeinheit vernünftigerweise geboten ist (vgl. Kapitel „Planrechtfertigung“) sind nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde zeitweilige Verkehrseinschränkungen und -nachteile, die mit dem Gesamtvorhaben insbesondere im Bereich der Stuttgarter Innenstadt in bestimmten Bauphasen verbunden sind, sowohl von den Verkehrsteilnehmern als auch von ggf. dadurch zeitweise etwas umständlicher oder schwerer zu erreichenden Gewerbebetrieben hinzunehmen.

Wie im Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“ ausgeführt wird, werden aufgrund der für diesen Bereich festgelegten Schutzmaßnahmen durch den unmittelbar neben dem UfA-Palast erfolgenden zukünftigen unterirdischen S-Bahnbetrieb die Anhaltswerte für Erschütterungen nicht überschritten. Durch die unterirdisch geführte S-Bahn-Trasse erfolgt auch keine optische Beeinträchtigung des Kino-Gebäudes. Es ist nicht erkennbar, dass etwaige verbleibende Nachteile zu einer wesentlichen Einschränkung des Gewerbebetriebes führen könnten. Die Grenze der Sozialbindung des Eigentums wird daher nicht überschritten.

#### **4.1.1.4. Enteignungsentschädigungen**

Soweit einzelne betroffene Grundstückseigentümer nicht zur freihändigen Veräußerung der benötigten Flächen bereit sind, ist festzustellen, dass zur Ausführung des Planvorhabens generell die Enteignung zulässig ist. Dies gilt auch für die Einräumung der erforderlichen Grunddienstbarkeiten. Für (etwaige) nachfolgende Enteignungsverfahren entfaltet dieser Beschluss Vorwirkungen. Der festgestellte Plan ist nach § 22 AEG den späteren Enteignungsverfahren zugrunde zu legen und für die Enteignungsbehörde bindend. Dieser Beschluss eröffnet damit der Vorhabenträgerin zwar den Zugriff auf privates Eigentum, er bewirkt aber für die Betroffenen noch keinen Rechtsverlust. Die rechtliche Regelung des Planfeststellungsbeschlusses erschöpft sich vielmehr darin, den Rechtsentzug zuzulassen.

Soweit Grundeigentum ganz oder teilweise in Anspruch genommen wird, ist über Entschädigungsfragen dem Grunde nach in der Planfeststellung zu entscheiden. Dadurch, dass die Betroffenen den dem Plan entsprechenden Rechtsverlust erst erleiden, wenn sie entsprechende Vereinbarungen mit der Vorhabenträgerin abschließen bzw. wenn gemäß § 22 AEG i.V.m. dem Landesenteignungsgesetz ein förmliches Enteignungsverfahren durchgeführt ist, sind deren Entschädigungsansprüche gesichert. Im Enteignungsverfahren und nicht schon im Planfeststellungsverfahren ist sowohl bei vollständiger als auch bei teilweiser Inanspruchnahme von Grundstücken über die Höhe der Entschädigung für den Rechtsverlust zu entscheiden. Dasselbe gilt u.a. für die Fragen, ob sonstige Vermögensnachteile zu entschädigen sind, ob die Entschädigung in Geld oder in geeignetem Ersatzland festzusetzen ist oder ob der Eigentümer bei Teilinanspruchnahme die Ausdehnung auf das Restgrundstück verlangen kann. Über alle Vermögenseinbußen bis hin zu einem etwaigen Existenzverlust als Folge der Enteignung ist im Enteignungsverfahren zu entscheiden.

Soweit das Landesenteignungsgesetz für einzelne enteignungsbedingte Folgeschäden keine Entschädigung vorsieht, kann daran auch die Planfeststellung nichts ändern. Was das Gesetz als Folge einer Planung dem Enteignungsverfahren zuweist, kann nicht in anderem Gewand Gegenstand einer Schutzanordnung im Sinne von § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG bzw. einer Entschädigungsregelung im Sinne von § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG sein .

#### **4.1.2. Mittelbare Auswirkungen**

Durch das Vorhaben werden Eigentumspositionen insbesondere durch Lärm und Erschütterungen auch mittelbar beeinträchtigt. Mittelbare Auswirkungen des Vorhabens sind dabei zum einen grundsätzlich bei denjenigen Grundstücken denkbar, die bereits unmittelbar, z.B. durch eine Dienstbarkeit, in Anspruch genommen werden müssen. Auswirkungen des Vorhabens können sich aber auch auf andere Grundstücke im Umfeld des Vorhabens erstrecken. So können beispielsweise Beeinträchtigungen durch sekundären Luftschall oder Erschütterungen sowohl auf den Grundstücken entstehen, unter denen der die Immissionen verursachende Tunnel (mit dem entsprechenden Zugverkehr) verläuft, als auch auf benachbarten Grundstücken. Entschädigungsansprüche für unzumutbare mittelbare Beeinträchtigungen richten sich allerdings nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG (vgl. hierzu die Ausführungen im Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“).

Im Zusammenhang mit dem grundrechtlich geschützten Eigentum werden mittelbare Beeinträchtigungen durch Immissionen aber relevant, wenn sie so gravierend sind, dass sie die Grenze zur faktisch "enteignenden" Planauswirkung überschreiten, also die vorgegebene Grundstückssituation nachhaltig verändern und dadurch die betroffenen Grundstücke so schwer und unerträglich treffen, dass ihre sinnvolle Nutzung praktisch ausgeschlossen ist. Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt sind solch gravierende Beeinträchtigungen, welche zu einem Verlust der Privatnützigkeit des Eigentums führen, nicht gegeben (vgl. auch hierzu im Detail das Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“). Insgesamt betrachtet erreichen die mittelbaren Auswirkungen kein Ausmaß, das dem Interesse der Allgemeinheit an der Realisierung des Projektes entgegen stehen würde

Im Folgenden werden die wesentlichen mittelbaren Betroffenheiten sowohl während der Bauzeit als auch während des Betriebs der Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt und der S-Bahn dargestellt und rechtlich eingeordnet (4.1.2.1). Es wird auch auf den vielfach vorgetragenen Einwand näher eingegangen, das Vorhaben führe zu Gebäudeschäden(4.1.2.2.). Hinsichtlich möglicher Entschädigungsansprüche aufgrund von Schall- und Erschütterungsimmissionen sowie elektromagnetischer Felder wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen.



#### **4.1.2.1. Bauzeitliche und betriebsbedingte mittelbare Auswirkungen**

Bei den mittelbaren Auswirkungen während der Bauzeit handelt es sich im Wesentlichen um baubedingte Lärm- und Staubimmissionen sowie um bauzeitliche Erschütterungen. Davon betroffen sind die Eigentümer, Bewohner und Nutzer der Gebiete im Bereich des Bahnhofs Feuerbach, des Zwischenangriffs Prag, des Zwischenangriffs Nordbahnhof und entlang der Baustraße C. Auch im Bereich der Startbaugrube Nord und im Bereich der LBBW direkt am Hauptbahnhof kommt es zu bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Anwohner/Anlieger.

Betriebsbedingt entstehen vor allem im Bereich der Schönestraße in Bad Cannstatt, in deren unmittelbarer Nähe S- und Fernbahn oberirdisch fahren werden, Einwirkungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall.

Dem Interesse der Grundstückseigentümer, von mittelbaren Beeinträchtigungen soweit als möglich verschont zu bleiben, trägt die Planung der Vorhabenträgerin angemessen Rechnung. Nach den derzeitigen Berechnungen und Prognosen nehmen die mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens kein so schweres und unerträgliches Ausmaß an, dass von einem Verlust der Privatnützigkeit des Eigentums gesprochen werden kann. Nachteilige Wirkungen des Vorhabens, die diese eigentumsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle nicht überschreiten, sind von den Betroffenen als Ausfluss der Sozialbindung des Eigentums hinzunehmen.

Ein Grundstückseigentümer ist vor nachteiligen Nutzungsänderungen in seiner Nachbarschaft, z.B. vor dem Bau einer Straße oder Bahntrasse, nicht generell, sondern nur insoweit geschützt, als das Recht ihm Abwehr- oder Schutzansprüche zubilligt. Gemäß § 41 BImSchG und § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG haben Nachbarn Anspruch darauf, dass von einem planfestzustellenden Vorhaben keine nachteiligen Wirkungen auf ihre Rechte ausgehen, andernfalls können sie entsprechende Schutzvorkehrungen bzw. unter den Voraussetzungen des § 42 BImSchG und § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG eine angemessene Entschädigung in Geld verlangen. Für darüber hinausgehende wirtschaftliche Nachteile hinsichtlich der allgemeinen Nutzbarkeit und der allgemeinen Verwertbarkeit eines Grundstücks, die sich nicht als Folge solcher tatsächlicher Beeinträchtigungen darstellen, die grundsätzlich durch Vorkehrungen zu verhindern wären, ist ein finanzieller Ausgleich hingegen gesetzlich nicht vorgesehen. Es handelt sich dabei vielmehr um Nachteile, die sich allein aus der Lage des Grundstücks zu dem geplanten Vorhaben ergeben (sog. Lagenachteile). Bei der Regelung des § 74 Abs. 2 VwVfG handelt es sich insoweit um eine zulässige Bestimmung von Inhalt und Schranken des Eigentums im Sinne des Art. 14 Abs. 1 S. 2 GG. Der Gesetzgeber muss nicht vorsehen, dass jede durch staatliches Verhalten ausgelöste Wertminderung ausgeglichen wird. Art. 14 Abs. 1 GG schützt grundsätzlich nicht gegen eine Minderung der Wirtschaftlichkeit. Art. 14 Abs. 1 GG gewährleistet nicht einmal jede wirtschaftlich vernünftige Nutzung. Eine Minderung der Rentabilität ist hinzunehmen. Das alles gilt selbst dann, wenn die Ursächlichkeit der geminderten Wirtschaftlichkeit durch einen staatlichen Eingriff unzweifelhaft gegeben ist. Insbesondere erklärt

es der Gesetzgeber für rechtlich zumutbar, dass ein Grundstückseigentümer eine Lärmbeeinträchtigung hinzunehmen hat, die unterhalb der Grenzwerte liegt, welche durch die Verkehrslärm-schutzverordnung festgesetzt sind. Das Gleiche muss auch für Erschütterungen und Immissionen durch sekundären Luftschall gelten, die ein zumutbares Maß nicht überschreiten.

Hinsichtlich dauerhafter Beeinträchtigungen gilt es vorliegend zu beachten, dass durch die weitgehende Führung der Trasse in Tunnellage die Nachteile für die bisher vom Schienenlärm mittelbar betroffenen Grundstücke in der Innenstadt von Stuttgart (insbesondere im Nordbahnhofsviertel) nach Herstellung der neuen Gleisanlagen zumindest deutlich verringert, zum großen Teil sogar vollständig beseitigt werden. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die betroffenen Grundstücke und Gebäude an der Schönestraße bereits jetzt erheblich mit Erschütterungen und Lärmimmissionen belastet sind, welche von dem auch jetzt schon in der Nähe verlaufenden Eisenbahnverkehr (und Straßenverkehr) herrühren.

Die Planfeststellungsbehörde hat in ihrer Abwägung auch die Möglichkeit von im Rahmen der Sozialbindung des Eigentums entschädigungslos hinzunehmenden Wertminderungen berücksichtigt. In Anbetracht der Bedeutung des Vorhabens für das Wohl der Allgemeinheit können diese die Realisierung des Projektes jedoch nicht verhindern.

Auch mögliche Beeinträchtigungen für Wohnungsmieter stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Hinsichtlich der mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens kommt den durch Lärm, Staub, Erschütterungen und sekundären Luftschall betroffenen Mietern der selbe Schutzstatus zu wie betroffenen Eigentümern. So hat auch ein Mieter, der von solchen Auswirkungen betroffen ist, gegebenenfalls einen unmittelbaren finanziellen Ersatzanspruch aus § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG (vgl. hierzu im Einzelnen das Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“). Nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde sind die mit dem Vorhaben verbundenen Nachteile den gegebenenfalls betroffenen Mietern in Anbetracht des Nutzens des Vorhabens für die Allgemeinheit zuzumuten. Die Befürchtung eines Einwenders (EW-Nr. 331 Landesbaugenossenschaft), die Anfahrt seiner Mieter zu dem Wohngebäude Wernerstraße 8 im Bereich des Bahnhofs Feuerbach sei aufgrund des dortigen Baustellenbetriebs unter Umständen nicht mehr möglich, ist unangebracht. Der Vorhabenträger sichert zu, die ungehinderte Zufahrt zu dem Gebäude jederzeit zu gewährleisten.

#### **4.1.2.2. Gebäudeschäden**

Viele Grundstückseigentümer befürchten Gebäudeschäden durch Setzungen des Untergrundes, durch Erschütterungen beim Bau der Tunnel und aus dem Zugbetrieb, sowie durch Grundwasserabsenkungen. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungen zum Untergrund und der vorgesehenen Bauweise ist in einzelnen Bereichen mit relativ geringer Überdeckung tatsächlich mit Setzungen

zu rechnen, die zu Rissen in den Gebäuden führen können. Dabei handelt es sich vorwiegend um architektonische Risse, die den Bestand der Gebäude nicht in Frage stellen.

Bei einzelnen Gebäuden ist die Überdeckung so gering, dass größere Gebäudeschäden nur durch entsprechende bautechnische Sicherungsmaßnahmen (wie z.B. Untergrundverfestigung) weitgehend vermieden werden können. Die betroffenen Eigentümer Deutscher Ring (EW-Nr. 181) und Württembergische Lebensversicherung (WLV, EW-Nr. 321) haben sich gegen die in den Planfeststellungsunterlagen (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Teil III, S. 104) vorgesehene Sicherungsmaßnahme „Unterfangung“ gewandt. Die WLV hält eine solche für technisch zu aufwendig. Außerdem müsste die gesamte Haustechnik ausgebaut werden. Die Vorhabenträgerin hat in ihrer Stellungnahme dazu ihre geplante Vorgehensweise weiter konkretisiert: Geplant sei keine Abfangung des Gebäudes mittels nachträglicher Tiefgründungselemente, sondern ein Ausgleich der unvermeidlichen Bodensetzungen unterhalb bzw. im Bereich der Fundamente durch temporäre Sicherungsmaßnahmen. Ein Ausbau der Haustechnik sei dabei nicht erforderlich. Die Sicherungsmaßnahme besteht aus Hebungsinjektionen zum Ausgleich der zu erwartenden Setzungen. Eine Sicherung der Gebäude der genannten Einwander ist also technisch möglich, ohne dass bauzeitlich auf die Nutzung der Gebäude oder von Gebäudeteilen verzichtet werden müsste. Das Verfahren gewährleistet, dass sich die mögliche Rissbildung im für das Gebäude unempfindlichen Rahmen hält. Es wird begleitet durch ein entsprechendes Messprogramm mit Messorten im Gebäude.

Eventuell dennoch eintretende und auf das Vorhaben zurückzuführende Schäden werden über ein umfangreiches Beweissicherungsverfahren vor, während und nach Beendigung der Baumaßnahmen erfasst und entsprechend den zivilrechtlichen Schadensersatzregelungen ersetzt. Die vermessungstechnischen und bautechnischen Beweissicherungsmaßnahmen bestehen aus der Dokumentation des Bestands aller in das Beweissicherungsverfahren eingebundenen Gebäude in Form von Fotos und Beschreibungen sowie im Setzen von Höhenmesspunkten. Eine weitergehende Festlegung möglicher Schadensersatzansprüche ist im Planfeststellungsverfahren nicht zu treffen, da die tatsächlichen Auswirkungen noch nicht absehbar sind, sondern gegebenenfalls erst beim Bau in Erscheinung treten. Vorliegend genügt es, dass diese Ersatzansprüche ausreichend gesichert sind.

## **4.2. Raumordnerische und kommunale Belange**

Das Vorhaben ist sowohl mit den Zielen der Raumordnung (4.2.1) als auch mit den kommunalen Belangen der Landeshauptstadt Stuttgart (4.2.2) vereinbar.

### **4.2.1. Raumordnerische Belange**

Das Vorhaben ist insgesamt mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung vereinbar, welche im Landesentwicklungsplan und im Regionalplan des Verbands Region Stuttgart formuliert sind

(vgl. dazu auch die Ausführungen im Kapitel „Planrechtfertigung“). Auch der hier konkret planfestzustellende PFA 1.5 entspricht den Vorgaben der Raumordnung.

Wie in der Raumordnerischen Beurteilung gefordert, werden im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt bereits im Rahmen des Bahnprojekts Stuttgart 21 entsprechende bauliche Vorkehrungen getroffen, um ggf. später die sogenannte „P-Option“ (zusätzliche zweigleisige Tunnelverbindung zwischen Stuttgart-Feuerbach und der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt über den bestehenden Pragtunnel und den Nordbahnhof) und die „T-Spange“ (direkte S-Bahn-Verbindung zwischen Stuttgart-Feuerbach und Bad Cannstatt) verwirklichen zu können. Auch eine spätere Realisierung der vom Verband Region Stuttgart im Plansatz 4.1.2.13 (Z) des Regionalplans gesicherten Trasse für ein Nordkreuz Stuttgart (Verbindung der T-Spange und der S-Bahn mit der heutigen Gäubahntrasse) bleibt ohne Änderungen am Bahnprojekt Stuttgart 21 möglich.

Vom Verband Region Stuttgart (EW-Nr. 02) wurde gefordert, die Gäubahntrasse nach ihrer im Bereich der S-Bahn-Anbindung Nord bauzeitlich geplanten Nutzung für eine provisorische S-Bahntrasse und als Baustraße wieder in einen betriebsfähigen Zustand zu versetzen. Um die S-Bahn-Anbindung Stuttgart Nord bauen zu können, muss die Gäubahnstrecke stillgelegt und der Bahndamm der Gäubahn im Bereich des S-Bahn-Baufelds zum Teil abgetragen werden. Dies ist nötig, um während der Bauzeit provisorische S-Bahngleise zur Aufrechterhaltung des S-Bahnverkehrs einrichten zu können. Das Verkehrskonzept von Stuttgart 21 sieht für die Gäubahntrasse von Stuttgart-Hauptbahnhof bis Stuttgart-Vaihingen keinen Eisenbahnverkehr mehr vor. Eine Anbindung der Gäubahntrasse an die neuen S-Bahngleise ist daher nicht erforderlich und auch nicht geplant. Der Plansatz 4.1.2.13 (Z) des Regionalplans sichert den Erhalt der Gäubahntrasse. Ein Rückbau der Gäubahntrasse ist nicht Gegenstand der Planfeststellung und von der Vorhabenträgerin nicht vorgesehen. Allerdings wird durch den S-Bahn-Umbau die bisherige Verbindung abgetrennt. Eine Anbindung an die neuen S-Bahngleise zwischen Stuttgart-Hauptbahnhof und Stuttgart-Nord bleibt möglich. Auch die im Regionalplan im selben Plansatz geforderten Optionen Nordkreuz Stuttgart einschließlich T-Spange bleiben weiterhin möglich. Sollte ggf. ein anderer Verkehrsträger den (S-Bahn-)Verkehr auf der Gäubahntrasse wieder aufnehmen oder das Nordkreuz verwirklichen wollen, so wäre vor dem Bau einer neuen Anbindung des Gäubahnviadukts an die S-Bahn auf jeden Fall ein entsprechendes Genehmigungsverfahren durchzuführen.

Im Regionalplan 1998 des Verbands Region Stuttgart ist sowohl im Bereich des Höhenparks Killesberg als auch des Rosensteinparks eine Grünzäsur ausgewiesen (Grünzäsur 108, „Stuttgart Bereich Neckarpark“). Grünzäsuren werden als zusammenhängende Bereiche, die keiner weiteren Belastung insbesondere durch Bebauung ausgesetzt werden dürfen, gesichert. In den Höhenpark Killesberg wird aufgrund der unterirdischen Führung der Strecke nach Feuerbach nicht eingegriffen. Das geplante „Entrauchungsbauwerk Killesberg“ befindet sich außerhalb der Grünzäsur.

Die durch das Vorhaben bauzeitlich in Anspruch genommenen, zum Rosensteinpark gehörenden Flächen im Bereich Ehmannastraße werden anschließend rekultiviert. Durch die am Osthang des Rosensteinparks zu liegenden Tunnelportale werden ca. 0,22 ha Parkfläche dauerhaft überbaut. Das Bahnprojekt Stuttgart 21 ermöglicht gleichzeitig jedoch den Rückbau bisher vorhandener Bahnstrecken sowie eine Ausweitung der Parkanlagen, auch wenn diese Maßnahmen nur teilweise in den Verfahren zum Bahnprojekt selbst enthalten sind. Die neuen Tunnelportale sollen zudem gestalterisch in den Park eingebunden werden. Damit wird dem in Plansatz 3.1.3.2 enthaltenen Vorschlag Rechnung getragen, Ausgleichsmaßnahmen zur Verbesserung der Ausgleichsfunktionen der Grünzäsuren vorzusehen. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der Grünzäsur und ihrer Funktionen erfolgt daher nicht. Auch der Verband Region Stuttgart (Stellungnahme Nr. 02 vom 18.11.2003) und die höhere Raumordnungsbehörde (EW-Nr. 06 vom 23.09.2003) sehen in der vorliegenden Planung keine Zielverletzung. Der Rettungsausstieg Rosensteinpark an der Ehmannastraße stellt ebenfalls nur einen geringwertigen Eingriff in die Grünzäsur dar.

#### **4.2.2. Kommunale Belange**

Das Vorhaben ist mit der Landeshauptstadt Stuttgart als Trägerin der kommunalen Planungshoheit abgestimmt und mit ihren Belangen vereinbar. In städtebaulicher Hinsicht profitiert die Landeshauptstadt insbesondere von der Möglichkeit, einen Großteil der im zentralen Stadtgebiet gelegenen, gegenwärtig von Bahnanlagen in Anspruch genommenen Flächen ihrer Planungshoheit zuführen zu können. Die mit dem Vorhaben teilweise verbundenen städtebaulichen Nachteile und die bauzeitlichen Verkehrseinschränkungen treten demgegenüber in den Hintergrund.

Die Landeshauptstadt Stuttgart (EW-Nr. 01) stimmt dem Bahnprojekt Stuttgart 21 grundsätzlich zu (vgl. zum PFA 1.5 die Stellungnahme vom 24.11.2003) und berücksichtigt das Vorhaben seit Jahren in ihren eigenen Planungen. Dies kommt sowohl in den Darstellungen des geltenden Flächennutzungsplanes 2010 als auch im Rahmenplan Stuttgart 21 der Landeshauptstadt zum Ausdruck. Dort ist das Projekt Stuttgart 21 jeweils gemäß der vorgesehenen Planung aufgenommen worden.

Im Detail wurden von der Landeshauptstadt Stuttgart im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit allerdings noch einige kommunale Gesichtspunkte in das Verfahren eingebracht:

So fordert die Landeshauptstadt, die neue Neckarbrücke nicht wie vorgesehen mit einem, sondern mit zwei untergehängten Stegen für Fußgänger und Radfahrer zu versehen. Nur so sei ein uneingeschränktes „Erleben“ des Neckartals für die Fußgänger und Radfahrer von der Brücke aus weiterhin möglich.

Der geplante Steg soll im nördlichen Teil der Brücke untergehängt werden, so dass ein uneingeschränkter Ausblick nach Norden, z. B. auf die Wilhelma möglich sein wird. Der Ausblick in Richtung Schleuse, König-Karl-Brücke und Schloss Rosenstein wird durch die sich über dem Fußgän-

gersteg befindliche, ca. 24 m breite Eisenbahnbrücke behindert. Auch bei zwei untergehängten Stegen wird von einem Steg aus aufgrund der Breite der darüber liegenden Brücke jedoch immer nur ein Teil des Neckartals uneingeschränkt erlebbar sein. Aus der den Planunterlagen - nur zur Information - beigelegten Anlage 7.6.2.5 geht hervor, dass der ursprüngliche Entwurf des die Brücke planenden Ingenieurbüros tatsächlich zwei untergehängte Stege einschließlich zweier Querverbindungen zwischen diesen Stegen vorgesehen hatte. Die Vorhabenträgerin kann jedoch nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde nicht zu dieser Lösung verpflichtet werden. Mit dem geplanten, untergehängten Steg wird ein Ersatz für die bestehende Wegeverbindung geschaffen. Ein Anspruch auf das uneingeschränkte Erleben des Neckartals besteht nicht.

Um die architektonische Gestaltung der neuen S-Bahn-Station Mittnachtstraße auf das von der Stadt im dortigen Umfeld geplante „Rosensteinviertel“ abzustimmen, schlägt die Landeshauptstadt Stuttgart vor, für die S-Bahn-Station einen entsprechenden Architekturwettbewerb oder zumindest ein Gutachterverfahren durchzuführen. Die Vorhabenträgerin plant bisher eine standardmäßige Ausführung der S-Bahn-Station. Eine über diesen Standard hinausgehende, besondere Gestaltung der Haltestelle kann von ihr nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde nicht verlangt werden. Wie die Haltestelle dann letztlich in das zukünftige städtebauliche Umfeld eingebettet wird, ist Aufgabe der Landeshauptstadt selbst.

Der Rettungsplatz Ehmannastraße soll nach Auffassung der Landeshauptstadt Stuttgart landschaftsarchitektonisch in die bisher von der Stadt geplante Parkerweiterung eingebunden werden. Die Vorhabenträgerin hat in diesem Zusammenhang zugesagt, im Rahmen der Ausführungsplanung ein Gesamtkonzept zur Einbindung der im Rosensteinpark geplanten Baumaßnahmen in den Rosensteinpark zu entwickeln. Erweiterungspläne der Landeshauptstadt für den Rosensteinpark können in der Ausführungsplanung für diesen Rettungsplatz jedoch nur berücksichtigt werden, soweit sie hinreichend konkretisiert sind. Derzeit wird der geplante Rettungsplatz Ehmannastraße als öffentliche Straße genutzt und liegt vollständig außerhalb des Rosensteinparks.

Für die S-Bahn-Brücke Ehmannastraße und die oberirdischen Teile der Entrauchungsbauwerke Killesberg und Heilbronner Straße fordert die Landeshauptstadt, die architektonische Gestaltung und die städtebauliche Integration nochmals detailliert mit der Stadt abzustimmen. Die Vorhabenträgerin hat zugesagt, die Ausführungsplanung für diese Bauwerke der Landeshauptstadt Stuttgart vorzustellen.

Im Bahnhof Feuerbach wünscht die Landeshauptstadt Stuttgart eine Anbindung der Personenunterführung an die Bahnsteige des Bahnhofs. Dies lehnt die Vorhabenträgerin aus nachvollziehbaren Gründen ab. Die Bahnsteige des Bahnhofs Feuerbach sind vom Empfangsgebäude aus direkt bzw. über die dortige Bahnsteig-Unterführung über Treppen und Aufzüge behindertengerecht erreichbar. Ein Zugang zur Bahnsteig-Unterführung von der Siemensstraße ist wegen der Tieflage der Fernbahngleise nicht mehr möglich. Durch die Verlegung der Personenunterführung wären

Zugänge zu den Bahnsteigen nicht mehr wie verkehrlich wünschenswert in der Mitte der Bahnsteige sondern außen liegend angeordnet. Die Personenunterführung dient als Folgemaßnahme nur der Wiederherstellung der Verbindung für Fußgänger und Radfahrer von der Westseite (Wernerstraße) zur Ostseite (Siemensstraße) der Bahngleise. Der entstehende Umweg für Bahnhofsnutzer aus der Siemensstraße ist nicht unzumutbar lang und hinnehmbar, auch unter dem Gesichtspunkt der Funktion des denkmalgeschützten Bahnhofsempfangsgebäudes.

Eine kurzer Streckenabschnitt der S-Bahntunnel von Stuttgart nach Bad Cannstatt liegt in geringer Tiefe (Abstand zwischen Gelände und der Tunneldecke z.T. nur ca. 5 m) unter einer Fläche, welche im Flächennutzungsplan 2010 der Landeshauptstadt Stuttgart als Fläche für den Gemeinbedarf ausgewiesen ist. Der Gemeinderat der Landeshauptstadt hat am 30.01.2003 den Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan für das „Teilgebiet B“ des Rahmenplans, zu welchem diese Fläche gehört, gefasst. Dieser Aufstellungsbeschluss geht inhaltlich nicht über den Flächennutzungsplan hinaus.

Konkretere Planungen über die zukünftige Bebauung dieser von den geplanten S-Bahntunnel unterfahrenen Fläche liegen noch nicht vor. Die Planung der Vorhabenträgerin ist konkreter und im Verfahren bereits weiter fortgeschritten als die städtebaulichen Planungen der Landeshauptstadt Stuttgart für diesen Bereich. Grundsätzlich hat die Planung der Vorhabenträgerin daher Vorrang .

Die Vorhabenträgerin hat für den fraglichen Streckenabschnitt bisher keine Schutzmaßnahmen gegen Erschütterungen vorgesehen. Aus Rücksichtnahme auf die Planungen der Stadt und eine eventuelle zukünftige Bebauung über den S-Bahn-Tunneln wird hier seitens der Planfeststellungsbehörde empfohlen, die Gestaltung der Tunnelquerschnitte und die Umsetzung von Schutzmaßnahmen vor Baubeginn mit der Landeshauptstadt abzustimmen (vgl. dazu auch das Kapitel Schall- und Erschütterungsimmissionen).

Die Landeshauptstadt Stuttgart plant im Bereich des Rosensteinparks einen neuen Tunnel für die innerstädtische Hauptverkehrsachse B10. Dieser Straßentunnel käme nach der derzeitigen Planung der Landeshauptstadt im Bereich des Neckarhanges direkt unter den Portalen der geplanten S- und Fernbahntunnel zu liegen. Die Landeshauptstadt hat daher gefordert, die konstruktiven Bauteile des Kreuzungsbauwerks Bahn/B10 zusammen in einer gemeinsamen Baugrube herzustellen. Für den B10-Tunnel liegen jedoch noch keine konkreten Pläne der Landeshauptstadt vor. Welches der Vorhaben (Bahntunnel oder Straßentunnel) zuerst verwirklicht wird oder ob beide zeitgleich erstellt werden, ist derzeit noch nicht absehbar. Die Vorhabenträgerin hat in ihrer Planung den Vorentwurf zur Planung des B10-Straßentunnels berücksichtigt. Sie hat außerdem zugesagt, die Bauausführung der Bahntunnel bzw. der Tunnelportale mit dem Vorhabenträger des Straßentunnels abzustimmen (vgl. Teil A dieses Planfeststellungsbeschlusses).

Die Bahntunnel werden im Kreuzungsbereich mit dem geplanten Straßentunnel biegesteif ausgebildet, so dass eventuelle spätere Setzungen bei einer Unterfahrung minimiert werden. Der Bau des Straßentunnels bleibt damit - sowohl mit als ggf. auch ohne ein gemeinsames Kreuzungsbauwerk - weiterhin möglich. Die Belange der Landeshauptstadt Stuttgart werden damit nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde ausreichend berücksichtigt.

#### **4.3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder**

Das festgestellte Vorhaben ist mit den Belangen des Lärmschutzes, des Erschütterungsschutzes sowie des Schutzes vor elektromagnetischen Feldern vereinbar.

Durch das beantragte Vorhaben kommt es im Bereich des PFA 1.5 zu Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr. Durch die überwiegend unterirdische Streckenführung und auch durch die Verlagerung von Bahnverkehr kann in vielen Bereichen eine deutliche Verbesserung der Belastung durch Schienenverkehrslärm erreicht werden, so dass die betriebsbedingten Schallimmissionen überwiegend als unkritisch einzustufen sind. Dennoch führt das beantragte Vorhaben an einigen Stellen - insbesondere im Bereich Bad Cannstatt - zu einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen, die Lärmschutzmaßnahmen erforderlich macht (vgl. Kapitel 4.3.1).

Schwerer als die betriebsbedingten Schallimmissionen wiegen die Lärmbeeinträchtigungen während der Bauzeit (vgl. Kapitel 4.3.2). Durch die umfangreichen Bauaktivitäten kommt es in der Umgebung der geplanten Baugruben, BE-Flächen und Baustraßen nahezu in allen betroffenen Bereichen zu Überschreitungen der einschlägigen Richtwerte, die auch durch Schallschutzmaßnahmen nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Bei dem geplanten Vorhaben kommt es zudem durch den Bahnbetrieb zu teilweise starken Erschütterungen. Diese können jedoch durch entsprechende Schutzmaßnahmen so weit reduziert werden, dass Immissionskonflikte im gesamten unterirdischen Streckenbereich ausgeschlossen werden können. Für den oberirdischen Streckenabschnitt in Bad Cannstatt wurden hingegen Überschreitungen der einschlägigen Anhaltswerte prognostiziert und kommen voraussichtlich passive Schutzmaßnahmen zum Einsatz (vgl. Kapitel 4.3.3.).

Trotz einzelner Immissionskonflikte wird das beantragte Vorhaben dem aus § 50 BImSchG herrührenden Optimierungsgrundsatz gerecht. Durch die in weiten Teilen unterirdische Streckenführung wird eine Verlärmung neuer, bislang un- oder nur geringfügig belasteter und daher besonders schutzwürdiger Gebiete vermieden. Schallimmissionen entstehen durch den Bahnbetrieb vor allem in den oberirdischen Streckenbereichen im Innenstadtbereich, in Feuerbach sowie in Bad Cannstatt. Allerdings ist hier bereits eine erhebliche Vorbelastung durch Schienenverkehr gegeben.



Die Trasse verläuft ganz überwiegend in ausreichender Tiefe, um Auswirkungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall zu vermeiden. Lediglich im Innenstadtbereich kommt es zu einer Gemengelage zwischen Verkehrsweg und schutzwürdiger (Wohn-) Nutzung, die zu Immissionskonflikten führen kann. Innenstadttypisch lassen sich diese aber nicht vollständig vermeiden.

Nach seiner Verwirklichung ist das Vorhaben aber insgesamt - vor allem wegen seiner überwiegenden Lage im Tunnel - hinsichtlich der prognostizierten Lärmimmissionen als unkritisch einzustufen.

#### 4.3.1. Schienenverkehrslärm

(1) Es ist sichergestellt, dass durch dieses Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche aus dem Schienenverkehr hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Hierzu bestimmt die aufgrund des § 43 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG erlassene 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV (sog. Verkehrslärmschutzverordnung) - Grenzwerte sowie das Verfahren zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen.

Die 16. BImSchV ist nach ihrem § 1 Abs. 1 anwendbar im Falle vom Neu-**Bau** oder der **wesentlichen Änderung** von Schienenwegen der Eisenbahnen. Bei dem beantragten Vorhaben lässt sich die Frage, ob es sich um einen Neubau oder um eine wesentliche Änderung eines Schienenverkehrsweges handelt, nur im Rahmen einer Betrachtung des Gesamtprojekts Stuttgart 21 - zumindest des im Stadtgebiet Stuttgart geplanten Bahnknotens - beantworten. Die von der Vorhabenträgerin vorgenommene Abschnittsbildung darf nicht dazu führen, dass sich hinsichtlich der Beurteilung des Vorhabens unter Schallgesichtspunkten eine andere Betrachtungsweise ergibt als bei einem einheitlichen beantragten Projekt.

Das sog. „Teltow-Urteil“ des BVerwG vom 10.11.04 (Az.: 9 A 67/03) befasst sich mit der Abgrenzung des „(Neu)bau“ und der „Änderung“ (§ 1 Abs. 1 16. BImSchV) von Schienenwegen und benennt hierfür detaillierte Bewertungskriterien. Keine abstrakten Aussagen trifft das Urteil zu der Frage, wie bei der Prüfung, ob die Änderung „wesentlich“ i.S.d. § 1 Abs. 2 16. BImSchV ist, zwischen der „baulichen Erweiterung um ein oder mehrere durchgehende Gleise“ (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 16. BImSchV) und dem „erheblichen baulichen Eingriff“ (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV) abzugrenzen ist. Diese Abgrenzung hat insofern Relevanz, als für Fälle des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV ein Anspruch auf Lärmschutz nur besteht, wenn der Beurteilungspegel des zu ändernden Schienenweges entweder um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird oder diese Werte von dem zu ändernden Schienenweg bereits erreicht und durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht werden.

Hinsichtlich der Abgrenzung Neubau/ Änderung stellt das BVerwG auch klar, dass diese entgegen der Rechtsprechung einiger Oberverwaltungsgerichte nicht funktions-, sondern trassenbezogen zu erfolgen habe. Entscheidend sei das räumliche Erscheinungsbild der Gleisanlagen im Gelände, mithin, ob bestehende und hinzukommende Gleise optisch als Einheit auf gemeinsamer Trasse oder als jeweils selbstständige Anlagen mit getrennter Trassenführung in Erscheinung treten. Eine wesentliche Änderung liegt danach vor, wenn:

- die hinzukommenden Gleise in Parallellage zu den bestehenden geführt werden und
- zwischen den Gleisen keine deutlich trennenden Merkmale vorliegen.

Als trennende Merkmale nennt das BVerwG konkret größere Abstandsflächen, trennende Gehölze und Wasserflächen. Ob selbstständige, unterschiedlich hohe Bahndämme bereits eine deutliche optische Trennung erzeugen, lässt das Gericht offen. Es betont aber, dass eine natürliche Betrachtung maßgeblich ist und eine künstliche Aufspaltung von Lärmquellen der immissionsschutzrechtlichen Zielsetzung der 16.BImSchV widerspreche.

Für die Abgrenzung neues durchgehendes Gleis(e)/erheblicher baulicher Eingriff gibt es dagegen wenig belastbare Kriterien. Nach Nr. 10.1 Abs. 2 der Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 liegt bei ineinander übergehenden Ein- und Ausfädelungstreifen kein „neuer durchgehender Fahrstreifen“ vor. Auch die weitreichende Wirkung des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 16. BImSchV (Lärmschutz ohne Berücksichtigung der Vorbelastung) spricht dafür, den Begriff des „neuen durchgehenden Gleises“ restriktiv auszulegen. In der Rechtsprechung hat sich bisher nur der VGH München mit dieser Frage auseinandergesetzt, nach dem das neue durchgehende Gleis eine bestimmte Länge aufweisen muss, die für sich selbst verkehrswirksam ist. Hiernach sei ein Überholgleis nicht als „neues durchgehendes Gleis“ anzusehen.

Zusammenfassend betrachtet liegt ein „neues durchgehendes Gleis“ nur dann vor, wenn beide nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- bestimmte, nicht ganz unerhebliche Länge (jedenfalls länger als ein Überhol- oder Rangiergleis)
- eigene Verkehrswirksamkeit, d.h. auf dem Gleis wird zusätzlicher Verkehr abgewickelt

Weniger streng sind die Anforderungen an einen „erheblichen baulichen Eingriff“ i.S.d. § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16.BImSchV (vom Erreichen bestimmter Beurteilungspegel einmal abgesehen). Es reicht aus, wenn in die Substanz des Schienenweges in größerem Umfang eingegriffen wird.

Bei dem geplanten Bahnknoten Stuttgart ist insgesamt von einem Neubau im Sinne des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV auszugehen. Durch die Schaffung eines Durchgangsbahnhofs und neuer Zu- und Ablaufstrecken werden insbesondere für den Fernverkehr, teilweise aber auch für den S-Bahn-Verkehr neue Wegverbindungen geschaffen, die mit der existierenden Verkehrsführung kaum noch Gemeinsamkeiten aufweisen. Dazu wird nicht nur ein Großteil der Strecken zukünftig unterirdisch statt oberirdisch geführt werden, sondern auch die bislang als Bahnanlagen genutzten und gewidmeten Flächen in weiten Teilen verlassen. Lediglich die S-Bahn nimmt überwiegend Bahnflächen in Anspruch. Auch im Bereich des PFA 1.5 ist daher ganz überwiegend von einem Neubau im Sinne des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV auszugehen. Dies gilt gerade auch für die beiden Entrauchungsbauwerke in der Heilbronner Straße und auf dem Killesberg, die in bislang durch Schienenverkehrslärm unbelasteten Gebieten zu Immissionen führen.

Diese Einordnung des Bahnknotens Stuttgart als Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung muss nur für diejenigen Bereiche eingeschränkt werden, die den Einfädungsbereich in das vorhandene Streckennetz bilden. Wo der neu gebaute Verkehrsweg wieder in den Einwirkungsbereich der bestehenden Bahnanlagen übergeht, endet der Neubau und ist – unter den Voraussetzungen des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV - eine wesentliche Änderung gegeben. Dabei sind diese sogenannten Einfädungsbereiche aufgrund der neuen Rechtsprechung des BVwVG (Urteil vom 10.11.2004, Az.: 9 A 67/03) differenziert zu betrachten.

1. Kommen neue durchgehende Gleise in nicht unerheblicher Länge in Parallellage hinzu, handelt es sich um eine wesentliche Änderung im Sinne des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 der 16. BImSchV mit der Folge, dass unter Einbeziehung der Emissionen durch die Bestandsstrecke auf einer Länge bis zum Auftreten deutlich trennender Merkmale die Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten sind.
2. Wird dagegen das neue durchgehende Gleis nicht parallel zur Bestandsstrecke geführt, sondern sind nach der Ein-/Ausfädung sogleich deutlich trennende Merkmale erkennbar, liegt hier ein Neubau im Sinne des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV und dort, wo das neue Gleis dann auf die Bestandsstrecke trifft, zugleich ein erheblicher baulicher Eingriff im Sinne des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 vor. Mit der Folge, dass die Emissionen durch die jeweilige andere (Bestands- bzw. Neubau-) Strecke auf einer Länge bis zum Auftreten deutlich trennender Merkmale mit zu berücksichtigen sind.
3. Waren dagegen bereits (alle) Gleise planungsrechtlich (schon einmal) vorhanden, handelt es sich nicht um eine bauliche Erweiterung um ein oder mehrere durchgehende Gleise, sondern ggf. um einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV, wenn in die Substanz des Schienenweges in größerem Umfang eingegriffen wird. Liegt ein solcher vor, ist auf wesentliche Änderung im Sinne des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV zu prüfen. Dabei sind im Sinne

der trassenbezogenen Sichtweise die Bestandstrecken in Parallellage auf einer Länge bis zum Auftreten deutlich trennender Merkmale mit zu berücksichtigen.

Dieser 3. konkrete Fall ist auch für den PFA 1.5 an drei Stellen relevant und zwar jeweils in den Bereichen, wo es aufgrund der oberirdischen Streckenführung überhaupt zu Belastungen aus Schienenverkehrslärm kommt. Dabei handelt es sich um den Bereich Bahnhof Feuerbach (Fernbahn), den Bereich Bad Cannstatt (Fern- und S-Bahn) und den Bereich der S-Bahn-Zuführung nach Stuttgart Nord. In allen drei Fällen verlaufen die fraglichen Schienenverkehrswege unmittelbar auf bzw. im Einwirkungsbereich der bisherigen Anlagen, es kommen also keine neuen durchgehenden Gleise hinzu. Eine deutliche Trassenverschiebung und daraus folgend ein neuer Verkehrsweg ist in diesen Bereichen im Gegensatz zu den weiteren Teilen des Vorhabens nicht gegeben, auch wenn z.T. die einzelnen Gleise anders genutzt werden, nämlich als S-Bahnhof oder durch den S-Bahnverkehr statt wie bisher durch den Fernverkehr.

In allen genannten Bereichen sind die erforderlichen Baumaßnahmen an den vorhandenen Gleisanlagen als erheblicher baulicher Eingriff im Sinne des § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 der 16. BImSchV einzustufen. In keinem Fall handelt es sich ausschließlich um kleinere Baumaßnahmen oder Erhaltungs- bzw. Unterhaltungsmaßnahmen, sondern kommt es zu deutlichen Achs- bzw. Gradientenverschiebungen.

Allerdings führt dies nur vereinzelt zu der nach § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV erforderlichen Erhöhung der Verkehrslärmbelastung. Vielmehr wird die Belastung durch Schienenverkehrslärm vor allem in Feuerbach und im Bereich der S-Bahn-Zuführung nach Stuttgart-Nord aber auch in Bad Cannstatt zum Teil deutlich gesenkt. Vom Sachverhalt einer wesentlichen Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung sind daher nur im letzteren Bereich einzelne Gebäude betroffen, und zwar die:

- Schönestraße 31 (IP 21, WA, alle Geschosse)
- Schönestraße 29 (IP 22, WA, alle Geschosse)
- Eisenbahnstraße 43 (IP 26, WA, EG)
- Schloss Rosenstein (IP 31, MI, EG und 1. OG)

Für alle übrigen Gebäude im Einwirkungsbereich der erheblichen baulichen Änderungen ist der Anwendungsbereich der 16. BImSchV hingegen nicht eröffnet. Es besteht dementsprechend kein Anspruch auf Lärmvorsorge aus §§ 41ff. BImSchG i.V.m. der Verkehrslärmschutzverordnung.

Die von den beiden Entrauchungsbauwerken ausgehenden Verkehrslärmimmissionen unterfallen - trotz der Funktion als Lüftungsanlagen - dem Anwendungsbereich der 16. BImSchV. Nicht einschlägig ist hierfür die TA Lärm, auch wenn es sich bei den Entrauchungsbauwerken nicht um einen Schienenverkehrsweg im engeren Sinne handelt. Die Lüftungsanlagen des Entrauchungs-

bauwerks werden im Regelbetrieb nicht eingeschaltet sein, sondern nur im Katastrophenfall und bei gelegentlichen Funktionsprüfungen. Dementsprechend verursachen sie im Regelfall kein Lüftergeräusch, das ähnlich einer Industrieanlage ausschließlich nach der TA Lärm und den darin festgelegten Grenzwerten zu beurteilen wäre. Vielmehr werden über die Abluftkamine Schienenverkehrsgeräusche aus den Tunnelröhren übertragen werden, die einzig anhand der (allerdings höher liegenden) Grenzwerte der 16. BImSchV beurteilt werden können.

Anders verhält es sich lediglich im Falle der erforderlichen Funktionsprüfungen und Wartungsarbeiten. Die dabei entstehenden Lüftergeräusche sind nach der TA Lärm zu beurteilen, da es sich um Anlagengeräusche im Sinne dieser Vorschrift und nicht um Verkehrslärm im Sinne der 16. BImSchV handelt.

Im Katastrophenfall ist die Ziffer 7.1 der TA Lärm einschlägig, d.h. die Immissionsrichtwerte nach Ziffer 6 dürfen überschritten werden. Auch die regelmäßig erforderlichen Funktionsprüfungen der Entrauchungsbauwerke unterfallen nicht der 16. BImSchV, sondern der TA Lärm, da hier nicht die Schienenverkehrsgeräusche, sondern die von den Lüftern verursachten Geräusche maßgeblich sind. Bei den Prüfungen sind daher die Immissionsrichtwerte aus Ziffer 6.1 der TA Lärm einzuhalten.

**(2)** Einschlägige Berechnungsgrundlage ist grundsätzlich die 16. BImSchV i.V.m. der Schall 03. Das den Berechnungen zugrunde gelegte **Betriebsprogramm** ist in Anlage II der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 16.1 der Antragsunterlagen, Stand 06.12.2004) dargestellt. Bei der Berechnung der **Emissionspegel** wurden verschiedene Zu- und Abschläge gemacht. Zudem wurde zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms ein Abzug von  $S = -5 \text{ dB(A)}$  vorgenommen (sog. Schienenbonus, vgl. Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV). Auch wurde für die Gleisabschnitte im Trogbereich ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen zwischen den parallelen Stützwänden verwendet.

Im Bereich des Bahnhofs Feuerbach sind Bauwerke mit Lüftungsöffnungen zur Vermeidung des sog. Tunnel-Knall-Effekts vorgesehen. Da für solche Bauwerke in der Schall 03 keine Rechenansätze vorgesehen sind, wurden die Bauwerke auf der Grundlage der VDI 2571 (Schallabstrahlung von Industriebauten) berücksichtigt. Anhand der geometrischen Gestaltung der Bauwerke wurde der Pegel innerhalb des Bauwerks sowie die abgestrahlte Schalleistung abgeschätzt und hieraus ein korrigierter Emissionspegel  $L_{mE^*}$  für die Gleisabschnitte innerhalb der Bauwerke bestimmt. Die Berechnungen zeigen, dass der korrigierte Emissionspegel geringer ist als der Emissionspegel der Gleisabschnitte auf freier Strecke. Zugunsten einer oberen Abschätzung der Emissionen wurden daher die Gleisabschnitte innerhalb der Bauwerke mit gleicher Quellstärke (allerdings ohne Reflexionsstruktur) wie auf freier Strecke angenommen und die vorhandene Abschirmung zum Ausgleich nicht berücksichtigt.

Zur Ermittlung der aus dem Bahnbetrieb im Umfeld der beiden Entrauchungsbauwerke resultierenden Schienenverkehrslärmimmissionen wurden zunächst die Schallemissionen auf der Grundlage der Richtlinie Schall 03 ermittelt und sodann die Besonderheiten der Schallabstrahlung in einem Tunnelbauwerk durch verschiedene Zu- und Abschlüge berücksichtigt.

**(3)** Auf der Basis der so ermittelten Emissionspegel erfolgte die Berechnung der einzelnen **Beurteilungspegel** des Prognose Null- und Planfalls korrekt nach den Vorgaben der Anlage 2 zur 16. BImSchV i. V. m. der Richtlinie Schall 03. Dabei wurde für die baulich veränderten Bereiche in der Überarbeitung des Schallgutachtens vom 06.12.2004 aufgrund des Urteils des VGH München vom 25. Februar 2003 (Az. 22 A 02.40013) das sog. Baugrubenmodell „Straße“ angewendet, statt wie zuvor das Baugrubenmodell „Schiene“. D.h., es wurden nicht nur die Emissionen aus dem eigentlichen Bauabschnitt angesetzt, sondern auch die Auswirkungen der daran anschließenden unveränderten Streckenteile nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen (VLärmSchRL 97) in die Betrachtung einbezogen. Diese Berechnungsmethode ist auch auf den Schienenverkehr übertragbar und wird dem Sinn und Zweck des § 41 Abs. 1 BImSchG bzw. der 16. BImSchV gerecht. Sie ist daher nicht zu beanstanden.

Die Berechnungen erfolgten sowohl für den Tag-, als auch für den Nachtzeitraum (als Tagzeitraum gilt der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr), und zwar, s.o., flächendeckend für den gesamten Einwirkungsbereich der Bahnlinie. Zudem wurden für ausgewählte Immissionsorte Einzelpunktbe-rechnungen vorgenommen, deren Ergebnis in Tabellen getrennt für die einzelnen Stockwerke der betroffenen Gebäude aufgenommen wurde (vgl. Anlage V zur Anlage 16.1 der Antragsunterlagen). Für die Bereiche, in denen die geplanten Maßnahmen keinen Neubau, sondern eine wesentliche Änderung im Sinne des § 1 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 der Verkehrslärmschutzverordnung darstellen, wurde zudem die Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen ausgewiesen und in Differenzkarten dargestellt.

Die schalltechnische Untersuchung ist vollständig. Sie umfasst alle Gebiete im Einwirkungsbereich des Vorhabens und dort alle in Frage kommenden Gebäude. Andere als die für die Einzelpunktbe-rechnungen herangezogenen Gebäude im Einwirkungsbereich weisen keine schutzwürdige Nutzung auf oder befinden sich in größeren Abständen zu der Bahnanlage als die betrachteten Gebäude. Änderungen der Beurteilungspegel aufgrund der jetzt trassenbezogenen Sichtweise der Lärmauswirkungen ergeben sich nicht, da auch bisher schon die Bestandsstrecken in der Berechnung berücksichtigt worden sind.

Die **ermittelten Beurteilungspegel** wurden schließlich anhand der **Immissionsgrenzwerte** der 16. BImSchV beurteilt.

Der Vergleich mit den Grenzwerten der 16. BImSchV führte für die einzelnen betroffenen Gebiete zu den folgenden Ergebnissen:

### **Bereich Stuttgart-Bad Cannstatt:**

Im Bereich Stuttgart-Bad Cannstatt hat das beantragte Vorhaben teilweise eine Steigerung der Schallbelastung zur Folge, und zwar im Bereich nördlich der Bahnanlagen aufgrund der Verlagerung der Fern- und S-Bahn-Gleise nach Norden. Dies führt jedoch nur für die Gebäude

- Schönestraße 31 (IP 21, WA, alle Geschosse)
- Schönestraße 29 (IP 22, WA, alle Geschosse)
- Eisenbahnstraße 43 (IP 26, WA, EG)
- Schloss Rosenstein (IP 31, MI, EG und 1. OG)

zu einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen im Sinne des § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 der 16.

BlmSchV (s.o.). Mit Ausnahme des Schloss Rosenstein ist bei diesen Gebäuden gleichzeitig auch eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte aus § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV gegeben. Diese liegt beim Gebäude

- Schönestraße 31 (IP 21) bei ca. 14 dB(A)
- beim Gebäude Schönestraße 29 (IP 22) bei ca. 10 dB(A) und
- beim Gebäude Eisenbahnstraße 43 (IP 26) bei ca. 7,5 dB(A).

Hier besteht daher jeweils ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

In der schalltechnischen Untersuchung sind die folgenden aktiven Maßnahmen zum Schutz der genannten Gebäude vorgesehen: Die Eisenbahnbrücke über den Neckar ist über ihre gesamte Länge mit einem Betontrog (Randkappenhöhe 50 cm) sowie mit Stahlsegeln (seitlich und in Brückenmitte, Höhe 80 cm) zu versehen. Betontrog und Stahlsegel sind dabei hochabsorbierend auszuführen. Zusätzlich ist im Anschluss an die Neckarbrücke auf der Eisenbahnüberführung Schönestraße nördlich der Gleisanlagen eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3,0 Metern über SOK zu errichten. Die Wand endet bei Station -3.4-13.000 und hat eine Länge von etwa 70 m. Durch die geplanten Schutzmaßnahmen können die Beurteilungspegel um mehr als 10 dB(A) in Erdgeschosshöhe gesenkt werden. Allerdings ist eine vollständige Konfliktbewältigung auch durch diese Maßnahmen nicht möglich. Im 2. und 3. Obergeschoss verbleiben Restkonflikte. Dennoch besteht kein Anspruch auf weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen, da diese unverhältnismäßig im Sinne des § 41 Abs. 2 BImSchG wären:

Der sich aus § 41 Abs. 1 BImSchG ergebende Anspruch auf aktiven Lärmschutz gilt nicht uneingeschränkt, sondern unterliegt einem zweifachen Vorbehalt. Der Vorrang des aktiven gegenüber dem passiven Lärmschutz steht zum einen unter dem Vorbehalt, dass schädliche Umwelteinwirkungen nach dem Stand der Technik (§ 3 Abs. 6 BImSchG) überhaupt vermeidbar sind (§ 41 Abs. 1 BImSchG). Insbesondere gilt aber der Vorbehalt des § 41 Abs. 2 BImSchG, dass die Kosten des

aktiven Schallschutzes nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen dürfen. Unter Schutzzweck ist dabei eine Reduzierung des Verkehrslärms auf das mit Rücksicht auf die Schutzbedürftigkeit der Anlagen zumutbare Maß an Lärmimmissionen zu verstehen. Schutzzweck ist also die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsgrenzwerte des § 2 der 16. BImSchV. Das Verhältnis zwischen Schutzzweck und Kostenaufwand für Maßnahmen an der Straße ist nach den Umständen des Einzelfalls zu bestimmen (sog Kosten-Nutzen-Relation). Kriterien für die Bewertung des Schutzzwecks sind insbesondere die Anzahl der zu schützenden baulichen Anlagen, die mit den weitergehenden Maßnahmen mögliche Reduzierung der Lärmbelastung, die Gebietskategorie, die allgemeine Vorbelastung und die aus der Baumaßnahme resultierende Zusatzbelastung sein.

Aus der schalltechnischen Untersuchung ergibt sich, dass weitergehende Schutzmaßnahmen nicht in einem angemessenen Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen würden. Restkonflikte bei einem gleichzeitigen Anspruch auf Schutzmaßnahmen verbleiben bei den Gebäuden

- Schönstraße 31 (IP 21, WA, Überschreitung im 3. OG tags um 0,2 dB(A) und im 2. und 3 OG nachts um bis zu 7 dB(A)) und Schönstraße 29 (IP 22, WA, Überschreitung im 3. OG nachts um 2,3 dB(A), also bei insgesamt zwei Gebäuden. Betroffen sind hiervon 4 Wohneinheiten. Erst ab einer Erhöhung der geplanten Lärmschutzwand auf 4 Meter (Mehrkosten ca. 24.500 €) ließe sich eine hörbare Verbesserung der Belastung um ca. 3 dB(A) erreichen, wobei allerdings nach wie vor bei zwei Wohneinheiten im 3. OG des Gebäudes Schönstraße Überschreitungen verbleiben würden. Selbst bei einer Wandhöhe von 5 Metern (Mehrkosten ca. 49.000 €) wäre keine vollständige Einhaltung der Grenzwerte möglich. Auch hier wären bei einer Wohneinheit Restkonflikte gegeben und würden passive Schutzmaßnahmen erforderlich werden. Angesichts dieses geringen Nutzens einer Erhöhung der geplanten Lärmschutzwand und der Tatsache, dass nur wenige Wohneinheiten von den überwiegend geringen Grenzwertüberschreitungen betroffen sind, müssen weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen als unverhältnismäßig im Sinne des § 41 Abs. 2 BImSchG abgelehnt werden. Aufgrund der Dammelage des Bereichs Schönstraße sind höhere Lärmschutzwände aus gestalterischen Gesichtspunkten ohnehin keine günstige Lösung, da sie insbesondere auch zu einer stärkeren Verschattung führen würden.

Auch die aktive Schutzmaßnahme „Besonders überwachtetes Gleis (BüG)“ kann im Bereich Bad Cannstatt nicht sinnvoll zum Einsatz kommen. Zwar lassen sich mit dieser Pegelminderungen um bis zu 3 dB(A) erreichen. Im Einfahrbereich des Bahnhofs Bad Cannstatt könnten die zur besonderen Überwachung erforderlichen Mess- und Schleifarbeiten jedoch nur in den Sperrpausen durchgeführt werden. Vor allen Dingen würden sie zu unverhältnismäßig hohen Kosten führen, da die Schleifarbeiten im Weichenbereich nur begrenzt maschinell ausgeführt werden könnten. Dies steht in keinem angemessenen Verhältnis zu dem relativ geringen Nutzen, der sich durch die Maßnahme erreichen lässt.



Dies gilt auch für die von den Fachbehörden geforderte Geschwindigkeitsbegrenzung. Sofern sich dadurch überhaupt spürbare Minderungen des Schienenverkehrslärms erreichen ließen, steht eine derartige Beschränkung diametral den mit dem beantragten Vorhaben verfolgten Planungszielen entgegen. Sie ist daher als unverhältnismäßig abzulehnen. Dem Interesse der Vorhabenträgerin an einer uneingeschränkten Abwicklung des Bahnbetriebs muss hier der Vorrang vor dem Interesse der Betroffenen an einem in jeder Hinsicht umfassenden Verkehrslärmschutz eingeräumt werden.

Für die betroffenen Wohnungen in den Gebäuden

- Schönestraße 31 (IP 21, WA, 2. und 3. OG) und
- Schönestraße 29 (IP 22, WA, 3. OG)

besteht daher dem Grunde nach ein Anspruch auf Ersatz der Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen aus § 42 BImSchG. Diese sind so zu konzipieren, dass die in § 3 der 24. BImSchV vorgesehenen Schalldämmmaße erreicht werden. In Wohnräumen sind zur Gewährleistung einer ausreichenden Belüftung zusätzlich Belüftungsanlagen vorzusehen. Ein Anspruch auf Kostenerersatz besteht jedoch lediglich insoweit, als entsprechende schalldämmende Einrichtungen oder Belüftungsanlagen nicht bereits bestehen.

Die passiven Schutzmaßnahmen haben den Vorteil, dass sie zugleich auch eine Minderung der in diesem Bereich nicht unerheblichen Belastung durch Straßenverkehrslärm bewirken.

Ein Anspruch auf Entschädigung für eine eingeschränkte Nutzbarkeit der Außenwohnbereiche besteht nicht. Die trotz der aktiven Lärmschutzmaßnahmen verbleibenden Grenzwertüberschreitungen beschränken sich im Prinzip auf den Nachtzeitraum. Lediglich beim Gebäude Schönestraße 31 kommt es im 3.OG tags zu einer ganz geringfügigen Überschreitung um 0,2 dB(A), die angesichts der großen Vorbelastung Entschädigungsansprüche nicht begründen kann. Während des Nachtzeitraums gelten im Außenbereich die Grenzwerte für den Tag. In der Nachtzeit dienen Gärten, Terrassen und Balkone nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen bzw. findet eine Nutzung entsprechend der Tagzeit statt. Die Immissionsgrenzwerte für den Tag werden aber bei beiden Gebäuden nachts nicht überschritten.

Bei den übrigen untersuchten Gebäuden nördlich der Bahnanlagen (IP 23 bis 25 und 27 bis 30) führt das beantragte Vorhaben teilweise auch zu einer Erhöhung der Belastung durch Schienenverkehrslärm, allerdings unterhalb der Schwelle des § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV. Soweit es hier zu Grenzwertüberschreitungen kommt, müssen diese hingenommen werden.

Im Bereich der Siedlungsflächen südlich der Bahnanlagen entlang der Schönestraße, der König-Karl-Straße und der Kleemannstraße kommt es - insbesondere durch das Abrücken der Trasse und durch das deutlich verminderte Zugaufkommen - zu einer Reduzierung der Belastung durch

Schienenverkehrslärm im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Dennoch können teilweise die einschlägigen Grenzwerte nicht eingehalten werden. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht jedoch nicht, da die 16. BImSchV mangels einer Steigerung der Verkehrslärmimmissionen nicht anwendbar ist.

Beim Schloss Rosenstein ist zwar der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung im Sinne des § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 der 16. BImSchV gegeben, zu einer Grenzwertüberschreitung kommt es aber nicht.

### **Fernbahnzuführung und S-Bahn-Anbindung Stuttgart Feuerbach:**

Im Bereich des Bahnhofes Stuttgart Feuerbach sind die Immissionen durch Schienenverkehrslärm aufgrund der Lage der Fernbahn im Tunnel bzw. Trog künftig in weiten Bereichen deutlich verringert, teilweise um bis zu 14 dB(A). Das beantragte Vorhaben führt folglich in diesem Bereich nicht zu einer wesentlichen Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Sinne der 16. BImSchV (s.o.). Zudem werden die einschlägigen Grenzwerte der 16. BImSchV an keiner Stelle überschritten.

### **Entrauchungsbauwerke:**

In der Umgebung des Entrauchungsbauwerks Heilbronner Straße kommt es durch die über die Kaminöffnungen abgestrahlten Schienenverkehrsgeräusche nicht zu einem Immissionskonflikt. Da die nächstgelegene Bebauung weit genug entfernt liegt, werden die einschlägigen Grenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten.

Anders verhält es sich beim Entrauchungsbauwerke Killesberg. Hier kommt es ohne aktive Schallschutzmaßnahmen zu einer Überschreitungen der einschlägigen Grenzwerte. Aus diesem Grund sind die Emissionen der Kaminöffnungen durch den Einbau von Schalldämpfern mit einer Einfügdämpfung von mindestens  $D = 12$  dB(A) zu vermindern. Dadurch kann gewährleistet werden, dass in der Umgebung der Entrauchungsbauwerke keine Immissionskonflikte entstehen.

### **S-Bahn-Zuführung Stuttgart Nord:**

Die S-Bahn-Zuführung Stuttgart Nord/Feuerbach verläuft künftig bis zur neuen Station Mittenachstraße im Tunnel, anschließend im Trog bzw. im Einschnitt. Die veränderte Lage der Gleise aber auch das künftige Betriebsprogramm - insbesondere der Wegfall der gegenüber den S-Bahn-Zügen lauterer Nahverkehrszüge - sowie Geschwindigkeitsbeschränkungen führen dazu, dass die Schienenverkehrslärmimmissionen in der Umgebung überwiegend spürbar vermindert werden. Vor allem im Bereich der Rümelinstraße und der Eckartstraße (IP 52 bis 59) kommt es zu deutlichen Verbesserungen um bis zu 16 dB(A). Lediglich bei einzelnen Immissionspunkten (IP 50 und 51, Goppeltstraße 21 und 22 sowie IP 60, Rosensteinstraße 30) wird die Belastung gegenüber dem Prognose-Nullfall im Nachtzeitraum geringfügig (ganz überwiegend um weniger als 1 dB(A)) gesteigert, allerdings nicht in dem nach § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV erforderlichen Maß.

(4) Ein Anspruch auf weitergehende Schutzmaßnahmen besteht nicht. Er ergibt sich auch nicht aus dem Umstand, dass im Einwirkungsbereich des beantragten Vorhabens teilweise eine starke Vorbelastung durch Verkehrslärm, insbesondere durch Straßenverkehrslärm gegeben ist, auch wenn einzelne Betroffene dadurch einer Mehrfachbelastung ausgesetzt sein werden.

§ 41 BImSchG und die Verkehrslärmschutzverordnung berücksichtigen grundsätzlich nur den neu hinzukommenden Verkehrsweg. Eine vorhandene Vorbelastung durch den Lärm anderer Verkehrsanlagen ist nicht im Sinne eines Summenpegels zu berücksichtigen. Der Gesetzgeber hat für den Bereich des Verkehrslärms bewusst davon abgesehen, die Nachbarschaft durch einheitliche, alle Vorbelastungen erfassende Grenzwerte zu schützen. Eine Ausnahme von diesen Grundsätzen kommt nur dann in Betracht, wenn die Gesamtlärmbelastung für den Betroffenen den Grad einer mit der Schutzpflicht aus Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG unvereinbaren **Gesundheitsgefährdung** erreicht oder in die Substanz seines **Eigentums** im Sinne des Art. 14 Abs. 1 S. 1 GG eingreift.

In Anbetracht der starken Vorbelastung im Stadtbereich Stuttgarts insbesondere durch Straßenverkehrslärm hat die Vorhabenträgerin eine Gesamtlärmbetrachtung vorgelegt (vgl. Anlage 16.3 der Antragsunterlagen). Diese zeigt zum einen, die derzeitige (Prognose-Nullfall), zum anderen die künftige Verkehrslärmbelastung (Prognose-Planfall) auf.

Die vorgelegte Gesamtlärmbetrachtung zeigt, dass in allen relevanten Bereichen bereits eine sehr starke Vorbelastung gegeben ist und an einer Reihe von Gebäuden bereits im Prognose-Nullfall der von der Rechtsprechung als kritisch angesehene Bereich von 73 dB(A) am Tag bzw. 63 dB(A) in der Nacht oder mehr erreicht wird. In besonderem Maße betroffen sind in

#### **Feuerbach:**

- Gebäude in der Wiener Straße (IP 04 und 05 der Anlage 16.3, MI) und
- Gebäude in der Siemens- und Kruppstraße (IP 18 bis 20, GE)

#### **Bad Cannstatt:**

- mehrere Gebäude entlang der Schönstraße (IP 22, WA/IP 23, MI und IP 24, SOK)

#### **S-Bahn-Zuführung Stuttgart Nord:**

- Gebäude Rosensteinstraße 41 (IP 55, MI)

In den untersuchten Bereichen sind zudem weiträumig Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht gegeben.

Die Betrachtung macht aber auch deutlich, dass sowohl im Prognose-Nullfall, als auch im Prognose-Planfall der vorhandene Straßenverkehrslärm den Schienenverkehrslärm deutlich überwiegt. Insgesamt kommt es durch die weiträumige Reduzierung des Schienenverkehrslärms in allen un-

tersuchten Bereichen zu einer Verbesserung der Gesamt-Verkehrslärmbelastung um bis zu 6,6 dB(A) (insbesondere in Bad Cannstatt) bzw. die Immissionen verbleiben auf dem heutigen Niveau. Erhöhungen der Gesamtbeurteilungspegel treten durch das beantragte Vorhaben nicht auf. Trotz der hohen Vorbelastung führt das beantragte Vorhaben daher nicht zu Schutzansprüchen aufgrund einer Gefährdung der nach Art. 2 Abs. 2 GG geschützten Gesundheit bzw. aufgrund von Eigentumseingriffen i.S.d. Art. 14 GG.

**(5)** Darüber hinaus ergibt sich aus einem direkten Rückgriff auf die Bestimmung des § 41 Abs. 1 BImSchG nicht die Notwendigkeit, im Bereich des PFA 1.5 Schallschutzmaßnahmen anzuordnen. Die Konkretisierung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche im Sinne des § 41 Abs. 1 BImSchG ist durch die Verkehrslärmschutzverordnung abschließend erfolgt. Mit den in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV festgelegten Grenzwerten ist daher grundsätzlich verbindlich festgelegt, ab welchem Intensitätsgrad Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm vorliegen, die einen - einfachgesetzlichen - Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen auslösen. Die Rechtsprechung hat zwar zum Teil schon anerkannt, dass ausnahmsweise schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des § 41 Abs. 1 BImSchG unterhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV in atypischen Fällen in Betracht kommen können. In diesen Fällen sind unter direktem Rückgriff auf die gesetzliche Bestimmung des § 41 Abs. 1 BImSchG (gegebenenfalls zusätzliche) aktive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Ein solcher atypischer Sonderfall ist hier indes nicht gegeben; es ist nicht erkennbar, dass die Lärmbelastungen nicht angemessen erfasst würden.

**(6)** Keine Rolle bei der Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen spielt der Umstand, dass es in Zuffenhausen zu einer Zunahme des Schienenverkehrslärms kommen wird (vgl. z.B. die Einwendung Nr. 80 der Schutzgemeinschaft Krailenshalde oder des Vereins Leben in Stuttgart (EW-Nr. 71)). Die für diesen Bereich durch das Betriebsszenario prognostizierten zusätzlichen Züge stehen nicht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Vorhaben, sondern haben ihre Ursache in einer allgemeinen Zunahme bereits heute in dieser Form bestehender Verkehre. Überdies sind in Zuffenhausen keinerlei bauliche Maßnahmen erforderlich, was für die Anwendbarkeit der §§ 41ff. BImSchG i.V.m. der 16. BImSchV Voraussetzung ist. Nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen- und Schienenverkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der dort genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Dabei kommt es, wie sich aus § 1 der 16. BImSchV und der Entstehungsgeschichte der Verordnung ergibt, grundsätzlich allein auf den von dem zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm an. Lärm, der nicht gerade auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der Verkehrslärmschutzverordnung prinzipiell nicht berücksichtigt. Das bedeutet für den Verkehrslärmschutz in räumlicher Hinsicht, dass durch die von dem neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg im Bereich der Änderung ausgehenden Geräuschimmissionen die Grenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten werden dürfen. Ansprüche auf Lärmschutz werden dementsprechend regelmäßig nur im räumlichen Bereich des

Neubaus bzw. des erheblichen baulichen Eingriffs ausgelöst. Allgemeine Änderungen des Verkehrsaufkommens (Fernwirkungen), die nur mittelbar auf eine bauliche Maßnahme zurückzuführen sind, unterfallen dagegen nicht dem Schutzregime der §§ 41ff. BImSchG i.V.m. der 16. BImSchV.

Der Grund für die bezeichnete Beschränkung besteht darin, dass die §§ 41 bis 43 BImSchG innerhalb der Regelungen des BImSchG eine Sonderstellung einnehmen. Die Vorschriften des Gesetzes gelten für den Bau von Straßen- und Schienenverkehrswegen (nur) nach Maßgabe der §§ 41 bis 43 BImSchG (§ 2 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG). Damit sind Straßen- bzw. Schienenverkehrswege und die von ihnen ausgehenden Lärmimmissionen nur Gegenstand des Immissionsschutzes, wenn sie neu gebaut oder im Sinne des § 41 BImSchG wesentlich baulich verändert werden. Diese Gesetzessystematik zwingt zur Notwendigkeit, Lärmimmissionen aufgrund von wesentlichen baulichen Änderungen von solchen infolge von allgemeinen Verkehrszuwächsen Verkehrsverlagerungen abzugrenzen (siehe hierzu auch unter (7)).

Das BImSchG regelt damit den Immissionsschutz gegenüber Verkehrsanlagen nicht für den Gesamtbestand der vorhandenen Verkehrswege, sondern nur für einen Teilausschnitt. Lärmschutz nur aus Anlass verkehrlicher Änderungen zielt auf Lärmsanierung und ist von den §§ 41 ff. BImSchG i.V.m. der 16. BImSchV nicht vorgesehen. Diese Vorschriften, die zugleich die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle darstellen, sehen auch einen baulichen Eingriff nicht als Anlass, einen bestehenden Verkehrsweg in seiner Gesamtheit auf hinreichende Lärmvorsorge zu überprüfen und erforderlichenfalls Schutzmaßnahmen durchzuführen, sondern will Lärmschutz lediglich in dem räumlich begrenzten Bereich gewähren, der in die bauliche Maßnahme einbezogen ist. Der den räumlichen Ausstrahlungsbereich des Vorhabens in Bezug auf die Nachbarschaft, in dem bei Überschreitung der fachplanerischen Zumutbarkeitsschwelle unter dem Gesichtspunkt des (aktiven) Lärmschutzes zwingend Maßnahmen zu treffen sind, ist somit auf die Immissionen im Bereich des baulichen Eingriff beschränkt. Für diese Beschränkung des räumlichen Schutzbereichs sprechen nicht nur der Wortlaut der maßgeblichen Rechtsvorschriften und die Gesetzessystematik, sondern auch, dass eine Erweiterung des Anwendungsbereichs des § 41 BImSchG und des § 2 der 16. BImSchV erhebliche Abgrenzungsprobleme aufwerfen würde.

Dementsprechend sind die §§ 41ff. des BImSchG und die 16. BImSchV für den Bereich Zuffenhausen nicht einschlägig. Dies gilt auch insoweit, als hierfür eine Zunahme auch des Straßenverkehrs bedingt durch das Bahnprojekt Stuttgart 21 vorgetragen wurde. Soweit es überhaupt zu solchen Verkehrssteigerungen kommen sollte, sind diese durch weitere Entscheidungen anderer Planungsträger und darauf basierender Baumaßnahmen bedingt und daher nur als mittelbar vorhabensbedingt einzustufen. Mangels entsprechender Baumaßnahmen im Bereich Zuffenhausen unterfallen sie daher ebenfalls nicht dem Anwendungsbereich der §§ 41ff. BImSchG.

(7) Eine andere Betrachtungsweise hinsichtlich der Bereiche außerhalb des Planfeststellungsumgriff nördlich des Bahnhofes Feuerbach ergibt sich auch nicht als Ergebnis der im Rahmen des nach § 18 Abs. 1 S. 2 AEG gebotenen fachplanerischen Abwägung. Zwar kann im Einzelfall Anlass bestehen, im Rahmen der allgemeinen fachplanerischen Abwägung weitergehenden Lärmschutz auch außerhalb des räumlichen Anwendungsbereiches der 16. unterhalb der Lärmgrenzwerte der 16. BImSchV zu gewähren (vgl. Urteil des BVerwG vom 17.03.2005, Az.: 4 A 18/04). Denn auch eine Nichtanwendbarkeit der 16. BImSchV und ihrer Immissionsgrenzwerte entbindet die Planfeststellungsbehörde nicht von vornherein von der Prüfung, ob außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches der 16. BImSchV nicht dennoch Schutzvorkehrungen anzuordnen sind. Dies setzt aber voraus, dass ein unmittelbarer Ursachenzusammenhang zwischen dem planfestgestellten Vorhaben und einer zu erwartenden Verkehrszunahme auf einem vorhandenen Schienenweg besteht und der Lärmzuwachs auf der Bestandsstrecke mehr als unerheblich ist (vgl. BVerwG, aaO). Bei der Prüfung, ob ein unmittelbarer Ursachenzusammenhang besteht, sind die Besonderheiten des Schienenverkehrs wertend zu berücksichtigen. Der Schienenverkehr ist von einer komplexen und zusammenhängenden Netzstruktur geprägt, die - im Gegensatz zum Straßenverkehr mit seinen indifferenten Quell- und Zielbewegungen - von langläufigen Bedienungsrelationen sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr genutzt wird. Bauliche Verbesserungen an einer bestimmten Stelle des Netzes können wegen der erwähnten Abhängigkeiten Auswirkungen an vielen anderen Stellen des bestehenden Netzes haben, da sich durch sie Veränderungen im Laufweg der Züge oder der Dichte der Zugfolge ergeben können, die sich weiträumig über den Umgriff des Vorhabens hinaus auswirken. Somit kann es kein angemessenes Abwägungsergebnis darstellen, wenn jede irgendwie auf den baulichen Eingriff zurückzuführende Verkehrszunahme im Bestandsnetz den Vorhabenträger auch dort zu Lärmschutzmaßnahmen zwingen würde.

Wertend in die Abwägung einzustellen ist auch die bestehende Betriebssituation mit dem derzeit gefahrenen Betriebsprogramm und dessen Zuglaufwegen und Bedienungsrelationen. Nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde besteht für einen Anwohner aus der bereits vorhandenen Nachbarschaft zum Schienenweg heraus eine Duldungspflicht, wenn eine bereits bestehende Kapazität aufgrund einer baulichen Beseitigung eines Engpasses in einem Anschlussabschnitt der Strecke nunmehr ausgeschöpft werden kann und dies lediglich in Form einer dichteren Zugfolge bereits heute gefahrener Verkehre geschieht, die im Übrigen ihren Linienlaufweg beibehalten. Dem erwähnten Urteil des BVerwG vom 17.03.2005 aus dem Straßenplanungsrecht lag demgegenüber die Konstellation zugrunde, dass es zu einer echten räumlichen Verlagerung von Verkehrsströmen auf eine Bestandsstrecke gekommen ist, die von diesen Verkehrsströmen bisher nicht genutzt werden konnte, da die nunmehr planfestgestellte räumliche Verbindung zum bereits bestehenden Straßenweg fehlte. (Konkret ging es um die Verkehrsbeziehung Coburg-Bamberg, die vorher auf direktem Wege die überlastete B4 nutzen musste und nunmehr aufgrund des Wei-

terbaus der A 73 von Coburg nach Lichtenfels ab Lichtenfels die bereits ausgebaute B 173 nach Bamberg mitbenutzen konnte, mithin also ihren Laufweg im Raume verändert hat).

Zwar mag es aus Sicht des Anwohners an der Bestandsstrecke irrelevant sein, von woher der ihn belästigende Zug kommt und nach wohin er fährt. Die Planfeststellungsbehörde hält es bei typologisierender Betrachtungsweise dennoch für ein taugliches Abgrenzungskriterium, nur bei einer räumlichen Verlagerung von Verkehrsbeziehungen und damit auch einer Lärmverlagerung eine Duldungspflicht von Anwohnern einer Bestandsstrecke gegenüber Lärmzuwächsen zu verneinen. Dabei lassen sich gerade im Bereich des Schienenverkehrs Linienbeziehungen und Veränderungen ihrer Laufwege leichter erfassen als die teilweise indifferenten Verkehrsströme im Straßenverkehr.

Vorliegend wird von der Planfeststellungsbehörde nicht verkannt, dass es im Bereich Feuerbach-Zuffenhausen-Stammheim als mittelbare Folge der höheren Leistungsfähigkeit des neuen Durchgangsbahnhofes zu einer Erhöhung der Zugzahlen von derzeit 555 auf 652 Züge täglich kommen wird. Diese Erhöhung rührt jedoch einzig daher, dass die bereits heute diesen Abschnitt nutzenden Fern- und Nahverkehrslinien im Betriebsszenario BVWP 2003 lediglich in ihrer Zugfolge verdichtet werden, um der erhöhten Nachfrage in Folge der erwarteten verkehrswirtschaftlichen Entwicklung gerecht zu werden. Es werden jedoch keine zusätzlichen Verkehre auf diesen Streckenabschnitt gebracht, die bisher im Zulauf auf Stuttgart eine andere Strecke bzw. einen anderen Laufweg genutzt haben. Eine räumliche Lärmverlagerung in dem dargestellten Sinne wird somit durch das Vorhaben nicht verursacht.

Selbst wenn man jedoch einen unmittelbaren Ursachenzusammenhang zwischen dem Vorhaben und der erwarteten Verkehrszunahme auf dem Streckenabschnitt zwischen Feuerbach und Stammheim annehmen wollte, so ist die dadurch bedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung nicht als erheblich anzusehen. Im genannten Bereich werden weder die Fahrgeschwindigkeit noch sonstige betriebliche Rahmenbedingungen verändert. Die Erhöhung der Verkehrslärmbelastung dort ist einzig auf die Erhöhung der Zugzahlen zurückzuführen.

Die Planfeststellungsbehörde geht in Ermangelung gerichtlicher Vorgaben (vgl. BVerwG aaO) von einem erheblichen Pegelzuwachs in Anlehnung an die Regelungen der 16.BImSchV zur wesentlichen Änderung bei einem erheblichen baulichen Eingriff aus, wenn Pegelerhöhungen um mindestens 3 dB(A) zu erwarten sind. 3 dB(A) mehr bedeuten eine Verdoppelung der Schallenergie, mithin also das Hinzutreten einer zweiten gleich lauten Schallquelle (vgl. Hoffmann/von Lüpke/Maue, Einführung in die Grundbegriffe und die quantitative Erfassung des Lärms, S.69), d.h. bei gleichem Zuggattungsmix muss eine Verdoppelung der Zugzahlen vorliegen. Ausweislich der von der Vorhabenträgerin vorgelegten schalltechnischen Untersuchung in der Fassung vom 06.12.2004 (vgl. dort Anlagen II.1. und III.1.) kommt es unmittelbar nördlich der Planfeststellungsgrenze am Bahnhof Feuerbach zu einer Erhöhung der Zugzahlen am Tage um 92 Züge sowie im Nachtzeit-

raum (22-6 h) um 5 Züge. Das bedeutet am Tage eine Steigerung um 19 % und nachts um 7 %. Im Abschnitt Zuffenhausen-Stammheim liegen diese Steigerungen geringfügig höher, da dort aufgrund des Abschwenkens der S-Bahn-Linie 6 nach Weil der Stadt am Bahnhof Zuffenhausen von niedrigeren Bestandszahlen auszugehen ist, erreichen aber keinesfalls eine Verdoppelung der Zugzahlen. Hinzu kommt, dass die Zunahme im Tageszeitraum nur für den Bereich des Fernverkehrs zu verzeichnen ist, der wegen seiner Bauart leiser ist als S-Bahn- und Regionalverkehre.

Nach allem liegen deshalb die von der Rechtsprechung (BVerwG aaO) aufgestellten Voraussetzungen für einen Anspruch auf Lärmvorsorge bei vorhabenbedingten Auswirkungen auf Bestandsstrecken nicht vor.

**(8)** Auch innerhalb des Planfeststellungsabschnittes 1.5. besteht im Rahmen der nach § 18 Abs. 1 S. 2 AEG gebotenen fachplanerischen Abwägung kein Anlass, weitergehenden Lärmschutz auch unterhalb der Lärmgrenzwerte der 16.BImSchV zu gewähren (sog.Lärminimierungsanspruch). Zwar entbindet eine Unterschreitung der einschlägigen Immissionsgrenzwerte die Planfeststellungsbehörde nicht von vornherein von der Prüfung, ob nicht dennoch Schutzvorkehrungen anzuordnen sind. Die Grenzwerte in § 2 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung stellen insofern nur eine äußerste, obere Grenze dar, unterhalb derer bis zur Geringfügigkeit von Lärmbelastungen Raum für die Abwägung und für einen gerechten Ausgleich der von dem Vorhaben betroffenen Belange bleibt.

Für eine solche Lärmminimierung besteht bei dem beantragten Vorhaben aber kein Anlass. Bei der Gesamtabwägung aller durch die Lärmimmissionen des Bahnprojekts berührter Belange muss auch berücksichtigt werden, dass es insgesamt im Bereich des Planfeststellungsabschnittes 1.5 zu einer flächenhaften Verbesserung der Lärmsituation kommen wird. Durch das Tieferlegen des Hauptbahnhofes und aller Zulaufstrecken sind einige Bereiche innerhalb des Abschnitts deutlich weniger durch Schienenverkehrslärm belastet als bisher. Demgegenüber kommt es - auch unter Einbeziehung der weiträumigeren Wirkungen des Vorhabens - nur an wenigen Punkten zu einer Mehrbelastung. Zudem darf nicht übersehen werden, dass in den betroffenen Bereichen bereits jetzt - stadtgebietstypisch - eine starke Schallbelastung durch Straßenverkehrslärm besteht, gegenüber der die zusätzliche Belastung durch den Schienenverkehrslärm relativ geringfügig ist.

**(9)** Der Forderung nach der Aufnahme der Bereiche Feuerbach und Bad Cannstatt in das Lärmsanierungsprogramm des Bundes kann im Rahmen dieses Verfahrens nicht nachgekommen werden. Die Entscheidung über die Aufnahme einer Bahnstrecke in die sog. Dringlichkeitsliste und damit in das Lärmsanierungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) kann nur durch das Bundesministerium selbst nach der hierfür geltenden Förderrichtlinie erfolgen. Für die Planfeststellungsbehörde besteht keine entsprechende Möglichkeit, auch wenn die betreffenden Strecken die Voraussetzungen für eine Aufnahme nach der Förderrichtlinie erfüllen.



**(10)** Änderungen bei der Festsetzung von Schutzmaßnahmen hinsichtlich **der Anpassung des Betriebsprogramms** auf der Grundlage des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (Betriebsszenario 2003) ergeben sich im Umfeld der Zuführung nach Feuerbach bzw. Bad Cannstatt nicht.

Ursprünglich wurde in den schalltechnischen Untersuchungen ein Betriebsprogramm (Betriebs-szenario 2015) herangezogen, das für die Zuführung nach Zuffenhausen für die Fernbahn 390 (350 tags/40 nachts) bzw. für die S-Bahn 302 (264 tags/38 nachts), insgesamt also 614 Züge tags und 98 Züge nachts, und für die Zuführung nach Bad Cannstatt für die Fernbahn 177 (145 tags/32 nachts) bzw. für die S-Bahn 318 (280 tags/38 nachts), insgesamt also 425 Züge tags und 70 Züge nachts, vorsah. Beim Betriebsszenario 2003 werden zukünftig lediglich für die Zuführung nach Zuffenhausen für die Fernbahn 350 (316 tags/34 nachts) bzw. für die S-Bahn 302 (264 tags/38 nachts), also 580 Züge tags und 72 Züge nachts, und für die Zuführung nach Bad Cannstatt für die Fernbahn 180 (145 tags/35 nachts) bzw. für die S-Bahn 318 (280 tags/38 nachts), also 425 Züge tags und 73 Züge nachts, die Trassen benutzen. Hinsichtlich der dann zu erwartenden Auswirkungen hat die Vorhabenträgerin eine überarbeitete schalltechnische Untersuchung vorgelegt (s. Anlage 16.1, Bericht Nr. 97560 vom 13.12.2002, überarbeitet 13.06.2003 bzw. 06.12.2004). Aus der Anpassung des Betriebsprogramms resultiert im Bereich Feuerbach eine Reduktion, im Bereich Bad Cannstatt ein geringer Anstieg der Emissionspegel um rund 1 dB(A). Für die S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord bleiben die Emissionen gegenüber der Untersuchung vom Juni 2003 unverändert. In Feuerbach ergibt sich nun für alle untersuchten Immissionsorte eine Reduktion der Beurteilungspegel, der Sachverhalt einer wesentlichen Änderung ist, wie bisher, nicht gegeben. In Bad Cannstatt ergeben sich zusätzliche Ansprüche für das Gebäude Eisenbahnstraße 43, eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte jedoch ist mit der bisher vorgesehenen aktiven Lärmschutzmaßnahme in den betroffenen Geschossen mit wesentlicher Änderung möglich. Die Anspruchssituation auf zusätzlichen passiven Schallschutz bleibt daher ebenfalls unverändert. Für die Einwirkungsbereiche im Umfeld der S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord ergeben sich keinerlei Konsequenzen aus der Anpassung des Betriebskonzeptes.

#### **4.3.2. Baubedingte Lärmimmissionen**

**(1)** Eine Baustelle ist eine Anlage im Sinne von § 3 BImSchG als eine funktionale Zusammenfassung von Maschinen, Geräten u.ä. Einrichtungen. Allerdings zählen Baustellen nicht zu den genehmigungsbedürftigen Anlagen und sind somit nach § 22 Abs. 1 BImSchG zu beurteilen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist über die Zulässigkeit des beantragten Vorhabens auch in Anbetracht der sich daraus ergebenden bauzeitlichen Lärmbelastigungen zu entscheiden. Die Feststellung der Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nicht nur hinsichtlich des fertiggestellten Vorhabens, sondern umfasst auch dessen Herstellung. Dies ergibt sich einmal daraus, dass neben dem Planfeststellungsbeschluss keine gesonderte Genehmigung für die Bauausführung zu

erteilen ist. Daneben sind gemäß § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG bereits im Planfeststellungsbeschluss sämtliche Auswirkungen eines Vorhabens zu berücksichtigen und dem Träger des Vorhabens gegebenenfalls Schutzmaßnahmen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind.

Einen Maßstab zur Beurteilung von Baustellenlärm gibt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV-Baulärm) vom 19.08.1970, die aufgrund des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm vom 09.09.1965 erlassen wurde und auch nach Einführung des Bundesimmissionschutzgesetzes im Jahre 1990 fortgilt (vgl. § 66 Abs. 2 BImSchG). Darin sind unter Ziffer 3.1.1 Immissionsrichtwerte festgehalten, bei deren Einhaltung von einer zumutbaren Lärmbelästigung ausgegangen werden kann.

Teilweise wurde eingewendet, die AVV-Baulärm sei veraltet und würde nicht in vollem Umfang das Geräuschempfinden des menschlichen Ohres wiedergeben. Sie entspreche zudem nicht mehr dem Stand der Technik, da sie nicht wie die TA Lärm die lauteste Nachtstunde berücksichtigt, sondern von Mittelungspegeln über den gesamten Nachtzeitraum ausgeht. Richtig ist, dass die AVV-Baulärm aus dem Jahr 1970 stammt und seit ihrem Inkrafttreten nicht modifiziert worden ist. Es liegen jedoch auch aus der jüngeren Lärmwirkungsforschung keine Erkenntnisse vor, die die festgesetzten Lärmrichtwerte grundsätzlich in Zweifel ziehen würden. Der Ordnungsgeber hat es zudem nicht für erforderlich gehalten, nach Einführung der TA Lärm - die für Baustellen nach Ziffer 1f ausdrücklich nicht anwendbar ist - auch für den Baulärm von der Beurteilung nach Mittelungspegeln abzurücken. Maßgebend für die Bewertung von Baulärm ist allein die AVV-Baulärm, so dass nicht die lauteste Nachtstunde maßgebend ist, sondern die Mittelung über die elfstündige Nachtzeit zwischen 20:00 und 07:00 Uhr.

Ausgeräumt werden kann auch der Einwand, eine Anwendung der AVV-Baulärm scheidet aufgrund der Dauer der Baumaßnahmen aus, da dieser nur für kurzfristige Belastungen durch Baulärm Geltung beansprucht. Die AVV-Baulärm berücksichtigt auch die Auswirkungen von Großbaustellen und macht daher hinsichtlich der Zumutbarkeitsgrenzen keine Unterscheidung aufgrund der Dauer von Baumaßnahmen. Die beim beantragten Vorhaben erforderliche lange Bauzeit wurde überdies beim Umfang der vorzusehenden Schutzmaßnahmen berücksichtigt.

**(2)** Den Antragsunterlagen ist eine **schalltechnische Untersuchung** zum Baustellenlärm (Anlage 16.2) beigefügt, die aufgrund von Annahmen eine Lärmprognose ermöglicht. Sie beruht im Wesentlichen auf plausiblen methodischen Ansätzen und stellt die zu erwartenden Schallbelastungen im Sinne einer oberen Abschätzung der zu erwartenden Immissionen nachvollziehbar dar. Die vorgelegte schalltechnische Untersuchung ist daher als **Machbarkeitsstudie** zu verstehen. Eine endgültige Beurteilung der bauzeitlichen Schallsituation und insbesondere die abschließende Festsetzung von Schutzmaßnahmen, ist auf dieser Grundlage nicht möglich und auch nicht sinnvoll, da sich einzelne Konflikte beim derzeitigen Planungsstand nicht konkret abschätzen lassen.

Ungenauigkeiten bei der Prognose ergeben sich daraus, dass aufgrund der Vielzahl der zum Einsatz kommenden Baumaschinen, der Vielzahl der schalltechnisch relevanten Aktivitäten sowie den unterschiedlichen täglichen Einsatzzeiten und Einsatzorten innerhalb des zu beurteilenden Bereiches eine genaue Erfassung von Einzelschallquellen nicht möglich ist. Daher mussten auf der Grundlage von Literaturangaben und Erfahrungswerten aus Messungen an vergleichbaren Großbaustellen flächenbezogene Schalleistungspegel abgeschätzt werden, die den einzelnen Baustellenbereichen zugeordnet wurden. Diese Vorgehensweise ist nicht zu beanstanden, da die AVV-Baulärm selbst Messungen vorsieht und es keine rechtlich verbindlichen Regelwerke zur prognostischen Ermittlung von Schallemissionen bei Baustellen gibt. Die schlechte Prognostizierbarkeit der Schallbelastung muss daher hingenommen und kann nur dadurch ausgeglichen werden, dass zu Gunsten der Betroffenen eine obere Abschätzung der Emissionen vorgenommen wird, d.h. jeweils sehr hohe Ausgangswerte den Berechnungen zu Grunde gelegt werden. Aus diesem Grund wurde davon ausgegangen, dass alle Bautakte zeitgleich durchgeführt werden, obwohl viele Arbeiten tatsächlich nacheinander erfolgen werden.

**(3)** Der Bau des beantragten Vorhabens nimmt mehrere Jahre in Anspruch. Dabei ergeben sich die **relevanten Schallemissionen** vor allem aus den oberirdischen Baumaßnahmen. Diese gehen insbesondere aus von:

- Bahnhof Feuerbach: Trogbauwerks und Tunnelabschnitt in offener Bauweise (Baufeld 1.1 und BE-Fläche 1/I),
- Zwischenangriff Prag: BE-Fläche 2 und Baustraße,
- Zwischenangriff Nordbahnhof: Zwischenangriff (BE-Fläche 17) selbst und Baulogistikfläche C2,
- Bereich Rosensteinstraße/hinterer Abstellbahnhof: Baustraße C, BE-Flächen im Bereich Ehemannstraße und S-Bahn-Baufelder,
- Bereich Jägerstraße: Startbaugrube Nord (BE-Fläche 13) und Baustraße B.

In allen Bereichen werden großflächige Baustelleneinrichtungsflächen mit Büros, Sozialräumen, Materiallagern und Zwischendeponien sowie Parkplätzen, teilweise aber auch mit Betonmischanlagen und Baustraßen errichtet. Die Baustellen müssen größtenteils nicht nur im Tagzeitraum (7.00 bis 20.00 Uhr), sondern auch nachts betrieben werden. Da im Nachtzeitraum an fast allen Angriffspunkten keine Anlieferung von Baumaterial erfolgt und die entstehenden Erdmassen entweder im Tunnelbereich oder über Transporteinrichtungen (Förderbänder und Senkrechtförderer) auf angrenzenden BE-Flächen zwischengelagert werden, reduzieren sich die Betriebsgeräusche nachts zum Teil deutlich.

Die maßgeblichen Geräuschmissionen im Bereich des PFA 1.5 ergeben sich zum einen aus den Bauaktivitäten in den Baugruben wie Ausheben, Gründungsarbeiten, Schalen, Betonieren

etc.. Zum anderen führen die umfangreichen Logistikaktivitäten auf den BE-Flächen und Baustraßen zum Abtransport und Umschlag des Erdaushubs und zur Anlieferung von Baumaterial zu starken Lärmbelastungen.

**(4)** Die schalltechnische Untersuchung (Anlage 16.2 der Antragsunterlagen) beruht auf plausiblen Ansätzen und zeigt nachvollziehbar, in welchen Bereichen es zu Immissionskonflikten kommen wird. Da die Baustellen- und Logistikaktivitäten in den Planfeststellungsabschnitten 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6 zeitlich und räumlich ineinander übergreifen, wurden in der schalltechnischen Untersuchung zum Baustellenbetrieb im PFA 1.5 auch die Einwirkungen aus der (abschnittsübergreifenden) zentralen Baustellenlogistik sowie aus dem benachbarten PFA 1.1 in die Betrachtung einbezogen. Nur so kann gewährleistet werden, dass die auftretenden Belastungen durch Baulärm in ihrem tatsächlichen Ausmaß erfasst werden. Aus diesem Grund werden im Folgenden auch Schallbelastungen dargestellt werden, die teilweise auch Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens zum Abschnitt 1.1 sind. Soweit diesbezüglich bereits Schutzmaßnahmen festgesetzt wurden, werden diese nachrichtlich dargestellt.

Der Vergleich der errechneten **Immissionspegel** mit den jeweils einschlägigen Richtwerten der AVV-Baulärm zeigt, dass es während der gesamten Bauphase im Innenstadtbereich (Bereich Südkopf) zu starken Belastungen durch Schallimmissionen kommen wird, die zu Konflikten führen werden. Die schalltechnische Untersuchung (Anlage 16.2 der Antragsunterlagen) beruht auf plausiblen Ansätzen und zeigt nachvollziehbar, in welchen Bereichen es zu Immissionskonflikten kommen wird. Da die Baustellen- und Logistikaktivitäten in den Planfeststellungsabschnitten 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6 zeitlich und räumlich ineinander übergreifen, wurden in der schalltechnischen Untersuchung zum Baustellenbetrieb im PFA 1.5 auch die Einwirkungen aus der (abschnittsübergreifenden) zentralen Baustellenlogistik sowie aus dem benachbarten PFA 1.1 in die Betrachtung einbezogen. Nur so kann gewährleistet werden, dass die auftretenden Belastungen durch Baulärm in ihrem tatsächlichen Ausmaß erfasst werden. Aus diesem Grund werden im Folgenden auch Schallbelastungen dargestellt werden, die teilweise auch Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens zum Abschnitt 1.1 sind. Soweit diesbezüglich bereits Schutzmaßnahmen festgesetzt wurden, werden diese nachrichtlich dargestellt.

Die schalltechnische Untersuchung zum Baustellenlärm zeigt, dass es während der gesamten Bauphase nahezu im gesamten Planfeststellungsbereich zu starken Belastungen durch Schallimmissionen kommen wird, die zu großräumigen Konflikten führen werden. In besonderem Maße betroffen ist zum einen der Bereich des Nordkopfs, vor allem die Gebäude, die unmittelbar an die Startbaugrube angrenzen (Jägerstraße 14 und 26), im Nachtzeitraum aber auch die sich oberhalb befindliche Wohnbebauung in der Kriegerstraße und Im Kaisemer. Ähnliche Belastungen wurden auch für das Wohngebiet oberhalb des Zwischenangriffs Prag prognostiziert (Dornbuschweg, Unterer Dornbusch bzw. Gudrunweg, Wartbergstraße); hier kommt es besonders nachts zu kritischen

Immissionen durch Baulärm. Aber auch entlang der Rosensteinstraße kommt es durch die Baustraße C sowie die S-Bahn-Baugruben zu teilweise deutlichen Überschreitungen der einschlägigen Immissionsrichtwerte. Die im Rahmen des 4. Planänderungsverfahrens beantragte Verschiebung der Zufahrt zur Baustraße C im Bereich des Gebäudes Rosensteinstraße 30 führt jedoch - entgegen der Auffassung des Eigentümers und des Mieters (Invest 5 Investorengesellschaft Stuttgart GmbH & Co. KG; EW-Nr. 340 bzw. Kolping-Bildungswerk Württemberg e.V., EW-Nr. 339) - zu keiner weiteren Steigerung der zu erwartenden Baulärmimmissionen. In Feuerbach sind Immissionskonflikte lediglich für die südlich der Bahnanlagen gelegenen Wohngebäude zu befürchten (Tunnelstraße). Für den Bereich Bad Cannstatt können unzumutbare Belastungen durch Baulärm ausgeschlossen werden.

Die Prognose der bauzeitlichen Belastungen hat zu einer Vielzahl von Einwendungen geführt (vgl. nur die Einwendungen des Bürgerverein Nordbahnhof (EW- Nr. 77) oder des Stuttgart 21 Infoladen (EW-Nr.79) sowie vieler privater Anlieger und Firmen vor allem aus den Bereichen Birkenwaldstraße, Frühlingshalde, Mönchhaldenstraße im Bereich oberhalb des Nordkopfs, in der Umgebung des Entrauchungsbauwerks Killesberg (Robert-Haug-Weg, Oskar-Schlemmer-Straße), im Bereich des Zwischenangriffs Prag, am Nordbahnhof entlang der BS C bzw. der S-Bahn-Baugruben nebst BE-Flächen (Rosensteinstraße, Goppeltstraße, Nordbahnhofstraße, Rümelinstraße sowie Sarweystraße, Störzbachstraße und auch Presselstraße) und in Bad Cannstatt (Begonienweg, Kleemannstraße, Kegelenstraße)). Die Anwohner fürchten Lärmbelastungen vor allem durch den Baustellenverkehr, die die Lebensqualität erheblich einschränken bzw. sogar ein Bewohnen der betroffenen Häuser wegen gesundheitsgefährdender Immissionen unmöglich machen. Viele der Eigentümer betroffener Gebäude rechnen mit einer erschwerten Vermietbarkeit bzw. Veräußerbarkeit ihrer Immobilien sowie mit Wertminderungen aufgrund der langen Bauzeit.

**(5)** Angesichts der prognostizierten Konflikte ist es erforderlich, bereits im Planfeststellungsverfahren einen Katalog an „**Verfahrensregeln**“ als Nebenbestimmungen (vgl. verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses) aufzunehmen. Durch diesen kann insbesondere gewährleistet werden, dass zur Vermeidung von Immissionskonflikten alle erforderlichen und möglichen Schallschutzmaßnahmen vor Baubeginn umgesetzt werden, auf unvorhergesehene Konfliktlagen auch nach Baubeginn reagiert werden kann und bei unvermeidbaren Immissionskonflikten eine Entschädigung an die Betroffenen geleistet wird. In diesem Katalog an Nebenbestimmungen sind unter anderem sämtliche Schutzmaßnahmen festgeschrieben, die bereits jetzt als zwingend erforderlich betrachtet werden müssen (z.B. Einhausung der Baustraße C im Bereich der Gebäude der LBBW, Schallschutzwand entlang der Baustraße auf Höhe der Rosensteinstraße, planfestgestellt im PFA 1.1). Außerdem wurde festgehalten, um welche Gebäude die Untersuchungen zu erweitern sind, weil auch hier mit großer Wahrscheinlichkeit Schutzmaßnahmen notwendig sind (so z.B. das Gebäude Rosensteinstraße 30, das bislang in den Untersuchungen nicht berücksichtigt wurde). Zudem wurde die Grenze der Zumutbarkeit von bauzeitlichen Schall- (und Erschütterungs-

)belastungen festgelegt, ab deren Überschreitung Schutzmaßnahmen erforderlich werden. Es wurde weiter bestimmt, wann und in welchem Umfang passive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind, aber auch nach welchen Gesichtspunkten Entschädigungszahlungen zu leisten sind.

Über Entschädigungsansprüche aus § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG ist bereits im Planfeststellungsverfahren - und nicht erst im späteren Enteignungsverfahren zu entscheiden, da diese ein Surrogat für nicht gewährte Schutzvorkehrungen darstellen. Allerdings war eine abschließende Festlegung der konkreten Entschädigungszahlungen zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Die vorgelegte schalltechnische Untersuchung lässt es - wie dargestellt - nur zu, die auftretenden Belastungen grob abzuschätzen. Sie ist jedoch nicht geeignet, die tatsächlich auftretenden Immissionen nach Dauer und Intensität exakt aufzuzeigen und kann daher nicht als Grundlage für die Festlegung von Entschädigungszahlungen dienen. Deren Höhe kann folglich erst im Rahmen der Ausführungsplanung aufgrund der dann vorzulegenden Detailgutachten erfolgen. Im Planfeststellungsbeschluss erfolgte dementsprechend nur eine Entscheidung dem Grunde nach, wobei so weit als möglich auch die für die Berechnung der Entschädigungshöhe maßgeblichen Faktoren festgestellt wurden. Die abschließende Festlegung der zu leistenden Zahlungen war daher nach § 74 Abs. 3 VwVfG einem späteren Entschädigungsverfahren vorzubehalten.

Ein entsprechender Entschädigungsanspruch besteht allerdings nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG nur für diejenigen Betroffenen, die einer unzumutbaren Belastung ausgesetzt sind und daher an und für sich Anspruch auf die Gewährung von Schutzvorkehrungen haben. Die Entschädigungszahlung dient dann als Surrogat für die nicht verwirklichten Schallschutzmaßnahmen. Dementsprechend war eine solche Zahlung erst bei einer Überschreitung der jeweils einschlägigen Richtwerte der AVV-Baulärm um mindestens 5 dB(A) zu gewähren, da bei einer geringeren Überschreitung von einer Zumutbarkeit der Baulärmimmissionen ausgegangen werden muss (vgl. Ziffer 4.1 der AVV-Baulärm).

Die Entschädigungszahlung steht nach § 74 Abs. 2 S. 2 und 3 VwVfG den Betroffenen zu. Dies sind einerseits die im Zeitpunkt des Baubeginns vorhandenen Nutzer der fraglichen Gebäude, d.h. Mieter/Pächter oder Eigentümer im Falle von eigengenutzten Immobilien, da diese den unzumutbaren Immissionen ausgesetzt sind. Andererseits sind auch die zum Baubeginn vorhandenen Eigentümer von fremdgenutzten Immobilien zu entschädigen, da auch diese aufgrund von unzumutbaren Beeinträchtigungen wirtschaftliche Nachteile bei der Verwertbarkeit ihres Eigentums erleiden können, z.B. durch Leerstände während der Bauzeit oder Mietminderungen.

Die Entschädigungsregelungen werden vor allem dann relevant werden, wenn aktive Schutzmaßnahmen nicht oder nicht in ausreichendem Umfang möglich sind und daher durch passive Schutzvorkehrungen lediglich die Innenbereiche von Gebäuden geschützt werden können. In diesen Fällen muss die eingeschränkte Nutzbarkeit der Außenbereiche von Gebäuden wie Gärten und Balkone entschädigt werden, da auch diese teilweise zum Wohnraum gehören und daher grundsätzlich

lich schutzwürdig sind. Die Bemessung der Höhe der Entschädigung kann in diesem Fall - soweit übertragbar - in Anlehnung an die Vorgaben der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen (Verkehrslärmschutz-Richtlinie 1997, vgl. dort Abschnitt XVIII) erfolgen, da diese in der Praxis erprobt und auch hier praktikabel sind. Als Zumutbarkeitsgrenze ist allerdings nicht die 16. BImSchV, sondern die AVV-Baulärm heranzuziehen.

Andere Regelungen gelten für den - eher unwahrscheinlichen - Fall, dass auch durch passive Schutzmaßnahmen ein ausreichender Schutz der Innen(wohn)bereiche nicht möglich sein sollte bzw., dass ein Anspruch auf passive Schutzvorkehrungen wegen der kurzen Dauer der Immissionen nicht besteht. Hierfür kann eine Entschädigung in einer Höhe bis zu 100% der Mietkosten vorgesehen werden, da bei einer entsprechenden Belastung von einer vorübergehenden Nichtnutzbarkeit der Wohnung ausgegangen werden muss.

Soweit Belastungen sowohl durch Baulärm, als auch durch baubedingte Erschütterungen auftreten, ist eine Entschädigung für beide Belastungen vorzusehen, da dann auch eine „zweifache“ Betroffenheit besteht. Für andere als Wohnnutzungen konnten entsprechende Kriterien nicht allgemein festgesetzt werden, da hier die Beeinträchtigung von der jeweils ausgeübten Nutzung abhängt und individuell beurteilt werden muss. Die für Wohnräume dargestellten Grundsätze sind aber - soweit sinnvoll - entsprechend anzuwenden.

Die Vorhabenträgerin hat mit verschiedenen Betroffenen eine Einigung über die während der Bauzeit zu ergreifenden Schutzmaßnahmen erzielt bzw. hat eine solche Einigung angestrebt. Die im Planfeststellungsbeschluss getroffenen Regelungen zu Schutzmaßnahmen bzw. Entschädigungsleistungen gelten jedoch ungeachtet dieser vertraglichen Vereinbarungen, soweit diese hinter dem ausgesprochenen Schutzzumfang zurückbleiben oder nicht wirksam zu Stande kommen.

Zur Erarbeitung der Bauausführungsplanung und Umsetzung der Vorschriften während und Bauausführung hat die Vorhabenträgerin die Bestellung eines unabhängigen **Immissionsschutzbeauftragten** zugesagt. Darüber hinaus beabsichtigt die Vorhabenträgerin ein Bauüberwachungszentrum einzurichten, dessen Aufgabe u. a. darin bestehen würde, die betroffenen Anwohner und Anwohnerinnen umfassend und regelmäßig über lärmintensive Bauphasen zu unterrichten. Beschwerden der Anwohner und Anwohnerinnen über den Baulärm oder Baubetrieb seien dann dorthin zu richten. Ansprechpartner sind den Betroffenen konkret zu benennen. Die zuständigen Immissionsschutzbehörden, an die sich erwartungsgemäß ein Teil der Betroffenen richten wird, sind gleichfalls vorab zu informieren

Unschädlich ist, dass die Fachbehörden eine Reihe von **Unzulänglichkeiten** aufgezeigt haben wie beispielsweise die Nichtberücksichtigung von Maximalpegeln oder neueren Erkenntnisquellen zur Bestimmung der Schalleistungspegel einzelner Baugeräte (vgl. insbesondere die Stellungnahme des Amts für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart sowie die gemeinsame Stel-

lungnahme des Referats 55 des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart im PFA 1.1). Da die vorgelegte Prognose ohnehin nur als Machbarkeitsstudie und nicht als Grundlage für eine abschließende Beurteilung der bauzeitlichen Schallbelastungen dienen soll, spielen diese Mängel keine Rolle. Das dargestellte Ergebnis, d.h. die aufgezeigten Konflikte, wird durch die Detailmängel nicht in Frage gestellt. Insbesondere besteht nicht die Gefahr, dass Konflikte übersehen oder unterbewertet werden. Die im Rahmen der Ausführungsplanung zu erstellenden Detailgutachten sind unter Beteiligung des zugesagten Immissionschutzbeauftragten zu erstellen, wobei auch die von den Fachbehörden geäußerten Bedenken zu berücksichtigen sind.

Vielfach wurde eingewendet, dass die Untersuchung eine zu geringe **Anzahl an Einzelpunktbe-rechnungen** enthalte und daher konkrete Betroffenheiten nicht erkennbar waren. Dem ist insofern zuzustimmen, dass tatsächlich nur eine begrenzte Anzahl an Einzelpunktberechnungen aufgenommen wurde. Einzelne Betroffenheiten konnten aber aufgrund der beiliegenden Schallimmissionspläne zumindest grob abgeschätzt werden. Die Ausweisung weiterer Aufpunkte war hingegen beim derzeitigen Planungsstand nicht sinnvoll, da sie angesichts der Ungenauigkeiten der Prognose keinen Erkenntnisgewinn erreicht hätten.

Die im verfügenden Teil dieses Planfeststellungsbeschlusses bereits festgelegten **aktiven Schutzmaßnahmen** entsprechen im Wesentlichen den Vorschlägen der schalltechnischen Untersuchung zum Baustellenbetrieb (Anlage 16.2 der Antragsunterlagen) und sollen die bereits jetzt erkennbaren Belastungen durch Baulärm abfangen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass neben aktiven Schallschutzmaßnahmen auch die Gewährung von **passiven Schallschutzmaßnahmen** verhältnismäßig ist, obwohl es sich bei den Baulärmimmissionen um vorübergehende Belastungen handelt.

Für den beantragten Planfeststellungsabschnitt ist eine Bauzeit von insgesamt sieben Jahren veranschlagt. Ein derart zeitintensiver Baustellenbetrieb kommt einer dauerhaften Beeinträchtigung nahezu gleich; zumindest ist von einer Belastung der Betroffenen auszugehen, die weit über der üblichen und daher zumutbaren Belastung durch Baustellenlärm liegt.

Angesichts dieser Tatsache und aufgrund der Höhe der prognostizierten Grenzwertüberschreitungen ist es gerechtfertigt, für all diejenigen Räume, in denen es zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte von mehr als 5 dB(A) kommen wird, passive Schutzmaßnahmen anzuordnen, wie sie ansonsten regelmäßig nur im Falle von dauerhaften Lärmbelastigungen zum Einsatz kommen. Ohnehin wurde ein Anspruch auf entsprechende Schutzmaßnahmen erst ab einer Belastung von mindestens zwei Monaten gewährt (vgl. die entsprechenden Nebenbestimmungen im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).



Im Falle besonders schwer wiegender Belastungen entscheidet das Eisenbahn-Bundesamt darüber, ob die Immissionskonflikte so groß sind, dass die **vorübergehende Umsiedelung** einzelner Betroffener erforderlich wird. Eine abschließende Entscheidung hierüber war beim jetzigen Planungsstand nicht möglich, da die konkreten Belastungen derzeit nur abgeschätzt, nicht aber endgültig beurteilt werden können.

Eine Umsiedelung kommt insbesondere dann in Betracht, wenn (gegebenenfalls neben sehr starken Baulärmimmissionen) große Erschütterungsbelastungen auftreten, dadurch die Nutzbarkeit der betroffenen Räume stark eingeschränkt wird und ein Schutz nicht oder kaum möglich ist. Denkbar ist sie auch, wenn ausschließlich Baulärmimmissionen auftreten, die so gravierend sind, dass auch mit passiven Schutzmaßnahmen zumutbare Verhältnisse nicht erreicht werden können.

(6) Vielfach wurde bemängelt, dass in der schalltechnischen Untersuchung die Darstellung der **Gesamtbelastung** aus Baulärm und Verkehrslärm oder auch aus Baulärm und bauzeitlichen Erschütterungen nicht erfolgt ist. Dies ist richtig, die Vorhabenträgerin hat eine solche Betrachtung nicht vorgenommen. Allerdings hat sie zu Recht von einer solchen abgesehen. Die hier einschlägigen Vorschriften wie z.B. die AVV-Baulärm oder auch die 16. BImSchV kennen eine solche übergreifende Betrachtung nicht. Vielmehr stellen diese jeweils nur auf einen Emittenten ab und lassen weitere Schallquellen unberücksichtigt. Dass dies angesichts der in vielen Bereichen gegebenen starken „Verlärmung“ zu unbefriedigenden Ergebnissen führt, hat die Rechtsprechung für den Bereich des Verkehrslärms inzwischen anerkannt und fordert daher bei der Verwirklichung von Verkehrsprojekten die Berücksichtigung weiterer Verkehrsträger. Dadurch sollen Gesamtbelastungen ausgeschlossen werden, die zu einer Beeinträchtigung von Grundrechten führen können (s. dazu im Einzelnen die Darstellung oben). Für andere Immissionen, etwa für Erschütterungs- oder Sekundärschallimmissionen oder auch für andere Lärmquellen wie den Bau-, Gewerbe- oder den Fluglärm existiert eine solche Rechtsprechung nicht, obwohl auch hier starke Belastungen denkbar sind. Damit gibt es für die übergreifende Betrachtung von Bau- und Verkehrslärm, aber auch der bauzeitlichen Erschütterungen weder Vorgaben zu deren summierten Ermittlung, noch letztlich zur Beurteilung der Zumutbarkeit der ermittelten Größen.

#### 4.3.3. Erschütterungen und Sekundärschall

##### 4.3.3.1. Betriebsbedingte Erschütterungen

(1) Es ist sichergestellt, dass durch dieses Vorhaben keine Erschütterungen durch den Eisenbahnbetrieb verursacht werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und die zu unzumutbaren Beeinträchtigungen führen würden.

Der Betrieb von Eisenbahnstrecken verursacht Erschütterungen durch fahrende Züge. Erschütterungen aus dem Schienenverkehr sind Schwingungen, die bei der Vorbeifahrt eines Zuges am Gleis und am Oberbau entstehen und in Form von Wellen über den Boden und die Fundamente

bis in anliegende Gebäude übertragen werden. Bei bestimmten Intensitäten und in bestimmten Frequenzbereichen können diese Schwingungen insbesondere durch die Übertragung über Geschossdecken auch vom Menschen wahrgenommen werden. Der Grundsatz, schädlichen Umwelteinwirkungen entgegenzuwirken, gilt auch für Erschütterungseinwirkungen aus Eisenbahnverkehr auf Menschen in Gebäuden. Solche Erschütterungen zählen dann zu den Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß § 41 BImSchG ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Schienenwegen der Eisenbahn sicherzustellen, dass durch deren Betrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Diese Vorschrift nennt jedoch ausdrücklich nur Verkehrsgeräusche und nicht auch Erschütterungen. Für die Beurteilung der **Zumutbarkeit von Erschütterungsimmissionen** sind weder im BImSchG, noch in anderen Vorschriften rechtlich verbindliche Grenzwerte festgelegt. Allerdings sind in der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999 (Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden, dort Tabelle 1) Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auch durch den Schienenverkehr enthalten. Die Formulierung „Anhaltswerte“ stellt klar, dass bei deren Überschreitung - anders als bei gesetzlich normierten Grenzwerten - schädliche Umwelteinwirkungen nicht vorliegen müssen. Bei deren Einhaltung kann regelmäßig von der Zumutbarkeit der Erschütterungsimmissionen im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG ausgegangen werden.

**(2)** Bei der Auswahl geeigneter **Emissionsdaten** gingen die Gutachter empirisch vor. D. h., es wurden aus vorliegenden Messergebnissen für bereits gebaute und in Betrieb befindliche Tunnelbauwerke Emissionsspektren ausgewählt, die hinsichtlich der emissionsrelevanten Parameter möglichst deckungsgleich sind. Um verlässliche Werte zu erhalten, müssen nicht nur die wesentlichen bautechnischen Parameter, sondern auch die künftigen Betriebsdaten (z.B. Zuggattungen, -geschwindigkeiten) übereinstimmen. Im Regelfall sind jedoch Korrekturen durch Zu- und Abschläge auf der Grundlage allgemeiner Erkenntnisse über Erschütterungsemissionen und -immissionen an unterirdisch geführten Verkehrswegen vorzunehmen. Eine solche Vorgehensweise ist nicht zu beanstanden und entspricht mangels anderer Beurteilungsmethoden der gängigen Praxis. Anhaltspunkte, dass eine Vergleichbarkeit der verwendeten Daten nicht gegeben ist, sind nicht ersichtlich.

**(3)** Zur Ermittlung der künftigen **Immissionen** wurden Berechnungen für exemplarisch ausgewählte Gebäude vorgenommen, die sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich der künftigen Fernbahn und S-Bahnlinien befinden. Ausgewählt wurden die folgenden 9 Bereiche, die sich jeweils in Gebieten mit geringer Überdeckung befinden:

- Bereich A: Jägerstraße

- Bereich B: Birkenwaldstraße/Panoramastraße
- Bereich C: Mönchhaldenstraße
- Bereich D: Heidestraße/Rüdigerstraße (Feuerbach)
- Bereich E: Tunnelstraße (Feuerbach)
- Bereich F: Presselstraße
- Bereich G: Rosensteinstraße
- Bereich H: Eisenbahnstraße/Schönestraße (Bad Cannstatt)
- Bereich I: Rosensteinstraße (UFA-Palast)

Alle übrigen von den Fern- und S-Bahnstrecken unterfahrenen Siedlungsflächen weisen deutlich größere Tunnelüberdeckungen auf, so dass hierfür Immissionskonflikte ausgeschlossen werden können.

Die städtebaulichen Entwicklungsflächen auf dem durch das beantragte Vorhaben frei werdenden Bahngelände wurden ebenfalls nicht im Detail untersucht, da hierfür noch keine rechtskräftigen Bebauungspläne existieren und damit grundsätzlich kein Anspruch auf Schutzmaßnahmen besteht. Anhand der im derzeitigen Planungskonzept vorgesehenen Nutzungsschwerpunkte wurde aber dennoch die generelle Schutzwürdigkeit der Flächen berücksichtigt und die zu erwartende Belastung abgeschätzt.

Für die Beurteilung der Auswirkungen können die Anhaltswerte nach Nummer 6.5.3.4 der DIN 4150 Teil 2 nicht unmittelbar angewendet werden. Sie gelten grundsätzlich beim oberirdischen Schienenfernverkehr nur für neu zu bauende Strecken. Als neu im Sinne dieser Norm wird eine Strecke dann angesehen, wenn ihre Trasse so weit von bestehenden Trassen entfernt verläuft, dass die Erschütterungswirkungen bestehender Trassen für die Beurteilung vernachlässigbar sind (vgl. Abschnitt 6.5.3.4 Buchstabe a).

Für die oberirdisch geführten Streckenteile der Fernbahn ist demnach zunächst im Einzelnen zu entscheiden, ob es sich bei diesen um einen Neubau im Sinne der DIN 4150 Teil 2 oder um einen bestehenden Schienenweg handelt, der durch das beantragte Vorhaben in seiner Erschütterungswirkung verändert wird.

Oberirdische Streckenabschnitte befinden sich im PFA 1.5 zum einen in Stuttgart-Bad Cannstatt (Höhe Schönestraße/Eisenbahnstraße) und zum anderen am Bahnhof Feuerbach. Erschütterungstechnisch relevant ist lediglich der Bereich Bad Cannstatt (untersuchter Bereich H). In Feuerbach ergeben sich wegen zu großer Abstände zur Bebauung keine maßgeblichen Erschütterungsimmissionen. Die Betrachtung Neubau/bestehender Schienenweg beschränkt sich somit auf Bad Cannstatt.

Ausgehend von der oben genannten Definition eines neuen Schienwegs (vgl. DIN 4150 Teil 2, Abschnitt 6.5.3.4 Buchstabe a) ist für die Fernbahnzuführung im Bereich Bad Cannstatt von einer Änderung eines bestehenden Schienenwegs auszugehen. Hier werden die vorhandenen Gleise lediglich um einige Meter nach Norden verschoben, um sie an das neue Brückenbauwerk über den Neckar anzupassen. Es entsteht also kein neuer (zusätzlicher) Schienenverkehrsweg fernab einer bestehenden Trasse, vielmehr verbleibt die Trasse mit ihren Erschütterungseinwirkungen innerhalb ihres bisherigen Einwirkungsbereiches. Dementsprechend sind die künftigen Erschütterungsimmissionen für Bad Cannstatt nur bedingt anhand der Anhaltswerte der Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2 zu beurteilen. Sie müssen unter Berücksichtigung der in diesem Bereich gegebenen Vorbelastung im Einzelnen betrachtet werden.

Bei Veränderungen an vorhandenen Strecken ist hinsichtlich der Zumutbarkeit von Erschütterungsimmissionen grundsätzlich eine Einzelfallentscheidung vorzunehmen. Dabei sind insbesondere die historische Entwicklung der Bestandssituation sowie Höhe und Häufigkeit der schon bisher vorhandenen und der aufgrund des Änderungsvorhabens zu erwartenden Erschütterungen zu berücksichtigen (vgl. DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999, Nummer 6.5.3.4, Buchstabe c). Ein Schutzanspruch aus § 74 Abs. 2 S.2 VwVfG besteht demnach nur, wenn die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen den Betroffenen mit Rücksicht auf die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse nicht zugemutet werden können. Schutzwürdig und mit Hilfe der im Rahmen des § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG möglichen Schutzeinrichtungen schutzfähig ist ein Gebäude nur insoweit, als es nicht bereits unter der tatsächlichen oder plangegebenen Vorbelastung der bisherigen Anlage oder auch anderer Erschütterungsquellen liegt. Die tatsächliche/plangegebene Vorbelastung muss grundsätzlich als zumutbar hingegenommen werden und wirkt sich dementsprechend schutzmindernd aus.

Aber auch wenn die DIN 4150 Teil 2 die dort für den Schienenverkehr genannten Anhaltswerte nur auf den Neubau von Schienenwegen und nicht auf deren Veränderung bezieht, ist dem Anhaltswert  $A_r$  für diese Entscheidung zumindest insofern Bedeutung beizumessen, als sein Überschreiten das Auftreten erheblicher Erschütterungen signalisiert. Sie mögen hinzunehmen sein, soweit sie der Vorbelastung entsprechen. Führt aber ein Änderungsvorhaben dazu, dass eine die Anhaltswerte einhaltende Vorbelastung über die Anhaltswerte hinaus wesentlich gesteigert wird, so umreißen diese auch insoweit die Zumutbarkeitsgrenze im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG.

Dieser Entscheidung liegt die Annahme zugrunde, dass eine Erhöhung der Beurteilungsschwingstärke ( $KB_{FT}$ ) um mehr als 25 % eine unzumutbare Erhöhung von Erschütterungsimmissionen darstellt. Zur Beurteilung dieser Frage gibt es keine verbindlichen Regelungen und wenig gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse. Allerdings haben Forschungsergebnisse im Laborversuch gezeigt, dass eine Erhöhung einzelner Erschütterungsereignisse von 25 % als untere Grenze der wahrnehmbaren Erhöhung belegt werden konnte. Es erscheint jedoch nicht sachgerecht, die Er-

höhung der maximalen bewerteten Schwingstärke ( $KB_{F_{max}}$ ) allein als Kriterium für die Beurteilung heranzuziehen, da die Beeinträchtigungen auch durch die Anzahl der Züge beeinflusst wird. Dies wird bei einem Vergleich der Beurteilungsschwingstärken ( $KB_{F_{Tr}}$ ) berücksichtigt. Unter diesen Prämissen ist die erschütterungstechnische Beurteilung durchgeführt worden.

Die Anspruchsberechtigung ist jedoch zu diesem Zeitpunkt noch nicht abschließend entscheidbar. Bei der Ermittlung von Erschütterungsimmissionen ergeben sich regelmäßig Prognoseungenauigkeiten, da diese von einer Vielzahl von Faktoren abhängig sind, die sich nur schlecht abschätzen lassen. Insbesondere aus den Untergrundverhältnissen ergeben sich große Unsicherheiten, aber auch die Gründung von Gebäuden und deren Geschossdeckenaufbau spielen eine Rolle. Das Gutachten ist erstellt im Sinne einer oberen Risikoabschätzung, so dass als gesichert gelten kann, dass keine weiteren unzumutbaren Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich in der angeordneten Begutachtung nach Inbetriebnahme (vgl. entsprechende Nebenbestimmung im verfügenden Teil des Planfeststellungsbeschlusses) eine geringere Zunahme der Belastungen herausstellen kann.

Zu Recht wurde von den Fachbehörden vorgetragen, dass die Regelung in Ziffer 6.5.3.5 der DIN 4150 Teil 2 keine generelle Abweichung von den in Tabelle 1 genannten Anhaltswerten zulässt, sondern nur für seltene Überschreitungen des in Ziffer 6.5.3.5 für unterirdische Strecken genannten oberen Anhaltswerts gelten. Grundsätzlich sind die in Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2 genannten Anhaltswerte  $A_u$  und  $A_r$  ohne Einschränkung einzuhalten.

Keine Rolle bei der Beurteilung der Zumutbarkeit von Erschütterungsimmissionen für Menschen in Gebäuden spielt die Tatsache, dass einzelne der betroffenen Gebäude denkmalgeschützt sind. Dies ist lediglich relevant, soweit die Einwirkungen auf die Gebäude selbst beurteilt werden müssen. Ausschließlich hierfür sieht die DIN 4150 Teil 3, Stand Februar 1999 in Tabelle 1, Zeile 3 strengere Anhaltswerte vor, die eingehalten werden. Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf Menschen ergeben sich im Falle von denkmalgeschützten Gebäuden keine Unterschiede.

**(4)** Die in Tabelle 1 genannten Anhaltswerte können jedoch voraussichtlich nur eingehalten werden, wenn die in den Antragsunterlagen enthaltenen **Schutzmaßnahmen** ergriffen werden. Die Prognose der betriebsbedingten Erschütterungen hat dementsprechend zu einer Vielzahl an Einwendungen geführt. Viele Anlieger/Eigentümer befürchten dauerhafte Erschütterungsbelästigungen in ihren Wohnungen oder Büro- und Geschäftsräumen (vgl. z.B. die Einwendungen der Olympic Filmtheaterbetriebe (Gebäude Rosensteinstraße 20, EW-Nr. 0132), der Deutschen Ring Lebensversicherungs AG (Gebäude Presselstraße 12, EW-Nr. 0181), der Eisenbahn-Siedlungsgesellschaft (Gebäude Mönchhaldenstraße 50-54, Rosensteinstraße 89-111, Goppeltstraße 21; EW-Nr. 0236), der DEFO GmbH (Gebäude Nordbahnhofstraße 147; EW-Nr. 0291), der Württembergischen Lebensversicherung (Gebäude Presselstraße 10, EW-Nr. 0321), der Grund+Wert GmbH (Gebäude Robert-Mayer-Straße 68 und 70, Eckartshaldenweg 19 und 21;

EW-Nr. 330), der Landes-Bau-Genossenschaft (Gebäude Nordbahnhofstraße 148; EW-Nr. 0331), der BauGrund AG (Gebäude Oskar-Schlemmer-Straße 8/10; EW-Nr. 337) sowie vieler weiterer Privateinwender vor allem im Bereich der Frühlingshalde, Mönchhalden-, Robert-Mayer- und Birkenwaldstraße, im Robert-Haug-Weg und im Bereich der Rosenstein-, Nordbahnhof- und PresSELstraße.

Die Einwender/-innen befürchten unzumutbare oder sogar gesundheitsschädliche Belastungen durch Erschütterungseinwirkungen durch den Bahnverkehr sowie erschütterungsbedingte Schäden an den Gebäuden oberhalb der Tunnelstrecken. Viele Eigentümer/-innen erwarten zudem eine erschwerte Vermietbarkeit und eine damit verbundene Wertminderung ihrer Immobilien und machen daher Entschädigungszahlungen bzw. Schadensersatz geltend.

Die vorgebrachten Bedenken konnten durch die in den Antragsunterlagen enthaltene erschütterungstechnische Untersuchung jedoch weitestgehend ausgeräumt werden. Diese zeigt nachvollziehbar und schlüssig, dass im Einwirkungsbereich der unterirdischen Streckenteile die einschlägigen Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999 (Tabelle 1) durch die vorgesehenen Schutzmaßnahmen eingehalten, unzumutbare oder gar gesundheitsschädliche Belastungen also ausgeschlossen werden können. Dies gilt auch für diejenigen Gebäude, bei denen sich aufgrund der besonderen Untergrundverhältnisse (z. B. Bunkeranlagen oder Stollen) oder auch aufgrund der spezifischen Bauweise der betroffenen Gebäude andere Übertragungsverhältnisse ergeben.

Nicht möglich ist es, wie es von den Fachbehörden (vgl. die gemeinsame Stellungnahme des Referats 55 des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart) und auch einigen Einwendern gefordert wurde, die Vorhabenträgerin vorsorglich zur Umsetzung der in der erschütterungstechnischen Untersuchung vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen zu verpflichten, selbst wenn sich die Prognose letztlich als deutlich zu hoch erweisen sollte. Ebenso ist es nicht möglich, vorsorglich in allen Bereichen den Einbau schwerer Masse-Feder-Systeme vorzusehen, selbst wenn aufgrund der vorgelegten Prognose keine Schutzmaßnahmen erforderlich sind oder Unterschottermatten für einen umfassenden Erschütterungsschutz ausreichen. Die Vorhabenträgerin ist grundsätzlich nicht verpflichtet, jeden nur denkbaren Schutz vor Immissionen aus dem Schienenverkehr vorzusehen. Sie hat lediglich unzumutbare Belästigungen zu vermeiden. Angesichts der hohen Kosten für Masse-Feder-Systeme bzw. auch für Unterschottermatten ist es daher nicht verhältnismäßig, über die Zumutbarkeitsgrenze der DIN 4150 Teil 2 hinaus Schutzmaßnahmen festzusetzen. Eine von den Planunterlagen abweichende Forderung nach Tunnelquerschnitten, die für schwere Masse-Feder-Systeme dimensioniert sind, wäre nur dann möglich, wenn ansonsten ein Schutz vor unzumutbaren Erschütterungs- bzw. Sekundärschallimmissionen (zu letzteren vgl. unten) nicht gewährleistet werden könnte.

Zur Vorsorge vor Erschütterungen und sekundärem Luftschall im Bereich der städtebaulichen Entwicklungsflächen ist es erforderlich, am S-Bahn-Tunnelwerk der Strecke Hauptbahnhof-Bad

Cannstatt in Teilbereichen aktive Schutzmaßnahmen vorzusehen. Für den Bereich des UFA-Palastes wurde dementsprechend ein leichtes Masse-Feder-System vorgesehen. Da für die weiteren Flächen in diesem Bereich noch kein konkretes und rechtsgültiges Bebauungskonzept existiert, wurden in der erschütterungstechnischen Untersuchung keine Schutzmaßnahmen ausgewiesen. Es wird jedoch empfohlen, den geplanten Tunnelquerschnitt so zu gestalten, dass der nachträgliche Einbau einer Schutzmaßnahme möglich bleibt.

Zweifel an der Wirksamkeit der vorgesehenen Schutzmaßnahmen – wie sie in verschiedenen Einwendungen vorgetragen wurden - bestehen nicht. Die Verfahren wurden durch das Eisenbahn-Bundesamt zugelassen und entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik. Es ist daher davon auszugehen, dass bei deren Umsetzung die in der genannten DIN vorgesehenen Anhaltswerte weitestgehend eingehalten, und damit unzumutbare Einwirkungen durch Erschütterungen im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG ausgeschlossen werden können. Es sind überdies keine Gründe ersichtlich, dass es bei den betroffenen Gebäuden trotz der Einhaltung der jeweils einschlägigen Anhaltswerte aufgrund besonderer Umstände zu schädlichen Umwelteinwirkungen und dadurch zu nachteiligen Wirkungen auf die Rechte der Betroffenen kommen wird.

Problematischer ist der Bereich der oberirdischen Streckenführung Stuttgart-Bad Cannstatt. In dem betroffenen Bereich ist bereits jetzt eine starke Vorbelastung durch Erschütterungsimmissionen gegeben, die zum Teil oberhalb der Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2 liegt. Durch das beantragte Vorhaben wird diese zusätzlich verstärkt (Steigerungen von 30 bis zu über 90%), und kommt es ohne Schutzvorkehrungen an den beiden exemplarisch betrachteten Gebäuden Schönstraße 31 (IP 23) und Eisenbahnstraße 35 (IP 22) zu einer Überschreitung der Anhaltswerte. Angesichts einer derart deutlichen Verschlechterung der Belastungssituation sind daher beide Gebäude - trotz ihrer hohen Vorbelastung - grundsätzlich schutzbedürftig.

Die Vorhabenträgerin hat jedoch nachvollziehbar dargestellt, dass aufgrund der in den Gebäuden festgestellten niedrigeren Deckenresonanzen sowie aufgrund der herrschenden komplexen Ausbreitungsbedingungen mit den an anderer Stelle wirksamen Schutzmaßnahmen keine ausreichende Minderung der Immissionen erzielt werden kann. Es ist daher davon auszugehen, dass nach dem heutigen Stand der Technik durch Maßnahmen am Fahrweg Immissionskonflikte nicht ausgeschlossen werden können. Diese werden sich voraussichtlich nur durch Schutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (z.B. steife Wandelemente, gasgefüllte Kissen, Elastomer-Matten o.ä.) oder an den betroffenen Gebäuden selbst (z.B. elastische Lagerung) lösen lassen.

Der Einsatz solcher (passiven) Maßnahmen zum Schutz vor Erschütterungs- bzw. auch Sekundärschalleinwirkungen ist - anders als der Einsatz von Schutzmaßnahmen beim primären Luftschall - allerdings nur in vergleichsweise geringem Umfang erprobt und insbesondere sehr objekt- und frequenzabhängig. Allgemeingültige Angaben über die Wirksamkeit entsprechender Vorkehrungen können daher nicht gemacht werden. Es ist vielmehr nur bezogen auf einzelne betroffene

Objekte möglich, Aussagen über Machbarkeit und Effektivität solcher Schutzmaßnahmen zu treffen, wobei selbst dann Prognoseunsicherheiten bestehen können. Dazu kommt die schlechte Prognostizierbarkeit insbesondere oberirdischer Erschütterungsimmissionen. Eine endgültige Entscheidung darüber, welche Gebäude im Einzelnen mit welchen Maßnahmen zu schützen sind, ist folglich beim jetzigen Kenntnisstand nicht sachgerecht. Es war daher auch hinsichtlich der Schutzmaßnahmen an den oberirdischen Strecken ein Vorbehalt im Sinne des § 74 Abs. 3 VwVfG aufzunehmen.

Die Vorhabenträgerin hat aus diesem Grund der Planfeststellungsbehörde nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten nachzuweisen, mit welchen Schutzmaßnahmen am Fahrweg nach dem dann aktuellen Stand der Technik eine ausreichende Reduzierung der Immissionen durch Erschütterungen (und sekundären Luftschall, s.u.) zu erreichen ist. Sollte eine entsprechende Minderung der Erschütterungseinwirkungen nicht möglich sein, hat die Vorhabenträgerin bis spätestens zwei Monate nach Inbetriebnahme der Strecke der Planfeststellungsbehörde ein Gutachten vorzulegen, dass für sämtliche betroffenen Gebäude die Erschütterungs-Vorbelastung und die dann messtechnisch ermittelte Belastung nach Änderung der Strecke aufzeigt. Gleichzeitig sind Schutzmaßnahmen auf dem Übertragungsweg oder an den betroffenen Gebäuden selbst darzustellen, durch die zumutbare Erschütterungsbelastungen erreicht werden können (vgl. im Einzelnen die entsprechende Nebenbestimmung im Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Durch diese Vorgehensweise ist gewährleistet, dass der fortschreitende Stand der Technik zum Einsatz kommen kann, letztlich alle Betroffenen erfasst aber auch unnötige Schutzvorkehrungen vermieden werden.

Nicht möglich war es - auch unter Einbeziehung der aufgrund von Sekundärschallimmissionen zu erwartenden Konflikte (s. insoweit unten 4.3.3.2.) -, die Vorhabenträgerin zu einer Geschwindigkeitsreduzierung auf den betreffenden Strecken zu verpflichten. Sofern sich dadurch überhaupt wahrnehmbare Verbesserungen der Einwirkungen durch Erschütterungen und auch Sekundärschall erreichen ließen, steht eine derartige Beschränkung diametral den mit dem beantragten Vorhaben verfolgten Planungszielen entgegen. Sie ist daher als unverhältnismäßig abzulehnen. Dem Interesse der Vorhabenträgerin an einer uneingeschränkten Abwicklung des Bahnbetriebs muss hier der Vorrang vor dem Interesse der Betroffenen an einem in jeder Hinsicht umfassenden Erschütterungsschutz eingeräumt werden.

**(5)** Sollte sich aufgrund der vorzunehmenden Messungen herausstellen, dass sich vereinzelt doch Überschreitungen der genannten Anhaltswerte ergeben werden und weitere Schutzmaßnahmen technisch nicht möglich, ist den Betroffenen eine angemessene **Entschädigung** in Geld als Surrogat für die nicht umgesetzten Schutzvorkehrungen zu leisten (vgl. § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG).



Mit unlösbaren Immissionskonflikten muss aufgrund der derzeitigen Prognose nur entlang des oberirdischen Streckenabschnitts in Bad Cannstatt gerechnet werden, da weder die konkrete Belastung, noch die Wirksamkeit einzelner Schutzmaßnahmen zum derzeitigen Planungsstand sicher prognostiziert werden kann (s.o.). Hier werden unter Umständen Entschädigungszahlungen notwendig. Entlang der Tunnelstrecken werden die vorgesehenen Schutzmaßnahmen aller Wahrscheinlichkeit nach ausreichen, um eine Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150, Teil 2 Tabelle 1 zu gewährleisten.

Soweit tatsächlich auf Entschädigungsleistungen ausgewichen werden muss, müssen diese angesichts des öffentlichen Interesses an der Verwirklichung des beantragten Projekts hingenommen werden.

Da es sich bei den genannten **Entschädigungszahlungen** um solche nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG handelt, ist über diese grundsätzlich bereits im Planfeststellungsverfahren und nicht erst in einem späteren Enteignungsverfahren zu entscheiden. Allerdings war auch diesbezüglich eine abschließende Festlegung der konkreten Entschädigungszahlungen zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Die vorgelegte erschütterungstechnische Untersuchung unterliegt wie erläutert einer Prognoseunsicherheit, so dass die Vorhabenträgerin zu einer messtechnischen Ermittlung der tatsächlich auftretenden Immissionen verpflichtet wurde (s.o. sowie die entsprechenden Nebenbestimmungen im verfügbaren Teil des Planfeststellungsbeschlusses). Voraussichtlich werden diese sogar geringer ausfallen, als derzeit dargestellt. Die zum jetzigen Zeitpunkt prognostizierbaren Werte sind daher nicht geeignet, als Grundlage für die Festlegung von Entschädigungszahlungen zu dienen. Deren Höhe kann daher ebenfalls erst nach der Bauausführung aufgrund von dann zu erstellenden Messergebnissen erfolgen. Im Planfeststellungsbeschluss erfolgte dementsprechend nur eine Entscheidung dem Grunde nach. Die abschließende Festlegung der zu leistenden Zahlungen war daher nach § 74 Abs. 3 VwVfG einem späteren Entschädigungsverfahren vorzubehalten.

(6) Teilweise wurde vorgetragen, durch das beantragte Vorhaben ergäben sich Belästigungen durch Erschütterungen, die Beeinträchtigungen der Gesundheit befürchten ließen. Davon kann allerdings angesichts der prognostizierten Schwingstärken nicht ausgegangen werden. An allen unterirdisch geführten Streckenteilen können die Anhaltswerte der Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2 bei Umsetzung der geplanten Schutzmaßnahmen eingehalten werden, sind also als unbedenklich einzustufen. Entlang des oberirdischen Streckenabschnitts Bad Cannstatt werden - ohne Schutzmaßnahmen - maximale Beurteilungsschwingstärken von  $KB_{FTr} = 0,240$  am Tag und  $0,157$  bei Nacht (Gebäude Eisenbahnstraße 35, IP 22) und maximal bewertete Schwingstärken von  $KB_{Fmax} = 0,889$  (ebenfalls IP 22) erreicht. Die Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 2, Stand Juni 1999 lässt maximal bewertete Schwingstärken bis zu  $KB_{Fmax} = 6,0$  zu, Beurteilungsschwingstärken werden bis zu einem Wert von  $KB_{FTr} = 0,2$  für zumutbar gehalten, so dass erst deutlich oberhalb dieser Grenzen eine Gesundheitsgefährdung überhaupt in Frage kommen kann. Deshalb kann auch unter

Berücksichtigung der Häufigkeit der Erschütterungsereignisse ausgeschlossen werden, dass es durch das beantragte Vorhaben zu gesundheitsgefährdenden Erschütterungseinwirkungen kommt.

Auch Eigentumsbeeinträchtigungen aufgrund von Erschütterungsimmissionen sind nicht zu befürchten, so dass dementsprechend auch keine Übernahmeansprüche aus § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG gegeben sind. Solche kommen regelmäßig nur in Betracht, wenn die von dem planfestgestellten Vorhaben zu erwartenden Immissionen ihrer Intensität nach die Grenze zur faktisch "ent-eignenden" Planauswirkung überschreiten, also die vorgegebene Grundstückssituation nachhaltig verändern und dadurch das Grundstück so schwer und unerträglich treffen, dass seine sinnvolle Nutzung praktisch ausgeschlossen ist. Die Privatnützigkeit des Eigentums muss also nahezu vollständig beseitigt sein. Auch dies kann erst der Fall sein, wenn die durch die Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2, Tabelle 1 noch als zumutbar einzustufenden Werte deutlich überschritten werden, was vorliegend nicht der Fall ist. Die Rechtsprechung hat dementsprechend selbst bei deutlich höheren Schwingstärken eine Eigentumsbeeinträchtigung abgelehnt (vgl. z.B. BVerwG vom 31.01.2001, Az. 11 A 6.00, wo maximal bewertete Schwingstärken von bis zu  $KB_{Fmax} = 3,42$  und Beurteilungsschwingstärken von bis zu  $KB_{FTr} = 0,52$  (tags) und  $0,34$  (nachts) bei gemischter Wohn- und Gewerbenutzung für eigentumsrechtlich unbedenklich gehalten werden).

**(7) Änderungen bei der Festsetzung von Schutzmaßnahmen hinsichtlich der **Anpassung des Betriebsprogramms** auf der Grundlage des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (Betriebsszenario 2003) ergeben sich nicht.**

Ausgehend vom Betriebsprogramm „Betriebsszenario 2003“ wurde von der Vorhabenträgerin hinsichtlich der dann zu erwartenden Auswirkungen eine erschütterungstechnische Untersuchung vorgelegt (Bericht Nr. 97550 vom 13.12.2002, überarbeitet 13.06.2003 bzw. 06.12.2004). Daraus resultieren für die Immissionsbereiche A bis C, bei denen sowohl die Zuführung Stuttgart-Feuerbach als auch die Zuführung Stuttgart-Bad Cannstatt berücksichtigt wird, in allen untersuchten Bereichen geringere Immissionen aus Erschütterungen gegenüber der Untersuchung vom Juni 2003. Das Erfordernis einer Schutzmaßnahme sowie deren Erstreckung bleibt gegenüber der vorgenannten Untersuchung jedoch unverändert. Für die Immissionsbereiche D und E (Zuführung Stuttgart-Feuerbach) ergeben sich geringere Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall gegenüber der Untersuchung vom Juni 2003. Die Anspruchsberechtigung auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen bleibt jedoch auch für diesen Bereich unverändert. Für die Immissionsbereiche F und G, die im Einwirkungsbereich der Zuführung Stuttgart Bad Cannstatt liegen, erhöhen sich die Immissionen aus Erschütterungen und sekundären Luftschall im Nachtzeitraum geringfügig. Für das Gebäude Presselstraße 25 führt das geänderte Betriebsprogramm zu einer zusätzlichen Anspruchsberechtigung hinsichtlich einwirkender sekundärer Luftschallimmissionen. Das in der Untersuchung vom Juni 2003 dimensionierte Schutzsystem und dessen Erstreckung bleibt dagegen unverändert. Für den Immissionsbereich H in Bad Cannstatt erhöhen

sich ebenfalls die Erschütterungsimmissionen im Nachtzeitraum geringfügig. Für den Immissionsbereich I ergeben sich gegenüber der Untersuchung vom Juni 2003 keine Veränderungen der Immissionen, da für den öffentlichen Personennahverkehr der S-Bahn-Anbindung Stuttgart-Nord keine Veränderungen durch den BVWP 2003 resultieren.

#### **4.3.3.2. Sekundärer Luftschall**

**(1)** Neben den Schienenverkehrsgeräuschen kann es durch die in den Fern- und S-Bahn-Tunneln verkehrenden Züge auch zu sekundärem Luftschall kommen. Sekundärer Luftschall entsteht, wenn der aus dem Schienenverkehr im Untergrund weitergeleitete Körperschall (Erschütterungen) im Gebäude durch Schallabstrahlung von den Raumbegrenzungsflächen (Wände, Decken) in Luftschall umgewandelt wird.

**(2)** Für die Beurteilung der Zulässigkeit von Immissionen des sekundären Luftschalls existieren keine rechtlich verbindlichen Grenzwerte. Die §§ 41 Abs. 1, 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 des BImSchG i.V.m. der 16. BImSchV gelten nur für Verkehrsgeräusche im eigentlichen Sinne, also für Primärschall, nicht aber für den dem Bereich der Erschütterungen zuzuordnenden sekundären Luftschall, auch wenn dieser ein Verkehrsgeräusch im weiteren Sinne darstellt. Das in §§ 41ff. BImSchG normierte Lärmschutzsystem weist insoweit eine Lücke auf. Sekundärschall ist - wie der Gesamtbereich der Erschütterungen - vielmehr gemäß § 74 Abs. 2 S. 2 und gegebenenfalls S. 3 VwVfG im Planfeststellungsbeschluss zu berücksichtigen. Dementsprechend sind der Vorhabenträgerin auch insoweit alle Schutzvorkehrungen aufzuerlegen, die zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer durch Sekundärschallimmissionen erforderlich sind.

Mangels klarer Grenzwerte für die Zumutbarkeit von solchen Immissionen ist die Frage deren nachteiliger Wirkung auch für den Bereich des sekundären Luftschalls regelmäßig eine Einzelfallentscheidung, bei der insbesondere Umstände wie Gebietscharakter oder eine (planerische oder tatsächliche) Vorbelastung von Bedeutung sein können.

Bei der Beurteilung schienenverkehrsinduzierter sekundärer Luftschallimmissionen ist zunächst zu berücksichtigen, dass es sich hierbei – wenn auch im weiteren Sinne – um Verkehrslärmimmissionen handelt. Ein Anhaltspunkt für die Beurteilung sekundärer Luftschallimmissionen ergibt sich aus der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) vom 04.02.1997, die – wenn auch indirekt – Vorgaben für zulässige Innenraumpegel aus Verkehrslärmimmissionen in Abhängigkeit von der Raumnutzung angibt. Auch wenn der sekundäre Luftschall strenggenommen nicht den Regelungen der 24. BImSchV unterliegt, da deren Anwendung die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV durch den Bau oder die wesentliche Änderung einer öffentlichen Straße oder eines Schienenweges voraussetzt, hat die Vorhabenträgerin plausibel und nachvollziehbar dargestellt, den aus Tabelle 1 der 24. BImSchV (Korrektursummand D zur Berücksichtigung der Raumnutzung) abgeleiteten Innenpegel (= Korrektursummand D zuzüglich 3 dB(A)) als Beurteilungsmaßstab auch hinsichtlich des sekundären Luftschalls heranzuziehen.

Mangels rechtlicher Verbindlichkeit stellen die dort genannten Werte keine absolute Grenze dar, können aber bei der Beurteilung der Zumutbarkeit von Körperschallimmissionen als konkreter Anhaltspunkt dienen, da durch das Heranziehen von Anforderungswerten gemäß 24. BImSchV auch implizit die in der Rechtsprechung allgemein anerkannten Zumutbarkeitsschwellen bei Innenraumpegeln tags von 40 dB(A) für Wohnräume und nachts von 30 dB(A) für Schlafräume berücksichtigt werden. Der Verordnungsgeber der 24. BImSchV hat diese Zumutbarkeitsschwellen ebenfalls zu Grunde gelegt (BR-Drs. 463/96, S. 16). Diese wurden vom Bundesverwaltungsgericht bereits in der Zeit vor Inkrafttreten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) am Maßstab des § 74 Abs. 2, Satz 2 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) bestimmt. (BVerwG, Beschl. V. 17.05.1995 – 4 NB 30.94 -, NJW 1995, 2572; Urt. V. 23.04.1997 – 11 A 17.96 -, NVwZ 1998, 846, 847). Bei deren Einhaltung kann regelmäßig von der Zumutbarkeit der Körperschallimmissionen im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG ausgegangen werden. Lediglich in Einzelfällen ist wegen besonderer Umstände des Einzelfalles denkbar, dass es auch unterhalb der in den Vorschriften vorgegebenen Grenzwerte zu nachteiligen Wirkungen auf Rechte Dritter kommen kann. Umgekehrt ist aber bei der Überschreitung der jeweils einschlägigen Werte regelmäßig von der Unzumutbarkeit der Körperschallimmissionen auszugehen und besteht lediglich im Einzelfall die Möglichkeit, Schutzvorkehrungen bzw. die Leistung einer Entschädigung (vgl. § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG) gänzlich zu versagen.

Nicht für die Beurteilung herangezogen werden kann - wie dies von den Fachbehörden vorgetragen wurde (vgl. hierzu insbesondere die Stellungnahmen der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg vom Oktober 2002 und vom 15.07.2003 sowie die gemeinsame Stellungnahme des Referats 55 des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart vom 08.11.2002)- die TA Lärm (vgl. dort Ziffer 7.3 i.V.m. dem Anhang Ziffer A 1.5 i.V.m. der DIN 45680, Ausgabe März 1997, Beiblatt 1 (Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft), Tabelle 2, Spalte 1). Diese scheidet als Beurteilungsgrundlage aus, da deren Anwendungsbereich auf „Anlagen, die als genehmigungsbedürftig oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des 2. Teils des BImSchG unterliegen,...“ beschränkt ist. Verkehrsanlagen unterliegen dem 4. Teil des BImSchG.

Die TA Lärm scheidet auch als Beurteilungsgrundlage hinsichtlich des von den Fachbehörden vorgetragenen Kriteriums „tieffrequente Geräusche“ aus. In der TA-Lärm wird darauf hingewiesen, dass sogenannte „tieffrequente Geräusche“ nach den Regularien der DIN 45680 zu ermitteln und zu beurteilen sind. Hierin wird das Kriterium für das Vorliegen „tieffrequenter Geräusche“ die Gleichung

$$\Delta L = L_{CF} - L_{AF} \geq 20 \text{ dB}$$

angegeben. Soweit der C-bewertete Pegel den A-bewerteten Pegel um mehr als 20 dB übersteigt, kann davon ausgegangen werden, dass die Geräusche als tieffrequent einzustufen sind. Zieht

man typische Immissionsspektren sekundärer Luftschallimmissionen heran, so ergeben sich im Sinne der o.g. Gleichung Pegeldifferenzen im Bereich

$$\Delta L = 17 \dots 18 \text{ dB.}$$

Dem gemäß stellen sekundäre Luftschallimmissionen im Sinne der DIN 45680 keine tieffrequenten Geräusche dar. Zum Vergleich sei darauf hingewiesen, dass typische Immissionsspektren des innerstädtischen Straßenverkehrs innerhalb von Räumen zu einem Differenzpegel von

$$\Delta L = 13\dots 14 \text{ dB}$$

führen.

Zusammenfassend ist also festzustellen, dass für das beantragte Vorhaben weder die TA-Lärm noch die DIN 45680 für die Beurteilung sekundärer Luftschallimmissionen aus immissionsschutzrechtlicher und aus immissionsschutztechnischer Sicht maßgeblich sind, da die aus dem Jahr 1985 stammende VDI 2058, Blatt 1 zwischenzeitlich im Hinblick auf die Novellierung der TA-Lärm zurückgezogen wurde und eine Anwendung der VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1 oder der TA-Lärm auch deshalb nicht in Betracht kommt, weil sie sich auf Arbeitslärm durch Gewerbebetrieb beziehen und somit den Besonderheiten des Verkehrslärms nicht in geeigneter Weise Rechnung tragen..

In der Anlage zur 24. BImSchV sind in Gleichung 1 und 2 die mathematischen Beziehungen angegeben, nach denen das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß der gesamten Außenfläche eines Raumes rechnerisch zu ermitteln ist, wenn aufgrund von Grenzwertüberschreitungen dem Grunde nach ein Rechtsanspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen besteht. Der Korrektursummand D ist für unterschiedliche Raumnutzungen in Tabelle 1 zusammengestellt. Mit der Festsetzung der Korrektursummanden 27 dB(A) für Schlafräume und 37 dB(A) für sonstige Wohnräume hat sich der Verordnungsgeber an den von der Rechtsprechung vor Erlass der 24. BImSchV entwickelten Zumutbarkeitsschwelle für Innenraumpegel von 30 dB (A) für Schlafräume und 40 dB(A) für sonstige Wohnräume orientiert. Dabei geht der Verordnungsgeber davon aus, dass es sich hierbei um Beurteilungspegel handelt. Ferner berücksichtigt er, dass Bauteile gegenüber Linienschallquellen eine um 3 dB(A) geringere Luftschalldämmung aufweisen. Unter Berücksichtigung dieser geringeren Schalldämmung von Bauteilen hätte der Verordnungsgeber einen zulässigen Beurteilungspegel in Räumen definieren können, hätte dann aber den berechneten Lärmwert außen um den geringeren Dämmwert von 3 dB(A) erhöhen müssen. Er hat sich dazu entschlossen, den nach 16. BImSchV berechneten Eingangswert zu belassen und das geringere Dämmmaß durch einen Korrektursummanden aufzufangen, der um 3 dB(A) unter dem angezielten Beurteilungspegel in Räumen liegt.

Dabei ist, entgegen der Forderungen der Fachbehörden (vgl. hierzu insbesondere die Stellungnahmen der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg vom Oktober 2002 und vom 15.07.2003 sowie die gemeinsame Stellungnahme des Referats 55 des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart vom 08.11.2002) und anders als bei der Beurteilung des Primärschalls aus der neuen Bahnhofshalle und den beiden Schwallbauwerken, die Anwendung des sogenannten Schienenbonus von  $S = 5 \text{ dB(A)}$  für die Beurteilung des sekundären Luftschalls nachvollziehbar. Orientiert man sich bei der Beurteilung sekundärer Luftschallimmissionen aus schienengebundenem Verkehr an der von der Rechtsprechung entwickelten, in der 24. BImSchV zugrunde gelegten Zumutbarkeitsschwelle, so ist zu klären, ob der in der 24. BImSchV berücksichtigte „Schienenbonus“ auch für die Beurteilung des sekundären Luftschalls anzuwenden ist. Der Schienenbonus berücksichtigt bei der Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Verkehrslärm, zum Beispiel im Zusammenhang mit dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen- und Schienenwegen, die unterschiedliche, nämlich geringere, Lästigkeit von Schienenverkehrslärm gegenüber Straßenverkehrslärm. Die Gründe für die Lästigkeitsunterschiede sind im Einzelnen noch ungeklärt. Wesentlich sind in diesem Zusammenhang jedoch die folgenden Umstände:

- **Zeitstruktur**  
Die Zeitstruktur der Vorbeifahrts- bzw. Schallereignisse sind beim Schienenverkehr deutlich voneinander abgegrenzt. Zwischen einzelnen Ereignissen liegen mehr oder weniger lange Ruhepausen. Die Anzahl der Vorbeifahrten von Fahrzeugen auf der Straße liegt in der Größenordnung um den Faktor 100 höher als bei einem Schienenverkehrsweg. Das heißt, dass unter örtlichen Gegebenheiten, wie sie häufig in städtischen Wohngebieten vorzufinden sind, auf 3 Zugvorbeifahrten ca. 300 Kfz-Vorbeifahrten kommen.
- **Vorhersagbarkeit**  
Bei Schienenverkehrswegen erfolgt der Verkehr zumeist nach Fahrplan. Die Geräuschereignisse durch den Fahrzeugverkehr auf Straßen sind heterogener und verlaufen auch nicht annähernd planmäßig.
- **Frequenzspektrum**  
Beim Schienenverkehrslärm sind die höchsten Energieanteile im Frequenzband 1000 bis 2000 Hz enthalten. Beim Straßenverkehrslärm sind die Pegelanteile im Frequenzband 100 bis 200 Hz – zumindest bei innerörtlichem Verkehr – dominierend.  
Die Studien zum Schienenbonus, die das Ziel hatten eine Quantifizierung dieses Wirkungsunterschiedes vorzunehmen haben ergeben, dass dieser Unterschied bis zu 10 dB(A) bei Mittelungspegeln beträgt. Das heißt, dass Schienenverkehrslärm erst bei um 10 dB(A) höheren Mittelungspegeln genauso lästig wirkt wie Straßenverkehrslärm. Dieser Lästigkeitsunterschied hat – wenn auch nur im reduzierten Umfang von 5 dB(A) – in die 16. BImSchV von

1990 Eingang gefunden. Die Reduzierung auf nur 5 dB(A) ist sachlich – zumindest für den nachts geltenden Wert – nicht begründet und stellt eine rein politische Entscheidung dar. Nach den vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen könnte der Schienenbonus tags mindesten 5 dB(A) und in der Nacht etwa 10 dB(A) betragen.

Im Hinblick auf die Beurteilung sekundärer Luftschallimmissionen schnitt der Bahnverkehrslärm wie auch der Anliegerstraßenverkehr besser, das heißt weniger störend ab als der Autobahn- bzw. Schnellstraßenverkehr. Dieser Sachverhalt belegt, dass die Pausenstruktur von Geräuscheinwirkungen eine erhebliche Bedeutung für die Lästigkeit hat. Daher wird Straßenverkehrslärm auf schwach befahrenen Anliegerstraßen unabhängig vom geringeren Mittelungspegel als weniger störend empfunden als der durchgängig einwirkende Verkehrslärm von Schnellstraßen wie Autobahnen. Dies gilt, obwohl Verkehrslärm von Anliegerstraßen bedingt durch die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v \leq 50$  km/h von den Motoren- und Antriebsgeräuschen der Fahrzeuge bestimmt wird. Reifenrollgeräusche spielen aufgrund der geringen Geschwindigkeiten eine untergeordnete Rolle. Motorengeräusche verursachen tieffrequente Geräuschimmissionen in Wohnungen, die sich von denen des sekundären Luftschalls nur unwesentlich unterscheiden.

Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass die wesentlichen psycho-akustischen Gründe für die Berücksichtigung eines Schienenbonus für primären Luftschall, wie zum Beispiel Regelmäßigkeit und Anzahl der Ereignisse, der Gewöhnungseffekt sowie die typische Pausenstruktur auch auf den sekundären Luftschall zutreffen. Daher ist es für eine sachgerechte Beurteilung auch im Sinne des § 43 BImSchG, der den Schienenbonus auch außerhalb des Anwendungsbereichs der 16. BImSchV zulässt (BVerwG, NuR 1994,391), gerechtfertigt, für den sekundären Luftschall ebenfalls einen Lästigkeitsabschlag von 5 dB(A) anzusetzen.

Auch für den Bereich des Sekundärschalls ist zu berücksichtigen, dass die in Anlehnung an die 24. BImSchV ermittelten Immissionsrichtwerte nur insoweit einzuhalten sind, als eine Schutzwürdigkeit der betroffenen Räume besteht (vgl. § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG sowie die entsprechende Regelung für den Bereich des Primärschalls in § 2 Abs. 3 der 16. BImSchV). Dies gilt insbesondere für Bürogebäude, wenn und soweit diese lediglich im Tagzeitraum genutzt werden. Maßgeblich für die Beurteilung der Schutzwürdigkeit ist auch in diesem Zusammenhang die jeweils aktuell ausgeübte Nutzung, nicht jedoch eine planungsrechtlich generell zulässige Nutzung.

**(3)** Auf diesen Grundlagen ist ein Gutachten (Anlage 17.1) erstellt worden, in dem die **Emissionen** entsprechend dem Bereich der Erschütterungen berücksichtigt wurden. Hierbei wurden verschiedene emissionserhöhende Gegebenheiten wie enge Kurvenradien oder Weichen sowie sonstige emissionsrelevante Sachverhalte (Trogbauwerke, Tunnelquerschnitte, Tunnelgründung, Fahrbahnart) und zur Bestimmung der Übertragungsverhältnisse auch die Bodenverhältnisse sowie der messtechnisch ermittelte Deckenaufbau der betroffenen Gebäude (Holzbalken- oder Betondecke)

berücksichtigt. Die Einwirkdauer der Züge wurde aus deren Länge, einer Überstandslänge und der Zuggeschwindigkeit berechnet.

Zur Ermittlung der künftigen **Immissionen** wurden Berechnungen für exemplarisch ausgewählte Gebäude vorgenommen, die sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich der unterirdischen Fernbahnstrecken befinden. Alle übrigen von den Fern- und S-Bahnstrecken unterfahrenen Siedlungsflächen weisen deutlich größere Tunnelüberdeckungen auf, so dass hierfür Immissionskonflikte ausgeschlossen werden können. Für oberirdische Bahnstrecken sind im Regelfall Immissionen aus sekundärem Luftschall von untergeordneter Bedeutung, da in diesen Bereichen der primäre Luftschall dominiert. Die oberirdischen Streckenteile wurden daher nicht detailliert untersucht.

Aus den durchgeführten Berechnungen geht hervor, dass es ohne den Einsatz von Schutzmaßnahmen nahezu in allen betrachteten Gebäuden zu einer **Überschreitung** der maßgeblichen Anhaltswerte kommt. Aus diesem Grund sind die in der erschütterungstechnischen Untersuchung vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen auch im Hinblick auf Sekundärschallimmissionen erforderlich.

Allerdings ist es auch hinsichtlich des sekundären Luftschalls derzeit nicht zielführend, die Schutzmaßnahmen bereits endgültig festzuschreiben. Hier ist, wie auch für den Bereich der Erschütterungen, nach Rohbauerstellung die derzeitige Prognose im Wege von Messungen zu überprüfen und sind aufgrund dieser Messungen die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu bemessen. Nach Inbetriebnahme ist die Prognose noch einmal durch Messungen zu überprüfen. Stellt sich dabei heraus, dass auch beim Einsatz sämtlicher technischer möglicher und verhältnismäßiger Schutzmaßnahmen Immissionskonflikte verbleiben werden, lassen sich diese nur durch entsprechende Entschädigungszahlungen aufgrund von § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG lösen. (vgl. die im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses vorgesehene Nebenbestimmung).

Problematisch ist in diesem Zusammenhang allerdings, dass eine Verbesserung der Schutzmaßnahmen im Untersuchungsbereich A (IP 1 Jägerstraße 14-18 und IP 2, Jägerstraße 26) nach dem heutigen Stand der Technik nicht möglich ist. Für diesen Bereich wurde bereits in der Prognose ein schweres Masse-Feder-System mit einer Oberbau-Eigenfrequenz von 6,3 Hz. in Ansatz gebracht und es verbleiben (ohne Berücksichtigung des Schienenbonus) dennoch deutliche Überschreitungen der genannten Anhaltswerte. Die verbleibenden Konflikte werden sich voraussichtlich nur durch entsprechende Entschädigungszahlungen nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG lösen lassen. Hier gilt grundsätzlich das zu den Entschädigungszahlungen aufgrund von Erschütterungsimmissionen Gesagte (s.o.). Als Zumutbarkeitsgrenze sind im Falle des Sekundärschalls die Immissionsrichtwerte, die auch der 24. BImSchV vom 04.02.1997 zugrunde liegen anzusetzen. Im Rahmen des Entschädigungsverfahrens ist auch im Einzelfall über mögliche Schutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg bzw. an den betroffenen Gebäuden selbst zu entscheiden.



Nicht möglich ist es - auch in Anbetracht der aufgrund von Sekundärschallimmissionen zu erwartenden Konflikte -, die Vorhabenträgerin zu einer Geschwindigkeitsreduzierung auf den betreffenden Strecken zu verpflichten. Sofern sich dadurch überhaupt wahrnehmbare Verbesserungen der Einwirkungen durch Sekundärschall und auch durch Erschütterungen erreichen ließen, steht eine derartige Beschränkung diametral den mit dem beantragten Vorhaben verfolgten Planungszielen entgegen. Sie ist daher als unverhältnismäßig abzulehnen. Dem Interesse der Vorhabenträgerin an einer uneingeschränkten Abwicklung des Bahnbetriebs muss hier der Vorrang vor dem Interesse der Betroffenen an einem in jeder Hinsicht umfassenden Schutz vor Immissionen des sekundären Luftschalls eingeräumt werden.

**(4) Gesundheitsbeeinträchtigungen** oder gar **Eigentumsbeeinträchtigungen** aufgrund von Sekundärschallimmissionen sind nicht zu befürchten. Die voraussichtlich verbleibenden Überschreitungen der oben genannten Richtwerte bewegen sich ganz überwiegend in einem Bereich, der auch im Lichte von Artikel 2 Abs. 2 und Art. 14 GG als zumutbar und im Wege von Entschädigungszahlungen kompensierbar eingestuft werden muss. Die prognostizierten Innenraumpegel liegen hier (mit Schutzmaßnahmen) größtenteils deutlich unter den für den primären Luftschall bei Wohnräumen von der Rechtsprechung als kritisch erachteten Pegeln von 45 dB(A)/Tag und 35 dB(A)/Nacht (diese berücksichtigen jeweils den Schienenbonus). Damit kann auch angesichts der Tatsache, dass dem sekundären Luftschall eine stärkere Störwirkung zukommt, ausgeschlossen werden, dass es vorhabensbedingt zu gesundheitsgefährdenden Einwirkungen durch Sekundärschallimmissionen kommt.

Die prognostizierten Überschreitungen sind im übrigen auch nicht gravierend genug, dass sie die Grenze zur faktisch „enteignenden“ Planauswirkung überschreiten, also die vorgegebene Grundstückssituation nachhaltig verändern und dadurch die betroffenen Grundstücke so schwer und unerträglich treffen, dass ihre sinnvolle Nutzung praktisch ausgeschlossen ist.

Die genannten Pegel beruhen allerdings auf einer Prognose, die die zu erwartenden Immissionen eher zu hoch abschätzt. Es kann daher mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die nach Rohbauerstellung und Inbetriebnahme vorzunehmenden Messungen (vgl. verfügbaren Teil des Planfeststellungsbeschlusses) deutlich geringere Belastungen ergeben werden. Zudem wurden im Rahmen der Prognose nur aktive, nicht aber auch passive Schutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden/Räumen selbst berücksichtigt. Durch Letztere lassen sich aber - sofern erforderlich - sicherlich zusätzliche Verbesserungen erzielen.

Lediglich für den Fall, dass sich die in der Prognose dargestellten Pegel letztlich wider Erwarten nicht weiter reduzieren werden, ist angesichts der größeren Störwirkung des sekundären Luftschalls davon auszugehen, dass in den genannten Wohngebäuden eine Beeinträchtigung der Gesundheit aufgrund von Sekundärschallimmissionen nicht ausgeschlossen werden kann. Da im Falle solcher Belastungen ein gesundes Wohnen zumindest im Nachtzeitraum kaum noch gewähr-

leistet ist, sind die betroffenen Wohnungen auch nicht mehr im vollen Umfang wie bisher als Wohnraum nutzbar. Sollten sich die prognostizierten Pegel aufgrund der nach Inbetriebnahme der Strecken durchzuführenden Messungen als deutlich zu hoch erweisen bzw. sind auch passive Schutzmaßnahmen nicht in ausreichendem Umfang möglich, würde die Privatnützigkeit der fraglichen Gebäude so eingeschränkt, dass von einer schweren und unerträglichen Betroffenheit ausgegangen werden müsste und auch die Grenze zur faktisch "enteignenden" Planauswirkung überschritten wäre.

Dies führt dazu, dass auf diese genannten Gebäude bei der Entscheidung über zusätzliche (passive) Schutzmaßnahmen ein besonderes Augenmerk zu richten ist. Sollten die durchzuführenden Messungen in Wohnräumen Innenraumpegel von

$$L_{ri} > 45 \text{ dB(A) am Tag}$$

$$L_{ri} > 35 \text{ dB(A) in der Nacht}$$

ergeben, sind die Kosten für weitere Schutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungswege oder an den Gebäuden selbst bis zum Verkehrswert der Gebäude grundsätzlich als verhältnismäßig anzusehen, soweit durch sie eine Unterschreitung der genannten Werte erzielbar ist und soweit eine entsprechende Schutzbedürftigkeit besteht. Sind solche Schutzmaßnahmen technisch nicht oder nur mit einem größeren Kostenaufwand möglich, sind die betroffenen Eigentümer auf Antrag zu enteignen, d.h. die nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG zu leistende Entschädigung ist in Höhe des Verkehrswerts des fraglichen Gebäudes/der betroffenen Wohnung bei gleichzeitiger Hingabe des Eigentums zu leisten. Dies gilt auch für alle weiteren Gebäude, bei denen die genannten Messungen entsprechende Beurteilungspegel ergeben.

**(5)** Änderungen bei der Festsetzung von Schutzmaßnahmen hinsichtlich der **Anpassung** des **Betriebsprogramms** auf der Grundlage des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (Betriebsszenario 2003) ergeben sich nicht.

Aus der Anpassung des Betriebsprogramms resultieren für die Immissionsbereiche A bis C (Zuführung Feuerbach und Bad Cannstatt), und D und E (Zuführung Feuerbach) geringere Immissionen aus sekundärem Luftschall. Die Anspruchsberechtigung und somit das Erfordernis des dimensionierten Schutzsystems bleibt aber unverändert. Für die Immissionsbereiche F und G, die im Einwirkungsbereich der Zuführung Stuttgart Bad Cannstatt liegen, erhöhen sich die Immissionen aus sekundärem Luftschall nachts geringfügig. Für das Gebäude Presselstrasse 25 führt das geänderte Betriebsprogramm zu einer zusätzlichen Anspruchsberechtigung hinsichtlich einwirkender sekundärer Luftschallimmissionen. Das in der ursprünglichen Untersuchung vom Juni 2003 dimensionierte Schutzsystem bleibt dagegen aber ebenfalls unverändert.

#### 4.3.3.3. Baubedingte Erschütterungen

Baubedingt werden im Einwirkungsbereich des PFA 1.5 maßgebliche Erschütterungsimmissionen vor allem beim Niederbringen von Ortbetonrammpfählen und beim Einbau von Schottersäulen auftreten. Ferner werden vom Schwerverkehr auf der Baustraße relevante Erschütterungsemissionen entstehen. Dies führt teilweise zu deutlichen Überschreitungen der geltenden Anhaltswerte, so dass - ohne die Umsetzung von Schutzmaßnahmen - mit erheblichen Belästigungen von Menschen, Schäden an Bauwerken und bereichsweise auch mit der Beeinträchtigung von EDV-Anlagen und ähnlichen erschütterungsempfindlichen Geräten zu rechnen ist.

Dementsprechend ist auch zur Problematik der baubedingten Erschütterungen eine Vielzahl von Einwendungen eingegangen. Die Anlieger und Eigentümer befürchten unzumutbare Belastungen, die nicht nur zur Belästigung von Menschen, sondern auch zu Gebäudeschäden führen (vgl. die oben genannten Einwendungen, die sich größtenteils auch zu baubedingten Erschütterungseinwirkungen äußern).

Durch das bereits im PFA 1.1 festgestellte übergeordnete bauzeitliche Schutzkonzept (insbesondere die Bestellung eines Immissionsschutzbeauftragten) und darüber hinaus das für den PFA 1.5 darauf aufbauende bzw. weiterführende Schutzkonzept (s. dazu im Einzelnen unten und den Katalog an Nebenbestimmungen im Teil verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses) ist aber gewährleistet, dass den Bedenken der Einwender Rechnung getragen und ein hoher Grad an Schutzmaßnahmen erreicht wird.

**(1)** Die Beurteilung der Erschütterungseinwirkungen aus dem Baustellenbetrieb erfolgte hinsichtlich

- Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- Einwirkungen auf bauliche Anlagen
- Einwirkungen auf betriebstechnische Anlagen.

Erschütterungen - auch baustellenbedingt - können je nach Intensität und Dauer Immissionen sein, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen. In diesem Fall sind sie schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG. Aus diesem Grunde ist - wie auch für den baustellenbedingten Lärm (s.o.) - bereits im Planfeststellungsbeschluss über sie zu entscheiden und sind dem Träger des Vorhabens gegebenenfalls Schutzmaßnahmen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind (vgl. § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG).

Dem steht auch nicht entgegen, dass es sich im Falle von baubedingten Erschütterungen um vorübergehende Beeinträchtigungen handelt, da auch die Bauphase zu einem Vorhaben gehört.

Dies gilt umso mehr, als dass sich gerade aus dem Baustellenbetrieb häufig stärkere Beeinträchtigungen ergeben, als aus dem Vorhaben selbst. Daneben sind dem jeweiligen Vorhabenträger nur solche Schutzvorkehrungen aufzugeben, die zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen erforderlich sind (vgl. § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG).

Für die Beurteilung der Zumutbarkeit von Erschütterungsimmissionen sind weder im BImSchG, noch in anderen Vorschriften rechtlich verbindliche Grenzwerte festgelegt. Allerdings sind in der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999 (Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden, dort Tabellen 1 und 2) Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auch durch Baumaßnahmen enthalten. Mangels rechtlicher Verbindlichkeit stellen die dort genannten Werte keine absolute Grenze dar, können aber bei der Beurteilung der Zumutbarkeit von Erschütterungsimmissionen als konkreter Anhaltspunkt dienen. Bei deren Einhaltung kann regelmäßig von der Zumutbarkeit der Erschütterungsimmissionen im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG ausgegangen werden.

Die Anhaltswerte der Tabelle 2 der DIN 4150 Teil 2 gelten jedoch grundsätzlich nur für Erschütterungseinwirkungen von weniger als 78 Tagen (vgl. Abschnitt 6.5.4.2). Länger als 78 Tage einwirkende Erschütterungen sollen nach den besonderen Gegebenheiten des Einzelfalles individuell beurteilt werden. Der Länderausschuss für Immissionsschutz hat eine Leitlinie herausgegeben, die auch für die Beurteilung von länger als 78 Tage andauernde Erschütterungseinwirkungen Anhaltswerte vorsieht (vgl. Ziffer 5.2/Tabelle 2 der Leitlinie zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen, Erschütterungsleitlinie vom Mai 2000). Diese Anhaltswerte entsprechen den in der DIN 4150 Teil 2 in Tabelle 1 genannten. Diese so genannte LAI-Erschütterungsrichtlinie 2000 wurde mit Schreiben des UVM vom 31.08.2001 (Az. 43-8822.10/38) in Baden-Württemberg den zuständigen Behörden zur Kenntnisnahme und zur Anwendung empfohlen; die Richtlinie ist von Fachleuten der Länder und des Bundes erarbeitet worden und konkretisiert Immissionsschutzanforderungen, insbesondere die DIN 4150 Teil 2 durch Vorgabe von Anhaltswerten bei lang andauernden (>78 Tage) erschütterungsintensiven Bauarbeiten. Diese Leitlinie wird daher zur Beurteilung herangezogen (vgl. dort Tabelle 2). Die für den Nachtzeitraum in Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2 vorgesehenen Anhaltswerte gelten somit uneingeschränkt auch für baubedingte Erschütterungseinwirkungen von mehr als 78 Tagen.

Bei dem beantragten Vorhaben ist bereichsweise an deutlich mehr als 78 Tagen mit Erschütterungseinwirkungen zu rechnen, so dass hier für die Beurteilung auf die genannte Leitlinie zurückzugreifen ist. Unschädlich ist, dass in der erschütterungstechnischen Untersuchung auch für länger als 78 Tage andauernde Erschütterungen die Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2, Tabelle 2 angesetzt wurden und die LAI-Richtlinie dort keine Erwähnung findet. Dies ist zwar aus den dargestellten Gründen nicht korrekt, in dieser Entscheidung erfolgt die Bewertung der Zumutbarkeit aber nach den Vorgaben der LAI-Richtlinie.

Für Einwirkungen auf bauliche Anlagen enthält die DIN 4150 Teil 3, Stand Februar 1999 (Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf bauliche Anlagen, dort Tabellen 1 und 3) entsprechende Anhaltswerte, die als Anhaltspunkte bei der Beurteilung der Zumutbarkeit verwendet werden können. Bei deren Einhaltung sind Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden (z. B. Beeinträchtigung der Standsicherheit, Tragfähigkeit der Decken oder bei Wohngebäuden auch Rissbildung in Putz und Wänden) nicht zu erwarten.

Bei der Beurteilung von Einwirkungen auf betriebstechnische Anlagen ist man in der Regel auf Herstellerangaben zu zulässigen Erschütterungseinwirkungen angewiesen; allgemeingültige Regelwerke bestehen hier nicht. In den meisten Fällen sind in diesem Zusammenhang die Schwingungen auf EDV-Anlagen zu beurteilen. Hierbei kommt es nicht nur darauf an, dass physikalische Schäden an den Geräten vermieden werden, sondern vielmehr auch darauf, dass es zu keinen Datenverlusten oder der Beeinträchtigung von Betriebsabläufen kommt. Für EDV-Anlagen sollte ein Anhaltswert der Schwinggeschwindigkeit von

$$A_{EDV} = 1 \dots 8 \text{ mm/sec}$$

nicht überschritten werden (vgl. beispielsweise die Herstellerangaben von IBM und Siemens).

**(2)** Die Gutachter gehen im Rahmen der **Emissionsermittlung** zutreffend davon aus, dass aus Sicht des Erschütterungsschutzes diejenigen Bauaktivitäten von Bedeutung sind, die mit dem Einleiten hoher Wechselkräfte in den Untergrund verbunden sind. Dies ist im Falle des beantragten Vorhabens vor allem beim Einbau von insgesamt 1300 Schottersäulen (Rüttelpfähle) zur Bodenverbesserung des Fernbahntrogbauwerkes in Feuerbach sowie zur Gründung des S-Bahntunnels im Bereich des Hauptbahnhofes bis zur Haltestelle Mitnachtstraße der Fall. Für das Gebäude der LBBW müssen zusätzlich die Einwirkungen aus Rammarbeiten zur Gründung des DB-Tunnels berücksichtigt werden (s.a. PFA 1.1). Die Arbeiten sollen jedoch ausschließlich während des Tagzeitraumes, d. h. zwischen 6.00 und 22.00 Uhr erfolgen. Aber auch aus dem Schwerlastverkehr auf den Baustraßen (insbesondere BS B und C, aber auch im Bereich der Rettungszufahrt Feuerbach und der Baustraße am Pragtunnel) resultieren maßgebliche Erschütterungen. Die Gutachter gehen im Rahmen der Emissionsermittlung zutreffend davon aus, dass maßgebliche Erschütterungswirkungen ausschließlich durch diese Erschütterungsquellen hervorgerufen werden. Andere Emissionsquellen wurden daher nicht betrachtet. Unzumutbare Erschütterungseinwirkungen aus Sprengarbeiten können - soweit solche erforderlich werden - aufgrund der für diesen Fall angeordneten Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden und bedürfen daher keiner weiteren Beurteilung.

**(3)** Die Ermittlung der baubedingten **Erschütterungsimmissionen** wurde korrekt entsprechend der Vorgaben der DIN 4150 Teil 2 bzw. 3 für die folgenden 6 Bereiche ermittelt:

Bezeichnung	Bereich
A	Bebauung Nordkopf
B	Südwest LB (LB $\equiv$ BW)
C	Städtebauliche Entwicklungsfläche A1
D	Bebauung Baustraße C
E	ZA Nordbahnhof und ZA Pragtunnel
F	Bebauung Feuerbach

Dabei wurde die Übertragung von Erschütterungen vom Boden auf die Gebäudfundamente und innerhalb der betroffenen Gebäude als obere einhüllende aller denkbaren Übertragungsfunktionen gewählt. Damit stellt sie eine eher konservative, obere Abschätzung der zu erwartenden Immissionen dar.

Nach den durchgeführten Berechnungen ergeben sich auf dieser Grundlage an nahezu allen betrachteten Stellen Immissionskonflikte vor allem aufgrund der Ramm- und Bodenverdichtungsarbeiten. Die prognostizierten Werte überschreiten die einschlägigen Anhaltswerte größtenteils erheblich, so dass zum einen mit Schäden an baulichen Anlagen, der Beeinträchtigung von betrieblichen Anlagen und vor allem auch mit einer enormen Belästigung der Anlieger zu rechnen ist. Damit müssen die prognostizierten Erschütterungseinwirkungen in weiten Bereichen als unzumutbar eingestuft werden.

In besonderem Maße betroffen sind nach der erschütterungstechnischen Untersuchung (Anlage 17.2 der Antragsunterlagen) der Bereich der LBBW (Bereich B), der städtebaulichen Entwicklungsfläche A1 (Bereich C) und in Feuerbach (Bereich F). In den weiteren untersuchten Bereichen können unzumutbare Beeinträchtigungen aufgrund der Abstandsverhältnisse ausgeschlossen werden.

Jedoch kann auch die erschütterungstechnische Untersuchung die zu erwartenden Immissionen nur ungenau wiedergeben und ist daher ebenfalls nur als **Machbarkeitsstudie** zu betrachten. Auch hier ergeben sich große Ungenauigkeiten bei der Prognose daraus, dass eine genaue Erfassung der tatsächlichen Emissionen zum derzeitigen Planungsstand nicht möglich ist. Daher kann auch bezüglich der baubedingten Erschütterungen eine Konkretisierung der Immissionssituation erst in der Ausführungsplanung erfolgen, wenn einzelne Bauabläufe und die Anordnung der Baustelleneinrichtungsflächen feststehen.

Die Untersuchung ist aber - wie auch die schalltechnische Untersuchung - in der Lage, die Konfliktbereiche aufzuzeigen. Sie lässt erkennen, dass es baubedingt teilweise zu starken Erschütterungsbelastungen kommen wird, die Immissionskonflikte verursachen werden. Es lässt sich der Untersuchung auch entnehmen, in welchen Bereichen diese Konflikte besonders groß sein werden.

(4) Angesichts der überwiegend sehr starken Belastung der umliegenden Bebauung durch bauzeitliche Erschütterungseinwirkungen wurde ein baubegleitendes **Schutzkonzept** für bauzeitliche Lärm- und Erschütterungsimmissionen erarbeitet (s. dazu auch den Abschnitt zum Baulärm). Dieses schreibt auch für bauzeitliche Erschütterungseinwirkungen eine Zumutbarkeitsgrenze als Vorgabe für den Baubetrieb fest und sieht daneben einen Katalog an allgemein zu beachtenden Schutzauflagen vor. Deren Umsetzung zu überwachen, obliegt dem bereits oben genannten Immissionsschutzbeauftragten (jeweils in Abstimmung bzw. gemeinsam mit dem Eisenbahn-Bundesamt), der gegebenenfalls weitere Schutzmaßnahmen vorschlagen kann und auch als Ansprechpartner dient.

Mit diesem Maßnahmenkonzept kann auch für den Bereich der Erschütterungen gewährleistet werden, dass dem Anspruch der Betroffenen auf einen umfassenden Schutz vor bauzeitlichen Erschütterungsbelastungen Rechnung getragen wird. Damit können die für die Bauzeit insgesamt prognostizierten Immissionskonflikte durch Baulärm und Erschütterungen weitgehend gelöst werden. Soweit trotz sämtlicher Schutzmaßnahmen Überschreitungen der Anhaltswerte nicht vermieden werden können, wurden in Entsprechung zum Baulärm Entschädigungszahlungen vorgesehen. Da auch die erschütterungstechnische Untersuchung nur als eine Machbarkeitsstudie betrachtet werden kann, ist über die konkrete Entschädigungshöhe ebenfalls im gesonderten Entschädigungsverfahren durch das Eisenbahn-Bundesamt zu entscheiden und war diesbezüglich ein entsprechender Vorbehalt auszusprechen.

Weitere Schutzmaßnahmen als die in Teil A genannten, insbesondere eine generelle Reduzierung der Bauzeit oder die generelle Festschreibung von erschütterungsärmeren Bauverfahren war nicht möglich. Erstere sind für die Vorhabenträgerin nur in beschränktem Maß zumutbar. Eine deutliche Verzögerung des Bauablaufs hätte so große Mehrkosten zur Folge, dass die Wirtschaftlichkeit des Projekts in Frage stünde. Zudem würde eine weitere Reduzierung der täglichen Rammdauer lediglich dazu führen, dass der Baustellenbetrieb sich insgesamt ausdehnen würde. Er hätte jedoch nicht zur Folge, dass die erschütterungsintensiven Arbeiten an sich eingeschränkt werden könnten.

Ein genereller Verzicht auf Ramppfähle und der Einsatz von Bohrpfählen lässt sich hier wegen der Belange des Mineral- und Grundwasserschutzes nicht festschreiben. Da Bohrungen im Planbereich unter Umständen zu irreversiblen Beeinträchtigungen des Mineralwasservorkommens führen könnten, ist hier dem Mineralwasserschutz - soweit erforderlich - Priorität einzuräumen. Dazu kommt, dass viele Bohrverfahren gegenüber den Rammverfahren größere Schallimmissionen verursachen. Die vorgesehenen Schutzmaßnahmen wurden daher unter Abwägung des Interesses der Betroffenen an einem möglichst umfassenden Erschütterungsschutz einerseits und dem Interesse der Allgemeinheit am Schutz des Heil- und Mineralwasservorkommens sowie dem

Interesse der Vorhabenträgerin an einer zeitnahen und wirtschaftlich vertretbaren Bauausführung andererseits festgesetzt.

#### **4.3.4. Elektrische und magnetische Felder**

Der Betrieb von Bahnanlagen kann zu Umweltauswirkungen auf Menschen sowie bauliche Anlagen und deren Einrichtungen infolge elektrischer und magnetischer Strahlen führen. Im Planfeststellungsabschnitt 1.5 sind in diesem Zusammenhang die Bahnstromoberleitungen der Fernbahn in den zwei und eingleisigen Tunneln vom Hauptbahnhof in Richtung Feuerbach bzw. in Richtung Bad Cannstatt, die daran anschließenden oberirdischen Streckenabschnitte einschließlich der viergleisigen Neckarquerung sowie die S-Bahn-Anbindung entscheidend. Die Gleise werden jeweils mit einer Oberleitung von 15 kV, 16 2/3 Hz ausgerüstet. Daneben ist im Bereich der S-Bahn-Haltestelle Mitnachtstraße und im Rosensteinpark jeweils der Bau einer Mittelspannungsstation zur Versorgung der Tunnelröhren mit Mittelspannungsstrom (Mittelspannungsnetz >1kV) vorgesehen, von denen ebenfalls relevante Emissionen ausgehen können.

Die Fernbahnstrecken des PFA 1.5 verlaufen zu weiten Teilen im Tunnel mit einer Überdeckung von mehr als 30 Metern. In einer solchen Tiefe ist nicht mehr mit Umweltauswirkungen durch elektrische oder magnetische Felder zu rechnen. Lediglich im Bereich der Tunnelportale und der offenen Streckenführung (Übergang zum PFA 1.1 (Bereich Nordkopf in der Stuttgarter Innenstadt), Zuführung Feuerbach (bis zum Tunnelportal in Feuerbach) und Zuführung Bad Cannstatt (bis zum Tunnelportal im Rosensteinpark)) sowie im Bereich der relativ oberflächennah verlaufenden S-Bahn-Anbindung können solche auftreten.

Der Betrieb von Bahnanlagen kann zu Umweltauswirkungen auf Menschen sowie bauliche Anlagen und deren Einrichtungen infolge elektrischer und magnetischer Felder führen. Beeinträchtigungen von Menschen durch elektrische oder magnetische Felder sind durch das Vorhaben jedoch nicht zu erwarten.

Als wechselstrombetriebene, niederfrequente Anlage mit einer Frequenz von 16 2/3 Hertz und 15 kV unterfallen die Bahnstromoberleitungen der 26. BImSchV. Zum Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder wurden dort Grenzwerte festgelegt, die von den entsprechenden Anlagen einzuhalten sind.

Die genannten Verordnungen bzw. Richtlinien gelten jedoch nur zum Schutz von Menschen vor elektromagnetischen Feldern. Allgemeingültige Grenzwerte für elektrische und magnetische Wechselstrom- oder Gleichstromfelder im Hinblick auf Geräte und deren Nutzung existieren hingegen nicht. Anhaltspunkte ergeben sich lediglich aus der DIN VDE 0228 Teil 6.



#### **4.3.4.1.      **Anlagebedingte Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder****

Anlagebedingt ist durch das Vorhaben nicht mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische oder magnetische Felder zu rechnen.

Elektrische Felder werden durch Materialien und Gebäude gut abgeschirmt. Wo die Bahnanlage im Tunnel verläuft, sind daher keine relevanten Auswirkungen auf die Gesundheit von Menschen oder auf empfindliche Geräte zu erwarten.

Aber auch im Bereich der Tunnelportale und der oberirdischen Streckenabschnitte wird der Grenzwert der 26. BImSchV von 10 kV/m für das elektrische Wechselfeld durch die Bahnoberleitungen deutlich unterschritten werden. Auch durch die sonstigen stromführenden Anlagen - namentlich die beiden Mittelspannungsstationen - sind in diesen Bereichen keine schädlichen Umwelteinwirkungen auf die menschliche Gesundheit durch elektrische Felder zu erwarten, da es im relevanten Einwirkungsbereich von 1 Meter um die Anlagen nicht zu einem dauerhaften Aufenthalt von Menschen im Sinne der 26. BImSchV kommen wird. Ebenso ist auch keine Beeinträchtigung von empfindlichen Geräten oder deren Nutzung zu erwarten, da im Einwirkungsbereich der Anlagen keine empfindlichen Geräte vorhanden sind.

Anlagebedingte Emissionen von magnetischen Feldern der Bahnoberleitungen, die zu schädlichen Umwelteinwirkungen auf Menschen oder empfindliche Geräte führen werden, sind ebenfalls nicht zu befürchten, da in den Oberleitungen kein nennenswerter Strom fließt, wenn kein Zug in dem Speiseabschnitt fährt. Für die durch die sonstigen stromführenden Anlagen verursachten magnetischen Felder gilt das zu den elektrischen Feldern Gesagte.

#### **4.3.4.2.      **Betriebsbedingte Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder****

Auch betriebsbedingt wird es weder durch elektrische, noch durch magnetische Felder zu schädlichen Umwelteinwirkungen auf die menschliche Gesundheit kommen, da auch unter der Annahme ungünstigster Betriebsbedingungen die jeweils gültigen Grenzwerte eingehalten werden. Jedoch sind Emissionen von magnetischen Feldern nicht auszuschließen, die zur Beeinträchtigung von Geräten oder deren Nutzung führen können.

Im Bereich der Tunnelstrecken sind keine betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens durch elektrische Felder zu erwarten, da das elektrische Feld durch Bauwerke gleichgültig welchen Materials um den Faktor 15 bis 20 abgeschirmt wird. Aber auch die elektrischen Feldstärken außerhalb des Tunnels erreichen den Grenzwert der 26. BImSchV von 10 kV/m bei Dauerexposition bei Weitem nicht. Unmittelbar unterhalb der Oberleitung im Gleisbereich beträgt das elektrische Feld lediglich 2 kV/m und nimmt mit der Entfernung weiter quadratisch ab. Betriebsbedingte Emissionen von elektrischen Feldern der Mittelspannungsstationen und des Mittelspannungsnetzes, die zu schädlichen Umweltauswirkungen führen, sind ebenfalls nicht zu erwarten, da es im Einwir-

kungsbereich der Anlagen nicht zu einem Aufenthalt von Menschen kommen wird (vgl. § 3 der 26. BImSchV).

Die Prognose der projektbedingten elektrischen Felder basiert auf Berechnungen, die unter der Annahme ungünstigster Betriebsbedingungen vorgenommen wurden. Die Prognoseberechnungen wurden exemplarisch für einen zweigleisigen Querschnitt durchgeführt. Da die Geometrie des elektrischen Feldes in erster Linie von dem jeweils äußeren mit einer Oberleitung überspannten Gleis bestimmt wird, können die Ergebnisse auch als Nachweis der elektrischen Feldstärke in der Umgebung der viergleisigen Streckenabschnitte herangezogen werden.

Auch die Prognose der zu erwartenden magnetischen Flussdichten basiert auf Berechnungen. Diese erfolgten für fünf ausgesuchte Querschnitte unter der Annahme ungünstigster Betriebsbedingungen. Berechnet wurden eine zweigleisige oberirdische Fernbahnstrecke, eine viergleisige oberirdische Fern- und S-Bahnstrecke, eine eingleisige Fernbahntunnelstrecke und eine zweigleisige S-Bahnstrecke im Tunnel. Durch additive Überlagerungen wurden die magnetischen Flussdichten für alle Streckenabschnitte mit zusätzlichen Gleisen ermittelt.

Die Prognose der betriebsbedingten magnetischen Flussdichte erfolgte für den Streckenabschnitt für drei ausgesuchte Querschnitte unter Annahme ungünstigster Betriebsbedingungen. Berechnet wurde eine zweigleisige und eine eingleisige Bahnstrecke im Fildertunnel mit Normalkorbbewehrung (vgl. Anhang 2a und 3a zur Anlage 22.1 der Antragsunterlagen) und eine zweigleisige Fernbahnstrecke außerhalb des Tunnels (vgl. Anhang 4 zur Anlage 22.1). Das Magnetfeld in der Umgebung von zwei zweigleisigen bzw. zwei eingleisigen Tunnelröhren wurde jeweils durch eine additive Überlagerung ermittelt.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV von 300  $\mu\text{T}$  auch in den Bereichen mit geringer Überdeckung sowie in der Umgebung der Fernbahnstrecke außerhalb der Tunnel deutlich unterschritten werden. Mit einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit ist daher nicht zu rechnen.

Betriebsbedingte Immissionen von magnetischen Feldern der Bahnoberleitungen, die zur Beeinflussungen von Sachgütern und deren Nutzung führen, können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Betroffen sind vor allem Monitore mit Kathodenstrahlröhren, aber auch medizinische und wissenschaftliche Laborgeräte, die empfindlich auf Magnetfelder reagieren. Betroffen sein können z. B. 17"-Monitore mit Kathodenstrahlröhren im Bereich der zwei eingleisigen Tunnelröhren der Fernbahn in einem Abstand von bis zu 25 m von der äußeren Schiene bzw. von der Oberleitung. Im Bereich der zweigleisigen Tunnelröhren der Fernbahn beträgt dieser Bereich etwa 30 Meter, bei den zweigleisigen Tunnelstrecken der S-Bahn bis zu 40 Meter. Bei der oberirdischen Trassenführung erhöht sich der betroffene Bereich sogar auf 55 Meter im Bereich der zweigleisigen Fernbahnstrecken bzw. auf 60 Meter im Bereich der viergleisigen Fern- und S-Bahnstrecken. Beein-

trächtigungen von empfindlichen Labor- und Diagnosegeräten sind auch in größeren Abständen nicht auszuschließen. Aus diesem Grund wurde die Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens angeordnet.

Immissionskonflikte durch magnetische Felder der sonstigen stromführenden Anlagen sind nicht zu erwarten, da sich in deren Einwirkungsbereich keine Menschen im Sinne der 26. BImSchV dauerhaft aufhalten werden. Entsprechendes gilt auch für empfindliche Geräte und Nutzungen.

#### **4.3.4.3. Baubedingte Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder**

Baubedingte Emissionen von elektrischen und magnetischen Feldern der Baumaschinen und -geräte sowie bauzeitlich genutzten stromführenden Anlagen, die zu schädlichen Umwelteinflüssen auf Menschen führen, sind ebenfalls nicht zu erwarten. Dies gilt auch für die Beeinträchtigung von empfindlichen Geräten.

#### **4.4. Luft und Klima**

Bei Beachtung der auferlegten Nebenbestimmungen durch das Vorhaben im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt keine nennenswerten direkten oder indirekten Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation ergeben.

Die bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Luft und Klima werden weitest möglich verhindert bzw. ausgeglichen. Die im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt geplanten Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen sowie die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, insbesondere die Gehölzanpflanzungen, dienen dabei sowohl der Sicherung als auch der Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation im Bereich des Planfeststellungsabschnittes 1.5.

Die Auswirkungen der geplanten Trasse im vorliegenden PFA 1.5 auf die Schutzgüter Luft und Klima sind im Wesentlichen gering und führen zu keinen erheblichen oder nachteiligen Beeinträchtigungen. Nachteilige Wirkungen auf Rechte anderer im Sinne von § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG treten nicht ein. Im Gegensatz zu der im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt bestehenden Vorbelastung durch den Straßenverkehr (insbesondere entlang der B14 (Willy-Brand-Straße, Am Neckartor, Cannstatter Straße) und der B27 (Heilbronner Straße), aber auch entlang der B10 (Pragstraße, Neckartalstraße, Uferstraße) können die direkten Auswirkungen auf die lufthygienische Situation vernachlässigt werden. Allerdings ist während der Bauzeit mit zusätzlichen Störungen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge zu rechnen, die jedoch nur temporäre Wirkungen haben bzw. sich so kleinräumig auswirken, dass sie keinen maßgebenden Einfluss auf die gesamte lufthygienische und klimatische Situation ausüben, der nicht durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen in Form von Gehölzanpflanzungen an anderer Stelle ausgeglichen werden könnte.

Die bestehende klimatische und lufthygienische Situation und die einzelnen mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzguts werden in der Darstellung der Umweltauswirkungen ausgeführt.

Baubedingte Auswirkungen auf die klimatische Situation ergeben sich durch die Inanspruchnahme von Ausgleichsräumen beiderseits des Neckars. Die vorübergehende Inanspruchnahme der Gebiete mit Klimavielfalt sind jedoch so gering, dass es zu keiner Beeinträchtigung der klimatischen Situation kommt.

Temporär verschlechtert sich die lufthygienische Situation durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baumaschinen und Baufahrzeuge im Bereich der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie der zu Transportzwecken genutzten öffentlichen Straßen während der Bauphase. Die Beeinträchtigung ist im Hinblick auf die Lufthygiene als mittel einzustufen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation ergeben sich durch die Überbauung von Gebieten mit Klimavielfalt beiderseits des Neckars. Die sich hieraus ergebenden Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund ihrer Kleinflächigkeit gering und wirken sich nur im unmittelbaren Nahbereich aus.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind, ebenso wie dauerhafte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation nicht zu erwarten.

Bezüglich der durch das Vorhaben hervorgerufenen Emissionen und damit Belastungen der lufthygienischen und klimatischen Situation wurde unter anderem von dem LNV (EW-Nr. 55) die Einhaltung von bestimmten Grenzwerten gefordert.

Maßgebende Norm für die Bewältigung von Luftverunreinigungen ist § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG. Gemäß § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG hat die Planfeststellungsbehörde der Vorhabenträgerin Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind. § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG bestimmt allerdings nicht näher, wann eine Schutzauflage erforderlich ist. Insbesondere enthält sich die Vorschrift jeder Angabe darüber, welche Beeinträchtigung durch Verkehrsabgase noch als zumutbar anzusehen ist und löst deshalb eine Pflicht, entsprechende Vorkehrungen zu schaffen, nicht aus. Der Sache nach jedoch liegt die Grenze der Zumutbarkeit, bei deren Überschreitung Schutzauflagen nach § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG notwendig werden, bei den schädlichen Umweltauswirkungen i.S.v. § 3 Abs. 1 BImSchG. Schädliche Umweltauswirkungen i.S.v. § 3 Abs. 1 BImSchG sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Vom Gesetz- oder Ordnungsgeber festgelegte verbindliche Grenzwerte für die Zumutbarkeitsschwelle gibt es jedoch bislang nicht.

Dabei ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen den durch den Baustellenverkehr auf öffentlichen Straßen (4.4.1) verursachten Emissionen und den Emissionen, die auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie auf den nicht öffentlichen Baustraßen (4.4.2) entstehen.

#### **4.4.1. Baustellenverkehr auf öffentlichen Straßen**

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG ist die Anwendung der anlagebezogenen Vorschriften des BImSchG auf öffentliche Verkehrswege generell ausgeschlossen. Gemäß § 41 BImSchG sind die verkehrswegebezogenen Vorschriften des BImSchG auf den Lärmschutz beschränkt, so dass sich bezüglich einer eventuellen Zusatzbelastung auf den öffentlichen Verkehr durch Baustellenfahrzeuge keine Ansprüche aus dem BImSchG ergeben.

Bezogen auf den zu erwartenden Baustellenverkehr auf den öffentlichen Straßen wurde die Forderung des Nachweises der Einhaltung der Werte der 22. und 33. BImSchV aufgestellt.

Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde kann jedoch der Nachweis der Einhaltung dieser Grenzwerte auf öffentlichen Straßen von der Vorhabenträgerin nicht gefordert werden. Denn die Vorhabenträgerin ist nicht unmittelbare Adressatin dieser Vorschriften.

Nach § 48a BImSchG kann die Bundesregierung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft Rechtsverordnungen über die Festsetzung von Immissionswerten erlassen. Bisher ist das bereits in Form der 22. BImSchV (in der Fassung vom 18.09.2002) sowie in Form der 33. BImSchV, die seit dem 13. Juli 2004 die bis dahin geltende 23. BImSchV ersetzt, geschehen. Die 22. BImSchV legt rechtsverbindliche Immissionsgrenzwerte für die verkehrsrelevanten Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Benzol und Feinstäube (PM<sub>10</sub>) fest. Die 33. BImSchV sieht immissionsseitige Ziele für die Senkung der Ozonbelastung (Zielwerte und langfristige Ziele) vor. Es werden nationale Emissionshöchstmengen für Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>), flüchtige organische Verbindungen (NMVOC) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) festgelegt, die ab dem Jahr 2010 eingehalten werden müssen. Diese Emissionshöchstmengen sollen mit einem nationalen Programm mit dauerhaften Maßnahmen zur Reduzierung der oben aufgeführten Luftschadstoffe erreicht werden.

Adressaten dieser Vorschriften sind dabei nicht einzelne Emittenten und damit auch nicht die Vorhabenträgerin direkt, sondern vielmehr die zuständigen Immissionsschutzbehörden. Gemäß § 44 BImSchG haben diese regelmäßige Untersuchungen nach den Anforderungen der 22. und 33. BImSchV durchzuführen und die Einhaltung der in der 22. und 33. BImSchV festgelegten Immissionswerte sicherzustellen. Zur Erfüllung ihrer Untersuchungspflicht stellen die Behörden sogenannte Emissionskataster auf. Das bedeutet, dass nicht einzelne Emittenten untersucht werden, sondern die Emissionen flächendeckend in einem Gebiet (mit mehreren Emittenten) gemessen werden. Zur Sicherstellung der Einhaltung der festgelegten Immissionsgrenzwerte werden sogenann-

te Luftreinhaltepläne bzw. Aktionspläne nach § 47 BImSchG erstellt. Werden durch die 22. und 33. BImSchV festgelegten Grenzwerte einschließlich Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Immissionsschutzbehörde in einem Luftreinhalteplan festzulegen, welche erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen ergriffen werden müssen. In Form sogenannter Aktionspläne hat die zuständige Immissionsschutzbehörde festzulegen, welche Maßnahmen kurzfristig zu ergreifen sind, um eine Überschreitung der festgelegten Grenzwerte zu verhindern. Der Aktionsplan kann dabei Teil des Luftreinhalteplanes sein. Am 17.06.2005 wurde der Entwurf des Luftreinhalte- und Aktionsplanes für die Landeshauptstadt Stuttgart vorgestellt. Erst einer dieser Maßnahmenkataloge richtet sich dann mit seinen Maßnahmen an einzelne Emittenten. Solche Maßnahmen sind dann entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zu einem Überschreiten der Werte beitragen. Die 22. und 33. BImSchV sind somit nicht direkt auf die Vorhabenträgerin anwendbar. Sie ist daher nicht verpflichtet, Werte bzw. Untersuchungen vorzulegen, die die Einhaltung der Grenzwerte der 22. und 33. BImSchV für den Baustellenverkehr nachweisen. Auch das BVerwG hat in seiner Entscheidung vom 23.05.2004 (Az. 9 A 5.03 und 9 A 6.03) klargestellt, dass die Aufgabe, die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen, durch das Gesetz nicht vorhabensbezogen der Planfeststellungsbehörde, sondern gebietsbezogen den Luftreinhaltebehörden zugewiesen ist. Demgemäß fällt es nicht in den Verantwortungsbereich der Planfeststellungsbehörde, bei ihrer Entscheidung über ein einzelnes (Straßen-)Bauvorhaben die Wahrung der erst künftig geltenden Grenzwerte im Vorgriff auf eine noch ausstehende Luftreinhalteplanung zu gewährleisten. Denn eine Verpflichtung der Planfeststellungsbehörde, die Einhaltung der Grenzwerte vorhabensbezogen sicherzustellen, besteht nicht.

Allerdings wird die Planfeststellungsbehörde ihrer allgemeinen Pflicht, die von einem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange abzuwägen und dabei durch die Planung geschaffene Probleme zu bewältigen, nicht gerecht, wenn sie ein Vorhaben zulässt, obgleich absehbar ist, dass dieses die Möglichkeit ausschließt, die Einhaltung der Grenzwerte mit den Mitteln der Luftreinhalteplanung zu sichern (vgl. BVerwG vom 23.02.2005, Az. 4 A 4.04). Besondere Umstände, die Anlass zu einer solchen Einschätzung geben würden, sind im vorliegenden Fall nicht ersichtlich. Die Grenzwerte für die Schadstoffe Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und Blei werden in Stuttgart eingehalten. Für PM<sub>10</sub> und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) ist dies im Bereich stärker befahrener Straßen zwar nicht überall der Fall, der Maßnahmenkatalog im derzeit vorliegenden Entwurf zum Luftreinhalte- und Aktionsplan für die Landeshauptstadt Stuttgart führt jedoch zahlreiche Maßnahmen auf, mit denen für die Zukunft die Einhaltung der Grenzwerte sichergestellt werden soll.

Zu den durch das Vorhaben auf öffentlichen Verkehrswegen verursachten Zusatzbelastungen ist zudem insgesamt festzustellen, dass zwar davon auszugehen ist, dass durch den auf die Bauzeit beschränkten Baustellenverkehr wegen der Erhöhung des Lkw-Anteils Zusatzbelastungen für die Luftqualität entstehen werden. Sollte es jedoch durch diese Zusatzbelastung zu einer Überschrei-

tung der einschlägigen Immissionsgrenzwerte (22. und 33. BImSchV) kommen, kann dies nicht allein der Vorhabenträgerin angelastet werden. Bereits bei der Zulassung von öffentlichen Verkehrswegen wird durch Prognosen über voraussichtliche Verkehrszahlen versucht, die vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten. Jeder Verkehrsteilnehmer auf einer öffentlichen Straße führt dabei zu einer Zusatzbelastung für die lufthygienische Situation. Eine Straße steht jedoch ab ihrer Zulassung für den öffentlichen Verkehr im Gemeingebrauch. Kommt es auf öffentlichen Straßen zu Überschreitungen von Grenzwerten, liegt es an der zuständigen Immissionsschutzbehörde, durch entsprechende Maßnahmen wie z.B. Geschwindigkeitsbegrenzungen oder in Extremfällen durch Fahrverbote die Einhaltung der Grenzwerte sicher zu stellen. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass die von der Vorhabenträgerin bislang angegebenen Lkw-Fahrten pro Stunde nur in Spitzenzeiten erreicht werden. Im Ergebnis ist daher davon auszugehen, dass die dadurch verursachte Zusatzbelastung nicht spürbar sein wird, sondern in der bereits vorhandenen dominanten Schadstoffvorbelastung in den betroffenen Bereichen aufgehen wird.

#### **4.4.2. Baustelleneinrichtungsflächen und Baustellenverkehr auf nicht öffentlichen Baustraßen**

Durch die Baustelleneinrichtungsflächen sowie die Lkw-Fahrten auf den nicht öffentlichen Baustraßen ergeben sich ebenfalls keine unzumutbaren zusätzlichen Schadstoffbelastungen, so dass auch hier die Auferlegung besonderer Schutzvorkehrungen gemäß § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG nicht erforderlich ist.

Bei den auf den Baustelleneinrichtungsflächen während der Bauzeit auftretenden Emissionen ist für die Beurteilung der Notwendigkeit von Schutzauflagen gemäß § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG die TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, vom 24.07.2002) heranzuziehen. Denn bei den Baustelleneinrichtungsflächen handelt es sich um nicht genehmigungsbedürftige Anlagen i.S.d. § 3 Abs. 5 Nr. 1 und 2 BImSchG.

Gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen müssen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG).

Den Stand der Technik umschreibt dabei die TA Luft. Diese enthält unter Nummer 4 Grundsätze zur Ermittlung und Maßstäbe zur Beurteilung von schädlichen Umwelteinwirkungen. Diese sind von der Vorhabenträgerin grundsätzlich für die Ermittlung der Emissionen auf den Baustelleneinrichtungsflächen zu beachten. Eine Ermittlung der Emissionen wird der Vorhabenträgerin jedoch erst während der Bauzeit möglich sein, denn die zu erwartende Luftschadstoffgesamtbelastung kann derzeit noch gar nicht exakt quantifiziert werden, da genaue Kenntnisse über die Anzahl und

Art der eingesetzten Baumaschinen und -fahrzeuge bzw. deren Einsatzorte und -zeiten nicht vorliegen. Dies kann frühestens im Rahmen der Ausführungsplanung ermittelt werden.

Dafür, dass die gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen ausgeschöpft und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden, sorgen die von der höheren Immissionsschutzbehörde des Regierungspräsidiums Stuttgart vorgeschlagenen Nebenbestimmungen, die der Vorhabenträgerin auferlegt werden (vgl. Nebenbestimmungen im Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Die nicht öffentlichen Baustraßen werden wie ein neu zu genehmigender Verkehrsweg behandelt. Eine Konkretisierung der fachplanerischen Zumutbarkeitsschwelle erfolgt bei der Zulassung von Verkehrswegen anhand der Grenz- bzw. Konzentrationswerte der 22. und 33. BImSchV. Werden diese Werte eingehalten, sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft ausgeschlossen. Dabei ist es zulässig und geboten, die mit einem Straßenbauvorhaben verbundene Zunahme der Abgas- und Schadstoffbelastungen in Ermangelung normierter Werte prognostisch zu beurteilen.

Eine solche prognostische Berechnung der von den Baustraßen ausgehenden Schadstoffemissionen nach der MLuS 2002 (Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Ausgabe 2002; aus der inzwischen aktualisierten Fassung 2005 ergeben sich insoweit keine Änderungen) kann jedoch im vorliegenden Fall von der Vorhabenträgerin gar nicht getroffen werden. Denn die Anwendungsbedingungen für die MLuS 2002 sind allein durch den Baustellenverkehr nicht gegeben. Das Merkblatt ist erst ab Verkehrsstärken über 5.000 Kfz/24 h anwendbar, die im vorliegenden Fall nicht erreicht werden. Darüber hinaus sind nach der MLuS 2002 bei Verkehrsbelastungen unter 10.000 Kfz/24h mit üblichen Lkw-Anteilen und normalen Wetterlagen in der Regel auch im straßennahen Bereich keine kritischen Kfz-bedingten Schadstoffbelastungen zu erwarten. Somit ist davon auszugehen, dass sich durch die Lkw-Fahrten auf den Baustraßen, die weit unterhalb dieser Annahme liegen, keine nennenswerten zusätzlichen unzumutbaren Schadstoffbelastungen ergeben werden und somit die Auferlegung besonderer Vorkehrungen gemäß § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG durch die Planfeststellungsbehörde im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt nicht erforderlich ist.

#### **4.5. Natur und Landschaft, Erholung, Boden**

Das Vorhaben ist mit den Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes vereinbar.

Das festgestellte Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne von § 18 Absatz 1 BNatSchG dar (4.5.1), von dem nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen ausgehen (4.5.2). Obwohl kein funktionaler Ausgleich im Eingriffsraum möglich ist, wird der Eingriff zugelas-



sen, weil den mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Interessen der Vorrang vor den Belangen des Naturschutzes einzuräumen ist. Die funktional-räumlich nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen werden durch eine Ersatzmaßnahme, also eine landschaftspflegerische Maßnahme an anderer Stelle, kompensiert, so dass für die Festsetzung einer naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe kein Raum ist (4.5.3.).

Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten sowie von naturschutzrechtlich besonders geschützten Biotopen (gem. § 32 NatSchG) werden wegen der im vorliegenden Fall höherrangigen öffentlichen Verkehrsinteressen zugelassen (vgl. 4.5.4.).

Die gem. § 38 Abs. 1 NatSchG bzw. § 34 BNatSchG durchgeführte Verträglichkeitsprüfung hat ergeben, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Juchtenkäferpopulation in dem der Europäischen-Kommission als Natura 2000-Gebiet gemeldeten Landschaftsschutzgebiet „Rosensteinpark“ führt (4.5.5).

Aufgrund zahlreich vorgebrachter Einwendungen gegen das ursprünglich an exponierter Stelle geplante Ausstiegsbauwerk für den Rettungsschacht im Rosensteinpark hat die Vorhabenträgerin den Ausstiegsschacht an eine unsensiblere Stelle des Parks, in einen bereits vorbelasteten randlichen Bereich des Rosensteinparks verlegt (1. und 2. Planänderung).

#### **4.5.1. Eingriffe in Natur und Landschaft**

Infolge der überwiegenden Streckenführung im Tunnel sind die Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt relativ gering.

Trotzdem werden durch das Vorhaben Lebensräume in einem Umfang von rund 9,57 ha beeinträchtigt, wobei durch das Vorhaben selbst ca. 8,45 ha direkt in Anspruch genommen, sich aber davon ca. 2,05 ha auf Gleisflächen befinden. Die Eingriffe werden im Wesentlichen in den Bauabschnitten, in denen die Tunnel in offener Bauweise gebaut werden, durch den Bau der Eisenbahnbrücke Neckar, die Errichtung eines Rettungsschachtes mit Ausstiegsbauwerk sowie durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen, bewirkt. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind hingegen aufgrund der überwiegenden Tunnellage und aufgrund der Vorbelastungen durch den vorhandenen Bahnbetrieb im Bereich der Gleisanlagen sowie durch den Auto- und Bahnverkehr im Neckartal im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt nicht zu erwarten.

Neben der Beseitigung von zum Teil hochwertiger Ruderal- und Sukzessionsvegetation, vor allem im Gleisbereich sind hauptsächlich Parkrasenflächen des Rosensteinparks mit alten Parkbäumen und Gehölzbeständen einhergehend mit ihren Beeinträchtigungen für die Avifauna, im Bereich der Ehmannastraße und des Neckartunnelsportals durch die Eingriffe betroffen.

Im Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan sowie in der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen sind die für den Naturhaushalt und seine einzelnen Bestandteile (Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild, Erholung, Kulturgüter, Flora, Fauna, Biotope) zu erwartenden Beeinträchtigungen im Bereich des Planfeststellungsabschnitts 1.5 im Einzelnen aufgelistet, vollständig beschrieben und bewertet, auf die verwiesen wird.

Von der Unteren Naturschutzbehörde (Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart) wurde eingewendet, dass in der Bestandskarte „Flora und Biotope“ Angaben bzgl. der Standorte bzw. Lebensräume von Rote Liste Arten (RL) fehlen. Die Angaben zu den Vorkommen der Rote Liste Arten befinden sich jedoch in die Biotopbeschreibungsblättern im Anhang 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans. Dabei wurde auf eine kartographische Darstellung der Standorte zum Schutz dieser Arten bewusst verzichtet. Darüber hinaus wurde eingewendet, dass die zu fällenden Bäume, die unter die örtliche Baumschutzsatzung fallen, nicht planerisch dargestellt seien. Angaben zu den zu fällenden Bäumen, deren Stammumfang über 80 cm beträgt (Mindestgröße, um unter die Baumschutzsatzung zu fallen), befinden sich jedoch ebenfalls auf den Biotopbeschreibungsblättern im Anhang 1 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan. Von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (jetzt: Referat 56) wurde eingewendet, dass die Schutzgebiete nach NatschG nicht in der Bestandskarte enthalten sind. Diesbezüglich hält die Planfeststellungsbehörde jedoch einen Verweis auf die Darstellung im Rahmen der UVS (Anlage 15.2.1) für ausreichend.

Im Einzelnen kommt es zu folgenden Beeinträchtigungen und Konfliktschwerpunkten:

### **(1) Flora, Fauna, Biotope**

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt lassen sich die Bereiche Bahn- und Gleisanlagen, Parkanlagen des Rosensteinparks und des Unteren Schlossgartens, der Neckar, seine Uferbereiche und eine unterschiedlich stark verdichtete Bebauung mit wohn- und gewerblicher Nutzung unterscheiden. Die Bewertung der Eingriffsflächen erfolgte dabei in Form einer integrierten Gesamtbewertung der Biotope, d.h. sie resultiert aus einer Zusammenführung der Bewertung aus der Biotopkartierung für Flora, Vegetation und Biotopstruktur, und der faunistischen Bewertung des Biotops. Die jeweils höchste Bewertung bestimmt dabei den Gesamtwert der Biotopfläche. Eine Mittelwertbildung findet nicht statt.

#### Bereich Bahnanlagen

Für die Herstellung der Tunnel in offener Bauweise, für die Trogbauwerke sowie für die Gleisbauarbeiten für den Umbau des Gleisvorfeldes des Hauptbahnhofes und der Zuführungen zu den Bahnhöfen Feuerbach und Bad Cannstatt muss in Flächen mit Ruderal- und Sukzessionsvegetation zwischen einzelnen Gleisen (2,05 ha) eingegriffen werden. Dabei werden auch Lebensräume trocken- und wärmeliebender Arten, wie Wildbienen, Wespen und Heuschrecken, sowie Lebens-

räume artenreicher Laufkäfer-Gemeinschaften beansprucht. Zurecht nicht in die Eingriffsbilanzierung eingegangen sind dagegen die Gleisflächen als solche (2,60 m Schwellenbreite) und übrige schmale Schotterflächen zwischen den Gleisen (z.B. Teile Biotop 90). Hier stellen die Umbaumaßnahmen wegen der intensiven Nutzung dieser Bereiche und der kurzfristigen, temporären Maßnahmen weder eine erhebliche noch eine nachhaltige Beeinträchtigung dar, so dass hier kein naturschutzrechtlicher Eingriff vorliegt.

Bezüglich der Eingriffe in Natur und Landschaft auf bzw. an (allen beanspruchten) bestehenden Bahnanlagen war trotzdem zu prüfen, ob diese unter den Privilegierungstatbestand des § 63 Nr.3 BNatSchG fallen. Dies hätte zur Folge, dass für diese Eingriffe keine Kompensation notwendig wäre, wenn es sich um Instandhaltungsmaßnahmen an Bahnanlagen handeln würde, die nicht unter den Eingriffstatbestand des § 18 BNatSchG fallen.

Gem. § 63 Nr. 3 BNatSchG ist bei Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Flächen, die ausschließlich oder überwiegend Zwecken des öffentlichen Verkehrs als wichtige öffentliche Verkehrswege dienen oder in einem verbindlichen Plan für die genannten Zwecke ausgewiesen sind, die bestimmungsgemäße Nutzung zu gewährleisten. Es handelt sich somit um ein sogenanntes Instandhaltungsprivileg für bestehende Bahnanlagen.

Die Errichtung der Tunnel in offener Bauweise sowie die Baustraßen und Baulogistikflächen auf den Gleisanlagen des Hauptbahnhofs, des Abstellbahnhofs, am Pragtunnel-Ost und bei den Bahnhöfen Feuerbach und Bad Cannstatt, dient zwar im weiteren Sinn Zwecken des öffentlichen Verkehrs, da die Bauarbeiten zur Erstellung des neuen Hauptbahnhofs und seiner Zulaufstrecken notwendig sind. Aufgrund ihres Umfangs können sie jedoch nicht mit Instandhaltungsmaßnahmen verglichen werden. Sie dienen vielmehr der Errichtung eines völlig neuen Verkehrswegekonzepts. § 63 Nr. 3 BNatSchG und die damit verbundene Privilegierung kann somit auf diesen Flächen nicht zur Anwendung kommen, was die Vorhabenträgerin mit ihrer differenzierten Betrachtungsweise der einzelnen Gleisflächen im übrigen auch nicht beantragt hat. Insoweit ist die Bilanzierung der Eingriffe korrekt und in nicht zu beanstandender Art und Weise erfolgt.

#### Bereich Parkanlagen des Rosensteinparks und des Unteren Schlossgartens

Die Flächen des Rosensteinparks und des Unteren Schlossgartens sind durch die alten Baumbestände und zum Teil dichten Hecken in erster Linie für Fledermäuse und Vögel bedeutsam. Insgesamt konnten bei den Untersuchungen zur Avifauna 32 Arten nachgewiesen werden. So brüten z.B. in den Altbaumbeständen mehrere Paare der in Baden Württemberg stark gefährdeten Hohltaube. Eine Besonderheit stellt eine Population von frei lebenden Gelbscheitelamazonen-Papageien dar. Neben den schonungsbedürftigen Arten, wie Blässralle und Grauschnäpper brütet ebenfalls der Grünspecht in Altbaumbeständen im Rosensteinpark. Bei den übrigen Arten handelt es sich meist um weit verbreitete Arten ohne spezifische Habitatansprüche. Desweiteren ist der

Rosensteinpark ein wichtiger städtischer Lebensraum für Fledermäuse. Bisher konnten dort 4 Arten nachgewiesen werden (Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Wasserfeldermaus und Zwergfledermaus). Zudem ist der Rosensteinpark und angrenzende Bereiche des Unteren Schlossgartens aufgrund des Vorkommens des Juchtenkäfers von großer Bedeutung.

Beeinträchtigungen werden im Bereich der Ehmannastraße durch die bauzeitliche Verlegung der Ehmannastraße im Zuge der Herstellung der Tunnel in offener Bauweise durch die temporäre Inanspruchnahme von ca. 1,3 ha Parkflächen bewirkt, wovon ca. 0,1 ha Gehölzflächen sind. Zudem müssen weitere 13 Bäume mit Stammumfängen von 80 – 220 cm gefällt werden, wobei das Fällen der Bäume auch einen Lebensraumverlust für die Avifaunen darstellt. Betroffen hiervon sind insbesondere Bäume in denen der Grünspecht brütet. Allerdings werden aktuelle Vorkommen der Hohltaube, die im Rosensteinpark brütet, durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Auch erfordert das Vorhaben nicht die Fällung von als Fledermausquartier genutzten Bäumen.

Durch den Bau der Tunnelportale und im Bereich der Widerlager der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar sind sowohl die gehölzbestandenen Böschungen (0,1 ha) der Neckartalhänge als auch die Parkflächen des Rosensteinparks betroffen. Hier müssen 12 Bäume mit Stammumfängen von ca. 80 – 250 cm zusätzlich zu den baubedingten Baumverlusten entfernt werden. Zudem finden im Bereich der Widerlager der neuen Eisenbahnbrücke und der Baustelleneinrichtungsflächen Eingriffe in Gehölzbestände statt (ca. 0,5 ha), die zum Teil geschützte Biotope nach § 32 NatSchG- BW sind.

Zu Recht wurde von der höheren Naturschutzbehörde eingewendet, dass es sich bei den durch das Vorhaben verursachten Eingriffen in das Landschaftsschutzgebiet Rosensteinpark nicht nur um bauzeitliche Eingriffe handele. Es wird auch dauerhaft eingegriffen. Die dauerhaften Eingriffe (z.B. Rettungsschacht Rosensteinpark, Tunnelportal am Neckarhang) wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan jedoch auch als solche bilanziert, so dass die Aussage auf S. 42 im Landschaftspflegerischen Begleitplan insofern bezogen auf den berechneten Kompensationsbedarf unschädlich ist.

Der Rettungsschacht Rosensteinpark wurde von seiner ursprünglichen zentralen Lage im Rosensteinpark in den Randbereich des Rosensteinparks an der Ehmannastraße verlegt. Damit wird durch den Rettungsschacht sowie das Ausstiegsbauwerk zwar weiterhin in die Randflächen des Rosensteinparks eingegriffen, jedoch befindet er sich jetzt an einer unsensibleren Stelle des Parks, die bereits durch Baumaßnahmen in Anspruch genommen wird.

Mehrfach wurde eingewendet, dass durch eine eventuelle baubedingte Grundwasserabsenkung die Gefahr bestehe, dass die Vegetation im Rosensteinpark Schaden nimmt. Auswirkungen von im Zuge der Tunnelbaumaßnahmen eventuell auftretenden Grundwasserschwankungen auf den Baumbestand lassen sich nicht erwarten, da der Grundwasserspiegel im Rosensteinpark etwa

12 m - 22 m unter der Geländeoberkante liegt und davon ausgegangen werden kann, dass der vorhandene Baumbestand überwiegend bis in eine Tiefe von etwa 2 - 3 m wurzelt. Die Vorhaben-trägerin hat in ihrer abschließenden Stellungnahme eine Schädigung des Baumbestands ausgeschlossen. Zur weiteren Sicherheit sorgt die während der Bauzeit vorgesehene ökologische Bauüberwachung dafür, dass eventuelle Auswirkungen durch Grundwasserabsenkungen frühzeitig erkannt werden und rechtzeitig notwendige Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Entgegen der Einwendung der Eisenbahnsiedlungsgesellschaft e.V. (EW-Nr. 236) erfolgen im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt keine Eingriffe in den Baumalleenbestand der Rosensteinstraße. Die Bäume bleiben vielmehr von den Baumaßnahmen unberührt. Die geplante Baustraße wird nördlich der Platanen verlaufen. Zum Schutz vor Stammbeschädigungen sowie zum Schutz des Wurzelbereichs dieser Bäume ist an dieser Stelle während der Bauzeit ein Schutzzaun geplant (vgl. Schutzmaßnahme S 4).

### Uferbereiche des Neckars

Die Uferbereiche des Neckars sind hoher Nutzungs- und Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr (Vorbelastung) ausgesetzt und daher überwiegend nur von geringer bis mittlerer Wertigkeit. Von unterschiedlicher Wertigkeit bezüglich ihrer Biotopausstattung sind dagegen die Flächen mit unterschiedlich stark verdichteter Bebauung mit wohn- und gewerblicher Nutzung. So liegt im Bereich der Nordbahnhofstraße mit hoher Verdichtung nur eine geringe Wertigkeit vor, dagegen sind die Bereiche westlich der Heilbronner Straße durch das Vorhandensein größerer Gehölzflächen sowie den Höhenpark Killesberg höher zu bewerten. Diese Bereiche sind auch für die Fauna von geringer bis mittlerer Wertigkeit. Beeinträchtigungen entstehen hier im Wesentlichen während der Bauzeit durch die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen.

## **(2) Boden**

Da die neuen Gleisanlagen überwiegend in bergmännisch gebauten Tunneln verlaufen, erwachsen hieraus im Untersuchungsraum keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Die Tunnelbereiche in offener Bauweise und die anderen oberirdisch liegenden Anlagen liegen fast ausschließlich im Bereich anthropogen stark veränderter und gestörter Böden, insbesondere im Bereich bestehender Gleiskörper (0,21 ha). Die Tunnelportale und die vorgesehene Rettungsausfahrt im östlichen Rosensteinpark liegen jedoch im Bereich von gewachsenen Böden (Parabraunerden). Durch die hier stattfindende Überbauung kommt es zu einer zwar kleinflächigen (0,22 ha), aber dauerhaften und erheblichen Beeinträchtigung von Bodenfunktionen. Bei allen anderen Flächen im Rosensteinpark, die baubedingt beansprucht werden (0,5 ha), wie z.B. bei den Flächen für die bauzeitliche Umleitung der Ehmmanstraße oder den Rettungsschacht im Rosensteinpark, liegen ausschließlich Auftragsböden oder durch Siedlungstätigkeiten stark veränderte Böden vor.

## **(3) Landschaft-Erholung/Landschaftsbild**

Neben der Vielzahl an historisch und kulturell bedeutsamen Bauwerken und städtebaulichen Gesamtanlagen sind vor allem die weitläufigen Park- und Grünanlagen mit ihrer stadtbildprägenden Funktion von hohem Wert für das Schutzgut Landschaft. Aufgrund der weitgehenden Führung der Trasse in Tunnellage und auf bestehendem Bahngelände sind jedoch nur im Umfeld der neuen Eisenbahnbrücke und der neuen Tunnelportale der Rosensteintunnels sowie in den Bereichen der offenen Tunnelbauweise und der Baustelleneinrichtungsflächen Beeinträchtigungen des Landschafts- bzw. Stadt-/ Ortsbildes zu erwarten.

Vom BUND wurde eingewendet, dass die Eingriffe in das Schutzgut Landschafts- und Stadtbild durch die Tunnelportale am Neckarhang des Rosensteinparks nicht ausreichend bewertet werden können, da Ansichtspläne bzw. Fotomontagen der Portale und der Neckarbrücke in den Anhörungsunterlagen fehlten. Von mehreren Privateinwendern (Mustereinwendung) wurde zudem durch die Errichtung der Neckarbrücke und die Tunnelportale im Neckarhang eine nicht ausgleichbare Beeinträchtigung des historisch gewachsenen Ortsbildes vorgetragen. Die Auswirkungen durch die Tunnelportale und durch die Eisenbahnbrücke über den Neckar wurden in den eingereichten Unterlagen, insbesondere im Landschaftspflegerischen Begleitplan und in der Umweltverträglichkeitsstudie ausreichend dargestellt und bewertet. Gleiches gilt für den Ausgleich der auftretenden Beeinträchtigungen. Fotomontagen sind für eine Bewertung der Auswirkungen nicht erforderlich.

#### **4.5.2. Vermeidbarkeit und Minimierung der Eingriffe**

Die Vorhabenträgerin hat Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (5,54 ha) aufgezeigt, die sich in der Planung des Vorhabens niederschlugen oder sich aus einer sach- und regelgerechten Durchführung insbesondere der Baustelleneinrichtungen und des Baubetriebs ergeben und im Rahmen der Ausführungsplanung bzw. Baudurchführung zu präzisieren sind.

Die Eingriffe wurden insbesondere dadurch minimiert, dass zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen konzipiert wurden. Ziel war dabei, dauerhafte anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu mindern sowie ausgleichende Funktionen für Biotopverluste und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu schaffen und - insbesondere die visuellen – Beeinträchtigungen im Bereich des Rosensteinparks zu mildern.

So sind z.B. notwendige Baumfällarbeiten und der Rückschnitt von Gehölzen außerhalb der Vegetationsperiode zwischen Oktober und Februar und störende Baumaßnahmen in ökologisch empfindlichen Räumen nur außerhalb der Reproduktionszeiten von Tieren und Pflanzen sowie besonders störende Baumaßnahmen (z.B. Sprengungen) in ökologisch empfindlichen Räumen weitest möglich außerhalb der Reproduktionszeiten von Tieren und Pflanzen durchzuführen. Zusätzlich werden die erforderlichen Arbeitsstreifen auf die unbedingt notwendige Breite verringert und die Abgrenzung des Baufeldes durch festes Trassierband oder Absperrgitter vorgenommen. Zudem

erfolgt die rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen. Dem Vermeidungsgebot wird dadurch Genüge getan.

Auch zur Minimierung der Eingriffsfolgen werden Maßnahmen durchgeführt. Dazu tragen insbesondere folgende Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen bei:

- Errichtung von festen Bauzäunen zum Schutz der angrenzenden Parkflächen, von angrenzenden Gehölzflächen bzw. von Bäumen im Stamm- und Wurzelbereich (S 1 - S 6).
- Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen (3,68 ha) durch Beseitigung von Bodenverdichtungen, Entfernen von Unrat und Anpflanzung von Gehölzen und Bäumen (G 1 bis G 8).

Der Eingriff wird auch dadurch minimiert, dass die Vorhabenträgerin den ursprünglich an exponierter Stelle im Rosensteinpark geplanten Rettungsschacht mit Ausstiegsbauwerk in einen randlichen, weniger sensiblen Bereich des Rosensteinparks verlegt hat. Aufgrund von zahlreichen Einwendungen bezüglich Lage und Dimensionierung des Rettungsschachtes hat die Vorhabenträgerin den Rettungsschacht verlegt.

Um Beeinträchtigungen durch eine eventuelle bauzeitliche Grundwasserabsenkung auf die Großbäume im Rosensteinpark zu vermeiden, wird das Grundwasser durch ein baubegleitendes Grundwassermanagement überwacht werden. Auch wird der Eingriff durch die zum Schutz des Juchtenkäfers vorgesehenen Schutzmaßnahmen minimiert (vgl. unten Verträglichkeitsprüfung).

Darüber hinaus wird der vorhabensbedingte Verlust von 98 Bäumen mit Stammumfängen größer als 80 cm durch die Pflanzung von 147 Bäumen innerhalb der Gestaltungsmaßnahmen minimiert. Damit ist der von den Naturschutzbehörden geforderte Faktor von 1,5 bezüglich des Verlustes von Bäumen berücksichtigt. Ein weiterer Kompensationsbedarf für Einzelbäume besteht darüber hinaus nicht.

Von der ehemaligen Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart (jetzt: Referat 56) sowie von der höheren Naturschutzbehörde (Referat 55) wurde zudem angeregt, die geplante Verlegung der Ehmannstraße zu modifizieren und in weniger sensible Wiesenbereiche nach Norden zu verlegen, um so einen umfangreichen Eingriff in den Altbestand der Bäume zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Vorhabenträgerin hat daraufhin nochmals die Möglichkeiten einer Verlegung der Straße überprüft und kommt in ihrer abschließenden Stellungnahme zu dem Ergebnis, dass eine Verschiebung in Richtung Norden nicht in Betracht kommt. Ein Eingriff kann auch durch eine Verschiebung nicht verhindert werden, da durch die Baugrube selbst ein Eingriff in die Gehölzstreifen erfolgt. Eine Verlegung würde aufgrund der weiterhin erforderlichen Anbindung der Postzufahrt Tor 1 lediglich das Fällen zweier Altbäume verhindern, jedoch die Flächeninanspruchnahme im Rosensteinpark wegen einer zusätzlich notwendig werdenden Arbeitsgasse vergrößern.

Die kompensatorischen Wirkungen dieser Maßnahmen werden aufgrund der Lage bzw. Nähe zu den Verkehrswegen und der geringen Überdeckung mehr oder weniger stark eingeschränkt. Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen werden daher bezüglich der Umweltpotenziale Flora, Fauna, Biotope nicht als Ausgleichsmaßnahmen bewertet und bilanziert, sondern dienen der Eingriffsvermeidung und der Eingriffsminimierung.

Neben den Gestaltungsmaßnahmen (G 1 bis G 8), die sich auch im Bezug auf das Schutzgut Boden eingriffsminimierend auswirken, werden im Zuge der Planung auch die im Rahmen der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen aufgeführten Hinweise (vgl. DIN 18 915) zum Schutz des Bodens beachtet.

Insgesamt werden mit den oben aufgeführten Maßnahmen alle vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich ihrer Erholungsfunktion bei der Verwirklichung des planfestzustellenden Vorhabens unterlassen. Die dargestellten Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen dienen zugleich auch dem Schutz des Landschaftsbildes. Die nach Durchführung der möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen sind im Rechtssinne unvermeidbar.

#### **4.5.3. Kompensation der Eingriffe**

Für die - nach Ausschöpfung aller Versuche zur Reduzierung verbleibenden - unvermeidbaren Beeinträchtigungen (8,72 ha) gibt es im Untersuchungsraum keinen räumlich-funktionalen Ausgleich, so dass auf Ersatzmaßnahmen zurückgegriffen werden muss. Die Vorhabenträgerin hat alles Erdenkliche unternommen, um für die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes im räumlich-funktionalen Zusammenhang einen Ausgleich zu erzielen. Der größte Teil der Eingriffe erfolgt, wie bereits beschrieben, im bzw. in direkter Nachbarschaft zum Rosensteinpark. In einem ersten Schritt wurde daher geprüft, ob es Möglichkeiten gibt, die Eingriffe ortsnah und biotopbezogen auszugleichen. Es zeigte sich allerdings auch bei intensiver Suche, dass im Umfeld des Vorhabens, d.h. in räumlicher Nähe zum Eingriffsbereich, keine Möglichkeiten zur Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen bestehen. Dies hängt insbesondere mit der Lage des Plangebiets im verdichteten Stadtraum zusammen, wodurch eine Verfügbarkeit von Freiflächen naturgemäß außerordentlich erschwert ist.

Vielfach wurde die Durchführung einer Ausgleichsmaßnahme im Bereich der Planung, insbesondere in Form einer Erweiterung des Rosensteinparks im Bereich der Ehmannstraße gefordert. Eine Parkerweiterung auf diesen Flächen kommt jedoch im Rahmen des vorliegenden Verfahrens nicht in Betracht. Hier ist auf die städtebaulichen Belange der Landeshauptstadt Stuttgart Rücksicht zu nehmen. Die Planfeststellungsbehörde muss auch auf noch nicht verfestigte, aber konkrete Planungsabsichten einer Gemeinde abwägend so weit wie möglich Rücksicht nehmen und zwar in der Weise, dass durch die Fachplanung von der Gemeinde konkret in Betracht gezogene städ-



tebauliche Planungsmöglichkeiten nicht unnötigerweise „verbaut“ werden. Eine Beanspruchung der frei werdenden Flächen über die bereits durch die im Planfeststellungsabschnitt 1.1 festgesetzte Erweiterung des Schlossparks hinaus würde den städtebaulichen Belangen der Stadt Stuttgart entgegenstehen. Die städtebaulichen Ziele der Landeshauptstadt Stuttgart sind in ihren Grundzügen bereits im Rahmenplan und im Flächennutzungsplan enthalten. Die Landeshauptstadt Stuttgart hat ihren Flächennutzungsplan in Übereinstimmung mit dem Projekt Stuttgart 21 fortgeschrieben, Grundstücke auf dem frei gewordenen bzw. frei werdenden Areal erworben und bereits Vorstellungen über die mögliche künftige Nutzung entwickelt. Es ergibt sich bereits sowohl aus dem Rahmenplan als auch aus dem Flächennutzungsplan, dass die Landeshauptstadt Stuttgart Ausgleichsflächen für das Städtebauprojekt auf den frei werdenden Bahnflächen in nicht unerheblichem Umfang (insgesamt 20 ha, davon wurden 5,8 ha an die Bahn abgegeben) vorgesehen hat. Weitere Flächen für eine Parkerweiterung stehen der Vorhabenträgerin daher nicht mehr zur Verfügung.

Sonstige geeignete Ausgleichsmaßnahmen sind im Laufe des Verfahrens nicht vorgeschlagen worden und auch sonst nicht ersichtlich. Von Seiten der Naturschutzverwaltung und der BNL wurde in deren Stellungnahmen auch bestätigt, dass weitere Ausgleichsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang nicht möglich sind. Dem schließt sich die Planfeststellungsbehörde an.

Der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff wird, obwohl ein beträchtliches Ausgleichsdefizit verbleibt, dennoch zugelassen. Zu diesem Ergebnis kommt die Planfeststellungsbehörde unabhängig davon, dass nach Ablauf der Umsetzungsfrist des neuen Bundesnaturschutzgesetzes durch das Land Baden Württemberg an dieser Stelle überhaupt keine Abwägung mehr erfolgen muss (§ 21 NatSchG n.F.). Denn sowohl bei Anwendung der bisherigen landesrechtlichen Regelung und der damit verbundenen Abwägungsentscheidung als auch bei Auslegung des Landesnaturschutzgesetzes im Lichte des neuen Bundesnaturschutzgesetzes unter Wegfall der Abwägungsentscheidung an dieser Stelle (vgl. § 19 Abs. 2 BNatSchG) kann der Eingriff zugelassen werden. Denn die Regelung des § 21 LNatSchG wirkt sich im vorliegenden Fall im Ergebnis nicht aus.

Wie bereits oben im Kapitel „Planrechtfertigung“ dargelegt, kommt dem planfestzustellenden Bahnvorhaben eine überaus wichtige landes- und regionalbedeutsame Infrastrukturfunktion zu. Die Vorhabenträgerin hat nachgewiesen, dass der bestehende Knoten mit Kopfbahnhof ein künftiges Betriebsszenario, wie es aus den Grundlagen zum BVWP 2003 entwickelt wurde ohne umfangreiche Ertüchtigung gar nicht und auch mit einem Ausbau der jetzigen Engpässe an den Zulaufstrecken nur schwer bewältigen kann. Das heißt, unabhängig von der zu wählenden technischen Lösung ist ein Ausbau des Knotens Stuttgart mit seinen Zulaufstrecken erforderlich, um den künftig zu erwartenden Verkehrsentwicklungen gerecht zu werden. Um die künftigen Anforderun-

gen an den Schienenverkehr zu erfüllen, ist eine Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart und seiner Zulaufstrecken daher vernünftigerweise geboten.

Durch die Tieferlegung des Hauptbahnhofs und seiner Zulaufgleise können darüber hinaus insgesamt über 100 ha Bahnfläche einer städtebaulichen Neuordnung und Nutzung zugeführt werden. Dabei ist nicht nur an Gewerbe- und Büroflächen gedacht, sondern es können auch qualifizierte Wohnlagen geschaffen und die vorhandenen Parkanlagen erweitert werden. Im Kern der Landeshauptstadt Stuttgart und damit im Kristallisationspunkt des Oberzentrums ergibt sich ein städtebauliches Potenzial, das sich ohne die Umgestaltung des Bahnknotens nicht ergeben würde. Ein ausufernder Flächenverbrauch an der Peripherie des Oberzentrums kann damit vermieden werden. Dies entspricht auch den verkehrspolitischen Zielsetzungen, die eine Förderung nachhaltiger Raum- und Siedlungsstrukturen verlangen.

Die im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt geplante zusätzliche S-Bahn-Station an der Mitternachtstraße erschließt darüber hinaus die neu entstehenden Baugebiete und führt zu einer Entlastung der am stärksten vom Umsteigeverkehr belasteten S-Bahn-Station Hauptbahnhof-Tief. Es sollen dort 15.000 Personen pro Tag aus- und einsteigen und 20.000 Personen pro Tag umsteigen. Die neue S-Bahn-Führung und die S-Bahn-Station Mitternachtstraße ist daher sowohl aus verkehrlichen als auch aus städtebaulichen Gründen sinnvoll.

Darüber hinaus wird aufgrund der Tunnelführung fast der gesamte durch Eisenbahnen verursachte Lärm aus der Stuttgarter Innenstadt verschwinden. Dies bringt sowohl für die bestehende als auch die künftig mögliche Bebauung eine erhebliche Entlastung mit sich. Zusätzlich kommt es zu einer Verminderung der Trennwirkung der Bahnanlagen in der Innenstadt.

Die Planfeststellungsbehörde räumt daher den oben aufgezeigten Vorteilen, die mit der Umgestaltung des Bahnknotens und seiner Zulaufstrecken verbunden sind, im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt den Vorrang vor den Naturschutzbelangen ein.

Die räumlich-funktional nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen müssen gem. § 19 Abs. 2 i.V.m. § 21 Abs. 3 NatSchG durch landschaftsgerechte Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle kompensiert werden. § 19 Abs. 2 S. 3 BNatSchG gibt eine gesetzliche Definition der Ersatzmaßnahme. In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Wie bei Ausgleichsmaßnahmen besteht also eine funktionale Beziehung zum Eingriff bzw. den durch ihn hervorgerufenen Beeinträchtigungen. Sie kann aber lockerer sein und darauf hinauslaufen, dass die Ersatzmaßnahme die Gesamtbilanz des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds aufbessert. Es wird nicht wie beim Ausgleich verlangt, dass die Maßnahme auf den Eingriffsort zurückwirkt, sondern es genügt, wenn überhaupt eine räumliche Beziehung zwischen dem Ort des Eingriffs und der Ersatzmaßnahme besteht. Der betroffene

Raum lässt sich dabei nicht metrisch festlegen, sondern hängt von den ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten ab.

In einem zweiten Suchschritt hat die Vorhabenträgerin daher in Abstimmung mit den Fachbehörden geeignete Ersatzmaßnahmen gesucht.

Zur Kompensation des nach Durchführung der oben aufgeführten Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen noch verbleibenden Defizits ist eine umfangreiche Ersatzmaßnahme im Mussenbachtal (Gemarkung Stuttgart-Mühlhausen) (E 1) vorgesehen. Das Entwicklungskonzept für das Mussenbachtal in seiner Gesamtheit sieht auf einer Fläche von ca. 14,7 ha eine ökologische Aufwertung v.a. durch Biotopgestaltung, durch Entwicklung und Förderung noch vorhandener Restbestände/-strukturen und durch eine Besucherlenkung vor. Der Bereich ist bereits im Flächennutzungsplan Stuttgart 2010 als landschaftspflegerische Maßnahmenfläche vorgesehen (vgl. Flächen zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, Landeshauptstadt Stuttgart, Stadtplanungsamt).

Die geplante Ersatzmaßnahme stellt dabei entgegen zahlreicher Einwände eine geeignete Kompensationsmaßnahme dar. Sie wird auf Flächen durchgeführt, die aufwertungsbedürftig und -fähig sind. Ein ausreichender räumlicher und funktionaler Bezug zum Eingriffsort ist gegeben. Die Ersatzmaßnahme ist in einem Raum vorgesehen, der sich sowohl im geographisch-planerischen Sinne dem betroffenen Landschaftsraum angliedert, als auch in demselben Naturraum liegt innerhalb dessen der beabsichtigte Eingriff erfolgt.

Im Bereich östlich der Kläranlage Kornwestheim und in direkter Fortsetzung der im Planfeststellungsabschnitt 1.1 enthaltenen Teilmaßnahme sind folgende Maßnahmen geplant:

### **Entwicklung und Förderung Mussenbachtal (E 1)**

- Beseitigung von unerwünschtem Vegetationsaufwuchs im Bereich der Streuobstwiesenreste, Nachpflanzung von einzelnen Obstbaum-Hochstämmen unter Erhalt des Totholzes (d.h. abgestorbene Bäume werden nicht entfernt), Weidenutzung des Grünlands und Begrenzen der Gehölzsukzession.
- Rückbau von verbauten Bereichen im Bachbett des Mussenbachs (Ersatz von betonierten Abstürzen durch eine raue Rampe). Stellenweise Aufweitung des Bachbettes und Einbringen von Störsteinen.
- Rückbau der Brücke über den Mussenbach (Wirtschaftsweg Flst.-Nr. 2819). Herstellung eines 20 m breiten Randstreifens südlich des Mussenbachs, nördlich bereichsweise 5 m. Entwicklung eines artenreichen Hochstaudensaums und Anpflanzung vereinzelter Gehölze und Gehölzgruppen, wobei diese Maßnahme unter Schonung vorhandener, zu erhaltender Bestände erfolgen.

- Anlage eines wassergebundenen Weges am südlichen Rand der Maßnahmenfläche zur Verbindung bestehender Wege als Teil eines Rundweges zur Besucherlenkung, der zur Entlastung des Gebietes durch den hohen Besucherdruck führt.

Die bestehenden Wege im Talbereich unterhalb der „Vördere“ werden derzeit von Spaziergängern mit freilaufenden Hunden, Reitern und Mountainbike-Fahrern genutzt. Diese Nutzungen führen zu ständigen Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten, die die ökologische Wertigkeit des Mussenbachtals stark mindern. Maßnahmen, die unmittelbar bei einem umweltschädigenden Verhalten ansetzen und dieses beenden oder jedenfalls seine schädlichen Auswirkungen minimieren, kommen als Ersatzmaßnahme in Betracht, wenn eine Verbesserung der Situation der Natur auf der Kompensationsfläche hinreichend sichergestellt ist, also ein echter Zufluss in der Gesamtbilanz der Natur stattfindet. Die Aufgabe des bisherigen bestehenden Wegenetzes und die Anlage einer neuen Wegebeziehung führt im vorliegenden Fall zu einer ökologischen Aufwertung des gesamten Talbereichs, so dass die Anlage des Weges hier kompensatorische Wirkung hat (die Weiterführung des Weges und der Anschluss an das vorhandene Wegenetz erfolgt durch die Landeshauptstadt Stuttgart). Dies wurde von der Naturschutzverwaltung auch so bestätigt.

- Beseitigung von unerwünschtem Vegetationsaufwuchs, z.B. Brombeergestrüpp im Bereich zum Mussenbach hin. Zur Entwicklung und Förderung wärmeliebender Arten, Pflanzen- und Tiergesellschaften werden verbrachte Bereiche und vor allem die bestehenden Wege am süd-exponierten Hangbereich des Mussenbachs ausgelichtet und die Grünlandflächen extensiv beweidet, um so die entsprechenden Teilflächen offen zu halten und damit trockenwarme Standorte zu fördern. Dazu ist zunächst eine Mahd mit Abtransport des Mähgutes sowie eine mechanische Nachpflege (Vertikutieren) zur Beseitigung verfilzter Altgrasbestände erforderlich.
- Anlage von extensiv genutztem Grünland, zum Wirtschaftsweg hin Anlage eines naturnahen Gewässerlaufs mit Randstreifen. Im Mündungsbereich des Gewässerlaufs in den Mussenbach Entwicklung eines Feuchtbiotops. Darüber hinaus wird ein bestehendes Feuchtbiotop nördlich des Mussenbachs entkrautet und entschlammt, um so die Habitatqualität zu erhöhen.

Die einzelnen Maßnahmen, die in der Ersatzmaßnahme E 1 enthalten sind, umfassen eine Gesamtfläche von 12,1 ha und sind insgesamt dazu geeignet, die Eingriffe in die unterschiedlichen Lebensräume bzw. Biotoptypen im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt zu kompensieren. Sie stehen in einem funktionalen Zusammenhang zu den durch das Vorhaben verursachten Eingriffen. Die vom BUND (EW-Nr. 56) und des LNV (EW-Nr. 55) geäußerte Ansicht, auf den Flächen gebe es kein Aufwertungs-potenzial, geht fehl. Die Summe der geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen, das heißt das Gesamtmaßnahmenkonzept Mussenbachtal (einschließlich der bereits im Planfeststellungsabschnitt 1.1 planfestgestellten Maßnahmen), führt dazu, dass das Mussenbachtal die erforderliche landschaftsökologische Aufwertung erfährt und somit als Ersatz für die nicht ausgleichbaren Eingriffe im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt geeignet ist. Die ökologische

Funktion und Eignung der Ersatzmaßnahme ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan nachvollziehbar dargestellt. Dies wurde von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (jetzt Referat 56) und der höheren Naturschutzbehörde (Referat 55) bestätigt. Dieser Auffassung schließt sich die Planfeststellungsbehörde an.

An dieser Feststellung ändert auch die zwischenzeitlich erfolgte Novellierung des LNatSchG nichts. Gemäß § 21 des neuen Naturschutzgesetzes Baden Württemberg (NatSchG) soll grundsätzlich nur noch ein flächengleicher Ausgleich für Eingriffe erfolgen. Der sogenannte time-lag soll über die Ausgleichsabgabe abgegolten werden. Die zur Planfeststellung beantragten Unterlagen können diese Neuregelung nicht beinhalten, da sie vor dem Gesetzentwurf der Landesregierung (Landtag von Baden Württemberg, Drucksache 13/4768 vom 25.10.2005) bzw. dessen Umsetzung zum 01.01.06 erarbeitet wurden.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan wird bisher der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in die Schutzgüter Flora, Fauna, Biotope aus der Eingriffsschwere und der Größe der beeinträchtigten Fläche abgeleitet. Dies erfolgt mit Hilfe von Kompensationsfaktoren. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt rechnerisch über eine Multiplikation der vom Eingriff betroffenen Fläche (Eingriffsfläche) mit dem Kompensationsfaktor, entsprechend der ermittelten Eingriffsschwere (diese hängt maßgeblich von Biotopwertigkeit und Beeinträchtigungsintensität ab). Bei Eingriffen mit sehr hoher Eingriffsschwere kann der Kompensationsbedarf maximal das 2,5 –fache der beeinträchtigten Fläche umfassen. Durch diese Vorgehensweise wird insbesondere auch die verbleibende zeitliche Lücke bis zur vollen Funktionsfähigkeit der Kompensationsmaßnahme (der sog. time-lag) in dem ermittelten Kompensationsbedarf rechnerisch berücksichtigt. D.h., ein time-lag ist nach dem Bilanzierungsmodell Stuttgart 21 durch den spezifischen Kompensationsfaktor bereits auf der Eingriffsseite enthalten. Dies hat zur Konsequenz, dass die rechnerische Ermittlung der Flächengröße, die für die Bewältigung des time-lag in der Bilanz steckt, auch nur auf der Eingriffsseite erfolgen kann.

Hierzu hat die Vorhabenträgerin in einem ersten Schritt zunächst alle vom Vorhaben betroffenen Biotope darauf hin geprüft, inwieweit bei einem direkten Eingriff die Kriterien des time-lag gemäß neuem NatSchG, § 21, Abs. 5 erfüllt werden. Hier wird als Maß in der Regel eine Zeit von 5-10 Jahren nach Beendigung des Eingriffs angesetzt. Dieses Kriterium erfüllen im PFA 1.5 insbesondere geschlossene, ältere Gehölzbestände am Rand des Rosensteinparks zum Neckar hin (Biotopfläche Nr. 127, gem. § 32 NatSchG besonders geschütztes Biotop) sowie 98 Bäume, die in Anlehnung an die Baumschutzsatzung der Stadt Stuttgart (1994) geschützt sind. Der vorhabenbedingte Verlust dieser 98 Bäume wird durch die Pflanzung von 147 Bäumen innerhalb der Gestaltungsmaßnahmen (Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung) ausgeglichen. Dadurch ist ein Faktor von 1,5 berücksichtigt, so dass für diese Einzelbäume kein weiterer Kompensationsbedarf besteht. Die übrigen Gehölzflächen, in die durch das Vorhaben im PFA 1,5 eingegriffen wird, verursachen

keinen time-lag-Effekt, da sie innerhalb der maßgeblichen Zeitspanne von 5-10 Jahren nach Beendigung des Eingriffs wiederhergestellt werden können.

Daher verbleibt als Eingriffsfläche, deren ermittelter Kompensationsbedarf einen time-lag-Effekt verursacht, der gem. § 32 NatSchG besonders geschützte Gehölzbestand am Rand des Rosensteinparks zum Neckar hin.

Im Ergebnis besteht beim ermittelten Kompensationsbedarf ein Überhang durch time-lag von 2 925 m<sup>2</sup>. In dieser Größenordnung wären also bei Anwendung der Gesetzesnovelle die bisher im PFA 1.5 ausgewiesenen Flächen für Ausgleichsmaßnahmen zu verringern und dieser Überschuss gleichzeitig als Ausgleichsabgabe einzustellen. Eine Herausnahme von Flächen aus dem bisherigen Maßnahmenkonzept (d.h. Streichung und Reduktion von Maßnahmenflächen) kann allerdings nur dann fachlich begründbar vorgenommen werden, wenn sie Maßnahmentypen umfassen, mit einer Entwicklungszeit > 5-10 Jahre und fachliche Zielsetzungen von Maßnahmenkomplexen nicht in Frage stellen.

Wie bereits oben erwähnt, zeigte sich im PFA 1.5 auch bei intensiver Suche, dass im Umfeld des Vorhabens, d.h. in räumlicher Nähe zum Eingriffsbereich, keine Möglichkeiten zur Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen bestehen. Diese Situation machte es erforderlich, dass für die Kompensation der nicht ausgleichbaren Eingriffe die Ersatzmaßnahme E 1 im Mussenbachtal mit einer Fläche von 12,1 ha geplant wurde.

Diese Ersatzmaßnahme des PFA 1.5 wird von der Vorhabenträgerin in ihrer Gesamtheit zu Recht belassen. In ihrer diesbezüglichen Stellungnahme vom 29.06.2006 legt sie gegenüber der Planfeststellungsbehörde plausibel und nachvollziehbar dar, dass eine Verminderung der Maßnahme um 2 925 m<sup>2</sup> nicht vorgenommen kann, um den beabsichtigten räumlich-funktionalen Zusammenhang des Maßnahmenkomplexes Mussenbachtal nicht in Frage zu stellen, zumal der Maßnahmenkomplex Mussenbachtal keine Maßnahmentypen mit einer Entwicklungszeit > 5-10 Jahren aufweist. Dieser Auffassung schließt sich die Planfeststellungsbehörde an.

Durch das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 32 wurden im Rahmen des Erörterungstermins Bedenken bezüglich einer zu hohen Inanspruchnahme und späteren Bewirtschaftungsschwernis der landwirtschaftlichen Flächen insbesondere durch den 20 Meter breiten Gewässerrandstreifen auf beiden Seiten des Mussenbachs vorgebracht. Die Vorhabenträgerin hat im Erörterungstermin und in ihrer abschließenden Stellungnahme aufgezeigt, dass die benötigten Ackerflächen mit insgesamt ca. 1,96 ha im Vergleich zur Gesamtmaßnahme auf ein naturschutzfachlich gebotenes Maß reduziert wurden. Die angesprochenen Gewässerrandstreifen dienen zur Hälfte einem klassischen Gewässerrandstreifen und zur anderen Hälfte als Pufferzone zur angrenzenden Landwirtschaftsfläche. Die südlich des Mussenbachs liegenden Randstreifen werden nach Aussage der Vorhabenträgerin nicht zwingend einer landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Die Vorhabenträ-

gerin sagt zu, in dieser Frage bei der Pflege- und Entwicklungsplanung die Landwirtschaft mit einzubeziehen.

Der bereits jetzt bestehenden Dringlichkeit der Durchführung dieser Maßnahmen wird insoweit Rechnung getragen, als die Vorhabenträgerin verpflichtet wird, die Ersatzmaßnahme E 1 innerhalb eines Jahres ab Baubeginn des Vorhabens vollständig umzusetzen. Die Vorhabenträgerin hat bereits zugesagt, eine nach fünf Jahren erforderliche Erfolgskontrolle durchzuführen und gegebenenfalls notwendig werdende Ersatzpflanzungen vorzunehmen (vgl. Nebenbestimmungen im Teil A des Planfeststellungsbeschlusses), so dass auch längerfristig der Erfolg der Ersatzmaßnahme gesichert ist.

Für den Fall, dass eine Maßnahme nicht zur Durchführung gelangt, behält sich die Planfeststellungsbehörde die Anordnung von weiteren Ersatzmaßnahmen bzw. die Festsetzung einer Ausgleichsabgabe vor.

Die als Ersatz für Beeinträchtigungen im Umweltpotenzial Flora, Fauna und Biotope vorgesehenen Maßnahmen im Mussenbachtal bewirken jedoch keine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Böden und können daher für das Umweltpotenzial Boden nicht als Kompensation angerechnet werden.

Der Rückbau der nicht mehr benötigten Bahnanlagen ist im Bereich der Gleisanlagen des Planfeststellungsabschnittes 1.5 zwar vorgesehen, soll aber in einem gesonderten Rückbauverfahren abgewickelt werden. Somit bestehen keine Möglichkeiten, die erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Maßnahmen im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt auszugleichen.

Im Planfeststellungsabschnitt 1.1 wird jedoch infolge des dort mitbeantragten Rückbaus der Gleisanlagen für die Erweiterung des Unteren Schlossgartens auf einer Fläche von ca. 2,1 ha (= geplante Parkfläche) kulturfähiger Boden aufgetragen. Bei einer Aufwertung dieser Fläche um 4 Werteinheiten pro betrachteter Bodenfunktion ergibt sich eine Kompensation von 25,2 ha-Werteinheiten, die zum Ausgleich für Eingriffe in das Schutzgut Boden herangezogen werden können. Um sicherzustellen, dass auch tatsächlich eine Aufwertung um 4 Wertstufen auf dieser Fläche erfolgt, wurden von der höheren Bodenschutzbehörde genaue Anweisungen bzgl. der Mächtigkeit des Bodenauftrages und der Beschaffenheit des aufzutragenden Materials vorgegeben (vgl. Nebenbestimmungen im Teil A des Planfeststellungsbeschlusses). Im Planfeststellungsabschnitt 1.1 bestand bezüglich des Schutzgutes Boden kein Kompensationsbedarf. Die Maßnahme im Planfeststellungsabschnitt 1.1 dient jedoch mit einem Teil ihrer Fläche bereits als Ausgleich für den Eingriff in den Boden im Planfeststellungsabschnitt 1.2. Hier besteht bezüglich des Schutzgutes Boden bereits ein Kompensationsbedarf von insgesamt 12,72 ha-Werteinheiten. Die im Planfeststellungsverfahren zum Abschnitt 1.1 planfestgestellte Erweiterung des Unteren

Schlossgartens steht daher noch mit 12,48 ha-Werteinheiten als Ersatzmaßnahme für Beeinträchtigung für Böden in anderen Planfeststellungsabschnitten zur Verfügung. Der im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt 1.5 für Eingriffe in den Boden bestehende Kompensationsbedarf von insgesamt 4,06 ha-Werteinheiten kann damit ebenfalls im Rahmen der Schlossparkerweiterung ausgeglichen werden. Diese Vorgehensweise wurde von der Bodenschutzbehörde bestätigt.

Das Vorhaben ist somit auch mit den Belangen des Bodenschutzes vereinbar. Diesen Belangen wird durch die Planung selbst sowie durch die getätigten Zusagen der Vorhabenträgerin sowie der festgesetzten Nebenbestimmungen in hinreichendem Maße entsprochen. Die vorgesehenen Maßnahmen gewährleisten, dass Bodenbelastungen auf das nach den Umständen Unvermeidliche beschränkt werden (§ 4 BodSchG BW). In § 1 BodSchG BW genannte Belange des Bodenschutzes sind gewahrt. Es wurde insbesondere auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit den Böden geachtet.

Die Planfeststellungsbehörde betrachtet unter Berücksichtigung aller jetzt enthaltenen landschaftspflegerischen Maßnahmen die Eingriffe in Natur und Landschaft als vollständig kompensiert. Für die Festsetzung einer subsidären naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe ist daher kein Platz. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass einzelne angeordnete oder zugesagte Kompensationsmaßnahmen aus welchen Gründen auch immer nicht realisiert werden können, wird die Anordnung von weiteren ausgleichenden Ersatzmaßnahmen, hilfsweise die Festsetzung einer Ausgleichsabgabe, vorbehalten.

Bei fachgerechter Umsetzung der im landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vermeidungs-, Minderungs- und Ersatzmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft kompensiert und das Landschaftsbild soweit möglich wieder hergestellt. Das Vorhaben ist somit unter Berücksichtigung der festgelegten Nebenbestimmungen mit den Vorschriften und Zielen des Naturschutzes vereinbar.

Die Verpflichtung zur Vermeidung von Beeinträchtigungen birgt – neben der räumlichen – generell auch eine zeitliche Komponente. Der Eingriff ist so durchzuführen, dass er sich nur über den unbedingt erforderlichen Zeitraum erstreckt. Der Eingriff selbst wird mit dem Beginn der Erdarbeiten und zunehmend mit dem Baufortschritt in seinen negativen Auswirkungen auf die Umwelt wirksam. Spätestens mit der Inbetriebnahme werden die Eingriffe vollständig bewirkt worden sein. Daher ist auch die Wirksamkeit der den Eingriff vermindern und kompensierenden Maßnahmen möglichst zeitnah zum Eingriff zu gewährleisten. Daraus ergibt sich die Verpflichtung zur Durchführung der landschaftspflegerischen Maßnahmen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt. Dies wird nach Möglichkeit bereits im Zuge der Baumaßnahmen, spätestens jedoch in der Pflanzperiode nach Abschluss der Bauarbeiten sein (vgl. entsprechende Nebenbestimmung im verfügbaren Teil).



#### **4.5.4. Eingriffe in Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, besonders geschützte Biotope sowie geschützte Grünbestände**

Durch das hier beantragte Bauvorhaben erfolgen Eingriffe in nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotope am Neckarhang sowie in das Landschaftsschutzgebiet „Rosensteinpark“. Darüber hinaus wird durch das Vorhaben in den Lebensraum der sog. Blauflügeligen Sandschrecke eingegriffen, die in der Bundesartenschutzverordnung als besonders geschützte Art aufgeführt wird. Mit Ausnahme der Bereiche um den Bahnhof Feuerbach, des Rosensteinparks und des Neckartals liegt der Planfeststellungsabschnitt 1.5 innerhalb des Geltungsbereichs der Baumschutzverordnung der Landeshauptstadt Stuttgart zum Schutz von Grünbeständen.

Am östlichen Rand des Rosensteinparks finden Eingriffe in Gehölzbestände statt, die gem. § 32 NatSchG i.V.m. der Biotopkartierung der Stadt Stuttgart aus dem Jahr 1996 als besonders geschütztes Biotop ausgewiesen sind (Nr. 7121-111-203 und Nr. 7121-111-204).

Es handelt sich dabei um Feldgehölze auf den Neckarsteilhängen am östlichen Rand des Rosensteinparks, von denen Teile infolge der Errichtung eines Brückenwiderlagers und der Errichtung der Baustelleneinrichtungsfläche und der Baustraße zur Kreuzung B10/Cannstatter Straße (später Rettungszufahrt) gerodet werden müssen.

Nach § 32 NatSchG sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung oder erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung der besonders geschützten Biotope führen können. Jedoch können Ausnahmen zugelassen werden, wenn überwiegende Gründe des Gemeinwohls diese erfordern.

In Anbetracht der überragenden Verkehrsbedeutung des Vorhabens räumt die Planfeststellungsbehörde an dieser Stelle dem Infrastrukturvorhaben den Vorrang vor den Naturschutzbelangen ein. Die mit den Eingriffen in das Biotop verbundenen Beeinträchtigungen werden daher aufgrund der höherrangigen Interessen zugelassen. Im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen wird die Auflage erteilt, dass für den Verlust der unter die § 32-NatSchG-Biotop-Kartierung der Stadt Stuttgart fallende Hecke, eine neue Hecke anzupflanzen ist.

Nach § 4 der Verordnung der Landeshauptstadt Stuttgart über das LSG „Rosensteinpark“ sind im Landschaftsschutzgebiet Handlungen verboten, die dessen besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Besonderer Schutzzweck des Rosensteinparks ist:

- Der Erhalt des kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsparks „Rosenstein“ mit seinen vielfältigen gartenkünstlerisch gestalteten Landschaftsszenen, dem altem Baumbestand und seiner historischen Wiesennutzung;
- die Sicherung der innerstädtischen Grünzone hinsichtlich ihrer Bedeutung für das städtische Klima und als wichtiger Lebensraum verschiedener Tier- und Pflanzenarten;

- die Sicherung des Rosensteinparks als ungestörter Erholungsraum für die Bevölkerung.

Die Errichtung des Tunnelportals in offener Bauweise über eine Länge von 60 m am östlichen Rand des Rosensteinparks, die Herstellung des Rettungsschachtes im Rosensteinpark, die bauzeitliche Verlegung der Ehmannastraße in den Rosensteinpark, die Errichtung von Baustelleneinrichtungen und Baustraßen und die Rodung von Bäumen sind Eingriffe in das Landschaftsschutzgebiet „Rosensteinpark“ und damit Handlungen, die dem Schutzzweck des Gebiets zuwiderlaufen.

Jedoch kann gem. § 7 der Verordnung eine Befreiung nach § 78 NatSchG erteilt werden, wenn überwiegende öffentliche Belange die Befreiung erfordern. Dies ist hier der Fall. Zum einen wird durch die vorgesehenen Gestaltungs-, Schutz- und Ersatzmaßnahmen zumindest nachträglich der Eingriff in Natur und Landschaft insgesamt wieder ausgeglichen.

Insbesondere spricht aber die überragende Verkehrsbedeutung des Vorhabens als überwiegender öffentlicher Belang hier für eine Befreiung. Als Teil der Neubaustrecke Stuttgart - Ulm - Augsburg dient dieser Streckenabschnitt auch der Schaffung einer leistungsfähigen Bahnverbindung zur Einbindung der Region Stuttgart in das innerdeutsche und internationale Schienennetz. Gegenüber dieser überragenden Verkehrsbedeutung haben die Schutzinteressen, die mit dem Landschaftsschutzgebiet verfolgt werden, zurückzutreten.

Anhaltspunkte dafür, dass Bau und Anlage des neuen Rosensteintunnels sowie des Rettungsschachtes im Rosensteinpark die Funktionslosigkeit der Schutzgebietsausweisung ganz oder teilweise nach sich ziehen würden, bestehen angesichts der Größe des Landschaftsschutzgebiets sowie im Hinblick auf die randliche Lage der projektierten Eingriffe und ihre Größe im Schutzgebiet nicht.

Die anerkannten Landesnaturschutzverbände wurden im Rahmen der Anhörung der Träger öffentlicher Belange als solcher angehört, einer weiteren Anhörung gem. § 78 NatSchG bedarf es daher nicht mehr.

Die in der Bundesartenschutzverordnung als besonders geschützte Art aufgeführte Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) kommt vor allem auf den Zulaufstrecken des Hauptbahnhofs mit dem äußeren und inneren Nordbahnhof, aber auch am Pragtunnel-Ost vor (vgl. Heft 5 Untersuchungen zur Umwelt „Stuttgart 21“, S. 49). Durch die Errichtung von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen, durch die offene Tunnelbauweise sowie durch den neuen S-Bahnhof Mitnachtsstraße und den Neubau von Gleisen auf den Bahnbetriebsanlagen werden die Lebensräume der Blauflügeligen Sandschrecke beeinträchtigt.

Gem. § 43 Abs. 4 BNatschG gilt der Artenschutz für besonders oder streng geschützte Tiere und Pflanzen jedoch nicht, soweit der die Artenbeeinträchtigung auslösende Eingriff nach § 19 BNatschG zulässig, die Beeinträchtigung nicht absichtlich ist und es keine weitergehenden Schutzvorschriften der Länder gibt. Nicht absichtlich sind dabei Beeinträchtigungen, die sich als unausweichliche Konsequenz rechtmäßigen Handelns ergeben. Das bedeutet, dass Beeinträchtigungen, die durch einen i.S.d. des Naturschutzgesetzes zulässigen Eingriff erfolgen, nicht absichtlich i.S.d. § 43 Abs. 4 BNatSchG sind. Für einen nach dem Naturschutzgesetz zulässigen Eingriff muss danach keine gesonderte artenschutzrechtliche Befreiung erteilt werden.

Entsprechende weitergehende Schutzvorschriften i.S.d. § 43 Abs. 4 S. 1 BNatSchG existieren im Landesnaturschutzgesetz nicht. Wie oben geprüft, wird der Eingriff durch die vorgesehenen Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen soweit wie möglich minimiert und durch die planfestzustellende Ersatzmaßnahme vollständig kompensiert. Die Beeinträchtigung der Blauflügeligen Sand- schrecke geschieht daher aufgrund eines zulässigen Eingriffs. Weitergehende Schutzvorschriften im Landesnaturschutzgesetz gibt es nicht. Eine artenschutzrechtliche Befreiung muss daher nicht erteilt werden.

Mit Ausnahme der Bereiche um den Bahnhof von Feuerbach, des Rosensteinparks und des Neckartals liegt der Untersuchungsraum innerhalb des Geltungsbereichs Geschützter Grünbestände der Stadt Stuttgart.

Gem. § 78 NatSchG finden die Satzungen zum Schutz von Grünbeständen nach § 33 NatSchG in Planfeststellungsverfahren für Vorhaben mit überörtlicher Bedeutung keine Anwendung, sofern sie der Durchführung des Planfeststellungsverfahrens entgegenstehen. Bei der Baumschutzverordnung handelt es sich um eine Satzung gem. § 33 NatSchG zum Schutz von Grünbeständen. Somit ist im vorliegenden Fall keine Befreiung von dieser Satzung notwendig. Eine Abwägung, ob überwiegende öffentliche Belange eine Befreiung erfordern, muss daher an dieser Stelle nicht durchgeführt werden.

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass mit den im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen G 1-G 8 insgesamt 147 neue Bäume angepflanzt werden, deren Stammumfang bereits zum Zeitpunkt der Anpflanzung mindestens 35 cm beträgt.

#### **4.5.5. Verträglichkeitsprüfung bezüglich des gemeldeten FFH-Gebietes Rosensteinpark und den angrenzenden Bereichen des Unteren Schlossgartens**

Die von der Vorhabenträgerin gem. § 34 BNatSchG i.V.m. § 38 NatSchG durchgeführte Verträglichkeitsprüfung hat ergeben, dass sich das Vorhaben mit den Schutz- und Erhaltungszielen des gemeldeten FFH-Gebietes „Rosensteinpark“ verträgt.

Entscheidend für die Beurteilung der Verträglichkeit ist, ob das Gebiet seine Funktion, die es im Hinblick auf eines oder mehrere Erhaltungsziele bzw. Schutzzwecke erfüllen soll, nach Durchführung des Projekts weiterhin erfüllen kann. Da die Erhaltungsziele eines Gebietes sich nicht nur auf den Erhalt des status quo beschränken, sondern die positive Entwicklung des Gebietes mit beinhalten, erfolgt die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen, indem der hinsichtlich der Erhaltungsziele angestrebte Zustand (Entwicklungsprognose ohne Vorhaben) mit dem prognostizierten Zustand nach Realisierung des Vorhabens (Entwicklungsprognose mit Vorhaben) verglichen wird. In die Beurteilung werden neben den Beeinträchtigungen der Arten und Lebensräume im betrachteten Gebiet auch die Auswirkungen auf das Netz „Natura 2000“ soweit möglich einbezogen.

Da bisher keine offizielle Schutzgebietsausweisung erfolgt ist, müssen die Erhaltungsziele aus den in dem betroffenen Gebiet vorkommenden FFH-Lebensräumen und FFH-Arten erschlossen werden. Die Erhaltungsziele eines Gebiets müssen darauf ausgerichtet sein,

- die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten natürlichen Lebensräume,
- die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten und
- die im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie genannten Vogelarten

zu erhalten, sofern die Vorkommen gemäß den Kriterien des Anhangs III der FFH-Richtlinie signifikant zur Erhaltung des Lebensraumes oder der Art beitragen. Somit sind nach Auffassung der Kommission Erhaltungsmaßnahmen für alle im Gebiet vorhandenen Lebensräume, die im Anhang I aufgeführt sind, und für die in Anhang II benannten, in dem betreffenden Gebiet lebenden Arten zu ergreifen. Ausgenommen sind jedoch die entsprechend dem Standard-Datenbogen als nicht signifikant bezeichneten Habitate und Arten (vgl. EU-Leitfaden Natura Gebietsmanagement, S. 17).

Eine diesbezügliche Untersuchung der FFH-relevanten Lebensraumtypen und Arten (Glatthaferwiesen, Fledermäuse, Vögel und Juchtenkäfer) im Rosensteinpark hat ergeben, dass einzig das Juchtenkäfervorkommen (*Eremit/Osmoderma eremita*) im Rosensteinpark so bedeutend ist, dass es signifikant zur Erhaltung dieser Art beiträgt.

Wie bereits oben beschrieben handelt es sich beim Juchtenkäfer um eine prioritäre Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Das Juchtenkäfervorkommen im Rosensteinpark ist eines der bedeutendsten in Baden-Württemberg. Es handelt sich um eine stabile und wichtige Population. Der alte Laubbaumbestand des Rosensteinparks bedingt dabei die Qualität des Juchtenkäfervorkommens. Somit sind die Schutz- und Erhaltungsziele auf den Erhalt der Juchtenkäferpopulation auszurichten.

Als Schutzzweck und Erhaltungsziel für das potenzielle FHH-Gebiet „Rosensteinpark“ ist daher der Erhalt, die Pflege und Entwicklung einer überregional bedeutsamen Juchtenkäferpopulation zu nennen.

Darüber hinaus lässt sich, da der Juchtenkäfer auf einen alten Baumbestand angewiesen ist, als sekundäres Schutzziel der Erhalt, die Pflege und Entwicklung des alten Baumbestandes als Lebensraum für die auf Totholz angewiesenen Tiere, ableiten.

Die Vorhabenträgerin hat untersucht, ob dieser Schutzzweck und die Erhaltungsziele des Rosensteinparks durch das Vorhaben erheblich i.S.d. § 34 Abs. 2 BNatSchG beeinträchtigt werden. Erheblich ist eine Beeinträchtigung aber erst dann, wenn der Schutzzweck des Gebiets insgesamt erheblich und dauerhaft leidet. Entscheidend ist hierbei, ob das Gebiet seine Funktion, die es im Hinblick auf eines oder mehrere Erhaltungsziele bzw. Schutzzwecke erfüllen soll, nach Durchführung des Projekts nur noch in deutlich eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Das bedeutet, dass das Gebiet in gravierender und nicht nur vorübergehender Weise in seinen für den Schutzzweck und für die Erhaltungsziele (hier der Juchtenkäfer und der alte Baumbestand im Rosensteinpark) maßgeblichen Bestandteilen betroffen sein muss. Die Verträglichkeitsprüfung ist im Hinblick auf die Erheblichkeit der Beeinträchtigung dabei jedoch anders zu konzipieren als die Beeinträchtigungsprüfung nach § 18 BNatSchG und als die UVP. Sie ist nach ihrem räumlichen und sachlichen Umfang grundsätzlich enger und die Erheblichkeitsschwelle ist höher als die Eingriffsregelung anzusetzen.

Das Vorhaben führt zu einer unmittelbaren Inanspruchnahme von Flächen des Rosensteinparks. Ein vom Juchtenkäfer aktuell besiedelter Baum wird im Rosensteinpark jedoch weder im Bereich der Ehmannastraße noch am Neckarhang gefällt. Deshalb sind derzeit durch die Fällung von alten Bäumen keine Beeinträchtigungen des Juchtenkäfervorkommens zu erwarten, können jedoch für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden, da eine Neubesiedelung von Bäumen möglich ist.

Die aktuell durchgeführte Untersuchung (vgl. Untersuchung zum Vorkommen des Juchtenkäfers WURST 2002) zum Juchtenkäfervorkommen im Rosensteinpark zeigt jedoch, dass sich ein vom Juchtenkäfer mit hoher Wahrscheinlichkeit besiedelter Baum in der Nähe der Baustelleneinrichtungsfläche Ehmannastraße befindet. Das Gutachten gibt vor, dass dieser Baum sowie zwei weitere, einer als potenzielles Habitat, ein anderer zum Erhalt der gegenwärtigen Exposition des Brutbaumes, unbedingt zu erhalten sind. Der besondere Schutz dieser Bäume wird dabei von der Vorhabenträgerin bereits durch konkrete Schutzmaßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan sichergestellt (vgl. S 6).

Bei der Prüfung der Erheblichkeit sind auch die in der Projektplanung vorgesehenen Schutzvorkehrungen zu berücksichtigen.

Während der Bauphase sind gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan daher im Hinblick auf die Juchtenkäferpopulation folgende Schutz- und Vorsorgemaßnahmen vorgesehen:

- bauzeitlicher Schutz von Gehölzen (Schutzzäune, Maßnahmen S 1 und S 2),
- Schutzzäune um die im Gutachten (WURST 2002) genannten Bäume im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche des Rettungsschachtes Rosensteinpark (Maßnahme S 6),
- ökologische Bauüberwachung, insbesondere zum Schutz von Juchtenkäfervorkommen in Altbäumen,
- Anlage von Baustraßen auf bestehenden Wegen und Optimierung des Baustraßenkonzepts zur Schonung von Randgehölzen,
- Minimierung der Flächeninanspruchnahme für die offene Bauweise im Bereich des Tunnelportals am Neckar durch Verzicht auf Abböschung der Baugrube,
- Minimierung der Beeinträchtigung durch die Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich des Neckarhangs.

Durch Maßnahmen im Bereich der Anlage werden weitere Minderungen von Beeinträchtigungen erreicht :

- Minimierung des Flächenbedarfs im Rosensteinpark sowie
- Rekultivierung der bauzeitlich beanspruchten Flächen (Maßnahmen G 4, G 6 und G 8)

Die im Rosensteinpark gefälltten Bäume werden eingehend auf Juchtenkäfervorkommen untersucht und verbleiben bei Verdacht auf Vorkommen im Parkbereich, damit sich die Larven an Ort und Stelle entwickeln können. Lage und Gestaltung geeigneter Lagerplätze sind dabei mit der Parkverwaltung abzustimmen. Werden Larven in den gefälltten Bäumen festgestellt so erfolgt als weitere Minderungsmaßnahme das Umsetzen des mit Larven besetzten Mulmmaterials in „Ersatzbäume“ mit geeigneten Stammhöhlen. Die Bäume sind dabei nicht wie im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehen nur für 4 Jahre sondern, wie von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege gefordert wird, dauerhaft im Park zu lagern. Dazu hat rechtzeitig vor Baubeginn eine Abstimmung mit den für die Pflege des Rosensteinparks zuständigen Behörden zu erfolgen, damit eine Sanierung der hierfür in Frage kommenden Bäume unterbleibt. Für die bereits aktuell besiedelten Bäume (Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3, jeweils Zerr-Eichen, vgl. Untersuchungen zum Vorkommen des Juchtenkäfers, WURST 2002) im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche Ehemannstraße werden besondere Schutzmaßnahmen in Form von Schutzzäunen ergriffen (S 6). Die Bauarbeiten werden durch eine ökologische Bauüberwachung begleitet, um schnellstmöglich auf eine eventuell auftretende Beeinträchtigung des Baumbestandes reagieren zu können. Gegebenfalls wird während der Bauphase zum Schutz der Bäume ein Wurzelvorhang vorgesehen.

Auch eine eventuell durch andere Bauvorhaben mögliche Summationswirkung wurde im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung ordnungsgemäß berücksichtigt. Die Landeshauptstadt Stuttgart plant die Untertunnelung des Rosensteinparks für den Straßenverkehr. Auf der Basis der für den Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplanes vorhandenen Planunterlagen (Vorentwurfsplanung), wurde untersucht, ob die Planung des Prag(Straßen-)tunnels zusammen mit der Planung des Rosenstein(Bahn-)tunnels zu erheblichen Beeinträchtigungen der Juchtenkäferpopulation im Rosensteinpark führen kann (sog. Summationswirkung). Aufgrund der aktuellen Erkenntnisse zum Vorkommen des Juchtenkäfers im Rosensteinpark (vgl. Untersuchungen zum Vorkommen des Juchtenkäfers von Claus Wurst, 2002) sowie den aktuellen Planungen sind jedoch auch bei Realisierung beider Vorhaben durch kumulative Effekte keine erheblichen Eingriffe in Lebensräume des Juchtenkäfers zu erwarten.

Im Ergebnis ist zwar festzuhalten, dass trotz der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und der Anpflanzung neuer Bäume durch den Verlust der alten Bäume (50 Bäume > 80 cm) kurz- bis mittelfristig mit einer Verschlechterung der Lebensraumqualität für den Juchtenkäfer in den vom Vorhaben betroffenen Bereichen des Rosensteinparks zu rechnen ist. Bei ordnungsgemäßer Durchführung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und in Anbetracht der Tatsache, dass in den Randbereichen des Vorhabens immer noch ausreichend potenziell für den Juchtenkäfer geeignete Bäume verbleiben und im übrigen Rosensteinpark keine Bäume verloren gehen, führt das Vorhaben jedoch dennoch nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung i.S.d. § 34 BNatSchG des Juchtenkäfers bzw. seines Lebensraumes. Das Ergebnis des Umweltgutachters wurde von der Bezirksstelle für Naturschutz (jetzt Referat 56) und Landschaftspflege sowie der höheren Naturschutzbehörde (Referat 55) bestätigt. Die Planfeststellungsbehörde schließt sich dem an.

Insgesamt ist daher eine Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des gemeldeten FFH-Gebietes „Rosensteinpark“ gegeben.

#### **4.6. Abfall/Massenverwertungskonzept**

Das von der Vorhabenträgerin vorgelegte Konzept zur Verwertung und Ablagerung der im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt anfallenden Erdmassen ist nachvollziehbar und plausibel. Es ist geeignet, die ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung der im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt anfallenden Erdmassen sicherzustellen.

Im Hinblick auf die Menge des anfallenden Erdaushub- und Ausbruchsmaterials sowie die schwierigen Verkehrsverhältnisse in Stuttgart stellt die Verwertung bzw. Entsorgung der Erdmassen besondere Anforderungen an die Vorhabenträgerin. Sie hat daher bezüglich des Erdmassenanfalls ein abschnittsübergreifendes Massenverwertungskonzept erstellt, das in seinen Auswirkungen auf den Planfeststellungsabschnitt 1.5 in die Planfeststellungsunterlagen eingearbeitet wurde (vgl.

Anlage 21.1). Die Verwertung von Aushub- und Ausbruchsmassen erfolgt nach den Grundsätzen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG), wobei Abfälle in erster Linie zu vermeiden, in zweiter Linie vor einer Entsorgung in Form einer Deponierung stofflich zu verwerten sind. Dabei ist die Pflicht zur Verwertung von Abfällen einzuhalten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, insbesondere wenn für einen gewonnenen Stoff oder gewonnene Energie ein Markt vorhanden ist oder geschaffen werden kann.

Im Planfeststellungsabschnitt 1.5 fallen ca. 1,6 Mio. m<sup>3</sup> Erdmassen an. Davon werden ca. 19 Mio. m<sup>3</sup> im Rahmen der Baumaßnahmen verwertet. Dies ergibt eine Überschussmasse von ca. 1,4 Mio. m<sup>3</sup> an Bodenmaterial, die einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden müssen.

Von der Bürgerinitiative „Info-Laden Stuttgart 21 auf der Prag“ (EW-Nr. 79) wurde eingewendet, dass die Mengenangaben bei der Logistik (Erdaushub und Abtransport) im Vergleich zwischen PFA 1.1 und PFA 1.5 widersprüchlich seien. Die Vorhabenträgerin hat daraufhin ihre Zahlenangaben nochmals überprüft und in ihrer abschließenden Stellungnahme ausgeführt, dass die Massen teilweise in Festmassen und teilweise im aufgelockerten Zustand mit einem Auflockerungsfaktor von 1,4 angegeben waren. Die verbleibende Differenz von 10.000 m<sup>3</sup> Festmasse zwischen den Angaben im PFA 1.1 und den Unterlagen im PFA 1.5 ergibt sich aufgrund einer Überarbeitung der Unterlagen des vorliegenden Abschnitts nach Redaktionsschluss der Unterlagen des PFA 1.1. Ein Widerspruch bei den Massenangaben liegt daher nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde nicht vor.

Für das Logistikkonzept wurde für das Vorhaben ein abschnittübergreifendes System entworfen, das den Umschlag der anfallenden Massen über Logistikzentren vorsieht. Die übergeordneten Logistikzentren sind durch Baulogistikstraßen mit den Baubetriebspunkten verbunden.

Für die einzelnen Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt 1.5 sieht die Erdmassenbilanz wie folgt aus:

<b>Baumaßnahme</b>	<b>Aushub- und Ausbruchmasse (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Erdmassenbedarf (m<sup>3</sup>)</b>
S-Bahn- Anbindung Hbf	174.900	34.900
S-Bahn-Anbindung Stgt. Nord und S-Bahn-Anbindung Stgt.-Bad Cannstatt	288.000	68.500
Fernbahn-Zuführung Stgt.-Feuerbach	532.300	20.400
Fernbahn-Zuführung Stgt.-Bad Cannstatt	646.500	66.000
<b>insgesamt</b>	<b>1.641.700</b>	<b>189.800</b>

Die Aushub- und Ausbruchsmassen fallen insbesondere an der Jägerstraße, am Zwischenangriff Nordbahnhof, im Bereich Ehmmanstraße, am Zwischenangriff Prag sowie im Bereich der Rosen-



steinstraße an. Die ca. 1,4 Mio. m<sup>3</sup> überschüssigen Massen werden über die Baulogistik Mitte umgeschlagen und über die Schiene abtransportiert.

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt verteilen sich von den gesamten ca. 1,6 Mio. m<sup>3</sup> Massen ca. 0,5 Mio. m<sup>3</sup> auf sulfathaltige Ton/-Mergel und Dolomitsteine, die im Landschaftsbau als Verfüll- und Versatzmaterial und teilweise im Erdbau für Lärm- und Sichtschutzwälle einsetzbar sind.

Die Möglichkeit einer höherwertigeren technischen Verwertung des Ausbruchmaterials (z.B. Nutzung als Rohstoff für die Herstellung grobkeramischer Produkte) ist ungewiss, da je nach Art des Tunnelvortriebs mit unterschiedlichen Gesteinsqualitäten zu rechnen ist. Da der Ausbruch bei einem konventionellen Tunnelvortrieb in Spritzbetonweise nicht parallel bzw. senkrecht zu den geologischen Schichten verläuft, erfolgt durch den Ausbruch eine Vermischung der Erdmassen. Eine Separierung der anfallenden Erdmassen, wie sie für eine höherwertige Verwertung erforderlich wäre, ist während der Erstellung der Tunnel vor Ort jedoch nur bedingt durchführbar.

Bei einem konventionellen Sprengvortrieb in Spritzbetonweise kann das Tunnelausbruchsmaterial durch Sprenghilfsmittel, wie z.B. Kabel, Patronenhülsen, Pulverschmauch u.a.m. verunreinigt sein.

Für die Wiederverwertung und Ablagerung der im PFA 1.5 anfallenden Aushub- und Ausbruchsmassen bestehen nach aktuellem Erhebungsstand die im Folgenden aufgezählten Möglichkeiten, die in Abhängigkeit von den Zuordnungsklassen des anfallenden Aushubs gemäß LAGA (vgl. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die Stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen; Technische Regeln 20) genutzt werden.

Zum Einen ist eine Verwertung der Überschussmassen im mitteldeutschen Braunkohlerevier im Rahmen der Rekultivierung und Sanierung des Tagebaurestlochs Lochau vorgesehen, soweit der Aushub die LAGA-Grenzwerte für den Einbau am Standort Lochau einhält. Im Tagebaurestloch Lochau darf gemäß der Betriebsplanzulassung vom 19. November 1993 (Az. 7003/93/E/Do) vom Bergamt Halle, Erdaushub der LAGA-Zuordnungsklasse Z 1 eingebaut werden. Die erforderliche Aufnahmekapazität für den Einbau am Standort Lochau ist nach aktueller Erhebung gewährleistet. Es ist vorgesehen, von dem im Logistikbereich Mitte anfallenden überschüssigen Aushub des Planfeststellungsabschnitts 1.5 rd. 55 % (ca. 840.000 m<sup>3</sup>) über die Schiene dorthin zu transportieren und zu verwerten.

Zum anderen ist eine Verwendung der restlichen 45 % (ca. 600.000 m<sup>3</sup>) der anfallenden Überschussmassen für die Rekultivierung des Gipsbruches Lauffen im Landkreis Rottweil vorgesehen.

Des Weiteren stehen bei Kapazitätsengpässen an den vorgenannten Verwertungsstandorten bzw. belastungsspezifischen Ausschlusskriterien für eine standortspezifische Verwertung Alternativmöglichkeiten wie z.B. die Rekultivierung der Rückstandshalde des ehemaligen Kalibergwerksge-

landes Friedrichshall-Sehnde im Raum Hannover (Kapazität 10 Mio. m<sup>3</sup>) sowie die Verfüllung einer Kiesgrube im Rheintal bei der Gemeinde Rees im Landkreis Kleve in Nordrhein-Westfalen zur Verfügung. Für den Fall der Notwendigkeit einer Deponierung von hochbelastetem Aushub stehen die Untertagedeponie Heilbronn (Kapazität ca. 9 Mio. m<sup>3</sup>) sowie die Deponie Burghof im Landkreis Ludwigsburg (Kapazität ca. 1,6 Mio. m<sup>3</sup>) zur Verfügung.

Vom Verband Region Stuttgart (EW-Nr: 02) und dem Info-Laden Stuttgart 21 auf der Prag (EW-NR. 79) wurde gefordert, die Möglichkeit einer ortsnahe Unterbringung der Ausbruchsmassen z.B. in Form von Lärmschutzwällen zu prüfen. Derzeit sind jedoch keine ausreichenden Möglichkeiten für eine umfangreiche ortsnahe Unterbringung der Aushubmassen vorhanden. Nach Rücksprache der Vorhabenträgerin mit der Landeshauptstadt Stuttgart drängen sich keine Synergieeffekte auf. Die Vorhabenträgerin hat aber zugesagt, dass, sollten im Zuge der weiteren Planungen weitere Verwertungsmöglichkeiten/-maßnahmen in der näheren Umgebung möglich werden, die umweltverträglicher und zweckdienlicher sind, diese in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden in die projektspezifische Bodenverwertungs- und -entsorgungslogistik einbezogen werden (z.B. Abgabe von Erdmassen an die Landeshauptstadt Stuttgart, wenn sich die Möglichkeit einer Unterbringung in Form von Lärmschutzwällen im Zuge von städtischen Planungen ergibt).

Die Verwertung des überschüssigen Aushub- und Ausbruchsmaterials aus dem Planfeststellungsabschnitt 1.5 verursacht dabei keine weiteren oder neuen Umweltauswirkungen an den jeweiligen Verbringungsstandorten, da jeweils nur für den Einbau genehmigtes Material eingebracht wird. Die vorhandenen Kapazitäten an den oben genannten Standorten sind so groß, dass ein zusätzlicher Grunderwerb nicht erforderlich wird.

#### **4.7. Wasserwirtschaft**

Das Vorhaben ist mit den Belangen der Wasserwirtschaft vereinbar. Den Forderungen und Anregungen der wasserwirtschaftlichen Fachbehörden und anderer Betroffener wird im Hinblick auf die im Tenor unter A.VIII.7 aufgeführten Nebenbestimmungen Rechnung getragen.

Das Vorhaben berührt das Schutzgut Wasser im Talbereich des Nesenbachs bis zum Neckarknie bei Bad Cannstatt in besonderem Maße, da hier in die unteren Grundwasserschichten des Gipskeupers (Bochinger Horizont und Dunkelrote Mergel) eingegriffen wird, die unmittelbar über den Grundwasserschichten des Heil- und Mineralwasservorkommens von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg liegen.

Bedeutend und von besonderer Schutzwürdigkeit ist das gespannte Grundwasservorkommen im tiefer liegenden Oberen Muschelkalk, weil sich dort der hoch ergiebige Kluft- und Karstgrundwasserleiter als Träger des Mineral- und Heilwasservorkommens von Stuttgart-Bad Cannstatt und – Berg befindet. Auf die Schutzwürdigkeit dieses Vorkommens wird zunächst eingegangen (vgl.

4.7.1), da nicht nur im Bereich des Durchgangsbahnhofs (PFA 1.1) der Druckspiegel des mineralisierten Grundwassers im Oberen Muschelkalk durch das Bauvorhaben angeschnitten wird, sondern auch im Bereich der Fernbahn- und S-Bahn-Tunnel nach Bad Cannstatt und der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar. Die komplexe und lokal differenzierte Grundwasserstockwerksbildung im Verlauf der Fernbahn- und S-Bahn-Tunnel nach Feuerbach und Bad Cannstatt einschließlich der Zwischenangriffsstollen und Entrauchungsbauwerke macht eine detaillierte Betrachtung der einzelnen wasserrechtlichen Tatbestände erforderlich. Hierzu wird insbesondere auf die Darstellung in Anlage 20.1 und deren Anhang verwiesen. Die einzelnen Eingriffe in den Wasserhaushalt und die geplanten technischen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Nachteilen der Baumaßnahme werden in 4.7.2. beschrieben. In den folgenden Abschnitten 4.7.3 und 4.7.4 wird sodann auf die wasserrechtlichen Tatbestände gesondert eingegangen.

#### **4.7.1. Das Heil- und Mineralwasservorkommen in Stuttgart**

Das Stuttgarter Heil- und Mineralwasser stellt mit etwa 500 l/s Gesamtschüttung nach Budapest das zweitgrößte Mineralwassersystem Europas dar. Der Austrittsbereich der Mineralwässer in der Neckartalaue ist räumlich eng begrenzt auf das Cannstatter Becken. Das Vorkommen ist durch 19 Brunnen sowie eine weitgehend in natürlichem Zustand belassene Quelle erschlossen. 12 Fassungen mit ca. 145 l/s Schüttung sind heute als Heilquellen staatlich anerkannt. Insgesamt werden rund 230 l/s Mineralwasser gefasst und zu Kur- und Badezwecken (überwiegend hochkonzentriertes Mineralwasser, über  $\frac{3}{4}$  des gefassten Mineralwassers in den Mineralbädern Cannstatt, Leuze und Berg) bzw. als Brauchwasser (niederkonzentriertes Mineralwasser) genutzt. Der restliche erhebliche Anteil tritt direkt in den Neckar oder in die Neckartalaue ein (sog. „wilde“ Austritte). Diese „wilden Austritte“ ergeben sich daraus, dass das Grundwasser des Oberen Muschelkalks in der Neckartalaue artesisch gespannt ist; d.h., die Druckhöhe erreicht einen Stand von 221 - 225 m ü.NN, während die Stauhöhe des Neckars am Oberwasser der Staustufe Bad Cannstatt 219 m ü.NN und an deren Unterwasser 213,6 m ü.NN beträgt. Damit liegt die Druckhöhe oberhalb des Neckarwasserspiegels und bereichsweise auch oberhalb der Geländeoberfläche. Daraus resultiert auch die besondere Aufmerksamkeit, die beim Bau der neuen Eisenbahnbrücke mit Uferpfeilern an beiden Seiten des Neckars und einem dreiteiligen Mittelpfeiler im Flussbett des Neckars in Bad Cannstatt zu beachten ist.

Das in Stuttgart erschlossene Mineralwasservorkommen nimmt europaweit nicht nur wegen der hohen Schüttung, sondern auch wegen des hydrochemischen Charakters in Verbindung mit der Kohlensäureführung und dem Gehalt an gelösten Mineralien eine besondere Stellung ein. Schutzziele sind daher

- die Wahrung des natürlichen Schüttungsgangs,
- der Erhalt des geochemischen Charakters,

- der Erhalt des Gehalts an gelösten Feststoffen und Kohlensäure sowie
- der Schutz vor dem Eintrag anthropogener Stoffe.

Dieser generelle Schutz ist gesetzlich verankert in den §§ 38 ff. WG Baden-Württemberg. Er ist darüber hinaus als Grundsatz der Regional- und Landesplanung im Regionalplan für die Region Stuttgart in den Plansätzen 3.2.4.5 und 3.2.5.4 aufgenommen. Schließlich existiert eine spezielle Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg vom 11. Juni 2002. Die aus wasserwirtschaftlicher Sicht erforderliche Abgrenzung des Schutzgebietes beruht hiernach auf vier Zonen (Außenzone, Innenzone, Kernzone und Fassungsgebiete). Das Vorhaben im PFA 1.5 liegt vollständig innerhalb dieser Zonen, wobei der Fernbahntunnel Richtung Feuerbach mit dem Zwischenangriff Prag vollständig und der in Richtung Bad Cannstatt zu einem großen Teil (bis km -2,8+50) in der Außenzone liegen. Der S-Bahn-Bereich und der Teil des Fernbahntunnels Bad Cannstatt ab dem Nordbahnhof unter dem Abstellbahnhof und Rosensteinpark hindurch bis zum Neckarhang gehören zur Innenzone und der Bereich der Eisenbahnbrücke über den Neckar und der Anschluss von Fernbahn und S-Bahn in Bad Cannstatt befinden sich innerhalb der Kernzone (die Abgrenzung ist in Anlage 20.2.1 Blätter 1 und 2 der Planfeststellungsunterlagen wiedergegeben). Die in den Einwendungen vorgetragenen Bedenken und Argumente gegen die fachliche Richtigkeit der Abgrenzung der einzelnen Zonen kann nicht Gegenstand dieses Verfahrens sein. Die Verordnung wurde in ihrer bekannt gemachten Fassung der Antragsprüfung zugrunde gelegt.

Wegen der im Zusammenhang mit dem Bau des Vorhabens zu erwartenden Auswirkungen auf das Heil- und Mineralwassersystem hat das Land Baden-Württemberg Herrn Prof. Dr. h.c., Dr. Ing. E.h. Kobus, Institut für Wasserbau an der Universität Stuttgart, als Landesgutachter bestellt. Vom Landesgutachter wurde der Arbeitskreis Wasserwirtschaft (AWW) gegründet, dem Vertreter der Vorhabenträgerin und der von ihr beauftragten Planungsbüros, der Landeshauptstadt Stuttgart, des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau sowie der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Baden-Württemberg angehören. Der Arbeitskreis hat bisher über 120 Sitzungen abgehalten und zusätzlich noch zahlreiche Unterarbeitskreise gebildet. Er begleitet die laufenden Vorarbeiten und berät die Vorhabenträgerin während der gesamten Planungsphase. Inzwischen sind 4 Erkundungsprogramme mit zahlreichen Bohrungen erfolgt und für den Planfeststellungsantrag ausgewertet worden. Die Ergebnisse sind in zwei unabhängig voneinander aufgestellte Modellberechnungen eingeflossen, einmal aufgestellt von dem Gutachter der Vorhabenträgerin und einmal von dem vom Landesgutachter Wasserwirtschaft beauftragten Büro Kobus & Partner (kup). Die Grundwasserströmungsmodelle ermöglichen die Simulation der verschiedenen Bauzustände über die Bauzeit und die Prognose der Auswirkungen dieser Baumaßnahmen unter Berücksichtigung der gleichzeitig in den anderen Planfeststellungsabschnitten stattfindenden Bau- und Infiltrationsmaßnahmen. Die Ergebnisse beider Modelle sind in den wesentlichen Punkten weitgehend gleich-

lautend und bieten daher eine gesicherte Erkenntnisgrundlage. Das 5. Erkundungsprogramm mit weiterer Verfeinerung des Erkundungsrasters wird derzeit ausgewertet und bringt für die Bauausführung weitere wesentliche Erkenntnisse, die zu berücksichtigen sind.

Als Ergebnis der Grundwassermodelle können die Risiken für einen Mineralwasseraufstieg an den Baustellen gut eingeschätzt und so weit wie technisch möglich eingegrenzt werden. Hierzu dient u.a. ein spezielles Verfahren zur Vermeidung von Mineralwasseraufbrüchen, das sog. Infiltrationskonzept, welches vorwiegend zum Bau des neuen Durchgangsbahnhofs angewandt wird und deshalb im Planfeststellungsabschnitt 1.1 detailliert erläutert wurde.

Da die Folgen für die Heil- und Mineralquellen nur aufgrund der derzeitigen Erkenntnisse im hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Bereich abschätzbar sind, weitergehende Folgen aber nicht vollständig auszuschließen sind, wird das Vorhaben sowohl vor und während des Baus als auch danach durch ein mit den wasserwirtschaftlichen Fachbehörden abgestimmtes Grundwassermanagement überwacht. Maßgeblich ist dabei die Überwachung von Warn- und Einstellwerten an den Messstellen und an den Quellen. Daran knüpft ein Handlungskonzept für Problemszenarien an, das alle denkbaren Fälle berücksichtigt und auch Maßnahmen enthält, die den Schutz der Heil- und Mineralquellen in unerwarteten Ausnahmesituationen sicherstellen. Das Nähere ist dem Teil 4 der wasserwirtschaftlichen Stellungnahmen zum PFA 1.5 („Handlungskonzept - Problemszenarien“) zu entnehmen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass sich keine erheblichen Eingriffe in das Heil- und Mineralwassersystem im Stuttgarter Talkessel ergeben werden. Erhöhte Mineralwasseraufstiege durch die Baumaßnahmen bewirken bei den Heil- und Mineralquellen Schüttungsunterschiede im Rahmen der natürlichen Schwankungsbreite. Diese werden durch sogenannte Potenziälsprünge zwischen den oberen Grundwasserschichten und den tieferen, Mineralwasser führenden Schichten des Oberen Muschelkalks hervorgerufen. Im Regelfall sickert im überwiegenden Bereich des PFA 1.5 Grundwasser aus den oberen Grundwasserschichten Grundwasser in die unteren Schichten, auch wenn das gespannt vorkommende Mineralwasser nach oben drückt. Dieses wird durch die Auflast der oberen Grundwasserschichten am Aufstieg gehindert, da diese einen entsprechenden Gegendruck aufbauen. Wird durch Maßnahmen der Grundwasserabsenkung in den oberen Schichten die Auflast verringert, kann es in den Bereichen, wo eine Druckspiegelunterschneidung des Mineralwassers vorliegt, zu einer Potenzialumkehr kommen und Mineralwasser dort aufsteigen, so dass an den gefassten Quellen weniger Schüttung auftreten kann. Die Infiltration hat den Zweck, die direkt von der Baumaßnahme betroffenen oberen Grundwasservorkommen (im Quartär, in den Dunkelroten Mergeln und im Bochinger Horizont) zu stützen und damit diese Auflast weitgehend sicherzustellen.

Im PFA 1.5 soll durch die Infiltration auch in die Schichten des Grenzdolomit und die möglichst frühzeitige Abdichtung der Tunnelbauwerke in den Bereichen, in denen mit erhöhtem Grundwas-

serandrang zu rechnen ist, das Ausmaß der Grundwasserabsenkung minimiert werden. Diese Minimierung des Grundwasserandrangs kann u.a. durch den frühzeitigen Einbau der druckwasserdichten Tunnelinnenschale erreicht werden. Da dieses Verfahren aber mit größeren Schwierigkeiten im Bauablauf verbunden ist und sich damit sowohl auf die Bauzeit als auch auf die Baukosten auswirkt, sind auch weitere Maßnahmen alternativ hierzu vorgesehen. Im PFA 1.5 sind zusätzlich zu den bereits im PFA 1.1 vorgesehenen 50 Infiltrationsbrunnen weitere 24 Brunnen geplant. Die baugrubennahe Lage der Infiltrationsbrunnen bewirkt, dass die Potenzialumkehrflächen auf den Bereich des baulichen Eingriffs (Baugrube, Tunnelvortrieb) sowie dessen unmittelbaren Umfeldes begrenzt bleiben. Eine Infiltration darf jedoch nur an Stellen erfolgen, an denen nicht mit Schadstoffeinträgen oder -verfrachtungen zu rechnen ist. Dies war an drei ursprünglich von der Vorhabenträgerin ausgewählten Stellen der Fall und betraf u.a. die Grundwassersanierungsmaßnahme „Herkommer + Bangerter“. Für diese Infiltrationsbrunnen sind außerhalb der Einzugsbereiche der Schadensflächen Ersatzflächen gefunden worden. Insoweit wird der Einwendung der Fa. Terreno GmbH (EW-Nr. 152) Rechnung getragen. Weitere Infiltrationsbrunnenstandorte wurden auf ihre Eignung überprüft und sind zum Teil ebenfalls verlegt worden. Die Vorhabenträgerin hat nachgewiesen, dass durch die Verlegung der Standorte der Gefahr einer Verschleppung von Kontaminationen im Grundwasser entgegengewirkt wird und durch eine Erhöhung der Infiltrationsrate die Quellschüttungsreduzierung aufgefangen werden kann.

Die hydrogeologischen Verhältnisse erfordern ein sorgfältiges Grundwassermanagementsystem, bei dem sowohl die Zusammensetzung des Grundwassers und des Mineralwassers, die Bauwasserentnahmemengen aus den Baugruben und Tunnelstrecken sowie die Schüttungsmengen der Heil- und Mineralquellen ständig überwacht werden. Bei Veränderungen, die bestimmte Warn- und Einstellwerte überschreiten, werden konkrete Gegenmaßnahmen eingeleitet. Dies ist in einem abgestimmten Notfallkonzept aufgeführt, so dass genaue Handlungsanweisungen für die Beteiligten vorliegen und dem Schutz des Heil- und Mineralwassers ausreichend Rechnung getragen wird. Dieses Handlungskonzept ist Gegenstand der Planfeststellungsunterlagen (Teil 4 der geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Stellungnahme). Insgesamt wird sich die Schüttungsminderung auf alle Quellen verteilt in einem Bereich von ca. 4 l/s bewegen, wobei sämtliche Baumaßnahmen im Projektbereich unabhängig von den Planfeststellungsabschnitten und die Annahmen bezüglich der Grundwasserabsenkungen im Städtebauprojekt in die Modellberechnungen mit eingeflossen sind.

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt 1.5 sind - bis auf die neue Eisenbahnbrücke über den Neckar (vgl. 4.7.1.5) - die direkten Eingriffe innerhalb des hydraulischen Wirkungsbereiches des höher mineralisierten Grundwassers (begrenzt durch den Druckspiegel des Oberen Muschelkalks und des Lettenkeupers) geringfügig und in Folge der geplanten Infiltrationsmaßnahmen ohne messbare quantitative und qualitative Auswirkungen auf die Heil- und Mineralquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg. Der Bau der Fernbahn in Richtung Feuerbach hat keine unmittelbaren

Folgen für das Heil- und Mineralwassersystem, da der Grundwasserdruckspiegel sowohl des Oberen Muschelkalks als auch des Lettenkeupers nicht berührt wird und durchgehend mindestens 3 m unter der Bauwerkssohle liegt. Dies gilt auch für den Teilabschnitt der S-Bahn zwischen der Station Mitternachtstraße und dem Anschluss an den Bestand in Stuttgart-Nord.

Im Bereich der Fernbahnzuführung aus Richtung Bad Cannstatt wird an zwei Stellen der Druckspiegel des Oberen Muschelkalks bzw. des Lettenkeupers berührt bzw. unterschritten. Dabei wird auf einer kurzen Strecke von 280 m auf Höhe zwischen der Unterfahung der Birkenwaldstraße bis ca. zur Türlenstraße der Druckspiegel des Oberen Muschelkalks um maximal 1 m unterschritten, der des Lettenkeupers auf einer Länge von ca. 1,2 km um bis zu 5 m. Bei Bahn-km -2,45 (Aufweitung zur Vorabmaßnahme für die Option P) grenzt der Druckspiegel des Lettenkeupers unmittelbar an die Tunnelsohle an. Der Eingriff ist auf die bauzeitlich erforderlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen im unmittelbaren Vortriebsbereich und damit auch zeitlich auf ein Mindestmaß beschränkt. Es erfolgt keine weitreichende Grundwasserabsenkung und nur ein geringfügiger Zutritt höher mineralisierter Grundwässer aus dem Oberen Muschelkalk und dem Lettenkeuper.

Ebenso sind die Eingriffe im Bereich der S-Bahn-Führung vom Anschluss an den Bestand im Stuttgarter Hauptbahnhof in Richtung Bad Cannstatt zu bewerten. Direkt im Anschlussbereich am Hauptbahnhof, im Bereich der Querung der Wolframstraße (auf ca. 100 m Länge) und bei der Unterfahung des Rosensteinparks (auf ca. 50 m Länge) werden die Druckspiegel des Oberen Muschelkalks und des Lettenkeupers geringfügig angeschnitten oder sie liegen unmittelbar an der Tunnelsohle und werden durch die Grundwasserhaltungsmaßnahmen im unmittelbaren Baubereich tangiert. Auch die Durchpressung eines Rohres unterhalb des S-Bahn-Tunnels auf Höhe der Wolframstraße, das in den Grundgipsschichten zu liegen kommt, unterschreitet den Mineralwasserdruckspiegel. Da die Unterschreitung maximal 1 m beträgt und keine weit reichenden Grundwasserabsenkungen erforderlich werden, sind auch hier die Zutritte von höher mineralisierten Grundwässern zwar nicht gänzlich auszuschließen, aber so geringfügig (innerhalb der natürlichen Schwankungsbereiche), dass sie im Hinblick auf eine Veränderung der Schüttungsmengen an den Heil und Mineralquellen weder quantitativ noch qualitativ messbar sind. Die Alternativendiskussion zum Rettungsausstieg aus dem S-Bahn-Tunnel unter dem Rosensteinpark hat im Ergebnis dazu geführt, dass eine Lösung ohne Unterschreitung des Mineralwasserdruckspiegels gefunden wurde.

Aufgrund der konzipierten Maßnahmen zum Schutz der Heil- und Mineralquellen ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen, dass die Heil- und Mineralbäder von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg temporär erheblich beeinträchtigt werden. Dauerhafte Auswirkungen sind nicht zu befürchten. Nach Fertigstellung der oberirdischen Bauwerke und der Tunnel stellen sich nach aller Wahrscheinlichkeit nahezu die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse wieder ein, da das Grundwasser durch bauliche Vorkehrungen um die Bauwerke herumgeleitet wird. Die Be-

weissicherung und Überwachung geht zur Sicherstellung dieser Annahmen über den Zeitpunkt der Fertigstellung hinaus.

Es ist nachgewiesen, dass die Mineralwasser führenden Schichten in einer hydraulischen Verbindung zu den oberen Grundwasserschichten stehen und sich damit bei einer Veränderung der oberen Grundwasservorkommen die Zusammensetzung des Mineralwassers verändern kann. Die Nutzung der Heil- und Mineralquellen in den Bädern in Berg und in Bad Cannstatt könnte deshalb durch schadstoffhaltige Baustoffe und verunreinigte Infiltrationswässer qualitativ beeinträchtigt werden. Daraus resultieren die strengen Anforderungen an die zu verwendenden Baustoffe und die restriktiven Einleitungsgrenzwerte für das zur Infiltration vorgesehene, in den Baugruben anfallende Grund- und Niederschlagswasser. Nur wenn diese Wässer bei der Infiltration frei von anthropogenen Belastungen sind, kann eine Gefährdung der Qualität der Heil- und Mineralquellen ausgeschlossen werden. An die der Infiltration vorgeschalteten Reinigungsstufen und -anlagen sind daher die höchsten Anforderungen zu stellen. Darüber hinaus ist die Reduzierung der Grundwasserandrangsmenge, insbesondere in den Bereichen, in denen mit einem hohen Grundwasserzutritt zu rechnen ist, anzustreben. Hierzu bietet sich der vorgezogene Einbau der Tunnelinnenschale in den bergmännischen Tunnelabschnitten vorrangig an. Diese Maßnahme wird aber von der Vorhabenträgerin abgelehnt, da ein sinnvoller Bauablauf damit nicht mehr gewährleistet sei. Bei der weiteren Ausführungsplanung ist jedoch zu prüfen, ob dieser Forderung an einigen gravierenden Stellen Rechnung getragen werden kann, so dass ein verminderter Grundwasserzutritt erfolgt. Es sind aber auch gegebenenfalls die in der entsprechenden Nebenbestimmung aufgeführten Maßnahmen (Abdichtung signifikanter Grundwasserzutritte durch Injektionen, Fassung stärkerer Grundwasserzutritte und Wiedereinleitung an geeigneter Stelle im Tunnel, Vermeidung lokal verstärkter Grundwasserzutritte durch vorausseilende Erkundung und Abdichtung, Vermeidung von Überprofilen und stärkerer Gebirgsauflockerung durch dem Gebirge angepasste Ausbruchsmethoden, fortlaufende Anpassung der Grundwasserabsenkung an Baufortschritt durch Höherlegung der Bauwasserpumpe, ...) zu wählen.

Die Mineral-Bad Berg AG (EW-Nr. 184) hat gegen das Vorhaben Einwendungen erhoben und die Auswirkungen dargestellt, die durch eine qualitative und quantitative Veränderung der Schüttung ihrer gefassten Heilquellen entstehen könnten. Ihre Befürchtungen beziehen sich einerseits auf die Schüttungsmenge, die derzeit gerade ausreichen würde, um den Anforderungen des Infektionsschutzgesetzes zu genügen. Eine Verringerung würde eine Schließung des Bäderbetriebs zur Folge haben. Andererseits wird die Wirksamkeit der Infiltrationsmaßnahmen sowohl mit Wasser aus den Baugruben als auch mit Trinkwasser bezweifelt, da es hierfür keine Nachweise gebe. Auch auf die Erfahrungen früherer Bauvorhaben (U-Bahn-, S-Bahn-Bau) könne nicht zurückgegriffen werden, da die Qualität des Eingriffes nicht vergleichbar wäre. Im Gegenteil sei aus diesen Vorhaben die Erkenntnis zu ziehen, dass bei deren Bau eine Beeinträchtigung erfolgt und damit nachgewiesen sei, dass das Mineralwassersystem auf Eingriffe von außen sehr sensibel reagiere.



Gerade in Kenntnis der Sensibilität des Systems des Heil- und Mineralwassers wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Sämtliche Maßnahmen wurden von den wasserwirtschaftlichen Fachleuten ausführlich und zum Teil weit in die Ausführungsplanung hinein reichend diskutiert und damit in beispielloser Weise vertieft untersucht. Die nunmehr geplanten Maßnahmen im Zusammenwirken mit dem dezidierten Handlungskonzept für Problemszenarien schließen eine Beeinträchtigung der Heil- und Mineralquellen, die eine Schließung des Bäderbetriebs zur Folge hätte, weitestgehend aus. Darüber hinaus ist eine Beeinträchtigung zumutbar, solange sich, wie vorliegend, die Schüttungsminderung innerhalb der langjährigen Schüttungsschwankungen hält, da sich der Bäderbetreiber auf die natürlichen Verhältnisse einstellen muss. Die sechs Brunnen der Mineral-Bad Berg AG schütten insgesamt zwischen 40-70 l/s, wobei eine hydraulische Kommunikation der einzelnen Mineralwasserfassungen und -austritte festgestellt wurde. Die Auswirkungen des Baubetriebs in allen Planfeststellungsabschnitten, die Einfluss auf das Heil- und Mineralwassersystem haben können (PFA 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6a), beschränken sich bei Einhaltung sämtlicher wasserwirtschaftlicher Vorgaben auf eine Schüttungsminderung von ca. 2 l/s (bei Mittelwasserverhältnissen) an den Berger Quellen.

Besonderer Aufmerksamkeit bedarf der Bau der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar bei Bad Cannstatt. Sie besteht aus 3 x 3 hochbelastbaren Pfeilern am West- und Ostufer und auf der Mittelmole des Neckars sowie Vorlandpfeilern auf der westlichen und östlichen Neckarufenseite. Die Gründungssohlen der Uferpfeiler liegen bei 211 m ü. NN und damit in den Grundgipsschichten, wobei die Baugrubenumschließung nochmals 1 m tiefer zu liegen kommt, so dass bei den östlichen Uferpfeilern in den Lettenkeuper eingegriffen wird. Es ist beabsichtigt, die Uferpfeiler unter Totstaubedingungen in Unterwasserbauweise zu errichten. Dabei wird ein Spundwandkasten auf eine überschnittene Bohrpfahlwand aufgesetzt und bis zur Neckarwasserspiegelhöhe (214 m) mit Trinkwasser aufgefüllt. Sofern kein Mineralwasserzutritt erfolgt bzw. die Totstauhöhe nur geringfügig über 214 m liegt, kann anschließend die Unterwasserbetonsohle hergestellt werden. Andernfalls sind die Gründungsarbeiten unter Druckluftbedingungen (Deckelbauweise mit Ballastierung) durchzuführen. Da die Mittelpfeiler noch etwa 2,5 m tiefer in den Untergrund reichen, wird dort auf jeden Fall unter Druckluftbedingungen gebaut. Die Gründungssohle liegt bei 208,7 m ü. NN und die Bohrpfahlwand geht bis zu einer Tiefe von 207,5 m ü. NN, so dass sie im Lettenkeuper zu liegen kommen. Durch die Pfeilerbauten wird der Druckspiegel des Wassers im Oberen Muschelkalk um ca. 13 - 15,3 m unterschritten, der im Lettenkeuper um ca. 3 - 5,3 m.

Während der Gründungsarbeiten ist mit geringfügigen Zutritten höher mineralisierten Grundwassers zu rechnen. Kurzzeitige quantitative und qualitative Auswirkungen auf einzelne Heil- und Mineralquellen sind nicht auszuschließen. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass die Mineralwasseraustritte sich bei der Bauausführung unter Druckluft im Rahmen der bereits bestehenden wilden Austritte im Neckarbereich halten. Diese liegen daran, dass der Druckspiegel des Mineralwassers

höher liegt, als der Wasserspiegel des Neckars. Dauerhafte Auswirkungen treten nicht auf, da keine neuen Wasserwegsamkeiten geschaffen werden.

Auch die Vorlandpfeiler liegen mit einer Eingriffstiefe von bis zu 214 m ü. NN bis zu 10 m unterhalb des Druckspiegels des Oberen Muschelkalks. Da die Druckentlastung der Lettenkeuperoberfläche nur kurzzeitig und kleinräumig im Baugrubenaushubfeld wirkt, ist nur mit geringfügigen Zutritten von mineralisierten Grundwässern zu rechnen, die keine messbaren quantitativen und qualitativen Folgen für die Heil- und Mineralquellen haben. Bei der Bauausführung ist in diesen Bereichen besondere Sorgfalt zu wahren und bei erhöhten Mineralwasserzutritten das o.a. Notkonzept anzuwenden.

Damit wird auch den Anforderungen der Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart Rechnung getragen. Eine dauerhafte Entnahme von Grundwasser und flächenhafte Eingriffe in bestimmte Bereiche des Untergrunds sind in der Innen- und Kernzone verboten und wegen ihrer Eignung, den Zufluss zu den Heilquellen zu verringern, durch die Verordnung verboten. Die bauzeitlichen Eingriffe in den Grundwasserhaushalt erfordern sowohl in der Innenzone als auch in der Kernzone Befreiungen von den Bestimmungen der Verordnung.

Die Trassen liegen auf einer Länge von ca. 3.600 m in der Außenzone. Es werden dort jedoch keine Baumaßnahmen vorgenommen, für die Verbote oder Bedingungen relevant wären.

In der Innenzone (Trassenlänge ca. 4300 m) sind die Verbote des § 4 Abs. 4 und 8 der Verordnung betroffen. Im betroffenen Bereich der Fernbahnzuführung Bad Cannstatt und der S-Bahn-Anbindung wird über die gesamte Bauzeit hinweg zeitlich versetzt, aber deutlich über der zulässigen Dauer von 6 Monaten und oberhalb der zulässigen Entnahmeraten und Gesamtfördermengen Grundwasser aus Schichten oberhalb des Unterkeupers entnommen. In zwei Bereichen erfolgt ein flächenhafter Eingriff in die Grundgipsschichten unterhalb des Mineralwasserdruckspiegels im Oberen Muschelkalk.

Die Kernzone wird im Bereich der Eisenbahnbrücke über den Neckar berührt. Die Eingriffe erfüllen die Verbotstatbestände des § 5 Abs. 2 bis 4 der Verordnung.

Die erforderlichen Befreiungen können erteilt werden, da die Voraussetzungen des § 8 Abs. 3 und 4 der Verordnung erfüllt sind. Das Vorhaben ist von überwiegendem öffentlichen Interesse, wie bereits mehrfach ausgeführt, damit erfordern Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichungen. Alternativen zum Gesamtprojekt sind aus überwiegenden anderen Gründen nicht vorzuzugswürdig. Alternative Bauverfahren wurden im AWW ausführlich diskutiert und eingehend wasserwirtschaftlich bewertet. Die gewählte Vorgehensweise entspricht im Ergebnis den getroffenen Absprachen.

Insbesondere der Bau der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar in geologischen Schichten, die zum Teil an die mineralwasserführende Schicht des Lettenkeupers heranreichen, ist bautechnisch sorgfältig abzuwickeln. Streckenweise verbleibt nur eine geringe Überdeckung über dem Lettenkeuper. Das Mineralwasser steht auch hier unter Druck an und es ist über poröse Strukturen ein Aufbrechen der verbleibenden Deckschicht nicht auszuschließen. Einem Ausströmen des Mineralwassers kann nur damit begegnet werden, dass Teile der Brückengründung unter Druckluftbedingungen hergestellt werden und damit ein Aufsteigen von Mineralwasser durch die Deckschicht verhindert wird. Auch diese Bautechnik wurde mit den Wasserwirtschaftsbehörden diskutiert und kann unter Beachtung der hierzu erfolgten Nebenbestimmungen akzeptiert werden.

Die Fachbehörden haben die von der Vorhabenträgerin vorgeschlagenen Schutzvorkehrungen geprüft und kommen zu dem Ergebnis, dass eine Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteilige Veränderungen bei Einhaltung der unter A.VIII.7 genannten Nebenbestimmungen nicht zu besorgen ist. Ohnehin sind über das „Handlungskonzept Problemszenarien“ grundsätzlich auch Fälle abgedeckt, die in ihren tatsächlichen Auswirkungen derzeit nicht voraussehbar sind, die aber während der Bauphase auftreten können. Nachträgliche Auflagen mit zusätzlichen Anforderungen können im Rahmen des § 8 Abs. 4 der o.g. Verordnung erfolgen. Damit können die Befürchtungen der meisten privaten Einwender/-innen zurückgewiesen werden, die eine Gefährdung der Heil- und Mineralquellen in Stuttgart nicht akzeptieren können, da sie ein unwiederbringliches natürliches Gut von unschätzbarem Wert sind und über die Nutzung in den Bädern von Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg auch zum Freizeit- und Erholungswert der Stuttgarter Bevölkerung und dessen Umland erheblich beitragen.

Darüber hinaus wurde von den wasserwirtschaftlichen Fachbehörden eine wasserrechtliche Handlungsanleitung erarbeitet, der überwiegende Teil der Nebenbestimmungen unter A.VIII.7 bezieht sich darauf. Der entsprechende Hinweis auf diese Handlungsanleitung im Tenor dieser Entscheidung soll lediglich der Vereinfachung bei der Erarbeitung der Ausführungsplanung, der Durchführung und Überwachung des Vorhabens dienen, da dort sowohl die wasserwirtschaftlichen Erfordernisse als auch die bauwerksspezifischen Anforderungen zusammenfasst dargestellt sind.

#### **4.7.2. Beschreibung und Darstellung der Eingriffe in den Wasserhaushalt**

Neben den oben aufgeführten möglichen Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts in den Schichten des Oberen Muschelkalks und des Lettenkeupers mit ihrer besonderen Bedeutung als Aquifer des Heil- und Mineralwassers ist das Vorhaben mit weiteren zahlreichen Eingriffen in den Wasserhaushalt verbunden, die nachfolgend zusammengefasst dargestellt und anschließend bewertet werden.

Die Bauzeit für die verschiedenen Tunnelbereiche im Abschnitt 1.5 erstreckt sich auf ca. 7 Jahre, wobei sich die bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen auf 6,5 Jahre beschränken. Dabei sind

die Baumaßnahmen aus bauphysikalischen und bautechnischen Zwängen in einzelne Bauabschnitte gegliedert, so dass sich die einzelnen Auswirkungen nicht über die volle Bauzeit erstrecken. Sie erfolgen zeitlich und räumlich versetzt, teilweise aber auch überschneidend.

Die Tunnelbauwerke, die zum großen Teil in bergmännischer Bauweise errichtet werden (der Bereich der S-Bahn-Führung bis zum heutigen Abstellbahnhof und die Bauwerke der Fernbahn Richtung Bad Cannstatt im Bereich des heutigen Abstellbahnhofs werden in offener Bauweise errichtet), durchfahren die Grundwasserstockwerke des Quartärs und des Mittleren Keupers (Gipskeuper), bestehend aus den Bleiglanzbankschichten, den Dunkelroten Mergeln und dem Bochinger Horizont. Das Grundwasservorkommen dieser Schichten kommt mit Ausnahme desjenigen in den quartären Lockersedimenten in der Regel gespannt vor, d.h. es steht mit Druck an seiner jeweiligen Deckschicht an. Wie den geologischen Längsschnitten (Anlage 19.2) deutlich zu entnehmen ist, liegt im Gipskeuper eine äußerst heterogene Schichtenabfolge mit Schichtsprüngen an den Verwerfungen und mit Mächtigkeitsschwankungen vor. Damit ergeben sich nicht überall zusammenhängende und durchgängige Grundwasserdruckflächen der einzelnen Vorkommen im Gipskeupergebirge. Besondere Kennzeichen im PFA 1.5 sind auch starke Ausbuchtungen und extreme Steigungen der Ablaugungsfront. Im Bereich des Feuerbacher Tunnels befinden sich anhydritführende Linsen im unausgelaugten Gipskeuper bis über die Tunnelfirste. Dabei ist zu beachten, dass Anhydrit im Zusammenwirken mit Wasser stark anschwillt. Dadurch entstehen Schwelldrücke, die das Tunnelbauwerk verformen können. Um dies zu verhindern, sind Vorkehrungsmaßnahmen um den Tunnelkörper zu treffen, sog. Knautschzonen im Bereich der Tunnelsohlen, die diese Schwelldrücke auffangen und das Tunnelbauwerk schützen.

Zur Herstellung der Tunnelbauwerke sind in den jeweiligen Querungsbereichen der Grundwasser führenden Schichten Grundwasserabsenkungen erforderlich, die bis maximal 0,5 m unter die jeweilige Bauwerkssohle reichen. Für den wasserrechtlichen Antrag wird die Tiefe der Grundwasserabsenkung in Bezug auf den Grundwasserspiegel bei Mittelwasserverhältnissen berechnet. Der maximale Grundwasserandrang in den verschiedenen Baumaßschritten beträgt dabei zwischen 0,1 l/s und 21,6 l/s. Insgesamt fallen ca. 1,80 Mio. m<sup>3</sup> Grundwasser an.

Die während der Bauzeit durch die Grundwasserabsenkungen anfallenden Grund- und Sickerwässer werden geordnet gefasst und über die Baugrube Jägerstraße, den Zwischenangriff Prag, die Baugrube Nordbahnhof, den Zwischenangriff Ehmannastraße und die Baugrube Mitnachtsstraße geleitet und dann an den erforderlichen Stellen (insb. an der Ehmannastraße und der Rosenstraßenstraße) zur Infiltration verwendet. Zuvor werden diese Wässer in Absetzbecken und mit einer Neutralisationsanlage sowie evtl. weiteren Reinigungsanlagen aufbereitet, so dass sie die entsprechenden Einleitungsgrenzwerte einhalten. Zur Infiltration sollen rd. 1,63 Mio. m<sup>3</sup> Wasser verwendet werden. Das überschüssige Wasser wird ebenfalls nach entsprechender Aufbereitung in den Neckar bzw. in die Kanalisation eingeleitet. Bei Zutritt von stärker belasteten Grundwässern

aus Bereichen, in denen Altlasten vorliegen, sind zur Einhaltung der Grenzwerte der Landeshauptstadt Stuttgart für die Einleitung von Wässern in ihre Kanalisation evtl. weitere Reinigungsstufen (z.B. Aktivkohlefilter) vorzuschalten.

Das Oberflächenwasser (Niederschlagswasser) aus den Baustelleneinrichtungsflächen wird ebenfalls gefasst und über Absetzbecken und Ölabscheider in die städtische Kanalisation geleitet. Das aus dem Trogbereich Feuerbach anfallende Wasser ist unter Einhaltung der Einleitungsgrenzwerte in den kanalisierten Feuerbach einzuleiten.

Die Tunnelbauwerke liegen im Endzustand und damit dauerhaft im Grundwasserkörper und werden durch die Tunnelinnenschale wasserundurchlässig ausgebildet. Auf den Einbau eines Grundwasserumlaufigkeitssystems zur Vermeidung eines Grundwasseraufstaus kann weitgehend verzichtet werden, da die Tunnelfläche im Verhältnis zur Aquiferfläche so klein ist, dass ausreichend natürliche Umströmungsmöglichkeiten gegeben sind. Bei den Bauwerken, die in offener Bauweise oder als Tröge erstellt werden, wird an den Seitenwänden eine Dränmatte angebracht und unter der Bodenplatte eine ausreichend große Filterschicht eingebaut. Um die Längsläufigkeit entlang des Tunnels und damit eine Wegsamkeit zwischen den höherliegenden und tieferliegenden Grundwasserleitern zu vermeiden, sind an den geologischen Schichtgrenzen Grundwassersperrern in Form von Dammringen oder Injektionsschleiern vorgesehen. In Bereichen der offenen Bauweise werden Betonriegel eingebaut, die bis zu 20 cm in das anstehende Gebirge ragen.

Um die Bauwerke sowohl in den Trogbereichen (Fernbahn Feuerbach im Bahnhof Feuerbach, S-Bahn-Anschluss am Nordbahnhof, Bahnhof Mitnachtstraße) als auch in den Bereichend der Tunnel in offener Bauweise (Bahnhof Feuerbach, Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße, Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße, Rettungszufahrt Ehmannastraße, S-Bahn-Strecke zwischen Hauptbahnhof und Bahnhof Mitnachtstraße, Verzweigungsbauwerk Mitnachtstraße) gegen Auftrieb zu sichern, wird eine Sicherheitsdrainage auf Höhe des Bemessungswasserstands, der sich am  $HW_{200}$  orientiert, hergestellt. Das bei Hochwasser über diesem Bemessungswasserstand anfallende Wasser wird über Sicherheitsdrainagen der städtischen Kanalisation zugeleitet. Dies gilt auch für den Bereich des Trogbauwerks Feuerbach. Eine Einleitung in die Sickerschächte der neuen Rettungszufahrt ist unzulässig. Bei den Bauwerken des Fernbahn-Tunnels in Richtung Bad Cannstatt (Verzweigungsbauwerk, Kreuzungsbauwerk und Rettungszufahrt an der Ehmannastraße) wird die Sicherheitsdrainage an die Streckenentwässerungsleitung des Rosensteintunnels der Fernbahn angeschlossen und das Wasser über das Portal Rosensteinpark der Kanalisation in der Neckartalstraße zugeführt. Die S-Bahn-Führung benötigt an der Anschlussstelle im Hauptbahnhof und in Richtung Bahnhof Mitnachtstraße eine Sicherheitsdrainage, die zum Pumpwerk an der Wolframstraße geführt wird. Die notwendigen Sicherheitsdrainagen im Bereich Bahnhof Mitnachtstraße, Verzweigungsbauwerk Mitnachtstraße, Trogbauwerk Rosensteinstraße und Unterfahung Abstell-

bahnhof werden bis zum Abtrag der Bahndämme in die bestehende Gleisentwässerung eingeleitet, später in einem offenen Graben mit einer Hohlkehle zum Baugebiet B abgeleitet.

Im Bereich des Feuerbacher Fernbahntunnels sind zwei Bereiche von ca. 350 m und 270 m Länge zu erwarten, in denen eine dauerhafte Grundwasserableitung auch nach Abschluss der Baumaßnahmen vorgesehen ist. Das Grundwasser des unausgelaugten Gebirges wird bis zum Firstbereich des Tunnels entzogen, so dass an diesen Stellen eine Entwässerung erfolgt. Zur Begrenzung der Schwelldrücke wird im Sohlbereich der Tunnelbauwerke eine sogenannte Knautschzone nach statischen Erfordernissen eingebaut. Durch Dammringe wird sichergestellt, dass kein Grundwasserzustrom aus dem ausgelaugten Gebirge eindringt. Das abgeleitete Grundwasser wird über Schluckbrunnen innerhalb der Tunnelbauwerke im ausgelaugten Gebirge (Bochinger Horizont) wieder einem Grundwasserleiter zugeführt, so dass ein wasserwirtschaftlicher Ausgleich erfolgt.

Die Entwässerung der in den Tunneln anfallenden Leck- und Schwitzwässer, der in den offenen Bereichen anfallenden Niederschlagswässer und auch der im Notfall anfallenden Löschwässer erfolgt über Leitungen an der Tunnelsohle, die im Feuerbacher Tunnel zum Tiefstpunkt am Südkopf des neuen Hauptbahnhofs geführt werden, um dort in ein Speicherbecken mit Hebeanlage zu gelangen. Die Ableitung erfolgt in den Mischwassersammler der Willy-Brandt-Straße. Im Bereich des Feuerbacher Bahnhofs mit der Rettungszufahrt erfolgt die Ableitung in den Kanal in der Siemensstraße. Die Personenunterführung im Feuerbacher Bahnhof wird über Querrinnen an das städtische Kanalnetz angeschlossen. Auch ein Teil des Cannstatter Fernbahntunnels wird über den Hauptbahnhof entwässert. Der größte Teil führt jedoch in Richtung Portal Rosensteinpark, an dem ein Speicherbecken mit 200 m<sup>3</sup> Volumen errichtet wird. Die Übergabe erfolgt in die Kanalisation in der Neckartalstraße. Die Niederschlagswässer der Eisenbahnbrücke über den Neckar werden nicht in den Neckar eingeleitet, sondern über die Widerlager und die Uferpfeiler Ost und West in die vorhandenen Abwasserkanäle der Neckartalstraße und der Schönestraße. Bei der S-Bahnführung wird das anfallende Oberflächenwasser aus dem Bereich des Trogbauwerks Rosensteinstraße bis zum südlichen Ende des Bahnhofs Mitnachtstraße geleitet, dort in einem Pumpensumpf gesammelt und danach dem Entwässerungskanal der Rosensteinstraße zugeführt. Zwischen dem Anschluss der S-Bahn-Gleise an den Bestand im Hauptbahnhof und dem Bahnhof Mitnachtstraße liegt der Tiefpunkt der Strecke an der Wolframstraße. Dort wird ein Schadstoff-/Entwässerungsbecken errichtet, das die anfallenden Wässer aufnimmt. Die Ableitung erfolgt in den Abwasserkanal in der Wolframstraße. Die Tunnel der S-Bahn in Richtung Bad Cannstatt entwässern über den Tiefpunkt beim Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße in einen Pumpensumpf am Nottreppenhaus. Von dort werden die Wässer über eine Hebeanlage in die Entwässerung des Fernbahntunnels geleitet, welche wiederum über das Speicherbecken am Portal Rosensteinpark in die Kanalisation der Neckartalstraße geleitet wird.

Die Errichtung der neuen Eisenbahnbrücke in Bad Cannstatt stellt ebenfalls wasserrechtlich relevante Tatbestände dar: Sie ist eine Anlage in, über und an oberirdischen Gewässern. Mit ihren Ufer- und Mittelpfeilern ragt sie in den Neckar hinein und verändert dessen Abflussverhalten. Sie ist gleichzeitig eine Anlage im Gewässerrandstreifen des Neckars.

Schließlich stellen die Renaturierungsmaßnahmen am Mussenbach einen Gewässerausbau im Sinne des § 31 WHG dar.

#### **4.7.3. Wasserrechtliche Erlaubnisse**

Die eisenbahnrechtliche Planfeststellung umfasst nach § 75 Abs. 1 VwVfG auch die Entscheidung über die Erteilung der notwendigen wasserrechtlichen Erlaubnisse (§ 14 Abs. 1 WHG).

Eine Erlaubnis ist nur dann zu versagen, wenn durch die Benutzung des Gewässers eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu erwarten ist, die z.B. nicht durch Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann (§ 6 WHG). Für die folgenden Benutzungstatbestände liegen die materiellen Voraussetzungen für die Erteilung der jeweiligen Erlaubnisse vor.

##### **4.7.3.1. Oberflächengewässer**

Mit der Planfeststellung wird die für das Einleiten von Überschusswasser in einer maximalen Einleitungsrate von 20 l/s an der hierfür vorgesehenen Einleitungsstelle in den Neckar erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis nach §§ 2, 3 Abs. 1 Nr. 4, 4, 5, 7 und 21 WHG i.V.m. §§ 14, 16 und 45e Abs. 2 WG erteilt. Die Erlaubnis wird nur während der Bauzeit benötigt und deshalb ab Beginn der Bauwasserhaltungsarbeiten bis zum Abschluss der Baumaßnahmen entsprechend dem Antrag auf die Dauer von 7 Jahren befristet.

Der Neckar liegt im vorgesehenen Einleitungsbereich bei Bad Cannstatt im naturfernen Zustand vor. Er weist eine Gewässergüte II bis III, kritisch belastet, auf. Die maximale Einleitungsmenge von bis zu 20 l/s stellt in quantitativer Hinsicht keine Beeinträchtigung der Abflussverhältnisse und der Leistungsfähigkeit des Vorfluters Neckar dar, auch wenn die bereits im PFA 1.1 erteilte Einleitungsmenge von 50 l/s hinzugerechnet wird (vgl. Anl. 20.1, S. 59).

Die Vorhabenträgerin hat zum Schutz vor qualitativen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer ausreichend dimensionierte Absetzbecken und je nach Qualität des Wassers die Nachschaltung einer Neutralisationsanlage und weiterer Reinigungsstufen (z.B. Reinigung durch Aktivkohlefilter) nach dem Stand der Technik eingeplant. Die Vorhabenträgerin hat dabei zugesichert, die von der zuständigen Behörde (Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart als untere Wasserbehörde) festgelegten Einleitungsgrenzwerte einzuhalten (vgl. Anl. 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, S. 19). Die Einleitungsgrenzwerte entsprechen dem Stand der Abreinigungstechnik und sind mit verhältnismäßigem Aufwand erreichbar.

Bei plangemäßer Ausführung und bei Beachtung der im Anhang aufgenommenen Bestimmungen ist keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu befürchten.

Ebenfalls werden die erforderlichen wasserrechtlichen Zulassungen nach §§ 3 Abs. 1, 31 WHG i.V.m. §§ 76 und 68b WG für den Bau der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar und den Abbruch bzw. Rückbau des Wilhelmstegs am Neckar erteilt.

Die Errichtung der neuen Eisenbahnbrücke und der Abbruch des Wilhelmstegs werden unter mehreren Gesichtspunkten rechtlich relevant. Die Auswirkungen ihres Baus auf die Heil- und Mineralquellen wurden bereits oben unter 4.7.1 abgehandelt. Die neuen Mittelpfeiler stellen einen Eingriff in den Retentionsraum des Neckars dar. Im Folgenden geht es um die wasserrechtlichen Tatbestände der Zulassung einer Anlage in, über und an oberirdischen Gewässern (§ 76 Abs. 1 WG) und in Gewässerrandstreifen (§ 68b Abs. 4 WG) sowie der wesentlichen Änderung von oberirdischen Gewässern (§ 31 WHG) und des Aufstauens und Absenkens von oberirdischen Gewässern gem. § 3 Abs. 1 Ziffer 2 WHG.

Die erforderlichen Befreiungen und Genehmigungen sind dann zu versagen, wenn von dem beabsichtigten Vorhaben eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu erwarten ist, die nicht durch Bedingungen oder Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann.

Während der Bauzeit ist eine temporäre Einschränkung der Neckarschifffahrt nicht ganz auszuschließen. Die Baugruben reichen unumgänglich in das Schifffahrtsprofil hinein, jedoch so, dass nicht gleichzeitig der Schleusenkanal an beiden Ufern eingeschränkt wird. Das Lichtraumprofil der Schifffahrt wird während der Bauzeit und dauerhaft nicht eingeschränkt. Im Endzustand stellt die Brücke kein Hindernis für die Schifffahrt dar. Während der Bauzeit ist jedoch eine Beeinträchtigung der Stege 0 und 1 der Neckarpersonenschifffahrt nicht völlig auszuschließen. Der Betreiber der Neckarpersonenschifffahrt hat eine entsprechende Einwendung geltend gemacht und befürchtet einen direkten Eingriff in seinen eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb. Die Vorhabenträgerin hat hierauf zugesagt, dass sie die Benutzung der Anlegestege 0 und 1 während der Bauzeit sicherstellen und die Zugänglichkeit für die Passagiere uneingeschränkt ermöglichen wird. Die möglichen Entschädigungsansprüche des Betreibers im Falle zur Zeit nicht vorhersehbarer Beeinträchtigungen werden im Kapitel Eigentum behandelt. Schließlich hat die Vorhabenträgerin zugesagt, alle relevanten Maßnahmen im Detail mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart und der Neckarpersonenschifffahrt Berta Epple GmbH abzustimmen.

Der Eingriff in den Gewässerrandstreifen ist ebenfalls nicht zu umgehen. Aus statischen Gründen sind die Uferpfeiler so nah wie möglich an die Mittelpfeiler heranzuziehen. Aufgrund der beengten Verhältnisse an den Ufern des Neckars mit ihrer intensiven straßen- und straßenbahnverkehrlichen Nutzung auf beiden Seiten ist der Eingriff nicht zu reduzieren. Die Uferpfeiler sind daher „standortgebunden“ im Sinne des § 68b Absatz 4 Nr. 3 WG. Es entspricht zudem dem Wohl der



Allgemeinheit, eine tragfähige und verkehrssichere Eisenbahnbrücke zu errichten. Ein Ausgleich kann durch den Abbruch der nicht mehr benötigten alten Eisenbahnbrücke ins Auge gefasst werden. Dies ist jedoch nicht Gegenstand dieses Verfahrens und auch nicht des Gesamtvorhabens zur Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart.

Die neue Neckarbrücke muss sowohl während des Baus als auch nach ihrer Fertigstellung den Belangen des Hochwasserschutzes Rechnung tragen. Dies wird durch entsprechende Nebenbestimmungen sichergestellt. Im Endzustand wird der Abflussquerschnitt des Neckars nur unwesentlich verengt, so dass keine Auswirkungen auf den reibungslosen Abfluss bei Hochwasserlagen zu befürchten sind.

Auch die Eingriffe in den bestehenden Mussenbach bei Kornwestheim/Mühlhausen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Ersatzmaßnahme werden zugelassen. Die vorgesehene Renaturierung des Mussenbachs entspricht schließlich den Zielvorgaben des § 31 Absatz 1 WHG und wird daher von den Vertretern der Wasserwirtschaft ausdrücklich begrüßt. Der Renaturierung entgegenstehende Gründe sind weder erkennbar noch vorgebracht.

#### **4.7.3.2. Grundwasser**

Entsprechend den in den wasserrechtlichen Entscheidungen im Tenor detailliert aufgeführten Angaben wird mit der Planfeststellung

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser,
- das Einleiten von Wasser in die Grundwasserschichten des Quartärs, des Gipskeupers und des Grenzdolomits,
- das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser sowie
- das Einleiten von festen Stoffen (Verpressmittel und Spritzbeton) in das Grundwasser

gemäß den §§ 1a, 2, 3 Abs. 1 Nr. 5 und 6, Abs. 2 Nr. 1 und 2, 4, 5, 7 und 21 WHG i.V.m. §§ 13 Abs. 1 Nr. 4, 14, 16 und 45e Abs. 2 WG wasserrechtlich erlaubt und zugelassen.

Fast auf der gesamten Länge der Tunnelstrecken sowie der Zwischenangriffe werden die Arbeiten im Grundwasser ausgeführt. In den Vortriebsbereichen ist ein Grundwasserandrang vorhersehbar. Das Grundwasser ist für die Bauzeit abzuleiten, um die technischen Einrichtungen bauen zu können. Es handelt sich um Andrangsmengen, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht hinnehmbar und nicht zu vermeiden sind. Großräumige ökologische Auswirkungen sowie deutliche Belastungen sind im Bereich der Oberflächengewässer nicht zu befürchten.

Schäden an Gebäuden, die durch den entsprechenden Entzug von Grundwasser aus dem Gebirge und der Trockenlegung des Untergrundes entstehen, müssen ermittelt und ersetzt werden. Hierzu dient ein umfangreiches Beweissicherungsprogramm, das sämtliche Gebäude im Einzugsbereich der Grundwasserabsenkungen umfasst. Mit größeren Setzungserscheinungen aufgrund des Grundwasserentzugs ist nicht zu rechnen. Damit können die von vielen Einwendern/-innen als Eigentümer über den Tunnelbauwerken liegender Gebäude vorgetragenen Bedenken zurückgewiesen bzw. auf den Weg der Schadensersatzregelung verwiesen werden. Dasselbe gilt für die vorgebrachten Bedenken im Hinblick auf den schützenswerten Baumbestand im Rosensteinpark. Das auferlegte Grundwassermanagement gewährleistet einen umfassenden Schutz der wertvollen Bäume.

Genutzte Trinkwasser- oder Brauchwasserbrunnen werden im Bereich des PFA 1.5 nicht dauerhaft beeinträchtigt. Bauzeitlich ist mit quantitativen und qualitativen Beeinträchtigungen einiger weniger Brunnen im Bereich Feuerbach und Stuttgart-Nord zu rechnen. Es handelt sich dabei um zwei Grundwassersanierungen (Fa. Leitz und Fa. C.F.Roser) und einen Brauchwasserbrunnen (Fa. Kast & Ehinger) im Bereich Feuerbach und vier Brunnen (Fa. Raab Karcher) und die Grundwassersanierungsmaßnahme (Fa. Herkommer & Bangerter) im Bereich der Mitnachtstraße sowie die Entwässerungsmaßnahme der DB AG (Bahnhofstamt). Auswirkungen treten ein, wenn sich die Absenkungstrichter der Baumaßnahme mit denen der Grundwassernutzungen überschneiden. Auf Grundwassersanierungsmaßnahmen kann sich die Grundwasserabsenkung auch positiv bemerkbar machen, da der Umfang der Wasseraufbereitung geringer werden kann. Es darf aber nicht zu einer zusätzlichen Schadstoffverfrachtung kommen. Demzufolge sind auch die weiteren im Einwirkungsbereich liegenden Sanierungsbrunnen in Feuerbach im Bereich des Wiener Platzes im Rahmen der Ausführungsplanung genauer zu untersuchen. Der Gefahr einer Altlastenverschleppung kann mit geeigneten Maßnahmen entgegengewirkt werden, indem z.B. mehrere Sanierungsbrunnen oberstromig zur Baustelle im Zuge der Baugrubenherstellung einzurichten sind. Die Brauchwassernutzung muss hier eher mit negativen Folgen rechnen, da eine deutliche Verringerung des Dargebots auftreten kann. Deshalb sind in die weiteren Untersuchungen im Bereich Feuerbach auch die Brauchwasserbrunnen der Fa. Kast & Ehinger (Nr. 623) und der Lesonal-Werke (Nr. 578 und 578a) aufzunehmen. Durch die Infiltrationsmaßnahmen können die Auswirkungen verringert werden, sofern keine Schadstoffverlagerungen eintreten. Das zur Wiederversickerung vorgesehene Wasser wird entsprechend der Vorgaben (Einleitungsgrenzwerte) der unteren Wasserbehörde gereinigt. In den Bereichen, in denen im unmittelbaren Bau- und Absenkbereich mit Schadensfällen und Altlasten zu rechnen ist, darf deshalb nicht infiltriert werden, um keine Schadstoffverfrachtung in andere, bisher unbelastete Grundwasserbereiche zu erreichen. Diese Erkenntnis führte zu einer Verlegung einiger Infiltrationsbrunnen im Bereich des Nordbahnhofviertels. Die genutzten Brunnen im Bereich der Anfahrbaugrube Nord (Notbrunnen 1 und 2 der Landeshauptstadt Stuttgart, Notbrunnen der DB und B+B) sind bereits im PFA 1.1 behandelt. Darüber hinaus gehende Auswirkungen der Zuführungsstrecken aus Richtung Feuerbach und Bad Cann-

statt sind nicht zu erwarten. Dauerhaft stellen sich die ursprünglichen Grundwasserströmungsverhältnisse wieder ein. Eine nicht völlig auszuschließende, geringfügige bauzeitliche Verschmutzung ist hinzunehmen. Über ein Beweissicherungsprogramm werden die Beeinträchtigungen, die auf das Bauvorhaben zurückzuführen sind, erfasst und entsprechend entschädigt.

Neben den Tunnelbauwerken und allen begleitenden Bauwerken im PFA 1.5 werden umfangreich feste Stoffe (Injektionen, Ankerverpressungen, Ortbeton und Spritzbeton) dauerhaft in die Schichten der oberen Grundwasserstockwerke eingebracht. Dabei handelt es sich z.B. um

- Gründungspfähle der Eisenbahnüberführung Borsigstraße, die bis in den Gipskeuper einbinden,
- vermörtelte Schottersäulen beim Trogbauwerk Feuerbach zur Untergrundverbesserung,
- Verbauwände zur Sicherung der Baugruben an den Vorlandpfeilern der Eisenbahnbrücke über den Neckar und
- Rückverankerungen für die Verbauwände im Bereich der Uferpfeiler der Eisenbahnbrücke und der Kreuzungsbauwerke.

Je nach chemischer Zusammensetzung des Baumaterials besteht während der Bauzeit der Tunnel grundsätzlich die Besorgnis des §34 WHG, dass sich das Grundwasser in seiner Qualität ändert oder dass das Grundwasserregime verändert wird, indem Klüfte, Spalten oder Hohlräume verschlossen werden. Um nachteilige Wirkungen auf die genutzten Grundwasservorkommen und auf die Heil- und Mineralquellen zu minimieren, werden entsprechende Anforderungen an die Grundwasserverträglichkeit der Baumaterialien gestellt. Im Rahmen der ständigen Überwachung der Baumaßnahme und mit Blick auf die vorgesehenen Notfallkonzepte kann davon ausgegangen werden, dass die Auswirkungen auf das technisch mögliche Mindestmaß reduziert wurden. Es können durch die Absenkungsmaßnahmen aber auch belastete Grundwässer aus dem Zustrom- und Wirkungsbereich der Absenkung zutreten. Dies geschieht in den Fällen, in denen Altlasten vorhanden oder zu vermuten sind (z.B. im Bereich Wiener Platz in Feuerbach, in Stuttgart Nord und auf dem DB-Gelände). Durch die Bauwasserhaltung werden die Folgen hierdurch jedoch erfasst. Das gefasste Grund- und Sickerwasser wird entsprechend gereinigt, gegebenenfalls werden weitere Reinigungsstufen (z.B. Aktivkohlefilter) zugeschaltet, so dass keine dauerhaften negativen Folgen für das Wohl der Allgemeinheit gem. § 6 WHG verbleiben.

Die Vorhabenträgerin ist gehalten, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur in betriebssicherem Zustand zu halten (§ 4 Abs. 1 AEG). Die Tunnelbauwerke liegen fest eingebunden im Gebirge, so dass hier kein Auftrieb der Bauwerke zu erwarten ist. Für die Sicherung der Trogbereiche am Bahnhof Feuerbach und der Rettungszufahrt an der Ehmannstraße sowie der S-Bahn Streckenführung vom Hauptbahnhof bis zum Anschluss an den Nordbahnhof mit den Tunnelbauwerken in offener Bauweise, dem Bahnhof Mittnachtstraße und dem Trogbauwerk Rosen-

steinstraße ist ein Grundwasserspiegelbegrenzungssystem vorgesehen, das diesen Auftrieb verhindert. Grundwasserableitungen sind auf das unvermeidliche Maß zu beschränken. Die Sicherheitsdrainage wird daher an einem Bemessungswasserstand der Jährlichkeit 200 ( $HW_{200}$ ) orientiert, der sich aus der statistischen Auswertung vorhandener Grundwassermessstellen ergab. Die Grundwasserableitung ist daher episodisch beschränkt. Dies ist nicht zu beanstanden und wird von den Wasserwirtschaftsbehörden akzeptiert.

Durch die dauerhafte Entwässerung der Bereiche der Knautschzonen im Feuerbacher Tunnelabschnitt ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, da eine Wiederinfiltration im unmittelbaren Entnahmebereich vorgesehen ist.

Durch die Tunnel- und Stollenbauwerke, die zum Teil senkrecht und stumpfwinklig zum Grundwasserabstrom liegen, wird Grundwasser wegen der Strömung auf die Bauwerke aufgestaut und muss um die Anlagen herumgeleitet werden. Insbesondere in den Bereichen, in denen der Bo-chinger Horizont in seiner gesamten Mächtigkeit durchfahren wird, kommt es zu einem kleinräumigen und damit geringfügigen Grundwasseraufstau, der jedoch nicht über die natürlichen Grundwasserspiegelschwankungsbereiche hinausgeht. Damit das Grundwasser nicht entgegen seiner natürlichen Fließrichtung an dem Tunnelbauwerk längs entlang läuft, sind an den Übergangsbereichen der einzelnen Schichten Dammringe und Querschotte vorgesehen. Durch die druckwasserhaltende Ausführung der Tunnelbauwerke und die Abdichtungs- bzw. Abschottungsmaßnahmen stellen sich die natürlichen Grundwasserverhältnisse nach Bauende wieder ein. Hierzu dienen auch die umfassenden Grundwasserumlaufsysteme in den Bereichen der offenen Bauweise und der Trogbauwerke.

Das bedeutet, dass das heute vorherrschende Grundwasserregime trotz der Trog- und Tunnelbauwerke künftig weitestgehend erhalten werden kann. Der geringfügige Aufstau von bis zu 50 cm oberstromig und die entsprechende Absenkung unterstromig zum Bauwerk haben keine erheblichen Auswirkungen und können hingenommen werden.

Die Fachbehörden sehen keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit und haben der Einrichtung der aufwändigen Umleitungssysteme sowie der Grundwassersperrungen im Bereich der Trog- und Tunnelbauwerke zugestimmt. Sofern die zu den weiteren wasserrechtlichen Tatbeständen aufgeführten Nebenbestimmungen für die dauerhafte und bauzeitliche Grundwasserentnahme beachtet werden, liegt kein Versagungsgrund für die Erlaubnis i.S.d. § 6 WHG vor. Die gegenüber dem Antrag um 0,1 Mio. m<sup>3</sup> erhöhte Grundwasserentnahmemenge ergibt sich durch das geänderte Infiltrationskonzept, das zu einer höheren Kreislaufwassermenge führt.

#### **4.7.4. Wasserrechtliche Zulassungen**

Für die Herstellung der Entwässerungssysteme im Bereich der Tunnel und auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie die Einrichtung von Abwasserbehandlungsanlagen zur Sammlung der anfallenden Wässer und zur Vorreinigung, bevor diese in die städtische Kanalisation übergeben werden, wird die wasserrechtliche Zulassung in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung konzentriert. Es sind aufgrund § 75 Abs. 1 VwVfG neben der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung keine Planfeststellungen und Genehmigungen nach Wasserrecht erforderlich.

##### **4.7.4.1. Abwasserbehandlungsanlagen**

Die vorgesehenen Reinigungsanlagen sind keine Abwasserbehandlungsanlagen i.S.d. § 18c WHG. Die geplanten Anlagen dienen dazu, das aus den Baumaßnahmen anfallende Wasser auf Werte zu reinigen, die dem Wasserhaushalt verträglich sind. Sie sind daher eine wirkungsvolle Maßnahme für eine geordnete Abwasserbeseitigung und dienen insbesondere der Ausübung der oben zugelassenen Benutzungen. In Rechte anderer wird dadurch nicht eingegriffen. In gleicher Weise sind die Entwässerungsanlagen der Baustelleneinrichtungsflächen selbst zu beurteilen. Auch hier dienen die Absetzbecken und Ölabscheider einer geordneten Abwasserbeseitigung in der allgemeinverträglichen Form der Einleitung in vorhandene Oberflächengewässer.

##### **4.7.4.2. Sonstige Abwasseranlagen**

Der Bau und Betrieb von sonstigen Abwasseranlagen bedürfen nach § 45e Abs. 2 WG grundsätzlich einer wasserrechtlichen Genehmigung. Die gesetzlichen Voraussetzungen, die unter 4.7.3 aufgezeigt wurden, sind auch hier einzuhalten.

Die Entwässerungseinrichtungen, die als Kanäle ausgebildet werden, sind als sonstige Abwasseranlagen zu betrachten. Die Entwässerungseinrichtungen und Nebenanlagen (insbesondere die Pumpensümpfe, die Schadstoff- und Entwässerungsbecken und Speicherbecken) sind nach § 45e Abs. 2 S. 2 WG genehmigungsfrei, sofern sie der Bauart nach (§ 45e Abs. 2 S. 2 Nr. 4 WG) oder nach § 45e Abs. 2 S. 2 Nr. 5 WG zugelassen sind. Sofern für den Bau der Entwässerungsanlagen andere Produkte verwendet werden sollen, die nicht die Voraussetzungen des § 45e Abs. 2 S. 2 WG erfüllen, ist die Genehmigung in einem eisenbahnrechtlichen Änderungsverfahren nachzuholen.

Es wird davon ausgegangen, dass die Deutsche Bahn AG zugelassene Entwässerungseinrichtungen entlang der Trasse verwendet. Es handelt sich daher um eine genehmigungsfreie Errichtung von sonstigen Abwasseranlagen, deren Inbetriebnahme der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen ist (§ 45e Abs. 2 S. 4 WG).

#### **4.8. Landwirtschaftliche Belange**

Durch das planfestzustellende Vorhaben selbst werden im Bereich des PFA 1.5 keine landwirtschaftlich genutzten Flächen in Anspruch genommen. Für die naturschutzrechtliche Ersatzmaßnahme E 1 im Mussenbachtal werden jedoch zu einem geringen Teil (ca. 2,0 ha) bisher intensiv genutzte Ackerflächen südlich des Mussenbachs herangezogen, um einen in Zukunft nur noch extensiv zu nutzenden Gewässerrandstreifen anzulegen.

Aufgrund der geringen Inanspruchnahme intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen wirkt sich das Vorhaben nicht auf die allgemeinen Belange der Landwirtschaft aus. Weder von privater Seite noch von Seiten der Landwirtschaftsverwaltung wurde auf eine Existenzgefährdung landwirtschaftlicher Betriebe aufgrund der geplanten Nutzungsextensivierung hingewiesen. Bei den von der Ersatzmaßnahme betroffenen, bisher intensiv genutzten Flächen handelt es sich zudem ausschließlich um Pachtflächen.

Auf die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen für die Ersatzmaßnahme kann nicht verzichtet werden, ohne die Planungsziele zu gefährden. Das naturschutzrechtliche Ausgleichskonzept kann insbesondere nicht durch eine naturschutzrechtliche Ausgleichsabgabe ersetzt werden. Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bilden einen integralen Bestandteil des planfestzustellenden Vorhabens. Die Herausnahme einzelner naturschutzrechtlicher Maßnahmen steht nicht im Belieben der Planfeststellungsbehörde. Vielmehr handelt es sich bei den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen um zwingendes Recht, wobei der Gesetzgeber die Stufenfolge „Ausgleichsmaßnahmen - Ersatzmaßnahmen - Ausgleichsabgabe“ vorgeschrieben hat. Mit der im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt beantragten Ersatzmaßnahme E 1 lassen sich die in diesem Abschnitt mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft vollständig kompensieren, so dass für eine Ausgleichsabgabe kein Raum mehr bleibt (vgl. Kapitel „Naturschutz“).

Die im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt beantragte Ersatzmaßnahme E 1 ist ökologisch geeignet und erforderlich. Die Maßnahme ist unter Abwägung der öffentlichen Naturschutz- und Landwirtschaftsbelange und der privaten Eigentums- und Nutzungsinteressen für die Landwirte und für sonstige betroffene Berechtigte zumutbar und verhältnismäßig.

Die Nachteile, welche für einzelne Landwirte mit der Inanspruchnahme bisher von ihnen genutzter Flächen für die Ersatzmaßnahme E 1 verbunden sind, müssen hingenommen werden, weil dem Bau der Schienen-Neubaustrecke und der dafür erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ein noch höheres Gewicht zukommt. Die mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Verkehrsinteressen überwiegen das Interesse der Landwirte am vollständigen Erhalt der bisher von ihnen bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Im Rahmen des Anhörungsverfahrens wurden von Seiten der betroffenen Landwirte selbst keine Einwendungen gegen die im Mussenbachtal vorgesehenen Maßnahme E 1 vorgetragen. Die Landwirtschaftsverwaltung forderte vor allem, eine Grünlandnutzung des geplanten Gewässerstrandstreifens zu ermöglichen. Eine solche - allerdings nur extensive - Nutzung als Grünland wird von der Vorhabenträgerin nicht ausgeschlossen. Allerdings wird die zukünftige Art der Nutzung im Detail erst im Rahmen der sich an die Planfeststellung anschließenden Pflege- und Entwicklungsplanung geregelt werden.

Die Landwirtschaftsverwaltung und der Landwirtschaftliche Ortsverein Mühlhausen haben sich außerdem gegen den im Rahmen der Ersatzmaßnahme E 1 beabsichtigten Abriss der vorhandenen Brücke über den Mussenbach gewendet, da dadurch die Bewirtschaftung der Hangflächen nördlich des Mussenbachs erschwert würde. Nachdem aber die Bewirtschaftung dieser Hangflächen gemäß dem Konzept der Ersatzmaßnahme E 1 in Zukunft vor allem in Form von extensiver Weidenutzung erfolgen soll und zudem im Bereich der Kläranlage eine Brücke bestehen bleibt, überwiegt nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde der mit dem Abbruch der Brücke verbundene Nutzen für die Natur. Denn mit der im Rahmen der Ersatzmaßnahme vorgesehenen neuen Wegeführung südlich des Mussenbachs und der damit verbundenen Besucherlenkung soll die derzeitige Frequentierung der Hangflächen durch Spaziergänger, Reiter und Mountainbiker, u.a. durch den Abriss der Brücke, bewusst verringert und dadurch die Biotopfunktion des Gebietes verbessert werden.

Die Vorhabenträgerin hat zugesagt, sich im Rahmen der Umsetzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans mit den betroffenen Landwirten.

#### **4.9. Brand- und Katastrophenschutz, Öffentliche Sicherheit**

Unter Beachtung der im verfügbaren Teil A (Tenor) aufgeführten Zusagen und Nebenbestimmungen ist das Vorhaben auch mit den Belangen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung vereinbar. Insbesondere die Bedeutung des Brand- und Katastrophenschutzes wird angemessen berücksichtigt (4.9.1). Auf spezielle Anforderungen aus eisenbahnspezifischen Bestimmungen wird unter Punkt 4.9.2. eingegangen. Sonstige unvermeidbare Beeinträchtigungen für die öffentliche Sicherheit sind nicht zu erkennen (4.9.3).

##### **4.9.1. Brand- und Katastrophenschutz**

Zunächst wird das „Übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept“ für den gesamten Bahnknoten Stuttgart vorgestellt (4.9.1.1). Anschließend wird die hierauf beruhende Konzeption zur Notfallbekämpfung speziell im PFA 1.5 näher erläutert (4.9.1.2). Der besseren Übersicht wegen wird dabei auf eine vollständige Auflistung der einzelnen Bestandteile der jeweiligen Konzepte

verzichtet. Eine detaillierte Zusammenstellung rettungstechnischer Vorrichtungen findet sich vielmehr in der Anlage 10 der Antragsunterlagen, auf die verwiesen wird.

Die Konzeptbestandteile der Planfeststellungsabschnitte 1.1, 1.2 und 1.6a werden in der vorliegenden Darstellung insoweit berücksichtigt, als sie für das Funktionieren und das Verständnis des Gesamtkonzeptes bzw. des Rettungskonzeptes für den PFA 1.5 unerlässlich sind. Eine umfassende Behandlung der jeweiligen Rettungskonzepte erfolgt im Rahmen der entsprechenden Planfeststellungsverfahren.

#### **4.9.1.1. Übergeordnetes Brandschutz- und Rettungskonzept**

Das Brandschutz- und Rettungskonzept für den PFA 1.5 ist in das übergeordnete Brandschutzkonzept für den gesamten Bahnknoten Stuttgart eingebunden. Letzteres ist bereits Gegenstand des PFA 1.1 gewesen. Das übergeordnete Brandschutzkonzept ist in sich schlüssig und trägt den Belangen des Brand- und Rettungsschutzes ausreichend Rechnung.

Für ein besseres Verständnis des Brandschutz- und Rettungskonzeptes des vorliegenden PFA 1.5 ist es angebracht, zuerst einen Überblick über das übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept für den Bahnknoten Stuttgart zu erlangen. Ferner ist es nötig, sich ein Bild über die dem Konzept zugrunde liegenden Ereignisszenarien und die mit ihm verfolgten Schutzziele zu machen. Das mit dem übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzept korrespondierende Entrauchungskonzept wird ebenfalls erläutert. Im Rahmen der Bewertung des übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzeptes wird abschließend u.a. auf die Befürchtung vieler Einwander/-innen vor einer ähnlichen Brandkatastrophe wie in Kaprun im November 2000 näher eingegangen.

##### **(1) Bestandteile und Wirkprinzip**

Wichtiger Bestandteil des übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzeptes bildet die Führung der vom Hauptbahnhof abgehenden Tunnelstrecken in jeweils zwei getrennten Röhren. Über Verbindungsstollen steht somit bei einem Ereignis in einer Tunnelröhre die nicht betroffene Gegenröhre sowohl zur Selbst-, als auch zur Fremdrettung als „sicherer Bereich“ (vgl. Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes) zur Verfügung.

Das übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept berücksichtigt die besondere Lage des tiefliegenden Bahnhofes inmitten des Tunnelsystems, indem einzelne Bestandteile des Konzeptes zwar räumlich nur einem PFA zuzuordnen sind, sie dessen ungeachtet aber auch abschnittsübergreifende Aufgaben für das Gesamtsystem erfüllen. So werden beispielsweise bei einem Brand im so genannten „Nordkopf“ (PFA 1.1) die im PFA 1.5 liegenden Entrauchungsbauwerke des Feuerbacher und des Cannstatter Tunnels auf Absaugbetrieb geschaltet. Zusätzlich kann frische Luft durch das Schwallbauwerk Süd (PFA 1.1) durch den Südkopf und die Bahnhofshalle in den Nordkopf geführt werden oder soll im Brandfall nach Möglichkeit der Bahnhof noch angefahren bzw.



noch aus dem Tunnelsystem herausgefahren werden können. Die Mehrheit der Ereignisse wird daher zu einer Rauchentwicklung im Bahnhofsbereich oder außerhalb der unterirdischen Anlagen führen.

Die geplante Bahnhofshalle (PFA 1.1) hat eine Fläche von etwa 35.000 m<sup>2</sup>. Sie ist ca. 440 m lang und etwa 80 m breit. Die mittlere Höhe beträgt ungefähr 12 m. Der Fußboden der Bahnhofshalle liegt ca. 6 m unter der Geländeoberfläche. Die Bahnsteige sind über Treppenanlagen und in Querrichtung verlaufende Verteilerstege miteinander verbunden.

Auf der Südseite des Hauptbahnhofes schließen der Fildertunnel (PFA 1.2) und der Ober-/Untertürkheimer Tunnel (PFA 1.6) an. Der Fildertunnel mit einer Länge von knapp 9.500 m steigt bis zum 154 m höher gelegenen Portal auf den Fildern mit Steigungen von 4 bzw. 25‰. Der Ober-/Untertürkheimer Tunnel zweigt nach ca. 290 m vom Fildertunnel ab. Im weiteren Verlauf verzweigen sich nach ca. 3.400 m die Tunnelröhren in Richtung Ober- und Untertürkheim. Die Tunnellängen betragen ca. 5.300 m bzw. ca. 4.800 m. Seinen Tiefpunkt besitzt der Ober-/Untertürkheimer Tunnel im Bereich der Neckarquerung. Die Portale liegen ca. 15 m unter dem Niveau des Hauptbahnhofes.

Auf der Nordseite des Hauptbahnhofes schließen ebenfalls zwei Tunnel an, der Feuerbacher und der Cannstatter Tunnel (PFA 1.5). Der Feuerbacher Tunnel hat eine Länge von ca. 3.200 m. Etwa 500 m vor dem Portal in Feuerbach gehen die beiden eingleisigen Tunnelröhren in einen zweigleisigen Querschnitt über. Die Höhendifferenz auf der Strecke Richtung Feuerbach beträgt 35 m. Der Cannstatter Tunnel weist eine Länge von ca. 3.600 m auf. Auf den letzten 890 m werden die zwei eingleisigen Tunnelröhren ebenfalls in einen zweigleisigen Querschnitt zusammengeführt. Der Cannstatter Tunnel weist keine wesentliche Höhendifferenz gegenüber dem Hauptbahnhof auf.

## **(2) Ereignisszenarien**

Die Vorhabenträgerin hat dem übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzept einen sich entwickelnden Brand mit einer maximalen Wärmefreisetzung von 25 MW zugrunde gelegt. Dabei hat sie insbesondere folgende Szenarien berücksichtigt (vgl. Anlage 10.1.1.5 Nr. 2 der Antragsunterlagen):

- Ein Zug gerät in Folge eines Unfalls auf einer Tunnelstrecke in Brand bzw. ein brennender Zug kommt im Tunnel zum Stillstand.
- Ein im Hauptbahnhof stehender Zug gerät in Brand bzw. ein schon brennender, in Richtung Hauptbahnhof fahrender Zug erreicht aufgrund der Notbremsüberbrückung und seiner Notlaufeigenschaften den Hauptbahnhof.
- Ein Zug gerät in Folge eines Unfalls im Gleisvorfeld des Nord- oder Südkopfes in Brand bzw. ein brennender Zug kommt im Bereich des Gleisvorfeldes zum Stillstand.

Dabei geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Szenarien durch betriebliche Maßnahmen beeinflusst werden kann. Hinsichtlich der Anzahl der gegebenenfalls zu evakuierenden Personen musste die Vorhabenträgerin auf Anforderung des Eisenbahn-Bundesamtes ihre ursprüngliche Evakuierungssimulation anpassen. Anstatt von 10 120 zu evakuierenden Personen geht die ergänzende dynamische Evakuierungssimulation nunmehr von 16 164 zu evakuierenden Personen in der Bahnhofshalle aus (Ergänzungsbericht Nr. 1A BPK GmbH vom 06.11.2003). Maßgebend hierfür ist ein Zug mit der höchsten Maximalbelegung (1 757 Personen) in doppelstöckigen, bis zu 300 m langen Regionalzügen. Da die maximale Personenbelegungszahl im Verlauf der Planung erhöht wurde, war auch eine erneute Berechnung der Evakuierungszeit erforderlich. Der o.a. Bericht kommt zu einer anzusetzenden Evakuierungszeit von 57 Minuten (statt der bisher angestzten 40 Minuten). Während dieses Zeitraumes ist die Raucharmut der Flucht- und Rettungswege sicherzustellen.

### **(3) Schutzziele**

Vordringliches Schutzziel des übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzeptes ist es, im Ereignisfall zum einen die Selbstrettung und zum anderen die Fremdrettung zu ermöglichen bzw. zu gewährleisten. Daraus ergeben sich für einen Ereignisfall im Bereich der langen Tunnelstrecken in der Zuführung zum Hauptbahnhof neben der Anordnung von sicheren Bereichen, Rettungsplätzen und der Befahrbarkeit der Tunnel zusätzliche Anforderungen, die einen Rauchübertritt vom Tunnel in den Hauptbahnhof verhindern sollen. Hierzu sollen überwiegend aerodynamische Mittel eingesetzt werden, da ein rauchdichter Verschluss der Fahrtunnel bei durchlaufenden Schienen und Oberleitungen nicht realisierbar ist. Am 08.11.2004 legte die Vorhabenträgerin der Planfeststellungsbehörde hierzu ergänzende Unterlagen zur Steuerung der Entrauchungsanlagen vor. Danach stellt sich im Einzelnen das übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept, die Entrauchung des Hauptbahnhofs sowie der Tunnelstrecken wie folgt dar:

### **(4) Entrauchungskonzept**

Untersuchungen der Vorhabenträgerin haben ergeben, dass für das übergeordnete Entrauchungskonzept eine aerodynamische Entkopplung des Hauptbahnhofs von den Tunnelstrecken zwingend erforderlich ist. Insbesondere im Fildertunnel könnte es durch die große Höhendifferenz zwischen Bahnhofshalle und Tunnelmündern infolge der Temperaturunterschiede zwischen Erdoberfläche und Atmosphäre zu erheblichen aerostatischen Druckdifferenzen und hierdurch hervorgerufenen Strömungen kommen. Die „Abkoppelung“ der Strömung in den Tunneln von der Luftbewegung in der Bahnhofshalle wird durch ein im südlichen Gleisvorfeld angeordnetes Schwallbauwerk Süd mit Ventilatoren (PFA 1.1) und durch Entrauchungsbauwerke im Feuerbacher und Cannstatter Tunnel (PFA 1.5) erreicht. Zusätzlich ist für die Bahnhofshalle eine Schwallöffnung im nördlichen Gleisvorfeld ohne Ventilatoren vorgesehen. Ferner sind im Südkopf und in den Tunneln des PFA 1.2 und 1.6 Rauchabschlusstore geplant, um die Luftströmung, die vom Schwallbauwerk er-

zeugt wird, gezielt im Tunnelsystem lenken zu können. Je nach Lage des Brandes kann somit eine unerwünschte Luftströmung zwischen den verrauchten und unverrauchten unterirdischen Bereichen unterbunden werden. Die Einwender/Einwenderinnen, die ungünstige aerodynamische Wechselbeziehungen zwischen den Tunnelröhren und der Bahnhofshalle befürchten, verkennen diesen Sachverhalt.

Für **Tunnelstrecken** ist grundsätzlich keine Entrauchung gefordert. Zusätzliche Maßnahmen sind jedoch ab einer Gesamtlänge zwischen den Portalen von über 15 km zu prüfen. Die längste durchgängige Strecke im Tunnelsystem von Stuttgart 21 befindet sich zwischen dem Portal Fildern (PFA 1.2) und dem Portal Rosensteinpark (PFA 1.5) und beträgt 14,85 km. Aufgrund des vorgesehenen Rettungskonzeptes – aerodynamische Trennung des Bahnhofs von den Tunnelstrecken und die dort gegebene sichere Entfluchtung – ergibt sich jedoch nur eine maximal zurückzulegende Tunnelstrecke von 9,9 km (Portal Fildern bis Hauptbahnhof). Die im Bereich der Tunnelstrecken nach Bad Cannstatt und Ober-/Untertürkheim vorhandenen Hoch- und Tiefpunkte in der Trassierung werden durch die engere Anordnung der Verbindungsbauwerke zwischen den parallelen Tunnelröhren kompensiert, so dass hieraus ebenfalls keine zusätzlichen Entrauchungsforderungen abgeleitet werden können. Grundsätzlich wurden die Tunnelstrecken als befahrbare Zweiröhrentunnel mit Richtungsverkehren geplant, so dass ein Rettungsangriff durch Zufahrt in die parallele Röhre des Ereignisses und Übergang durch die in regelmäßigen Abständen angeordneten Verbindungsbauwerke erfolgen kann. Eine Ausnahme hiervon bilden lediglich die Tunnelendabschnitte nach Feuerbach und Bad Cannstatt. Aufgrund der kurzen Länge der Endstücke (unter 1000 m) und der jeweils gegebenen Zugänglichkeit über die Rettungszufahrten Ehmmanstraße bzw. Hauptbahnhof Nord (Jägerstraße, in Verbindung mit der Rettungsausfahrt Prag) kann analog einem kurzen Einröhrentunnel das in der Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutz an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ (EBA-RL Tunnel) beschriebene Rettungskonzept „Rettungsangriff zu Fuß von den Enden des Tunnels“ zugelassen werden. Maßgebend für die Entrauchung ist somit nur die Forderung, dass ein Rauchübertritt vom Tunnel in den Hauptbahnhof verhindert werden soll. Dies kann sinnvollerweise im Zuge der Entrauchung des Hauptbahnhofs durch eine geeignete Schaltung der dort zugeordneten Entrauchungsbauwerke erreicht werden, indem diese auch bei einem Brandereignis im Tunnel eingeschaltet werden. Dadurch werden auch Brände im Übergang zwischen Tunnel und Hauptbahnhof mit abgedeckt.

Basierend auf den Untersuchungen zur **Entrauchung der Bahnhofshalle** durch I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik, Aachen in den Jahren 1998 bis 2002, zusammengefasst im Bericht vom 15.10.2003, ist eine Entrauchung der Bahnhofshalle in den Achsen A5-14 durch Zuluftführung aus den Weichenvorfeldern (Nord- und Südkopf) und die natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRA) in den Lichtaugen sichergestellt. Dabei wurde die Entrauchungswirksamkeit der vorgese-

henen Maßnahmen anhand von Modellversuchen bestätigt. Die Modellstudie führte u.a. zu folgenden Ergebnissen (vgl. Erläuterungsbericht zu Anlage 10 der Antragsunterlagen):

- Über die gesamte Versuchsdauer von jeweils 40 Minuten wurde bei allen Brandszenarien ein stationärer Zustand mit einer raucharmen Schicht von mindestens 5 m über Bahnsteigniveau erreicht.
- Die Verteilerstege oberhalb der Bahnsteige bleiben in der Regel rauchfrei. Nur bei einem Brandgeschehen direkt unterhalb eines Steges ist mit einer Verrauchung des jeweiligen Steges ab etwa 4 Minuten nach Brandbeginn zu rechnen. Diese Zeit genügt für die Evakuierung des Steges selbst. Die Evakuierung der Bahnsteige kann über die anderen, rauchfreien Stege sichergestellt werden. Zusätzlich kann die Rettung auch über die Rettungswege- und Zufahrten im Nord- bzw. Südkopf erfolgen.
- Die Rauchfreihaltung der Bahnhofshalle erfolgt unabhängig von der Windrichtung.

Befindet sich der Brandherd außerhalb der o.g. Bereiche, entweder in den Achsen A1-5 bzw. A 14-16 oder in den anschließenden Weichenvorfeldern, ist eine Absaugung in den Bereich der Weichenvorfelder hinein erforderlich, um eine schädliche Verrauchung der Bahnsteigbereiche zu verhindern. Die Zuluftführung erfolgt dann von der jeweils gegenüberliegenden Seite. Diese Entrauchungsvarianten erfordern, die im Hauptbahnhof bereits vorgesehene automatische Detektion des Brandortes über eine geeignete Brandmeldeanlage zum Öffnen der jeweils betroffenen NRA sowie die Ansteuerung der Entrauchungsanlagen in der jeweils erforderlichen Stärke und Richtung (vgl. Bericht I.F.I. vom 15.10.2003). Entsprechend der Lage des Brandereignisses im Tunnel wird bei einem Brand in Bahnhofsnahe zunächst vom Bahnhof weg zum Entrauchungsbauwerk hin gesaugt und bei Bränden jenseits der Entrauchungsbauwerke in Richtung Portal geblasen. Die Umkehr der Richtung begründet sich aus der besseren Erfassungswirkung bei blasendem Betrieb, so dass mit der ohnehin notwendigen Maßnahme eine erhöhte Rauchfreihaltung in Bahnhofsnahe und an den Rettungszufahrten erreicht wird. Somit ergeben sich folgende Entrauchungsrichtungen für das Tunnelsystem:

Tabelle Entrauchungsrichtungen

Kilometrierung	PFA	Bezeichnung	Entrauchungsrichtung
km 9,9+00 und km 6,4+51 bis km 0,6+80	1.2 1.6	Fildertunnel Ober-/Untertürkheimer Tunnel	zum Portal EBW Süd bläst ein
km 0,6+80 bis km 0,2+00	1.2 1.1	Rettungszufahrt Süd bis Hauptbahnhof A 14	zum EBW Süd EBW Süd saugt ab EBW's Nord blasen ein
km 0,2+00 bis ca. km -0,1-05	1.1	Hauptbahnhof Achse A 14 bis A 5	über Dach Hbf EBW's blasen ein
km -0,1-05 bis km -3,5-15 bzw. km -3,1-28	1.1 1.5	Hauptbahnhof Achse A 14 bis A 5 bis Übergang auf Einröhrentunnel (Bad Cannstatter bzw. Feuerbacher Tunnel)	zu den EBW's Nord EBW's Nord saugen ab, EBW Süd bläst ein
km -3,1-28 bis km -3,6-83	1.5	Feuerbacher Tunnel Einröhrenendstück	zum Portal EBW Killesberg bläst ein
km -3,5-15 bis km -4,1-85	1.5	Bad Cannstatter Tunnel Einröhrenendstück	Zum Portal, EBW Heilbronner Straße bläst ein

Die Steuerung der Entrauchungsrichtungen für den Hauptbahnhof bzw. dessen Rauchfreihaltung bei Brand im Tunnel, kann nur dann zur Erhöhung der Sicherheit genutzt werden, wenn durch entsprechende Ansteuerung der Entrauchungsanlagen sicher gestellt ist, dass es im Ereignisfall nicht zu falschen Reaktionen und damit ggf. sogar zu Verschlechterungen der Flucht- und Rettungssituation beim Betrieb der Anlagen kommt. Das hierzu von der Vorhabenträgerin entwickelte Konzept der Brandortzuordnung und Ansteuerung der Entrauchungsanlagen (vgl. Deckblatt zum Erläuterungsbericht vom 08.11.2004) wurde vom Eisenbahn-Bundesamt geprüft und ist im Ergebnis nicht zu beanstanden.

Ein Überströmen von Rauch in die Bahnhofshalle bei einem **Brand im Bonatzgebäude**, in der Tiefgarage nördliches Bahnhofsgebäude oder in anderen angrenzenden Bereichen wird durch eine rauchschutztechnische Trennung der unterschiedlichen Nutzungen voneinander verhindert. Diese Trennung, die nur im Brandfall aktiviert wird, wird in Teilbereichen durch Sprinklerung und mechanische Entrauchung unterstützt.

### (5) Bewertung

Im Ergebnis halten auch die Fachbehörden die dem Konzept zugrunde liegenden Ereignisszenarien für realistisch. Durch die vorgesehenen betrieblichen Abläufe ist die Wahrscheinlichkeit eines Brandes in einem der Tunnelabschnitte wesentlich geringer als ein Brand in der Bahnhofshalle.

Gleichwohl hat die Vorhabenträgerin auch dem Szenario **Tunnelbrand** ausreichende Beachtung geschenkt. Das generell und unabhängig vom Brandort angewendete Prinzip der einseitig gerichteten Längsströmung wird durch die jeweilige Kombination von Saug- und Druckleistung der verschiedenen strömungstechnischen Anlagen realisiert. Wenngleich auch zwei Aspekte in Bezug auf

die Entrauchung, nämlich die Auswirkung der Frischluftzufuhr zum Brand und die Lage des Brandes im Zug nicht hinreichend betrachtet werden, kann festgestellt werden, dass diese Thematik sich noch allgemein in Diskussion befindet und insofern eine Berücksichtigung auf das Ergebnis nicht zu bewerten wäre. Das Anlagenkonzept bietet aber aufgrund der vorhandenen flexiblen Einsatzszenarien die Möglichkeit, hier in Zukunft gegebenenfalls eine Anpassung vornehmen zu können.

Hinsichtlich des aus rettungstechnischer Sicht gesehen weniger schwer wiegenden Szenarios einer möglichen Entgleisung wird nicht verkannt, dass sich auch hierbei ganz spezifische Probleme ergeben können, wie zum Beispiel ein Verkeilen der Züge oder eine Blockierung von Notausgängen, für das Überleben der Verunglückten ist es jedoch auch in einer solchen Situation von entscheidender Bedeutung, dass vor allem der Fall einer zusätzlichen Brandentwicklung ausreichend berücksichtigt wurde. Ohne die Entstehung eines Brandes stellt sich sowohl für die Selbst-, als auch für die Fremdrettung das Kriterium einer möglichst schnellen Evakuierung nicht so dringend dar, weshalb die Konzentration auf die Brandbeherrschung gerechtfertigt ist.

Die beabsichtigten Maßnahmen sind grundsätzlich dazu geeignet, die verfolgten Schutzziele zu erreichen. Zwar kann eine partielle Verrauchung betroffener Tunnelabschnitte nicht immer vermieden werden, dies kann jedoch durch die geplanten Verbindungsstollen zum „sicheren Bereich“ und entsprechende Beauftragungen im Teil A des Planfeststellungsbeschlusses kompensiert werden. So hat die Vorhabenträgerin sicherzustellen, dass die sich aus dem übergeordneten Konzept ergebenden Entrauchungsszenarien in den Flucht- und Rettungskonzepten der einzelnen Planfeststellungsabschnitte berücksichtigt werden, da dies Auswirkungen insbesondere auf die Einsatzstrategie der Rettungskräfte hat. Auch muss in jedem Fall sichergestellt sein, dass nicht Rauch aus einem einröhrigen Tunnelendstück in den zweiröhrigen Bereich gesaugt wird, da dadurch die zweite Röhre ihre Funktion als sicherer Bereich verlieren würde.

Durch das o.g. Steuerungskonzept zur Entrauchung der Tunnel kann auch eine Rauchfreihaltung der Bahnhofshalle gewährleistet werden. Diese Rauchfreihaltung ist für das übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept von überragender Bedeutung. Die von einigen Einwendern/Einwenderinnen vorgetragene Einschränkung hinsichtlich der Rauchfreihaltung der vom Brandherd stromabwärts liegenden Tunnelabschnitte ist daher vertretbar. Schließlich ist sowohl die aerodynamische Trennung der unterschiedlichen Bereiche des Tunnelsystems als auch die Entrauchungsmöglichkeit der jeweiligen Tunnelstrecken selbst gewährleistet.

Die - nachvollziehbare - Sorge um die Möglichkeit einer ähnlichen Brandkatastrophe wie in **Kaprun** im November 2000 ist nach Überzeugung der Planfeststellungsbehörde unbegründet. Das dortige Unglück wird insbesondere auf folgende drei Konstruktionsfehler zurückgeführt:

- Die Bauweise der Bahn mit leicht brennbaren Materialien,

- die fehlende Möglichkeit, die Türen der Bahn von innen öffnen zu können, da man fälschlicherweise davon ausging, dass man sich aus Seilbahnen ohnehin nicht selbst retten könne und
- fehlende Feuerlöscher in der Bahn.

Als möglicher Notausstieg stand lediglich ein - nur Wartungszwecken dienender - Querzugangsstollen in der Mitte des knapp 3,3 km langen Tunnels zur Verfügung. Als Rettungsweg diente den wenigen verunglückten Personen, die sich trotz der verschlossenen Türen aus der Bahn befreien konnten, lediglich schmale Eisenstiege, die ebenfalls nur zu Reparaturzwecken vorgesehen waren und die mit Skistiefeln nur schwer begehbar gewesen sein durften. Da ein Selbstrettungsszenario gar nicht vorgesehen war, gab es schließlich auch keine Notbeleuchtung im Tunnel. Eine Orientierung in dem vergleichsweise sehr steilen, schmalen und daher schnell verrauchten Tunnelstollen war den Verunglückten somit nicht möglich.

Das vorliegend beantragte Rettungskonzept hat sich demgegenüber intensiv mit der Möglichkeit einer Selbstrettung auseinandergesetzt. Insbesondere ebenerdige Rettungswege, eine Notfallbeleuchtung, Orientierungshilfen und die Errichtung von Zugangsmöglichkeiten zur zweiten, „sicheren“ Gegenröhre stellen entscheidende Unterschiede zur Unglücksbahn von Kaprun dar.

Die vorgelegten Entrauchungsstudien zur **Bahnhofshalle** sind in sich schlüssig und nachvollziehbar. Die Evakuierung sowie die erforderliche Rauchfreihaltung der Rettungswege im Bahnhofsbereich wurde anhand eines Brandschutzgutachtens nachgewiesen (vgl. Dr.-Ing. Henry Portz Dipl.-Ing. für Brandschutz; Prüfbericht PR 03/2003 vom 15.01.2004). Auch wenn das Brandschutzkonzept um ausführungstechnische Details im Zuge der Ausführungsplanung weiter fortgeschrieben werden muss, ist im Ergebnis aus brandschutztechnischer Sicht eine Realisierung des Vorhabens nach dem derzeitigen Erkenntnisstand möglich.

Schließlich wird nicht verkannt, dass theoretische Szenarien konstruierbar sind, die von dem entwickelten Konzept nicht abgedeckt werden können. Allerdings ist kein Brandschutz- und Rettungskonzept denkbar, das für alle, auch nur sehr entfernt möglichen Unglücksfälle gleich gut geeignet ist. Auch die Rechtsprechung erkennt an, dass eine Verkehrssicherheit, die jede Gefahr ausschließt, nicht erreichbar ist. Vielmehr ist auch der Eisenbahnverkehr mit Gefahren verbunden und Unfälle sind trotz moderner Sicherheitsvorkehrungen nicht völlig auszuschließen. Das somit zwangsläufig verbleibende Restrisiko ist als allgemeines Lebensrisiko hinzunehmen.

#### **4.9.1.2. Brandschutz- und Rettungskonzept für den PFA 1.5**

Das Brandschutz- und Rettungskonzept für den PFA 1.5 genügt den Anforderungen an die Sicherheit und Ordnung. Die in den Planunterlagen beschriebenen Maßnahmen, wie beispielsweise Abstand der Verbindungsbauwerke zwischen den Tunnelröhren, Rettungswegführung, Notaus-

gangsmarkierung, Löschwasserversorgung, Alarmvorrichtungen usw. entsprechen den gesetzlichen Anforderungen. Sie bilden ein zusammenhängendes, in sich geschlossenes und nachvollziehbares System brandschutz- und rettungstechnischer Einrichtungen.

Durch die im Teil A aufgeführten Zusagen und Nebenbestimmungen wird sichergestellt, dass die dem Brandschutz- und Rettungskonzept zugrunde liegenden baulichen Maßnahmen und betrieblichen Abläufe tatsächlich umgesetzt werden. Detailfragen können der Ausführungsplanung überlassen werden, die in enger Abstimmung mit den zuständigen Brandschutzbehörden zu erfolgen hat.

Die folgende Beurteilung des Brandschutz- und Rettungskonzeptes des PFA 1.5 befasst sich insbesondere mit der Frage des erforderlichen Abstandes zwischen den einzelnen Verbindungsbauwerken. Anschließend werden die Rettungsplätze und Rettungszufahrten einer näheren Prüfung unterworfen. Zudem wird erläutert, weswegen die Forderung der Fachbehörden nach einer Änderung der beantragten Löschwasserversorgung in den Tunneln zurückzuweisen ist. Abschließend wird auf die vorgeschlagenen Änderungen zur betriebstechnischen Ausstattung näher eingegangen. Eine vollständige Aufzählung aller baulichen und technischen Vorrichtungen, wie beispielsweise Transporthilfen, Notruffernsprechern, Erdungseinrichtungen usw. befindet sich im Erläuterungsbericht der Anlage 10 der Antragsunterlagen. Hierauf wird verwiesen. Die Ausführungen zum übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzept, insbesondere hinsichtlich der wirksamen Ent Rauchung der einzelnen Bahnhofsbereiche, gelten entsprechend.

### **(1) Abstand der Verbindungsbauwerke**

Die Fernbahn-Zuführung nach Bad Cannstatt besitzt aufgrund konstruktiver Zwänge (z.B. Unterführung Fernbahn nach Feuerbach) Hoch- und Tiefpunkte. Daher hat die Vorhabenträgerin die Verbindungsbauwerke bzw. die Erreichbarkeit sogenannter „sicherer Bereiche“ gemäß ihrer Richtlinie 853 –Eisenbahntunnel planen, bauen und instandhalten- i.V.m. der Tunnel-Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes auf 500 m verkürzt. Der Streckenabschnitt der Fernbahn nach Feuerbach weist dagegen die in der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes geforderte einseitig gerichtete Längsneigung auf, so dass hier der Abstand der Verbindungsbauwerke von der Vorhabenträgerin zu Recht in einem Abstand von 1000 m gewählt wurde. Die Verbindungsbauwerke bei der S-Bahn-Anbindung wurden gemäß der Richtlinie 853 in einem Abstand von maximal 600 m zueinander (vgl. Anlage 10.1 vom 29.01.2004, Stand: 1. Planänderungsverfahren) angeordnet, da die Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes für Stadtschnellbahnen hier nicht einschlägig ist.

Sowohl die Anhörungsbehörde in ihrem Anhörungsbericht als auch die Branddirektion Stuttgart, die höhere Katastrophenschutzbehörde und zahlreiche Verbände, Vereine und Privateinwender halten eine Reduzierung des beantragten Abstandes der Verbindungsbauwerke der Fernbahn nach Feuerbach und für die S-Bahn erforderlich. In beiden Fällen wird eine Reduzierung der Ab-



stände der Verbindungsbauwerke auf 500 m gefordert. Dabei wird u.a. auf den nationalen sowie den internationalen Vergleich abgestellt. Beispielsweise bestünden bei dem 1997 in Betrieb genommenen, acht Kilometer langen dänischen Tunnel zwischen der Insel Sprogø und Seeland alle 250 m Übergangsmöglichkeiten in die sichere Gegenröhre. Auch seien beispielsweise bei dem im Bau befindlichen Gotthard-Basistunnel alle 325 m Querschläge zwischen den eingleisigen Tunnelröhren vorgesehen. Bei dem bereits planfestgestellten Katzenbergtunnel im Zuge der Rheintalbahn betrage der Abstand nur 500 m, obwohl dieser fast die gleiche Länge wie der Fildertunnel besitze. Als weiteres Argument gegen den beantragten Abstand wird vorgetragen, dass sich im Extremfall Fluchtweglängen von knapp 1.000 m ergeben könnten. Diese Distanz könne jedoch insbesondere von verletzten und gehbehinderten Personen nicht in der zur Selbstrettung zur Verfügung stehenden Zeit zurückgelegt werden.

Dagegen hält die Vorhabenträgerin zu Recht unter Berufung auf die Vorschrift des Eisenbahn-Bundesamtes (Tunnelrichtlinie) einen Abstand der Verbindungsbauwerke für die Fernbahn von maximal 1.000 m für den Tunnel nach Feuerbach und 600 m für die S-Bahn aufgrund der Anforderungen aus der zwischenzeitlich geänderten Richtlinie 853 für ausreichend. Die Forderungen hinsichtlich der Reduzierung der Abstände der Verbindungsbauwerke bzw. Rettungswege für die Fern- und S-Bahn werden daher zurückgewiesen.

Begründet wird dies im Bereich der S-Bahn damit, dass durch die Änderung der Richtlinie 853 u.a. für S-Bahntunnel die maximal zulässige Länge der Fluchtwege von 250 m auf 300 m angehoben worden ist, sich der zulässige Abstand der sicheren Bereiche somit auf 600 m erhöht. Da der Abstand zwischen dem Rettungsschacht Ehmannastraße und dem Portal Rosensteinpark 758 m beträgt, ist zwar nach wie vor für die S-Bahn die Anlage eines sicheren Bereiches für diesen Streckenabschnitt notwendig, für die Fernbahn jedoch nicht. Dies war Gegenstand der 1. und 2. Planänderung in diesem Bereich.

Dagegen sind im Bereich der Tunnelsysteme für die Fernbahn die Zuführungen nach Bad Cannstatt und Feuerbach rettungstechnisch nicht miteinander vergleichbar. Die Tunnel für die Zuführung nach Bad Cannstatt als auch der o.g. Katzenbergtunnel weisen in ihrem Verlauf Neigungswechsel auf, die beantragte Zuführung nach Feuerbach hingegen kann entsprechend der Tunnelrichtlinie mit einer einseitig gerichteten Längsneigung ausgeführt werden. Nur wenn eine einseitig gerichtete Längsneigung im Tunnel im Einzelfall nicht realisierbar ist, muss in Fernbahn-Tunneln ab einer Länge von 500 m von jeder Stelle im Fahrtunnel ein sicherer Bereich in höchstens 250 m Entfernung erreichbar sein. Dies trifft für die Fernbahn-Zuführung nach Feuerbach jedoch nicht zu. Zudem verbleibt ein Zug selbst bei einem Vollbrand noch mindestens 15 Minuten rollfähig und könne daher den Tunnel durch die vorhandene Längsneigung auch ohne Antrieb verlassen. Nur für den nochmals wesentlich unwahrscheinlicheren Fall einer zusätzlichen Zugentgleisung erfolgt überhaupt eine Evakuierung der Fahrgäste im Tunnel.

Den Ausführungen zum übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzept für die Fernbahn ist zu entnehmen, dass das Szenario eines brennenden, im Tunnel stehenden Zuges relativ unwahrscheinlich ist (vgl. oben), jedoch muss auch dieser Fall rettungstechnisch angemessen berücksichtigt werden. Wie die Vorhabenträgerin in der Anlage 10 der Antragsunterlagen ausführt, stellt gerade die Möglichkeit, bei einem Ereignis in einer Tunnelröhre die nicht betroffene Gegenröhre als sicheren Bereich nutzen zu können, einen wesentlichen Bestandteil des beantragten Flucht- und Rettungskonzeptes dar. Die im Verfahren von der Vorhabenträgerin mit dem Hinweis auf die Tunnel-Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes begründete Ablehnung der Errichtung zusätzlicher Querschläge ist daher nicht zu beanstanden.

Die Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ – abgekürzt: „Tunnelrichtlinie“ - beschreibt fachübergreifend die baulichen, fahrzeugseitigen und betrieblichen Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Eisenbahntunnel. Die materiellen Inhalte der Tunnelrichtlinie wurden auf der Grundlage der Erfahrungen beim Bau der Schnellfahrstrecken Hannover-Würzburg und Mannheim-Stuttgart von einem Arbeitskreis aus Fachleuten der Länder Baden Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz, der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland, der Deutsche Bahn AG und des Eisenbahn-Bundesamtes erarbeitet. Die ständige Konferenz der Innenminister und-senatoren der Länder hat den Entwurf der Richtlinie mit Beschluss vom 10./11. April 1997 gebilligt. Die Richtlinie wurde zum 01.07.1997 verbindlich eingeführt. Die darin enthaltenen Grundsätze sind insoweit „anerkannte Regeln der Technik“ im Sinne von § 2 Abs. 1 der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO). Es gibt keinen nachvollziehbaren und rechtlich belastbaren Grund, persönliche Meinungen und Sichtweisen Einzelner (vgl. Stellungnahme der Branddirektion Stuttgart und der Höheren Katastrophenschutzbehörde) über die abgestimmten Festlegungen der Tunnelrichtlinie zu stellen. Sofern aus örtlicher Sicht Änderungs- oder Ergänzungsbedarf gesehen wird, sollte dieser über die Innenministerien in den Verfahrensgang eingebracht werden.

Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ist mit den in der EBO und den anerkannten Regeln der Technik genannten Präventivmaßnahmen die Sicherheit der Reisenden und der Rettungsdienste im Stadt- und Fernbahnbereich in ausreichendem Maß gewährleistet.

In diesem Zusammenhang ist die weitergehende Forderung des BUND (EW-Nr. 56) zurückzuweisen, neben den Tunnelröhren auch die Verbindungsbauwerke für Rettungsfahrzeuge befahrbar zu gestalten. Sie entspricht nicht den rettungstechnischen Vorgaben der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes und führt wegen dem hierzu notwendigen größeren Türquerschnitt und der damit einhergehenden höheren Verrauchungsgefahr auch zu keiner Verbesserung der Rettungsmöglichkeiten. Der Verweis des BUND auf einen entsprechend ausgestalteten Straßentunnel bei

Suhl (Rennsteigtunnel) kann mangels vergleichbarer Gefahrenlagen (höhere Unfallwahrscheinlichkeit bei gleichzeitig schnellerer Brandentwicklung) zu keiner anderen Beurteilung führen.

Entsprechendes gilt für die in der Einwendung und im Erörterungstermin erhobenen Forderungen des BUND nach speziellen betriebstechnischen Ausstattungselementen in den Tunnelröhren wie beispielsweise brandschutzsicheren Lautsprecher- und Videokameraanlagen, um als weitere Rückfallebene die in einem Ereignisfall fliehenden Personen lenken zu können. Hierzu sind die Fluchtwegkennzeichnung in den Tunnels vorhanden, die zielgerichtet auf den nächsten sicheren Bereich weist. Zudem kann der überwachende Fahrdienstleiter, der nicht beim Geschehen sitzt, am Monitor nur schwer einschätzen, in welche Richtung die Fahrgäste fliehen sollen. Dies kann durch die Zugführer vor Ort besser gesteuert werden. Diese Forderung geht auch über die von der Vorhabenträgerin rechtlich einzuhaltenden anerkannten Regeln der Technik hinaus.

## **(2) Fluchtwegkennzeichnung**

Die Planfeststellungsbehörde teilt nicht die Auffassung vieler Einwender und Einwenderinnen wonach das Fluchtwegkonzept nicht schlüssig und die Fluchtwegkennzeichnung unzureichend sei.

Zur Selbstrettung sind an jeweils einem Querschnittsrand der eingleisigen Tunnel Fluchtwege mit einer Mindestbreite von 1,20 m und einer lichten Mindesthöhe von 2,20 m vorgesehen. Sie sind eben und hindernisfrei ausgestaltet, ausreichend beleuchtet und mit Handläufen gesichert, so dass auch bei schlechter Sicht (z.B. im Falle starker Rauchentwicklung) eine Orientierung möglich ist. Damit entsprechen die Fluchtwege der Anforderung der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes. Da schließlich die befahrbaren Tunnel mit einer durchgängigen Oberfläche auf dem Tunnelboden ausgestattet werden, ragen die Gleisköpfe nur sechs bis acht cm und im Bereich der Verbindungsbauwerke und Tunnelportale zwei bis drei cm nach oben heraus. Damit kann hinter den jeweiligen Zugenden die gesamte Tunnelbreite von ca. sieben Metern zur Flucht genutzt werden. Eine Verbreiterung des Fluchtweges auf Kosten eines breiteren Tunnelquerschnittes wäre aufgrund der damit verbundenen Eingriffe daher nicht verhältnismäßig. Die entsprechenden Forderungen sind zurückzuweisen.

Außer den bereits erwähnten Maßnahmen werden die Tunnel sowohl für die Selbst-, als auch für die Fremdrettung gemäß der Tunnelrichtlinie mit Fluchtwegpiktogrammen, Notrufeinrichtungen, Rollpaletten usw. ausgestattet.

Der in diesem Zusammenhang erfolgte Hinweis vieler Einwender/-innen (Mustereinwendung) auf einen entsprechenden Test in der Zeitschrift „Stiftung Warentest“ führt zu keiner abweichenden Beurteilung. Zum einen befasst sich die angeführte Untersuchung (Test 2/2001) ausschließlich mit unterirdischen Bahnhofsanlagen und berücksichtigt infolge dessen beispielsweise auch eine hohe Personendichte und verschiedenartige Geschäftsnutzungen. Vorliegend geht es jedoch um die Frage der Fluchtmöglichkeiten in Tunnelabschnitten, in denen ein Aufenthalt weiterer Personen

grundsätzlich nicht vorgesehen ist. Soweit daher eine Übertragbarkeit der in dem Test gewonnenen Erkenntnisse überhaupt möglich ist, sind die von der Stiftung Warentest ausgesprochenen Empfehlungen, wie beispielsweise die Forderung nach einem Entrauchungskonzept oder die barrierefreie Ausgestaltung von Fluchtwegen, vorliegend bereits beachtet worden.

### **(3) Löschwasserversorgung**

Die beantragte Löschwasserversorgung entspricht den Anforderungen aus der Tunnelrichtlinie. Die Forderung der Branddirektion Stuttgart und der höheren Katastrophenschutzbehörde, auch in einer Entfernung von höchstens dreihundert Meter um jedes Verbindungsbauwerk das Löschwasser zur Verfügung zu stellen, sind daher zurückzuweisen.

Die Vorhabenträgerin hat in der Anlage 10 der Antragsunterlagen (Kapitel 6) die vorgesehene Löschwasserversorgung ausführlich dargestellt. Sie entspricht obiger Vorschrift. Der Ansicht der Fachbehörden, als Notausgang seien auch die Verbindungsbauwerke anzusehen, mithin müsste auch diesbezüglich in einem Abstand von höchstens 300 m Löschwasser vorgehalten werden, lässt sich nicht mit dem klaren Wortlaut der Bestimmung vereinbaren, worin ausdrücklich von „Trockenleitungen durch die Verbindungsbauwerke“ die Rede ist.

Es ist nicht erkennbar, dass die Voraussetzungen der Nr. 2.9 der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes nicht (mehr) den „anerkannten Regeln der Technik“ im Sinne des § 2 Abs. 1 S. 2 EBO entsprechen. Trotz der Befürchtung der Fachbehörden, die Befüllung der trockenen Löschwasserleitung könne im Gefahrenfall zu lange dauern, sieht die Planfeststellungsbehörde daher keine Rechtsgrundlage, die Vorhabenträgerin zu einer darüber hinausgehenden Maßnahme verpflichten zu können.

### **(4) Rettungszufahrt, Rettungsplatz am Portal Rosenstein**

Die beantragte Lösung entspricht den Vorgaben der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes. Die weitergehenden Forderungen der Branddirektion Stuttgart und der höheren Katastrophenschutzbehörde nach einem Rettungsplatz im Bereich des Portals Rosensteinpark sind daher zurückzuweisen.

Das Tunnelportal des Rosensteintunnels liegt am Hang. Die Zufahrt für den Rettungsangriff erfolgt vom Rettungsplatz an der Ehmannstraße über die für Kfz ausgebauten Wege des Rosensteinparks. Das Portal ist über eine Betriebszufahrt zugänglich. Von der Neckartalstraße ist das Portal über den Parkverbindungsweg und die Betriebszufahrt erreichbar. Bei einem Ereignisfall in der Fernbahnröhre wird der S-Bahn-Verkehr in der anderen Röhre eingestellt. Somit können die Fernbahn- und S-Bahn-Gleise im Bereich des Portals von den Einsatzfahrzeugen überfahren werden.

Gemäß der Tunnelrichtlinie ist bei langen und sehr langen Tunneln an den Tunnelportalen und Notausgängen jeweils ein Rettungsplatz anzuordnen. Rettungsplätze sind Flächen, die als Ver-

bandsplatz, zum Abstellen von Material und Geräten, zum Aufstellen von Fahrzeugen sowie ggf. als Landemöglichkeit für Hubschrauber dienen. Sie sind möglichst nahe an den Tunnelportalen und Notausgängen anzuordnen. So soll gewährleistet werden, dass auch Tunnel, die sich außerhalb von vorhandenen Infrastrukturen befinden, mit Rettungsfahrzeugen angefahren werden können und dass die Fahrzeuge abgestellt werden können.

Jedoch sind Abweichungen von der Tunnelrichtlinie zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise erreicht werden kann. Dies ist insbesondere im innerstädtischen Bereich gegeben, da hier meistens eine gute verkehrstechnische Anbindung an die Tunnelportale gegeben ist und in näherer Umgebung Verkehrsflächen zur Verfügung stehen, die kurzfristig abgesperrt und zu einem Rettungsplatz umgewandelt werden können.

Im Falle des Portals Rosensteinpark kann im Ereignisfall durch die Sperrung der Neckartalstraße (B10) ein Rettungsplatz eingerichtet werden, der über das Wegenetz im Rosensteinpark mit dem Tunnelportal verbunden ist.

Eine gesonderte Ausweisung von öffentlichen Straßen und Plätzen als Rettungsplätze ist dabei nicht erforderlich. Eine Absperrung erfolgt im Ereignisfall durch die Einsatzkräfte in dem erforderlichen Umfang.

Damit ist der Nachweis der gleichen Sicherheit erbracht. Ein Rettungsplatz unmittelbar neben dem Tunnelportal, wie es von der Branddirektion Stuttgart und der Höheren Katastrophenschutzbehörde gefordert wird, ist nicht erforderlich. Wegen der starken Hanglage des an das Portal anschließenden Geländes mit über 10 % Gefälle wäre dies auch baulich nicht möglich, abgesehen von den zusätzlichen Eingriffen in den Rosensteinpark.

#### **(5) Befahrbarkeit der zweigleisigen Fernbahn-Tunnelröhre des Rosensteintunnels**

Auf die Befahrbarkeit des zweigleisigen Tunnelabschnitts der Fernbahn zwischen Portal Rosensteintunnel und Rettungszufahrt Ehmannastraße wurde im Rahmen des 2. Änderungsverfahrens verzichtet. Sowohl die Branddirektion der Landeshauptstadt Stuttgart als auch die höhere Katastrophenschutzbehörde fordern jedoch, dass dieser befahrbar ausgebildet werden müsse. Über die Rettungszufahrt Ehmannastraße müsse in beide Richtungen in den Tunnel eingefahren werden können. Diese Forderung wird zurückgewiesen.

Die Tunnelrichtlinie besagt, dass die Fahrbahn in Tunneln für Straßenfahrzeuge befahrbar sein muss, wenn bei parallel verlaufenden Tunnelröhren eine Rettung über die jeweils benachbarte Tunnelröhre vorgesehen ist. Dies ist dann der Fall, wenn bei parallel geführten Tunnelröhren, die über Querschläge miteinander verbunden sind, die benachbarte Röhre als sicherer Bereich angesehen wird und neben den Portalen keine weiteren Zugangsmöglichkeiten gegeben sind. Dies ist bei dem fraglichen Tunnelabschnitt nicht der Fall. Die Rettung - Fremd- und Selbstrettung - erfolgt

zu Fuß über die Rettungszufahrt Ehmannastraße, den Rettungsschacht Rosensteinpark und das Tunnelportal Rosensteinpark. Im ungünstigsten Fall ergibt sich eine Wegstrecke von 485 m (Rettungsschacht Rosensteinpark bis Portal Rosensteinpark). Der S-Bahn-Tunnel oder der Fernbahntunnel dienen im Ereignisfall im jeweils anderen Tunnel nicht als Fluchtröhre.

Die Tunnelrichtlinie sieht bei zweigleisigen Tunneln keine Befahrbarkeit vor, weil in einem Ereignisfall nicht sicher gestellt ist, dass die Rettungskräfte die Unfallstelle erreichen können. Der zweigleisige Tunnel könnte durch das Ereignis vollständig blockiert sein. In diesem Fall müssten die Rettungsmaßnahmen von beiden Seiten aus erfolgen. Die Rettungsfahrzeuge müssten dann wenden und ggf. unter Begegnungsverkehr den Tunnel wieder verlassen. Dies wird nach der Tunnelrichtlinie als nicht praktikabel angesehen.

Im Ergebnis ist das vorliegende Rettungskonzept für den Tunnelabschnitt Rettungszufahrt Ehmannastraße bis Portal Rosensteinpark in sich schlüssig und ausreichend. Die von der Branddirektion Stuttgart und der höheren Katastrophenschutzbehörde geforderten Maßnahmen führen nicht zwingend zu einer Verbesserung der Rettungswegsituation und werden daher zurückgewiesen.

#### **(6) Rettungsstollen mit Rettungsschacht im Rosensteinpark**

Der von vielen Einwendern kritisierte Treppenaufgang im Rettungsschacht Rosensteinpark entspricht den Vorgaben der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes. Die Einwendungen sind daher zurückzuweisen.

Gegen den Rettungsschacht wird vorgebracht, er sei zu steil und zu lang und daher zur Selbstrettung ungeeignet. Die Höhendifferenz vom Fuße des Rettungsschachtes (229,883 m.ü.NN) bis zur Geländeoberkante Ehmannastraße (249,810 m.ü.NN) beträgt knapp 20 m. Die einschlägige Vorschrift des Eisenbahn-Bundesamtes erlaubt hingegen Rettungsschächte mit einem Höhenunterschied von bis zu 60 m (vgl. Nr. 2.3 EBA-RL Tunnel). Hierbei gilt es zu bedenken, dass eine erfolgreiche Rettung schon vor Erreichen der Geländeoberfläche verwirklicht werden kann. Bereits beim Betreten der Schleuse innerhalb des unterirdischen Rettungsstollens ist ein „sicherer Bereich“ erreicht (vgl. Nr. 1.2 EBA-RL Tunnel). Entgegen der Ansicht der Einwender/-innen ist es daher nicht erforderlich, dass die fliehenden Passagiere selbständig die Stufen des Treppenhauses hinaufsteigen müssen. Verletzte, behinderte und erschöpfte Fahrgäste können vielmehr ohne Gefahr für Leib und Leben an jedem beliebigen Punkt in dem Bereich zwischen der Schleuse im Rettungsstollen und dem Ausgang des Treppenhauses ins Freie Erholungspausen einlegen bzw. das Eintreffen der Rettungskräfte abwarten oder in dem Stauraum im Anschluss an die beiden Schleusen auf Hilfe warten.

Aus den genannten Gründen ist auch die vom BUND und LNV (EW-Nr. 56 und 55) im 1. Änderungsverfahren vorgeschlagene Verlegung des Rettungsschachtes in den Bereich der Rampen nordwestlich des Paketpostamtes aus rettungstechnischer Sicht nicht erforderlich. Die Vorha-

benr agerin hat eine solche Lösung untersucht und aus vertretbaren Gründen nicht weiter verfolgt (sog. „Variante 4“, vgl. Anlage 1, Erläuterungsbericht Teil III, Kapitel 4.2.4).

### **(7) Flucht- und Rettungskonzept der S-Bahn-Zuführungen**

Das Flucht- und Rettungskonzept für die S-Bahn entspricht den Anforderungen der Richtlinie 853 –Eisenbahntunnel planen, bauen und instand halten. Dabei sind gemäss dieser Richtlinie die Bestimmungen der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes, die gemäss Absatz 1 -Allgemeines ausdrücklich für Stadtschnellbahnen nicht einschlägig ist, sinngemäss auch beim Bau neuer S-Bahn-Tunnel zu beachten.

Insoweit entspricht das Flucht- und Rettungskonzept für die S-Bahn auch den Anforderungen der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes. Möglichkeiten zur Selbst- und zur Fremdrettung bestehen in ausreichendem Ma se.

Das Rettungskonzept für die S-Bahn unterscheidet sich von dem der Fernbahn im Wesentlichen durch die kürzeren Anordnungen von Verbindungsbauwerken in einem Abstand von 600 m und die Ausführung der Fahrbahn mit einem Schotteroberbau. Eine Befahrbarkeit der Tunnel mit Rettungsfahrzeugen ist dadurch nicht möglich. Zum einen handelt es sich hierbei jedoch um die Fortführung des bereits bestehenden Rettungskonzeptes im vorhandenen S-Bahn-Bereich, zum anderen ist eine Befahrbarkeit vorliegend gemäss Tunnelrichtlinie nicht erforderlich. Nach der genannten Bestimmung ist dies nur bei parallel verlaufenden Tunnelröhren der Fall, bei denen eine Rettung über die jeweils benachbarte Röhre beabsichtigt ist. Für die Rettung in den zum groſsen Teil mehrgleisigen S-Bahn-Tunneln sind indes Rettungsschächte in einem Abstand von maximal 600 m vorgesehen. Die Ausführung der S-Bahn-Anbindung mit Schotteroberbau ist daher zulässig.

### **4.9.2. Eisenbahnspezifische Anforderungen**

#### **4.9.2.1. Abweichungen vom Regelwerk**

Im Zuge des geplanten Vorhabens sind Ausnahmen vom Regelwerk der Bahn erforderlich. Diese sind in den Antragsunterlagen (Erläuterungsbericht Teil III) dargestellt und werden hiermit zugelassen. Im Einzelnen sind dies:

#### **(1) Längsneigung auf der freien Strecke (§ 7 (1) EBO i.V.m. Modul 800.0100, Abschnitt 7 (1))**

Die Vorhabentr agerin hat für die Fernbahntunnel im PFA 1.5 die Zulassung für eine Gleisneigung auf der freien Strecke von maximal 25 ‰ beantragt. Begründet wird dies zum einen mit den Anpassungen an den Bestand und zum anderen damit, dass der zu überwindende Höhenunterschied zwischen Stuttgart-Hauptbahnhof und Feuerbach (35 m) bzw. die Gleisquerungen mit der S-Bahn nach Feuerbach und Bad Cannstatt den Grenzwert der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung

(EBO), wonach die Längsneigung auf freier Strecke 12,5 ‰ nicht übersteigen soll, nicht zulässt. Da diese Elemente neben längeren Tunnelstrecken und damit einhergehend längeren Fahrzeiten auch erhebliche Mehrkosten für Bau und Unterhalt verursachen würden, ist das Ziel der Vorhabenträgerin nach einer wirtschaftlichen und die Umwelt schonenderen Planung nachvollziehbar. Im Ergebnis kann der Abweichung zugestimmt werden.

Die Planfeststellungsbehörde kann aufgrund der geplanten Neigung der Tunnel von bis zu 25 ‰ keine konkreten oder potentiellen Gefahren für die öffentliche Sicherheit erkennen. Der - pauschale - Hinweis auf die Vorschriften der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) genügt nicht.

Nach § 7 EBO soll die Längsneigung auf freier Strecke 12,5 ‰ nicht überschreiten. Über die maximal zulässige Längsneigung in Tunneln findet sich jedoch weder in der EBO, noch in der Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes Hinweise auf eine entsprechende Begrenzung der Längsneigung.

Selbst wenn man trotz des eindeutigen Wortlauts von § 7 EBO eine analoge Anwendung auch bei Tunnelstrecken in Betracht zieht, ergibt sich keine andere Beurteilung. Es handelt sich hierbei lediglich um eine „Soll-Vorschrift“, d.h. Abweichungen werden grundsätzlich für möglich erachtet. So beträgt die Neigung bei der - sich bereits im Betrieb befindlichen - Neubaustrecke Köln-Rhein/Main beispielsweise bis zu 40 ‰. Eine besondere Gefahr für die öffentliche Sicherheit ist dort jedoch nicht zu erkennen.

## **(2) Optimierter Tunnelquerschnitt mit R= 4.05 m (Ril 853.0002)**

Zur Realisierung des Projektes Stuttgart 21 sind umfangreiche Tunnelmaßnahmen notwendig. Um den daraus resultierenden Anforderungen an Bautechnik und Wirtschaftlichkeit gerecht zu werden, wurde von der Vorhabenträgerin ein optimierter Tunnelquerschnitt mit einem Radius von  $R = 4,05$  m für Geschwindigkeiten von  $\leq 160$  km/h entwickelt. Die Notwendigkeit der Abweichung vom Regelquerschnitt gemäß Ril 853.0002 ( $R = 4,40$  m gem. Richtzeichnung T-R-B-K-1-01) ergibt sich vor allem aus den erheblichen wirtschaftlichen Vorteilen des entwickelten Regelquerschnittes mit  $R=4,05$  m. Begründet wird dies damit, dass weite Teile der Tunnelstrecken beim Projekt Stuttgart 21 in schwierigen geologischen Verhältnissen aufgeföhren werden (Anhydrit) und sich dadurch für kleine Ausbruchquerschnitte Vorteile (geringer Einflussbereich, günstigere statische Verhältnisse) ergeben. Ausserdem wurde aufgrund der innerstädtischen bzw. stadtnahen Lage der Tunnelbaustellen eine Minimierung der anfallenden Ausbruchmassen angestrebt, die mit dem entwickelten Tunnelquerschnitt  $R = 4,05$  m erreicht werden kann.

Den hierfür notwendigen Nachweis der gleichen Sicherheit hat die Vorhabenträgerin in ihren Antragsunterlagen sowie in der von der Ril 853.0002 geforderten, und von der DB Netz AG, Produktbereich Bauliche Anlagen im Zuge der Technischen Mitteilung zum Konstruktiven Ingenieurbau



Nr. 107/2005/195 erteilt, Unternehmensinternen Genehmigung (UiG) vom 13.06.2005 – T.TBM 1.Sk- Iua (NBS), erbracht.

Der beantragte Querschnitt konnte gegenüber der Richtzeichnung T-R-B-K-1-01 in der Ril 853.9001 durch eine platzsparende modifizierte Konstruktion der Oberleitung verkleinert werden. Der Anwendung dieser Konstruktion hatte der zuständige Fachbereich der DB AG bereits mit Schreiben vom 28.09.1998 /NGS 52 Gr/Ebs/Tu/628/98 zugestimmt. Mit Schreiben des Eisenbahn-Bundesamtes vom 22.03.1999, 22.30 Shz 41/103-Behrends wurde der modifizierte Standard-Oberleitung ebenfalls zugestimmt. Darin wurde mitgeteilt, dass es sich bei den beantragten Konstruktionsänderungen um keine Sonderbauform im Sinne einer „neu“ zu zulassenden Oberleitungsbauf orm handelt. Die gewählte Bauform entspreche vielmehr schon in Betrieb befindlichen Anlagen (z.B. Schlüchtener Tunnel), die bereits durch die „Behörde Bahn“ zugelassen wurden. Im Hinblick auf die Signalanlagen wird für den Fall der maximalen Überhöhung ( $u=170$  mm) nach rechts (Licht raumprofil vom Fluchtweg weggeneigt) wegen der engen Platzverhältnisse eine Schachbretttafel (Signal Ne4 nach DS 301) angeordnet und das zugehörige Hauptsignal auf der linken Seite platziert. Für den Fall der maximalen Überhöhung ( $u = 170$  mm) nach links (Licht raumprofil zum Fluchtweg hingeneigt) können sowohl für die Regelfahrtrichtung als auch für den Gleiswechselbetrieb die Signale auf der rechten Seite vorgesehen werden. Der nach EBO § 9 für Signaleinbauten zulässige Bereich „A“ wird hierbei in Anspruch genommen. Hinsichtlich der modifizierten Konstruktion der Oberleitung im eingleisigen Tunnel mit  $R=4,05$  m sind im Zuge der Freigabe der Ausführungsunterlagen beim Eisenbahn-Bundesamt die Nachweise der Auslegerstützpunkte für die vorgeschlagene modifizierte Konstruktion der Auslegerbauteile vorzulegen. Auch ist für den Hänger beim Doppelfahrdraht eine technische Freigabe im Zuge der Ausführungsplanung beim Eisenbahn-Bundesamt zu beantragen (vgl. entsprechende Nebenbestimmungen unter A.VIII.12.1.1).

Eine besondere Gefahr für die öffentliche Sicherheit ist durch den modifizierten Tunnelquerschnitt nicht zu erkennen.

### **(3) Ausbildung der Tunnelgradienten (Ril 800.0110, Abschnitt 7)**

Hinsichtlich der Anforderung aus der Tunnel-Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes und der Ril 800.0110 der DB AG ein dachförmiges Längsprofil mit ansteigender/fallender Gradienten oder ein wannenförmiges Längsprofil bei der Ausbildung der Tunnelgradienten zu vermeiden, wird auf die entsprechenden Ausführungen im Kapitel Brandschutz und Rettungskonzept für den PFA 1.5 (Abstand der Verbindungsbauwerke) sowie die Antragsunterlagen (Erläuterungsbericht Teil III, S. 60 und 65) verwiesen. Im Ergebnis ist die Argumentation der Vorhabenträgerin schlüssig und nachvollziehbar, eine besondere Gefahr für die öffentliche Sicherheit ist durch die gewählte Lösung nicht zu erkennen.

**(4) Querschnitt im Bereich S-Bahn-Anschluss an den Bestand der Strecke 4805 Stg-Nord - Stuttgart Hbf (tief) bei Stat -0.3-80.029 bis Stat -0.6-52,5 (Ril 853, Richtzeichnungen T S O R 2-03 und 04)**

Aufgrund der Grundwasserproblematik und der später geplanten städtebaulichen Nutzung muss die erforderliche Anbindung der S-Bahn an den Bestand im Bereich des Hbf (tief) mit einem Rahmenbauwerk ausgeführt werden. Durch vorhandene Stützen und Wände, welche in dem viergleisigen Bestandsquerschnitt der S-Bahn derzeit vorhanden sind, kann das Rahmenbauwerk jedoch nicht in der geforderten Breite von 9,80 m gemäß Regelquerschnitt der Ril 853 ausgeführt werden.

Die Vorhabenträgerin beantragt daher im Bereich von Stat -0.3-80.029 bis ca. -0.6-52,5 den zweigleisigen Tunnelquerschnitt, abweichend von den in der Ril 853 dargestellten Regelquerschnitten T S O R 2-03 und 04 mit außenliegenden Fluchtwegen, als Rahmenbauwerk in Fortsetzung des Bestandes mit innenliegenden bzw. teilweise seitlich vorgesehenen Fluchtwegen auszuführen. Begründet wird dies damit, dass im heutigen Bereich der S-Bahn die Fluchtwege zwischen den Gleisen verlaufen und somit ein sinnvoller Übergang zu den heute geforderten außen liegenden Fluchtwegen gefunden werden muss. Um die neuen seitlichen Rettungswege an den Bestand anschließen zu können, müssen deshalb im Tunnel Gleisquerungen vorgenommen werden. Diese sollen jedoch in einem genau definierten Tunnelabschnitt stattfinden. Die Vorhabenträgerin hat sich entscheiden, diesen Bereich in das Rahmenbauwerk zu legen und zwar in den Bereich, wo der Übergang vom zweigleisigen in den dreigleisigen Querschnitt bei ca. Stat -0.6-52,5 vorgesehen ist. Dadurch wird der bestehende Tunnelbereich vom Anschluss an den Bestand bei Stat -0.3-80 durch das neu zu erstellende Rahmenbauwerk (Tunnel) verlängert. Dabei wird das bestehende Sicherheitskonzept mit innenliegendem Sicherheitsraum gemäß der (alten) DS 800.03 übernommen und bis in den aufgeweiteten Überleitbereich des Kehrgleises bei ca. Stat -0.6-52,5 fortgeführt. Somit ist für die Selbstrettung in diesem Bereich eine klar erkennbare Struktur der Fluchtweganordnung zu erkennen, der im Ergebnis zugestimmt werden kann.

**(5) Höhenlage der Rettungsplätze zur Schienenoberkante (Tunnel-RL, Abschnitt 2.6)**

Gemäß der Tunnel-RL des Eisenbahn-Bundesamtes sollen an Tunnelportalen und Notausgängen Rettungsplätze auf dem Niveau der Schienenoberkante (SO) angelegt werden. Diese Forderung kann beim Rettungsplatz Ehmannastraße der Fernbahn-Zuführung Stuttgart Bad Cannstatt aufgrund der Tieflage des Tunnels gegenüber dem umgebenden Gelände nicht eingehalten werden. Im Bereich Rettungszufahrt Ehmannastraße befindet sich das Geländeniveau ca. 12 m über SO. Durch die Herstellung von Rettungszufahrten (Rampen) zwischen Tunnel und Rettungsplatz kann jedoch die Höhendifferenz zumutbar überbrückt und der gewählten Lösung seitens des Eisenbahn-Bundesamtes im Ergebnis zugestimmt werden.

#### **4.9.2.2. Interoperabilität**

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt ist Teil des Projektes Stuttgart 21, welches Bestandteil des Transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems ist. Gemäß Richtlinie 96/48/EG sind die Vorgaben zur Interoperabilität sowie die darauf aufbauenden technischen Spezifikationen zur Interoperabilität (TSI) zu beachten. Die eisenbahnbauspezifischen Parameter, die in den Antragsunterlagen bereits festgelegt sind, sind mit der technischen Spezifikation zur Interoperabilität (TSI) konform.

#### **4.9.3. Sonstige Gefahren für die öffentliche Sicherheit**

Auch sonstige unbeherrschbare Gefahren für die öffentliche Sicherheit entstehen durch das Vorhaben nicht. Die Gefahr, in einem der Tunnelabschnitte zu ertrinken, hält die Planfeststellungsbehörde ebenso wenig für gegeben (4.9.3.1) wie eine durch das Vorhaben bedingte erhöhte Gefahr terroristischer Anschläge (4.9.3.2). Die Zufahrtsmöglichkeit für die Rettungskräfte zu den Stegen der Neckarpersonenschiffahrt ist auch während der Bauzeit jederzeit sicher gestellt (4.9.3.3). Schließlich sind auch keine Gefahren durch einstürzende Gebäude bzw. Gebäudeteile zu befürchten (4.9.3.4).

##### **4.9.3.1. Gefahr des Ertrinkens in den Tunnelabschnitten**

Zwei Einwender (EW-Nr. 213 u. 214) befürchten, dass es in den langen Tunneln bei Wassereintrüben kein Entrinnen gebe. Hierbei wird verkannt, dass die Tunnel druckdicht ausgebildet sind und ein plötzlicher Wassereintrüb auch aufgrund der hydrologischen und geologischen Randbedingungen ausgeschlossen werden kann.

Auch bei Hochwasserereignissen kann eine Überflutung der Tunnelröhren ausgeschlossen werden, da der Neckarpegel weit unter den jeweiligen Tunnelportalen im Rosensteinpark liegt.

##### **4.9.3.2. Terrorgefahr**

Gegen das Vorhaben spreche einer Ansicht zufolge (EW-Nr. 315 ) zudem, dass die Gefahr terroristischer Anschläge wachse und dass selbst ein blinder Alarm eine Panik auslösen könne. Die Planfeststellungsbehörde ist sich der abstrakten Terrorgefahr bewusst. Angesichts der Unberechenbarkeit und Vielfalt möglicher gewaltsamer Aktionen und in Anbetracht des heutigen Zustandes mit ebenfalls weiträumigen unterirdischen Anlagen (z.B. Klett-Passage, Stadt- und S-Bahn-Tunnel) ist jedoch eine besondere Erhöhung der diesbezüglichen Gefahr für die öffentliche Sicherheit nicht zu erkennen. Schließlich bietet das moderne Rettungskonzept gegenüber dem heutigen Zustand einen verbesserten Standard.

#### **4.9.3.3. Neckarpersonenschiffahrt**

Die Betreiberin der Neckarpersonenschiffahrt (EW-Nr. 338) befürchtet Einschränkungen für die öffentliche Sicherheit durch bauzeitliche Behinderungen für die Rettungsfahrzeuge. Die Vorhabenträgerin hat zugesichert, dass eine befestigte Zufahrtsmöglichkeit zu den Anlegestegen offen gehalten wird. Unvermeidbare kurzzeitige Sperrungen der Zufahrt wird sie der Einwenderin rechtzeitig mitteilen. Ein besonderes Gefahrenpotenzial für die Passagiere der Neckarpersonenschiffahrt wird durch das Vorhaben daher nicht geschaffen.

#### **4.9.3.4. Einsturzgefahr**

Einige Einwender/-innen befürchten körperliche Schäden als Bewohner von Gebäuden und Grundstücken, welche durch das Vorhaben schwer beschädigt werden könnten. Hiernach sei durch die Änderung der Bodenbeschaffenheit (EW-Nr. 226 ) bzw. aufgrund geologischer Besonderheiten (vgl. EW-Nr. 245, 246 und 257 ) mit einer Gefährdung der Standsicherheit der Gebäude zu rechnen. Die Vorhabenträgerin, die die geologischen Gegebenheiten in fünf Bohrprogrammen untersucht hat, hat überzeugend dargelegt, dass anhand der aus den Probebohrungen gewonnener Erkenntnisse eine solche Gefahr ausgeschlossen werden kann. Die pauschalen Einwendungen sind daher zurückzuweisen.

Eventuell eintretende Schäden an Gebäuden werden über ein Beweissicherungsprogramm erfasst so dass rechtzeitig Gegenmaßnahmen - falls je erforderlich - ergriffen werden können.

#### **4.10. Belange Behinderter**

Die Belange Behinderter und mobilitätseingeschränkter Menschen werden in ausreichendem Maße berücksichtigt. Eine vermeidbare Benachteiligung ist nicht zu erkennen. Dies gilt sowohl für das Flucht- als auch das Rettungskonzept im PFA 1.5, der überwiegend aus Tunnelstrecken besteht und das auf dem Prinzip der Selbstrettung beruht (s.o.).

Selbstrettung heißt in diesem Fall aber auch, dass viele Menschen in einem Ereignisfall sich retten werden und Behinderten und mobilitätseingeschränkten Menschen dabei in besonderem Maße geholfen werden muss und nach aller Erfahrung auch wird. Aus diesem Grunde muss in den Zügen - abhängig von der Zuglänge - eine Mindestbesetzung an Zugbegleitpersonal vorhanden sein, das in der Selbstrettung geschult ist und dafür sorgt, dass auch Behinderte an der Selbstrettung teilnehmen.

Die Vorhabenträgerin hat in den Antragsunterlagen ausgeführt und darüber hinaus zugesagt, bei der Planung und Ausführung der Baumaßnahmen die Regelungen der DIN 18024 Teil 1 zu berücksichtigen. Dies wurde insbesondere in den Stellungnahmen der am Verfahren beteiligten Be-

hindertenverbänden „Dachverband Integratives Planen und Bauen Stuttgart e.V.“, „Körperbehinderten-Verein Stuttgart e.V.“ und „Sozialverband VdK Baden-Württemberg“ gefordert.

So werden insbesondere bei der Gestaltung der Personenaufzüge bei den S-Bahn-Stationen Feuerbach und Mittnachtstraße mit einem lichten Innenmaß von 2,10 m x 1,10 m die Mindestabmessungen nach DIN 18024-1 eingehalten. Die Fußgängerstege, Treppenanlagen, Rolltreppen, Verkehrsführung und -sicherung während der Bauzeit sowie die Schaffung barrierefreier Zugänge zu den Bahnhöfen erfolgt nach DIN 18024-1.

Das vorliegende Planfeststellungsverfahren umfasst jedoch nur den beantragten Planungsumfang des PFA 1.5. Die Forderung des Körperbehinderten-Vereins Stuttgart e.V. und des Dachverbandes Integratives Planen und Bauen Stuttgart e.V., die Querneigung der S-Bahn-Gleise 1 und 2 des Feuerbacher Bahnhofes im Rahmen dieses Verfahrens zu minimieren, sind daher zurückzuweisen. Bahnsteige bzw. Bahnsteigbereiche, an denen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, genießen Bestandsschutz.

Der Forderung nach einer barrierefreien Gestaltung der Verbindungswege zwischen der Heilbronner Straße und der Werner-Siemens-Schule und zwischen der Rosensteinstraße und den beiden Zugangsanlagen zum Bahnhof Mittnachtstraße wurde in der Planung Rechnung getragen. Bei der Ausweisung der Rettungsplätze Nordbahnhofstraße und Rosensteinstraße wird nicht in die bauliche Gestaltung der Straße eingegriffen. Insofern ergeben sich bei der Straßenführung keine Veränderungen.

Aufgrund der örtlichen Zwangspunkte ergeben sich für den Verbindungsweg im Bereich des Portals Rosensteintunnel Neigungen von bis zu 15 %. Eine barrierefreie Ausgestaltung ist somit nicht gegeben. Dies erscheint aufgrund der schon bislang bestehenden Neigungen und aufgrund der alternativ vorhandenen Wege in dem Betroffenen Bereich vertretbar.

Der Sozialverband VdK verlangt in seiner Stellungnahme die Einhaltung der DIN 18024-1 auch bei Verbindungswegen, die keine öffentlichen Wege sind, sondern lediglich der Flucht und Rettung dienen. Bei diesen Wegen sind die Regelungen der DIN 18024 nicht einschlägig. Das Flucht- und Rettungskonzept basiert vielmehr auf dem oben geschilderten Konzept der Selbstrettung mit den damit verbundenen Besonderheiten für Behinderte und mobilitätseingeschränkte Personen.

#### **4.11. Belange von Verkehrs- und Leitungsträgern**

Die Belange von Verkehrs- und Leitungsträgern werden hinreichend berücksichtigt.

#### 4.11.1. Straßenverkehr

Während der Bauzeit wird es auch im Bereich des PFA 1.5 an verschiedenen wichtigen Achsen des innerstädtischen Verkehrsnetzes zu Verkehrseinschränkungen kommen: So muss in der Siemensstraße (B 295) in Stuttgart-Feuerbach die Fahrstraßenbreite abschnittsweise eingeschränkt und zeitweilig ein Fahrstreifen gesperrt werden. In der Borsigstraße bleibt während des Baus der neuen Eisenbahnüberführung die Zahl der Fahrstreifen erhalten, die Straße muss allerdings einmal für den Zeitraum einer Nacht oder eines Wochenendes vollkommen gesperrt werden und der Verkehr auf entsprechende Umleitungen ausweichen. Die Zufahrt zu den Wohngebäuden in der Wernerstraße bleibt gewährleistet (vgl. Stellungnahme der Vorhabenträgerin zu EW-Nr. 331, Landesbaugenossenschaft).

Am U-Turn Neckartalstraße (B10/B14) können vorübergehende Fahrbahnverengungen nicht ausgeschlossen werden. An der Neckartalstraße selbst müssen die Fahrbahnen während des Baus der Eisenbahnbrücke Neckar verlegt werden. Während des Baus dieser Brücke ist auch in der Schönestraße in Bad Cannstatt mit Einschränkungen der Fahrbahnbreite und -höhe zu rechnen.

Durch Minimierungsmaßnahmen werden diese Belastungen so weit wie möglich reduziert. Abgesehen von unvermeidbaren kurzzeitigen Sperrungen einzelner Fahrstreifen (Siemensstraße, U-Turn B10/B14 bzw. Neckartalstraße/Cannstatter Straße) wird die Anzahl der Fahrstreifen auch während der Bauarbeiten erhalten; Aufstellflächen und Baustellenzufahrten werden außerhalb des fließenden Verkehrs angeordnet und ausreichende Stauräume ausgewiesen. Die vielfältigen Maßnahmen der unterschiedlichen Bauzustände hat die Vorhabensträgerin hierbei im Einzelnen mit dem Straßenbaulastträger und der Verkehrsbehörde abzustimmen.

Die Baustellenausfahrt der Baustraße „Neckar“ zur Cannstatter Straße kann in ihrem Ein- und Ausfahrtsbereich - anders als vom Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart angeregt - aufgrund der gegebenen räumlichen Einschränkungen nicht für den Begegnungsverkehr ausgelegt werden. Eine Behinderung oder Gefährdung des Verkehrs auf der B14 wird durch eine entsprechende Anordnung der geplanten Signalisierung der Baustellenaus- und einfahrt vermieden.

Falls Verkehrsteilnehmer aufgrund der Baumaßnahmen teilweise auf bisher weniger stark befahrene Straßen ausweichen, so ist dies von den jeweiligen Anliegern hinzunehmen: Die Anlieger von - dem Gemeingebrauch gewidmeten - öffentlichen Straßen besitzen kein subjektives Abwehrrecht gegen einen solchen Ausweichverkehr. Die Anlieger sind vielmehr „mit dem Schicksal der Straße verbunden“ und müssen auch die Folgen von Verkehrsregelungen und -verlagerungen hinnehmen, solange die Straße als solche und als Verkehrsmittel zum öffentlichen Wegenetz erhalten bleibt. Die diesbezüglichen Einwendungen sind daher zurückzuweisen.

Sobald es der Baufortschritt erlaubt, werden die zeitweiligen Verkehrseinschränkungen wieder aufgehoben und der vorherige Zustand wieder hergestellt. Eine Ausnahme stellt dabei allerdings die Wolframstraße dar. Das Tunnelbauwerk der S-Bahn-Strecke nach Bad Cannstatt quert die Wolframstraße in Zukunft in Höhe der derzeitigen Fahrbahn - die Tunneldecke wird ca. 2,60 m über dem Niveau der heutigen Straße zu liegen kommen. Eine Wiederherstellung des vor der Baumaßnahme herrschenden Zustands wird daher nicht möglich sein. Bis die Landeshauptstadt Stuttgart im Zusammenhang mit der Bebauung des neuen Stadtviertels die endgültige Führung der Wolframstraße planen und durchführen wird, erfolgt der Anschluss der Wolframstraße - wie bereits während der Bauzeit - über entsprechende Umfahrungsschleifen, die den Höhenunterschied überwinden. Die Kapazität dieser provisorischen Umfahrungsschleifen ist so groß, dass nach Berechnungen des Vorhabenträgers für die Wolframstraße sogar noch Kapazitätssteigerungen möglich sind.

Die Höherlegung der Wolframstraße mit Hilfe der Umfahrungsschleifen stellt eine Folgemaßnahme des beantragten Vorhabens dar. Die Planung und der Bau des endgültigen Verlaufs der Wolframstraße fällt - genauso wie die Überplanung der durch das Bahnprojekt Stuttgart 21 frei werdenden Flächen - in die Kompetenz der Landeshauptstadt Stuttgart als zuständige Planungsträgerin.

#### **4.11.2. Fuß- und Radwege**

Der bisher für den Fußgänger- und Radverkehr zur Verfügung stehende Holzsteg über den Neckar zwischen Bad Cannstatt und Wilhelma muss im Rahmen des Bauvorhabens abgerissen werden und wird durch einen an die zukünftige neue Eisenbahnbrücke angehängten Steg ersetzt. Während der Bauzeit (dies bedeutet ca. vier Jahre lang) gibt es für den Holzsteg keinen Ersatz. Die Fußgänger und Radfahrer werden auf die König-Karl-Brücke bzw. die Rosensteinbrücke verwiesen, welche jeweils an die beiderseits des Neckars verlaufenden Fuß- bzw. Radwege angeschlossen sind. Die bestehenden Wege parallel des Neckars werden an beiden Ufern während der Bauzeit offen gehalten, so dass auch die Anlegestellen der Neckarschiffahrt weiterhin erreicht werden können.

Die bestehende öffentliche Fußgängerunterführung (Radfahrer frei) im Bahnhof Stuttgart-Feuerbach, welche die Kremser Straße mit der Siemensstraße verbindet, wird durch das Trogbauwerk der Fernbahn-Zuführung Stuttgart-Feuerbach zerschnitten und soll durch eine neue Unterführung ersetzt werden. Diese neue Unterführung ersetzt außerdem teilweise die bisherige Bahnsteigunterführung, welche vom Bahnhof Feuerbach direkt zur Siemensstraße führt. Die direkt nördlich des Bahnhofsgebäudes geplante neue Unterführung soll niveaugleich angelegt werden, so dass sie ohne Einschränkungen für Fußgänger und Radfahrer zugänglich sein wird. Damit wird auch entsprechenden Forderungen der Landeshauptstadt Stuttgart, des ADFC (EW-Nr. 78) und des BUND (EW-Nr: 56) entsprochen.

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt, den Verbindungsweg vom Schloss Rosenstein zur Wilhelma, der während der Bauzeit des an dieser Stelle in offener Bauweise erstellten Fern- und S-Bahntunnels unterbrochen und provisorisch verlegt wird, nach Abschluss der Baumaßnahmen in neuer Lage wiederherzustellen. Der neue, oberhalb der zukünftigen Tunnelportale verlaufende Weg wird nach Angaben der Vorhabenträgerin eine Neigung von ca. 11% aufweisen, nach Einschätzung der Landeshauptstadt Stuttgart sogar von über 15%. Die Landeshauptstadt fordert daher insbesondere im Interesse mobilitätseingeschränkter Personen und der Radfahrer eine Verbesserung der Wegführung. Deren Interessen sind bei der von der Vorhabenträgerin zugesagten Entwicklung eines Gesamtkonzepts für die Integration der Baumaßnahmen in den Rosensteinpark zu berücksichtigen.

#### **4.11.3. Weitere Verkehrs- und Leitungsträger**

Im Bereich des Bahnhofes Feuerbach wird der Baustellenverkehr von der Trogbaustelle über die zukünftige Rettungszufahrt und über die dort kreuzenden SSB-Gleise auf die Kremser Straße geführt. Anders als von der SSB AG gefordert, kann die Vorhabenträgerin nicht völlig darauf verzichten, über diesen Stadtbahnübergang auch Massentransporte abzuwickeln. Im Bereich des Bahnhofs Feuerbach wird das Trogbauwerk und der in offener Bauweise errichtete Teil des Fernbahntunnels erstellt. Die damit verbundenen Massentransporte erfolgen über die genannte Baustellenzu- und -ausfahrt. Die Vorhabenträgerin rechnet dabei mit einem LKW-Aufkommen von ca. 11 LKW pro Tag. Der bergmännische Tunnelvortrieb erfolgt ausschließlich vom Zwischenangriff Prag her. Sobald nach dem Tunneldurchschlag eine Zufahrt vom Zwischenangriff Prag über den Tunnel zu der Baustelle im Bereich des Bahnhofs Feuerbach möglich ist, wird der schwere Baustellenverkehr diesen Weg benutzen. Der Bahnübergang wird - in Abstimmung mit der SSB AG und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen - ausreichend technisch gesichert.

Der von der SSB AG geforderte Rückbau der bestehenden (Gleis-)Überfahrt in Verlängerung der Stuttgarter Straße ist keine Folgemaßnahme des geplanten Vorhabens und kann daher von der Vorhabenträgerin nicht verlangt werden.

Anders als von der SSB AG (EW-Nr 35) vorgeschlagen, ist es nicht möglich, den Baustellenverkehr von und zum Portal Rosenteintunnel auf der „Baustraße Neckar“ so zu organisieren, dass dort kein Begegnungsverkehr stattfindet und die Ausfahrt aus Richtung Portal zur Wilhelma hin erfolgt. Abgesehen von den wesentlich stärkeren Eingriffen in den Rosensteinpark käme es bei einer solchen Lösung insbesondere zu Verkehrs- und Sicherheitsproblemen im Zusammenhang mit der Zufahrt zum Wilhelma-Parkhaus und zum Wilhelma-Busparkplatz. Von der Vorhabenträgerin wurde daher zu Recht die beantragte Lösung mit einer entsprechenden Sicherung des bauzeitlichen Bahnübergangs der „Baustraße Neckar“ gewählt.



Die von der Württembergischen Eisenbahn-Gesellschaft (WEG) genutzten Gleise der Strohgäubahn im Bahnhof Feuerbach sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Durch die in Teil A aufgelisteten Zusagen der Vorhabenträgerin und die dortigen Nebenbestimmungen werden die Belange der Stuttgarter Straßenbahn AG und des Verkehrsverbunds Stuttgart (VVS ; EW-Nr. 36) angemessen berücksichtigt. Damit ist sicher gestellt, dass den Belangen des öffentlichen Personennahverkehrs angemessen Rechnung getragen wird.

Auch die vom Wasser- und Schifffahrtsamt in seiner Stellungnahme vorgetragene Belange des Schiffsverkehrs auf dem Neckar werden durch entsprechende Zusagen der Vorhabenträgerin und durch Nebenbestimmungen ausreichend berücksichtigt.

Zusammen mit den Zusagen im Teil A dieses Planfeststellungsbeschlusses trägt die Planung auch den Belangen der betroffenen Leitungsträger (Deutsche Telekom AG (EW-Nr. 33), Arcor GmbH & Co. KG (EW-Nr. 34), EnBW Regional AG (EW-Nr. 37), COLT Telekom GmbH (EW-Nr. 52) und Global Voice Networks GmbH (EW-Nr. 53)) angemessen Rechnung.

Anders als im Bauwerksverzeichnis, BW Nr. 5.5565, angegeben, wird die vorhandene Telekommunikationsleitung der Deutschen Telekom AG im Bereich des Brückenwiderlagers der neuen Neckarbrücke nicht gesichert, sondern verlegt (vgl. Anlage 8.5, Blatt 13 der Planfeststellungsunterlagen).

Außerdem muss zusätzlich zu den in den Leitungsbestand- und Verlegeplänen bereits angegebenen Leitungen der Deutschen Telekom AG eine weitere Telekommunikationsleitung in der heutigen Versandstraße (in der Nähe des Hauptbahnhofes) gesichert werden (vgl. dazu die Stellungnahme der Vorhabenträgerin zur Stellungnahme der Deutschen Telekom AG). Ähnlich verhält es sich im Bereich des Rettungsausstiegs am Rande des Rosensteinparks, wo eine Telekommunikationslinie der Deutschen Telekom AG fälschlicherweise als Kabelrohr und nicht als Kabelkanal dargestellt wurde. Diese und ähnliche Änderungen müssen von der Vorhabenträgerin im Rahmen der Ausführungsplanung dem Eisenbahn-Bundesamt zur Kenntnis gebracht werden, das dann über das Erfordernis eines förmlichen Planänderungsverfahrens entscheidet.

Bei der Tieferlegung des bestehenden Kabelkanals im Bereich des Troges im Bahnhof Feuerbach reicht es aus, den verlegten Kabelkanal wie geplant an den neuen Kabelschacht in der Siemensstraße anzuschließen. Eine von der Deutschen Telekom AG vorgeschlagene Verlängerung des neuen Kabelkanals bis zu dem bestehenden Kabelschacht in der Kruppstraße stellt keine Folgemaßnahme des geplanten Vorhabens mehr dar und kann von der Vorhabenträgerin daher nicht verlangt werden.

## 4.12. Kulturgüter

Das beantragte Vorhaben führt auch im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt zur Beeinträchtigung verschiedener durch das Denkmalschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg geschützter Kulturdenkmale. Die Eingriffe können jedoch denkmalrechtlich zugelassen werden. Das Interesse der Vorhabenträgerin und das öffentliche Interesse an der Verwirklichung eines modernen und leistungsfähigen Verkehrsknotens überwiegen insoweit das öffentliche Interesse am vollständigen Erhalt der betroffenen Kulturdenkmale.

### 4.12.1. Beeinträchtigte Bauwerke und Anlagen

Die folgenden Bauwerke bzw. Anlagen werden durch das Vorhaben maßgeblich beeinträchtigt:

Bauwerk/Anlage	Schutzstandard	Art der Beeinträchtigung
Bahnhof Feuerbach	§ 2 DSchG	Kappung und teilweiser Abbruch der Fußgängerunterführungen; Anpassung der Stützmauer an der Siemensstraße
bestehende Gleisanlagen	§ 2 DSchG (als Sachgesamtheit)	Rückbau und Umbau von Gleisanlagen (insbes. wg. Baufläche S-Bahn und Baustraße zum Zwischenangriff Prag)
Rosensteinpark	§§ 28 DSchG (als Sachgesamtheit)	- bauzeitliche Flächeninanspruchnahme - erhebliche dauerhafte Beeinträchtigung wegen Flächeninanspruchnahme (insbes. Tunnelportal), Zerstörung von historischen Wegen und alten Bäumen
Schloss Rosenstein (ist Teil der Sachgesamtheit Rosensteinpark)	§ 28 DSchG	- bauzeitliche, aber auch dauerhafte Störungen des Wirkungsraums im Park und der Sichtbeziehungen über den Neckar hinweg (insbes. wg. Tunnelportal und neuer Eisenbahnbrücke) - dauerhafte Umgebungsveränderung durch Tunnelportal und neue Neckarbrücke
Neckarkanal	§ 12 DSchG (als Sachgesamtheit)	Substanzeingriffe und Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes durch Neubau der Eisenbahnbrücke über den Neckar
Eisenbahnbrücke über den Neckar	§ 2 DSchG	- Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes durch neue Neckarbrücke - Funktionsaufhebung
Wilhelma	§ 28 DSchG (als Sachgesamtheit)	durch neue Neckarbrücke Veränderung des Erscheinungsbildes

Insgesamt wurden die Auswirkungen auf denkmalgeschützte Bauwerke und Anlagen so weit als möglich reduziert. Insbesondere wurde das Tunnelportal in äußerster Randlage des Rosensteinparks gebracht und soll in verkürzter, offener Bauweise erstellt werden. Zudem wurden sämtliche Bauflächen auf ein Mindestmaß verringert. Zur Vermeidung von Erschütterungseinwirkungen wurden für Bau und Betrieb des Vorhabens Schutzmaßnahmen festgesetzt, durch die eine Beeinträchtigung sämtlicher in Frage kommenden Gebäude und Anlagen ausgeschlossen werden kann (vgl. hierzu auch das Kapitel Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder).

#### **4.12.2. Denkmalrechtliche Genehmigungen**

Als Kulturdenkmale stehen die genannten Bauwerke bzw. Anlagen unter dem Schutz des baden-württembergischen Denkmalschutzgesetzes. Daher steht ihre Zerstörung, Beseitigung, Beeinträchtigung und Entfernung gem. § 8 DSchG unter einem Genehmigungsvorbehalt. Eingetragene Kulturdenkmale nach § 12 bzw. § 28 DSchG genießen sogar einen noch höheren Schutz. Nach § 15 Abs. 1 DSchG bedarf bei solchen Denkmalen beispielsweise schon deren Instandsetzung der denkmalrechtlichen Genehmigung.

Das Gesetz enthält - mit Ausnahme des § 15 Abs. 3 S. 3 DSchG - keine ausdrückliche Regelung darüber, unter welchen inhaltlichen Voraussetzungen eine denkmalrechtliche Genehmigung erteilt werden muss oder versagt werden darf. Über die Erteilung bzw. Versagung entscheidet die zuständige Behörde aufgrund von § 7 Abs. 1 DSchG nach pflichtgemäßem Ermessen. Die Ermessensentscheidung muss von einer Auseinandersetzung nicht nur mit dem öffentlichen Interesse an der Erhaltung des Denkmals, sondern auch mit den der Erhaltung möglicherweise entgegenstehenden Interessen des Eigentümers oder anderen öffentlichen Belangen getragen sein. Abzuwägen sind unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit alle wesentlichen berührten privaten und öffentlichen Belange und alle wesentlichen Umstände, die für und gegen die beabsichtigte Maßnahme sprechen. Ziel ist es, einen vernünftigen Ausgleich zwischen dem öffentlichen Erhaltungsinteresse und allen diesem gegenüberstehenden Interessen zu finden. Der Ermessensspielraum der zuständigen Behörde ist dabei aber insoweit eingeschränkt, als der Erhalt des Kulturdenkmals nach § 6 DSchG dem Verpflichteten stets zumutbar sein muss.

Die Abwägung der durch das Vorhaben bedingten erheblichen Eingriffe in verschiedene Kulturdenkmale gegenüber den hier für das beantragte Vorhaben sprechenden Gründen führt zu dem Ergebnis, dass die Belange des Denkmalschutzes hier zurücktreten müssen. Das Interesse der Vorhabenträgerin an der Verwirklichung eines modernen und leistungsfähigen Bahnknotens überwiegt insoweit das große öffentliche Interesse am Erhalt der denkmalgeschützten Gebäude und Anlagen. Wie bereits oben dargestellt, ist der das Vorhaben vernünftigerweise geboten und daher planerisch gerechtfertigt. Die verkehrlichen, betrieblichen und die städtebaulichen Vorteile des Projekts gegenüber dem jetzigen Zustand wiegen so schwer, dass das öffentliche Interesse am uneingeschränkten Erhalt der betroffenen Kulturgüter hier hinter dem öffentlichen Interesse an der Verwirklichung des geplanten Vorhabens zurücktreten muss.

##### **4.12.2.1. Bahnhof Feuerbach**

Besonders schwer wiegen die bei der Verwirklichung des Vorhabens unvermeidbaren Eingriffe in den Bahnhof Feuerbach. Der Personenbahnhof Feuerbach mit Fußgängerunterführungen und mit Stützmauer zur Siemensstraße wurde 1908/1909 von der Kgl. Württembergischen Eisenbahnverwaltung gebaut. Die Fassade wurde nach Plänen der Architekten Georg Bihl und Alfred Woltz ge-

staltet. Das Bauwerk, vornehmlich aus Eisenbeton, ersetzte das alte Bahnhofsgebäude aus dem Jahr 1846. Der Durchgangsbahnhof ist einer der ersten Bahnhöfe in Württemberg, der als Hochbahnhof angelegt ist, und hatte damit eine Pionierfunktion. Charakteristisch für diesen Typ Bahnhof sind ebenerdige Unterführungen unter den Bahngleisen und der Zugang zu den Hochbahnsteigen über Treppenaufgänge.

Im Bahnhof Feuerbach bestehen zwei Unterführungen: Die eine führt von der Mitte des Empfangsgebäudes zur Siemensstraße und dient der Erschließung der Bahnsteige. Die Aufgänge, Treppen, Geländer und Fliesen dieser Unterführung stammen noch aus der Bauzeit des Bahnhofes. Die andere, öffentliche Unterführung stellt eine Verbindung zwischen der Kremser- und der Siemensstraße her. Die Funktionsweise eines Hochbahnhofs wird insbesondere durch diese Unterführungen verdeutlicht.

Da die neue Fernbahn im Bereich des Bahnhofs Feuerbach im Trog verlaufen wird, werden sowohl die der Erschließung der Bahnsteige dienende Unterführung als auch die öffentliche Unterführung gekappt und teilweise abgebrochen. In Zukunft wird das Empfangsgebäude von der Siemensstraße aus für Fußgänger nicht mehr direkt erreichbar sein. Im Zuge der bauzeitlichen Gleisverlegungen zur Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs müssen außerdem die beiden Treppenaufgänge zum Bahnsteig 2 umgebaut werden, so dass ihre bauzeitliche Ausstattung verloren gehen wird. Als Ersatz für die bisherige öffentliche Unterführung wird nördlich des Empfangsgebäudes eine neue Unterführung angelegt.

Die Höhenlage des geplanten Troges kann nicht so verändert werden, dass die bestehenden Unterführungen erhalten bleiben könnten. Sie resultiert daher, dass die Fernbahngleise (aus Richtung Zuffenhausen kommend) zunächst die Borsigstraße überqueren, danach aber die bestehenden S-Bahngleise unterqueren müssen. In Verbindung mit der maximal zulässigen Längsneigung der Fernbahngleise von 25 Promille ergibt sich zwingend die von der Vorhabenträgerin beantragte Höhenlage des Troges und dadurch die Zerschneidung der genau in dieser Höhenlage sich befindlichen Fußgängerunterführungen. Die Vorhabenträgerin hat sich bemüht, eine Ausnahmegegenehmigung für eine stärkere Längsneigung der Gleise zu erhalten. Diese wurde ihr jedoch aus bahnbetrieblichen Gründen versagt (vgl. Aussagen der Vorhabenträgerin im Erörterungstermin vom 30.03.2004, Protokoll S. 84 und 85).

Mit dem Abbruch der Fernbahnsteige wird auch die noch aus der Bauzeit des Bahnhofs stammende Bahnsteigüberdachung am Bahnsteig 3 zerstört.

Die ursprüngliche Planung der Vorhabenträgerin sah vor, im Zuge der Errichtung der bauzeitlichen Umfahrgleise auch die denkmalgeschützte Stützmauer zur Siemensstraße abzubrechen, da sie die durch die Umfahrgleise näher rückenden Eisenbahnverkehrslasten nicht schadlos abtragen könne. Die Stützmauer sollte durch einen Neubau ersetzt werden. Die Stützmauer an der

Siemensstraße stammt aus der selben Zeit wie der Bahnhof selbst und ist im Stil dieser Zeit gestaltet. Die in die Unterführungen führenden Portale sind sorgfältig als Korbbogenöffnungen gestaltet. Die Stützmauer bildet damit einen wichtigen Teil des denkmalgeschützten Bahnhofsembles. Auf die Einwendungen des Landesdenkmalamtes und des Verschönerungsvereins der Stadt Stuttgart hin, die den Erhalt der Stützmauer fordern, hat die Vorhabenträgerin die Möglichkeiten zum Erhalt der Stützmauer nochmals überprüfen lassen und kam zu dem Ergebnis, dass dies bautechnisch möglich ist. In Ergänzung des 3. Änderungsverfahrens zum Bahnhof Feuerbach wurde eine entsprechende Lösung vorgeschlagen, die sowohl vom Landesdenkmalamt als auch von der Landeshauptstadt Stuttgart akzeptiert wurde.

Die genaue Ausgestaltung der bisherigen Öffnungen, die durch den Wegfall der Unterführungen geschlossen werden müssen, sowie der Portalöffnungen der neuen Personenunterführung ist wie zugesagt mit dem Landesdenkmalamt und dem Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen.

#### **4.12.2.2. Bestehende Gleisanlagen**

Neben dem Bonatzgebäude sind auch die weiteren Betriebseinrichtungen und Streckenanbindungen als Sachgesamtheit Hauptbahnhof Stuttgart nach § 2 DSchG denkmalgeschützt. Diese Sachgesamtheit definiert sich aus der Planung und sukzessiven Bauausführung zur Neuordnung des Betriebsablaufs in der Zentralstation der Kgl. Württembergischen Staatsbahnen (Fertigstellung Mitte der 20er-Jahre des 20. Jahrhunderts). Von besonderer Bedeutung ist unter anderem das sogenannte „Tunnelgebirge“. Wegen der besonderen topographischen Situation im Stuttgarter Talkessel wurden erstmals im Eisenbahnbau Überführungsbauwerke für mehrere Gleisebenen entwickelt (Stockwerksrahmenbauten in Stahlbeton). Wichtige Bestandteile sind aber auch der Rosensteintunnel sowie der Pragtunnel, dessen linke Röhre (von 1846) als ältester noch befahrener Eisenbahntunnel in Deutschland gilt. Eine Ingenieurleistung ersten Ranges stellt auch die Eisenbahnbrücke über den Neckar von 1914 dar (s.u.). Herausragend an der Sachgesamtheit Hauptbahnhof Stuttgart ist zusammenfassend, dass der geschichtliche Funktionszusammenhang und die überlieferte historische Substanz in weiten Bereichen identisch sind.

Im Bereich der denkmalgeschützten Gleiskörper kommt es insbesondere im Zuge der Bauarbeiten für die S-Bahn-Anbindung zwischen dem Hauptbahnhof und der Überquerung der Nordbahnhofstraße - einschließlich des neuen S-Bahnhofs Mitnachtstraße - zum Rückbau und Umbau von Gleisen und Weichen. Die bestehende Eisenbahnbrücke für das Gütergleis über die Ehmmanstraße wird abgerissen und durch einen Neubau ersetzt. Außerdem verlaufen Baulogistikstraßen (z.B. die Baustraße zum Zwischenangriff Pragtunnel) im Bereich von derzeit bestehenden Gleisen.

Die Gleisanlagen sind Teil der nach § 2 DSchG geschützten Sachgesamtheit „Hauptbahnhof Stuttgart mit Betriebseinrichtungen und Streckenanbindung“. Der geschilderte Rückbau/Umbau

von Gleisen und Weichen und der Abriss der Gütergleis-Brücke über die Ehmannstraße ist zur Verwirklichung des Projekts unvermeidbar und daher zu genehmigen.

Der vollständige Rückbau der Gleisanlagen ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens, sondern eines gesonderten Rückbauverfahrens, so dass über diesen keine Entscheidung getroffen werden muss. Der Eingriff in das Gleisvorfeld wiegt aus denkmalrechtlicher Sicht schwer, da mit dem Rückbau der Gleise auch der letzte Nachweis für die bisherige Konzeption des Stuttgarter Hauptbahnhofs als Kopfbahnhof verschwinden wird. Doch auch in Anbetracht des Verlustes des gesamten Gleisvorfeldes einschließlich der sog. Gleisharfe und der Überwerfungsbauwerke sowie später u.U. auch der Eisenbahnbrücke über den Neckar - der durch das beantragte Vorhaben erst ermöglicht wird - fällt die denkmalrechtliche Entscheidung zugunsten des beantragten Vorhabens aus. Auch gegenüber dem Erhaltungsinteresse am Gesamt-Denkmal überwiegt das Interesse der Vorhabenträgerin und das öffentliche Interesse an der Umgestaltung des Bahnknottens Stuttgart, so dass der Eingriff in das Kulturdenkmal zuzulassen ist.

#### **4.12.2.3.      Rosensteinpark mit Schloss Rosenstein**

Der Rosensteinpark wurde auf Veranlassung von König Wilhelm I auf Grundlage einer Planung von John B. Papworth 1822 bis 1831 als Beispiel eines typischen Englischen Gartens von Oberhofgärtner Bosch ausgeführt. Zu der Sachgesamtheit Rosensteinpark, die nach §§ 28, 12 DSchG in das Denkmalsbuch eingetragen ist, gehört auch das Schloss Rosenstein. Es entstand 1824-1829 unter Hofbaumeister Giovanni Salucci im klassizistischen Stil und ist seit 1924 in das Landesverzeichnis der Baudenkmale in Württemberg eingetragen. Weitere Bestandteile des Kulturdenkmals Rosensteinpark sind die ebenfalls von Salucci stammenden Wachhäuschen zur Prag- und Ehmannstraße (1822-1824), das von zwei Wachhäuschen (1822-1824, Salucci) flankierte dreibogige Löwentor aus den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts sowie der in den Jahren 1908 bis 1910 angelegte Rosengarten.

In den denkmalgeschützten Rosensteinpark wird sowohl bauzeitlich als auch dauerhaft eingegriffen:

Die umfangreichen Bautätigkeiten innerhalb des Parks, insbesondere die Errichtung der Tunnelportale, für welche Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen erforderlich werden, sowie die bauzeitliche Verlegung der Ehmannstraße in den Rosensteinpark und die Errichtung des Rettungsschachts mit Ausstieg an der Ehmannstraße führen vorübergehend zu direkten Eingriffen in das Kulturdenkmal. Während der Bauzeit werden daher das Erscheinungsbild des Parks und seiner Bestandteile sowie - in Verbindung mit den Bautätigkeiten im Bereich des Neckarkanals - die Wirkungs- und Sichtbeziehungen zwischen den Kulturgütern Rosensteinpark, Neckarkanal, Wilhelma und Eisenbahnbrücke Neckar gestört.

Insbesondere die neuen Tunnelportale im Rosensteinpark verändern das Erscheinungsbild des Parks dauerhaft. Im Bereich der Tunnelportale wird zudem die historische Wegführung dauerhaft verändert sowie in ältere Baumpflanzungen eingegriffen. Auch die geplante neue Eisenbahnbrücke über den Neckar wirkt sich indirekt dauerhaft auf das Kulturdenkmal Rosensteinpark aus, da sie ein neues, zusätzliches Element in der sie umgebenden historischen Kulturlandschaft zwischen dem Rosensteinpark mit Neckarhang, der Wilhelma und Bad Cannstatt darstellt. Durch die neue Brücke werden die bestehenden Blickbeziehungen vom und zum Schloss Rosenstein dauerhaft beeinträchtigt. Die dauerhaften Auswirkungen des geplanten Ausstiegsbauwerks an der Ehmannastraße sind aufgrund dessen randlicher Lage zum Rosensteinpark dagegen gering.

Da es sich bei der Sachgesamtheit Rosensteinpark um ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung im Sinne der §§ 28 und 12 DSchG handelt, bedürfen sämtliche genannten Maßnahmen der denkmalrechtlichen Genehmigung (vgl. § 15 DSchG). Soweit es sich um rein vorübergehende Beeinträchtigungen handelt, die - wie die Verlegung der Ehmannastraße oder die Baustelleneinrichtungsfläche und die Baustraße - wieder vollständig beseitigt werden, können denkmalpflegerische Gesichtspunkte leichter zurückgestellt werden. Die in Anspruch genommenen Flächen wurden überdies auf das zwingend erforderliche Maß reduziert, z.B. im Bereich des Tunnelportals durch eine verkürzte, offene Bauweise und den Verzicht auf die Abböschung der Baugrube. Das ursprünglich an zentraler Stelle im Rosensteinpark geplante Ausstiegsbauwerk, welches das Erscheinungsbild des Parks erheblich beeinträchtigt hätte, kommt nun am Rand des Parks zu liegen (siehe 2. Änderungsverfahren). Durch die Verpflichtung zur Dokumentation des heutigen Zustands wird gewährleistet, dass das gegenwärtige Erscheinungsbild des Parks auch in Zukunft nachvollzogen werden kann.

Beim Rosensteinpark handelt es sich nicht nur um ein sogenanntes „einfaches“ Kulturdenkmal, sondern um ein solches von besonderer Bedeutung, welches einen gesteigerten Schutz genießt. Die Bedeutung des geplanten Verkehrsprojekts und das öffentliche Interesse an dessen Verwirklichung rechtfertigen es jedoch, die genannten Eingriffe und Beeinträchtigungen denkmalrechtlich zuzulassen.

#### **4.12.2.4. Neckarkanal**

Im Neckartal ist die komplette, zwischen 1919 und 1958 entstandene Anlage des Neckarkanals als eines der bedeutendsten Ingenieurbauwerke des Landes gemäß § 12 DSchG als Sachgesamtheit geschützt. Die Sachgesamtheit umfasst im betroffenen Abschnitt insbesondere die 1927-1930 entstandene Staustufe Cannstatt von Paul Bonatz mit Wehr, Kraftwerk, Doppelschleuse, Anlände beim Gaswerk und den gut überlieferten Ufer- und Dammbauausbildungen einschließlich Doppelallee.

Die geplante neue Neckarbrücke verändert nicht nur das Erscheinungsbild des Neckarkanals, sondern greift mit ihren Pfeilern auch unmittelbar in dessen Substanz ein. Dies bedarf bei dem

eingetragenen Kulturdenkmal nach § 15 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 DSchG einer denkmalrechtlichen Genehmigung, die aus den bereits genannten Gründen erteilt werden kann.

#### **4.12.2.5. Eisenbahnbrücke über den Neckar**

Die Eisenbahnbrücke über den Neckar wurde 1911 bis 1913 als Stampfbeton-Gewölbebrücke errichtet. Für die architektonische Gestaltung war Oberbaurat Martin Maier von der Kgl. Württembergischen Staatseisenbahn zuständig. Mit 322 m Länge und den drei Hauptöffnungen von 60 m Spannweite war die Brücke seinerzeit eine der längsten Eisenbahnbrücken im Massivbau in Deutschland und eine technische Meisterleistung. 1945 wurden die Bögen 3 und 4 gesprengt und 1947/48 in gleicher Form, in Details aber vereinfacht wieder errichtet.

Das Vorhaben hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf die nach § 2 DSchG geschützte Brücke. Baubedingt, also vorübergehend, kommt es zu Beeinträchtigungen ihres Erscheinungsbildes durch die nah gelegenen Baustellenflächen zur Errichtung der neuen Neckarbrücke und des Tunnelportals. Gravierender sind die dauerhaften indirekten Wirkungen der neuen Eisenbahnbrücke in unmittelbarer Nachbarschaft. Die historische Neckarquerung verliert durch diese nicht nur ihre bisherige Funktion, sondern wird auch in ihrem Erscheinungsbild und ihrem Wirkungsraum beeinträchtigt, was einer denkmalrechtlichen Genehmigung bedarf. Auch wenn der Rückbau der bestehenden Eisenbahnbrücke nicht Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrags und nicht zwingend ist, so wird ein solcher eventueller späterer Rückbau durch das geplante Vorhaben doch erst möglich und ist insgesamt in die denkmalrechtliche Entscheidung mit einzubeziehen.

#### **4.12.2.6. Wilhelma**

Die Wilhelma mit Nebengebäuden wurde im Zeitraum von 1839 bis 1851 unter Architekt Karl Ludwig Wilhelm Zanth für König Wilhelm I in maurischen Formen erbaut. Zu der nach §§ 28, 12 DSchG in das Denkmalsbuch Württemberg eingetragenen Sachgesamtheit gehören auch das Wilhelmatheater (1839/1840, ebenfalls von Zanth), sowie zwei Nebengebäude (errichtet 1863 bis 1865) von Architekt Wilhelm Bauer. Durch die neue Neckarbrücke kommt es zu denkmalrechtlich genehmigungspflichtigen Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes der Wilhelma.

#### **4.12.3. Denkmalgeschützte Gebäude und Anlagen im Unterfahrbereich**

Die geplanten Tunnelstrecken unterfahren u.a. auch denkmalgeschützte Gebäude und andere Kulturdenkmale (z.B. Gäubahntrasse, Siedlung Viergiebelweg, Weißenhof-Siedlung, Höhenpark Killesberg; siehe Darstellung in Anlage 15.1, S. 90, der Planfeststellungsunterlagen). Bauzeitliche Erschütterungseinwirkungen könnten unter Umständen insbesondere bei den Tunnelarbeiten in Bereichen mit relativ geringer Überdeckung zu Beeinträchtigungen führen. Das nach § 2 DSchG geschützte Verwaltungsgebäude der Schwäbischen Treuhand AG in der Jägerstraße 26 befindet



sich in einem solchen Bereich. Da die Vorhabenträgerin jedoch verpflichtet wird, die Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3, Tabellen 1, 2 und 3 einzuhalten (vgl. Teil A des Planfeststellungsbeschlusses), sind generell keine Schäden an Gebäuden zu erwarten. Für die unterfahrenen Kulturdenkmale sind außerdem Beweissicherungsmaßnahmen vorgesehen (vgl. Anlage 9.3 der Planfeststellungsunterlagen).

Durch Erschütterungseinwirkungen des Bahnbetriebs sind keine Beeinträchtigungen von Denkmälern zu befürchten. In allen - besiedelten - Bereichen mit geringer Überdeckung werden schädliche Erschütterungsimmissionen durch den Einbau von Schutzmaßnahmen (insbesondere Masse-Feder-Systeme und Unterschottermatten) vermieden (vgl. hierzu auch das Kapitel „Schall und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“). Durch diese Schutzmaßnahmen werden die Anforderungen an den Erschütterungsschutz zur Vermeidung von erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden eingehalten, die weitaus strenger sind als die Anforderungen zum Schutz der Gebäude selbst.

Oberhalb der Tunneltrassen kann es als Folge des Tunnelbaus zwar zu gewissen Setzungen kommen. Abgesehen von dem bereits erwähnten Gebäude in der Jägerstraße 26 ist die Überdeckung bei den anderen unterfahrenen Kulturdenkmälern jedoch jeweils so groß, dass keine vorhabensbedingten Beeinträchtigungen zu befürchten sind. Die Auswirkungen des Tunnelvortriebs auf das Gebäude Jägerstraße 26 werden durch entsprechende bautechnische Maßnahmen sowohl im Tunnel als auch am Gebäude auf ein Mindestmaß reduziert, so dass keine Beeinträchtigungen des Denkmalwertes des Gebäudes zu befürchten sind.

Generell ist durch die vorgesehenen Beweissicherungsmaßnahmen gewährleistet, dass auch im Fall von entgegen aller Erwartungen dennoch auftretenden Setzungen entsprechende Maßnahmen zur Sicherung der denkmalgeschützten Gebäude/Anlagen ergriffen werden können.

#### **4.12.4. Denkmalgeschützte Gebäude in der Umgebung der Entrauchungsbauwerke**

Unweit des Entrauchungsbauwerkes Killesberg befindet sich die nach § 12 DSchG besonders geschützte Sachgesamtheit „Weißenhofsiedlung“. Das Entrauchungsbauwerk liegt jedoch mehr als 60 m von dieser Siedlung entfernt und schließt fast direkt an die die Umgebung prägenden Messehallen an. Außerdem befinden sich zwischen der Weißenhofsiedlung und dem Entrauchungsbauwerk noch andere Gebäude. Das Erscheinungsbild der denkmalgeschützten Siedlung wird daher durch das Entrauchungsbauwerk nicht beeinträchtigt.

Aufgrund der Entfernung von ca. 150m zwischen dem nach § 2 DSchG geschützten Kulturdenkmal Katholische Kirche St. Georg und dem Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße wirkt sich das geplante Vorhaben auch nicht auf das Erscheinungsbild dieses Kulturdenkmals aus.

#### **4.12.5. Gesamtschau Kulturgüter**

Wie dargestellt führt das beantragte Vorhaben auch im Planfeststellungsabschnitt 1.5 zu teilweise schwerwiegenden Eingriffen in eine Vielzahl von Kulturdenkmalen. In den weiteren Planfeststellungsabschnitten des Gesamtprojekts Stuttgart 21 werden vor allem im Innenstadtbereich weitere denkmalgeschützte Gebäude und Anlagen, teilweise auch städtebauliche Gesamtanlagen betroffen. Auch der Rückbau des gesamten denkmalgeschützten Gleisvorfelds sowie der Eisenbahnbrücke über den Neckar wird durch das Vorhaben ermöglicht. Aber selbst bei einer summarischen Gesamtschau sämtlicher durch das Vorhaben verursachter Eingriffe und des öffentlichen Erhaltungsinteresses an allen betroffenen Denkmalen können die erforderlichen denkmalrechtlichen Genehmigungen erteilt werden. Letztlich überwiegt das Interesse der Vorhabenträgerin und das öffentliche Interesse an der Verwirklichung des Projekts das öffentliche Interesse am uneingeschränkten Erhalt der betroffenen Kulturdenkmale.

### **5. Bauausführung**

#### **5.1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes**

Das Eisenbahn-Bundesamt ist gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 BEVVG i.V.m. § 4 Abs. 2 AEG zur Durchführung der Bauaufsicht über die Vorhaben der Eisenbahnen des Bundes berufen. Die Eisenbahnen des Bundes sind gem. § 4 Abs. 1 AEG verpflichtet, ihre Anlagen sicher und den Regeln der Technik entsprechend zu errichten und in diesem Zustand zu halten. Die Einhaltung dieser Pflicht ist vom Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen der Bauaufsicht zu überwachen. Um dies zu ermöglichen, ist es notwendig, dass dem Eisenbahn-Bundesamt die Ausführungsunterlagen übergeben werden (vgl. Nebenbestimmungen unter A.VIII.12.1).

Es ist vertretbar und sachgerecht, die Bauausführung von einer gesonderten Entscheidung durch das Eisenbahn-Bundesamt abhängig zu machen. Es wäre unverhältnismäßig, wenn die Vorhabenträgerin bereits zur Planfeststellung detaillierte Unterlagen zur Bauausführung vorlegen müsste. Dies ergibt sich nicht nur aus den mit der Detailplanung zusätzlich verbundenen Kosten, sondern würde auch dazu führen, dass die Unterlagen zur Planfeststellung hinsichtlich ihrer Nachvollziehbarkeit und Übersichtlichkeit – auch im Anhörungsverfahren - leiden würden. Der Grundsatz, dass die Unterlagen der Planfeststellung ausreichend und vollständig zu sein haben, wird auch hinsichtlich der gebotenen Abwägungsentscheidung nicht verletzt. Die festgestellten Unterlagen gewährleisten ausreichende Klarheit über die durch das Vorhaben bedingten Konflikte und ihre Bewältigung. Als Grundlage für die Bauausführung sind die Planfeststellungsunterlagen jedoch nur bedingt geeignet, denn die Detailschärfe, die für die Bauausführung notwendig ist, fehlt. Insbesondere die Vereinbarkeit mit den bei der Baudurchführung zu beachtenden weiteren Regelwerken und Regeln der Technik ist nicht prüfbar. Im Rahmen der Bauausführung wird daher darüber ent-

schieden, ob die Bauausführungsunterlagen den Planfeststellungsunterlagen entsprechen, d.h. aus ihnen entwickelt wurden, und ob das festgestellte Vorhaben in der Gestalt der Ausführungsplanung den technischen Regelwerken entspricht. Auf die Abwägung der öffentlichen und privaten Belange haben Prüfung und Freigabe der Ausführungsplanung keinen Einfluss, diese wird durch die Planfeststellung abgeschlossen.

## **5.2. Anlagen Dritter**

Zuständig für die Einhaltung der im Planfeststellungsbeschluss ergangenen Auflagen ist das Eisenbahn-Bundesamt als erlassende Behörde. Die fachtechnische Prüfung und Freigabe der Ausführungsunterlagen erfolgt jedoch durch die sonst zuständige Fachbehörde. Deswegen ist in jedem Fall die sonst zuständige Behörde durch das Eisenbahn-Bundesamt zu beteiligen.

Die Zuständigkeit des Eisenbahn-Bundesamtes als Planfeststellungsbehörde endet nicht mit dem Erlass oder der Bestandskraft des Planfeststellungsbeschlusses. Das Eisenbahn-Bundesamt ist auch zuständig für die Vollzugskontrolle von Planfeststellungsbeschlüssen (§ 7 Abs. 1 VwVG).

Eine planfestgestellte Baumaßnahme muss der Vorhabenträger nicht vollziehen. Wenn er sie aber vollzieht, muss er sie insgesamt vollziehen, also die rechtlichen Vorgaben des Eisenbahn-Bundesamtes im Planfeststellungsbeschluss (Auflagen) beachten.

Der Vorhabenträgerin war daher unter A.VIII.12.2 aufzuerlegen, dass dem Eisenbahn-Bundesamt die von den jeweils zuständigen Fachbehörden geprüften Ausführungsunterlagen (außer LBP-Maßnahmen) vor Baubeginn vorzulegen sind. Dies gilt auch für die Verpflichtung auf Anzeige des Baubeginns, der Fertigstellung und der Erforderlichkeit einer gesonderten Abnahme.

Mit dem Zustimmungsvermerk anderer Behörden zu der Ausführungsplanung ist sichergestellt, dass in Bereichen mit besonderer Berührung anderer öffentlicher Belange deren fachliche Einbindung gesichert ist.

## **6. Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 11,12 UVPG**

Die Vorhabenträgerin hat mit den Planunterlagen eine Umweltverträglichkeitsstudie der Firma Umwelt- und Landschaftsplanung Dr. Schliebe, Dr. Schmidt und Dr. Bohmann GBR vorgelegt.

Im Folgenden werden die Umweltauswirkungen für den Bereich des Vorhabens zusammengefasst dargestellt, der im Stadtbereich Stuttgart liegt und die Planfeststellungsabschnitte 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6a/b umfasst (6.1).

Im Anschluss erfolgt eine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter im PFA 1.5 (6.2). Dabei erfolgte die rechtliche Bewertung der Auswirkungen und der daraus folgenden Maßnahmen auf die einzelnen Schutzgüter zum Teil bereits ausführlich in den einzelnen Fachkapiteln des Planfeststellungsbeschlusses. Um Wiederholungen weitestgehend zu vermeiden, wird an dieser Stelle daher nur ausführlich auf die, über diese Kapitel hinausgehenden Auswirkungen des Vorhabens näher eingegangen.

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung lässt sich feststellen, dass die Vorhabenplanung einschließlich der sich im Planfeststellungsverfahren ergebenden Änderungen, dem Prinzip der Umweltvorsorge, hinreichend Rechnung trägt (6.3).

## **6.1. Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Auswirkungen für die PFA 1.1, 1.2, 1.5 und 1.6a/b**

### **6.1.1. Untersuchungsraum und Untersuchungsgegenstand**

Ausgehend vom Schlossgarten um den Hauptbahnhof reicht der Untersuchungsraum in Richtung Nordwesten über den Killesberg bis nach Feuerbach. Richtung Nordosten reicht er über den Schlossgarten und den Rosensteinpark hinaus bis ins Neckartal von Bad Cannstatt bis Obertürkheim. In östlicher Richtung sind die Stadtteile Gablenberg, Gaisburg und Wangen eingeschlossen. In Richtung Südosten umfasst er einen Bereich von 1000 m beiderseits der Trassenführung des geplanten Fildertunnels bis hinauf auf die Fildern. Hieran schließt sich der Untersuchungsraum für die Abschnitte 1.3 und 1.4 auf den Fildern bis Wendlingen an, der aber hier nicht behandelt wird. Diese Abschnitte betreffen einen eigenständigen Naturraum.

Untersucht wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser - insbesondere das Mineralwasser -, Klima und Luft, auf Landschaft und Erholung, Kultur und sonstige Sachgüter. Für die Umweltverträglichkeitsstudie wurden schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen, Untersuchungen zu Hydrogeologie und Wasserwirtschaft, zu Ingenieurgeologie, Erd- und Ingenieurbauwerken, zur Verwertung und Ablagerung von Erdmassen, zu Geländeklima und Luftreinhaltung und zum Boden einschließlich eines Gesamt-massenverwertungskonzeptes in gesonderten Fachbeiträgen sowie zu Fauna, Flora und Biotopen innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ausgewertet.

Große Unterschiede ergaben sich dabei zwischen den bauzeitlichen Auswirkungen einerseits und den Auswirkungen, die nach Fertigstellung und Inbetriebnahme des neuen Bahnknotens Stuttgart dauerhaft verbleiben.

Beanstandet wurde, dass die Umweltverträglichkeitsstudie nicht die Folgen mehrerer zeitgleich geplanter Verfahren berücksichtigt habe, insbesondere nicht die geplante und bereits planfestge-

stellte neue Messe auf den Fildern. Hier würde ein Verstoß gegen § 3b UVPG vorliegen, der eine kumulative Betrachtung der Auswirkungen aller in einem Untersuchungsraum geplanter Vorhaben erfordert. § 3b UVPG ist jedoch nur anwendbar bei gleichartigen Vorhaben. Die neue Landesmesse ist jedoch kein Verkehrsprojekt mit linienhafter Ausbreitung und daher in ihren Gesamtauswirkungen nicht mit dem Verkehrsprojekt der Neubaustrecke Stuttgart-Ulm mit Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart vergleichbar. Es ist dementsprechend nicht zu beanstanden, dass die beiden Projekte nicht über § 3b UVPG miteinander verknüpft werden.

Davon unabhängig ist die Frage zu beurteilen, ob die festgestellten Auswirkungen der geplanten Landesmesse bei der Beurteilung der Auswirkungen des Bahnvorhabens zu berücksichtigen sind. Dies ist jedoch in dem Abschnitt zu entscheiden, in dem der Filderbereich durchfahren wird, also im PFA 1.3.

### **6.1.2. Auswirkungen während der Bauzeit**

Die Gesamtbauzeit für das Vorhaben beträgt etwa 8 Jahre, wobei einzelne Abschnitte auch kürzere Bauzeiten erfordern. Während dieser Zeit treten für einige Schutzgüter teilweise starke Beeinträchtigungen durch die Baustellen selbst und die Bautätigkeiten ein. Trotz vorgesehener Schutzmaßnahmen lassen sich Beeinträchtigungen nicht immer vollständig vermeiden. Sie werden in den jeweiligen Unterlagen als Konfliktschwerpunkte dargestellt. Die rechtlichen Konsequenzen hieraus sind in den jeweiligen Fachkapiteln dargestellt.

Menschen werden insbesondere durch Lärm, Staub und Erschütterungen in der Umgebung der Baugrube für den Hauptbahnhof, der Startbaugruben und Zwischenangriffe für die Tunnelbauwerke und der sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen beeinträchtigt. Insbesondere im Innenstadtbereich sind die Auswirkungen des Baubetriebs weiträumig zu spüren, weil hier die zentralen Baulogistikflächen und Baustraßen des Vorhabens liegen.

Die Auswirkungen der Bautätigkeiten werden jedoch soweit wie möglich minimiert. So werden beispielsweise Baustraßen teilweise eingehaust und Lärmschutzwände errichtet. Zusätzlich ist vorgesehen, dass ein Immissionsschutzbeauftragter die Umsetzung der geplanten Schutzmaßnahmen überwacht und erforderlichenfalls weitere Schutzmaßnahmen vorschlägt.

Konfliktschwerpunkte entstehen insbesondere im Bereich der beiden Startbaugruben Nord (Bebauung in der Jägerstraße (PFA 1.1/1.5)) und Süd (Bebauung in der Sängerstraße/Willy-Brandt-Straße, Schützen-, Kerner-, Werastraße sowie Neckarrealschule und Königin-Katharina-Stift (PFA 1.1/1.2), Planetarium (PFA 1.1)) sowie an den Baustraßen entlang der LBBW (PFA 1.1), entlang der Rosensteinstraße (PFA 1.1/1.5), beim Zwischenangriff Prag am Gudrunweg (PFA 1.5) und im Bahnhofsbereich Feuerbach (PFA 1.5). Auch am Zwischenangriff Ulmer Straße in Wangen (PFA 1.6a) und im Bereich der Taubenheimerstraße in Bad Cannstatt (PFA 1.6a) liegen Konfliktschwer-

punkte. Außerdem können bei der Verlegung der Stadtbahn in der Heilbronner Straße als Folgemaßnahme Konflikte im Bereich der Bebauung im Gebiet des sog. „Postdörfle“ (Kriegerstraße, Im Kaisemer, Vordernbergstraße) auftreten.

Der Baustellenbetrieb wirkt sich durch Emissionen von Luftschadstoffen von Baumaschinen und -fahrzeugen sowie durch zusätzliche Belastungen durch Staubbiederschlag und Schwebstaub auch auf Luft und Klima aus. Im Bereich der öffentlichen Hauptverkehrsstraßen besteht bereits eine große Vorbelastung.

Durch Einsatz schadstoffarmer Baufahrzeuge und elektrischer Baumaschinen, Durchführung von Arbeiten mit starker Staubentwicklung während feuchter Witterung oder Anfeuchtung des Bodensmaterials sowie Begrenzung der Baustellenflächen auf das unumgängliche Maß können die Auswirkungen jedoch minimiert werden.

Tiere und Pflanzen werden insbesondere durch die Baustelleneinrichtungsflächen selbst sowie durch die offene Tunnelbauweise beeinträchtigt. Es müssen Bäume gefällt, Gehölze entfernt und Grünbereiche und Ackerflächen zeitweise überbaut werden. Dies wirkt sich vor allem im Mittleren Schlossgarten (PFA 1.1) und im Rosensteinpark entlang der Ehmannstraße und am Neckarhang (PFA 1.5) negativ aus, weil hier teilweise alte Baumbestände betroffen sind. Für den Zwischenanriff zum Bau des Fildertunnels in der Sigmaringer Straße werden Ackerflächen (PFA 1.2) benötigt. Der Uhlbach wird durch eine bauzeitliche Gleisverschwenkung beeinträchtigt (PFA 1.6a). Darüber hinaus wird überwiegend in Ruderal- und Sukzessionsflächen auf bestehenden Bahnflächen eingegriffen (PFA 1.1/1.5/1.6a/b). Soweit möglich, werden auch hier Schutzmaßnahmen ergriffen, wie die Errichtung von Bauzäunen zum Schutz angrenzender Vegetation. Bäume und Gehölze werden außerhalb der Brutzeit von Vögeln entfernt. Die durch die Beseitigung von Bäumen und Gehölzen dauerhaft verbleibenden Eingriffe werden im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen berücksichtigt.

Besonderes Augenmerk gilt dem Schutzgut Wasser und dabei insbesondere dem Heil- und Mineralwasser. Während der Bauzeit sind im gesamten Untersuchungsraum Grundwasserabsenkungen erforderlich. Dies wirkt sich direkt auf die Menge und Qualität der betroffenen Grundwasservorkommen aus. An den Stellen, an denen der Druckspiegel der mineralwasserführenden Schichten (Lettenkeuper bzw. Oberer Muschelkalk) unterschritten wird, ist nicht auszuschließen, dass das unter Druck anstehende Mineralwasser in andere geologische Schichten aufsteigen und dann dem Zustrom der Quellen in Bad Cannstatt und Berg fehlen wird. Konfliktschwerpunkte stellen daher die Talquerung des neuen Durchgangsbahnhofs und insbesondere die Dükerung des Nesenbachkanals (PFA 1.1/z.T. PFA 1.2), die S-Bahn-Führung im Bereich der Wolframstraße (PFA 1.5), die Tunnelbauwerke unter dem Rosensteinpark (PFA 1.5) und im Bereich der Neckarunterführung in Wangen (PFA 1.6a) sowie die Gründung der Neckarbrücke in Bad Cannstatt (PFA 1.5) dar. Um die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen so gering wie mög-

lich zu halten, werden die Bauwerke in mehreren Teilbaugruben errichtet, so dass nicht alle Eingriffe zeitgleich erfolgen. Dadurch lassen sich die Auswirkungen sowohl räumlich als auch zeitlich entzerren. Darüber hinaus wird an mehreren Stellen, insbesondere im Mittleren Schlossgarten und im Bereich des Rosensteinparks an der Ehmmanstraße, das zu Tage geförderte Grundwasser nach einer Reinigung wieder in das Erdreich infiltriert, um die Reichweite der Grundwasserabsenkung zu minimieren und den Aufstieg von Mineralwasser zu verhindern. An zahlreichen Messstellen wird der Zustrom von Mineralwasser ständig überwacht. Werden qualitative und quantitative Warnwerte erreicht, werden entsprechend dem "Handlungskonzept Problemszenarien" geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen.

Durch den Eintrag von Schmutz- und Trübstoffen kommt es auch zu qualitativen Beeinträchtigungen des Grundwassers, was Auswirkungen auf Notbrunnen, Grundwasserhaltungen und Drainagen in der Umgebung der Baustellen haben kann. Trinkwasserfassungen sind im Innenstadtbereich nicht betroffen. Zur Minimierung derartiger Auswirkungen wird der sachgerechte Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen wie Öl und Treibstoffen ständig überwacht.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nur in geringem Umfang zu erwarten. Aufgrund der Gründungsmaßnahmen für die neue Neckarbrücke in Bad Cannstatt (PFA 1.5) werden Trübstoffe in den Neckar eingetragen, die zu einer geringfügigen qualitativen Beeinträchtigung führen. Andere Oberflächengewässer sind durch die Baumaßnahmen nicht wesentlich betroffen, obwohl eine Ableitung der anfallenden Regen- und Sickerwässer aus den Baustelleneinrichtungsflächen und den Zwischenangriffen in den Hattenbach (PFA 1.2) sowie in den Uhlbach (PFA 1.6a) erfolgt. Die Wässer werden entsprechend vorgereinigt und können von den genannten Vorflutern mengenmäßig aufgenommen werden.

Während der Bauzeit wird vor allem das Stadt- und Landschaftsbild in der Umgebung der Baugrube für den neuen Hauptbahnhof stark beeinträchtigt. Bäume, Gehölze und Grünflächen im Schlossgarten fallen den Bauarbeiten zum Opfer (PFA 1.1). Auch im Bereich der Tunnelportale und Zwischenangriffe und bei offener Tunnelbauweise (PFA 1.2/1.5) kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf das Stadt- und Landschaftsbild. Der Erholungswert der Umgebung wird vor allem durch lärmintensive Baustellen beeinträchtigt. Dies gilt insbesondere für den Schlossgarten und den Rosensteinpark (PFA 1.1/1.5), betrifft aber auch die Kleingartennutzungen im Bereich der Augsburger Straße (PFA 1.6a). Im Bereich des Uhlbachs wird der Erholungswert auch durch die zeitliche Verlegung des Geh- und Radweges (PFA 1.6a) beeinträchtigt. Spezielle Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf diese Auswirkungen sind nicht möglich. Andere Schutzvorkehrungen wie ein möglichst sparsamer Flächenverbrauch für die Baustelleneinrichtungen oder Schutzzäune für Tiere und Pflanzen, Lärmschutzwände und der Einsatz emissionsarmer Baumaschinen kommen jedoch auch dem Stadt- und Landschaftsbild und der Erholung während der Bauzeit zugute.

Kultur- und sonstige Sachgüter können durch Erschütterungen aufgrund von Rammarbeiten im Bereich des neuen Hauptbahnhofes oder auch durch die bergmännische Tunnelbauweise beeinträchtigt werden. Zur Vermeidung von erschütterungsbedingten Schäden werden baubegleitend Messungen durchgeführt, um bei Überschreitung der Anhaltswerte Vorsorge- und Sicherungsmaßnahmen ergreifen zu können. Die Baumaßnahmen führen in einigen Bereichen auch zur Störung von Wirkungsbeziehungen zwischen den Kulturdenkmälern, so z.B. am Neckarhang des Rosensteinparks bezüglich des Rosensteinschlusses (PFA 1.5) oder im Umfeld der Alten Staatsgalerie (PFA 1.1). Einige Kulturdenkmäler, wie Teile des Gleisvorfeldes zum bestehenden Hauptbahnhof, müssen wegen der Bauarbeiten abgebrochen werden und gehen dauerhaft verloren, ebenso die Seitenflügel des Bonatzbaus und einige Elemente im Bonatzbau selbst.

Beeinträchtigungen landwirtschaftlicher Flächen ergeben sich beim Zwischenangriff in der Sigmaringer Straße und am Filderportal (PFA 1.2). Die Flächen können nach Beendigung der Bauarbeiten wieder uneingeschränkt genutzt werden.

Der Boden als Filter und Puffer für Schadstoffe wird im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Stuttgart kaum beeinträchtigt, da der Großteil der vom Vorhaben betroffenen Böden bereits überbaut ist. Am Filderportal, dem Zwischenangriff an der Sigmaringer Straße (PFA 1.2) sowie im östlichen Rosensteinpark (PFA 1.5) führen die Baustelleneinrichtungsflächen zu geringfügigen Beeinträchtigungen. Konfliktschwerpunkte entstehen dadurch nicht.

### **6.1.3. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nach Fertigstellung des Vorhabens**

Für den Menschen verbleiben nach Fertigstellung des Vorhabens aufgrund der überwiegenden Tieflage der neuen Bahnstrecken nur an wenigen Stellen Beeinträchtigungen durch Lärm. Hierzu gehören die Bereiche an den Tunnelmündern, im Bereich der Einbindung der neuen Strecke in die bestehende Fernbahn in Obertürkheim (PFA 1.6a) und im Bereich des neuen Abstellbahnhofes in Untertürkheim (PFA 1.6a/b), an der neuen Neckarbrücke und dem folgenden Bahndamm in Bad Cannstatt, im Bereich der beiden Entrauchungsbauwerke und des Bahnhofes Feuerbach (PFA 1.5). Belastungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall entstehen vor allem an den beiden Bahnhofsköpfen (Übergangsbereiche PFA 1.1/1.5 und PFA 1.1/1.2) sowie im Bereich der Folgemaßnahme Stadtbahnverlegung. Die durch den Eisenbahnbetrieb verursachten Lärmimmissionen werden durch aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Lärmschutzwände und Schallschutzfenster auf das zulässige Maß reduziert. Unterschottermatten und Masse-Feder-Systeme minimieren Erschütterungen und sekundären Luftschall.

Kleinräumige Beeinträchtigungen von Luft und Klima treten nach Fertigstellung des Vorhabens durch die neue Bahnhofshalle im Mittleren Schlossgarten (PFA 1.1) auf, die eine Erhöhung des bisherigen Geländeneiveaus des Mittleren Schlossgartens um bis zu acht Meter bewirkt. Durch ent-



sprechende Gestaltungsmaßnahmen im Rahmen der weitläufigen Geländemodellierungen im Mittleren Schlossgarten können die Beeinträchtigungen weit gehend direkt vor Ort minimiert werden.

Der neue Hauptbahnhof im Mittleren Schlossgarten (PFA 1.1), die Tunnelportale und Rettungsplätze am Rosensteinpark (PFA 1.5) und am Filderportal (PFA 1.2) führen zum dauerhaften Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen. Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen mindern die Eingriffswirkung. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird durch Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere der Erweiterung des Schlossgartens und des Rosensteinparks befriedigt. Es sind jedoch auch einige kleinere Maßnahmen entlang der Eingriffsschwerpunkte geplant. Über Ersatzmaßnahmen im Mussenbachtal und am Rotenberg sowie im Weidachtal und am Hattenbach werden die nach Durchführung der Schutz-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleibenden Defizite ausgeglichen.

Insbesondere der neue Hauptbahnhof, aber auch der Fildertunnel und weitere Tunnelabschnitte liegen in Grundwasser führenden Schichten und teilweise quer zu ihnen. Der Eingriff durch diese Bauwerke kann dazu führen, dass das Grundwasser entgegen seiner natürlichen Fließrichtung an den tief liegenden Bauwerken entlang fließt. Um dies zu vermeiden, werden Grundwasserumleitungssysteme errichtet, die den natürlichen Grundwasserstrom und die natürlichen Grundwasserhältnisse wieder herstellen. Bei Hochwasser kann es jedoch in den Bereichen der Trogbauwerke zu einem Grundwasseraufstau kommen, dem durch ein Sicherheitsdrainagesystem begegnet wird. Auf genutztes Grundwasser und das Mineralwasser wirkt sich das Vorhaben nach seiner Fertigstellung nicht aus. Bezüglich der Oberflächengewässer wirkt sich insbesondere die neue Neckarbrücke in Bad Cannstatt (PFA 1.5) aus, durch deren Mittelpfeiler die Abflussverhältnisse im Neckar geringfügig verändert werden.

Das Stadt- und Landschaftsbild wird durch den neuen Hauptbahnhof stark verändert (PFA 1.1). Veränderungen gibt es auch durch die neue Neckarbrücke in Bad Cannstatt und die Tunnelportale in Feuerbach, am Rosensteinpark (PFA 1.5) und auf den Fildern (PFA 1.2). Durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen erfolgt jedoch eine Anpassung an vorhandene Landschaftsstrukturen. Damit wird eine dauerhafte Beeinträchtigung des Stadt- und Landschaftsbilds und der Erholungsfunktion insbesondere des Mittleren Schlossgartens vermieden.

Der Abriss der Seitenflügel des Bonatzbaus sowie von Teilen des Gleisvorfeldes führen zu einem dauerhaften Verlust dieser Kulturgüter (PFA 1.1). Daneben kommt es zu Eingriffen im Innern des alten Bahnhofsgebäudes und der ehemaligen Bahndirektion in der Heilbronner Straße, sowie am Bahnhof Feuerbach. Der neue Hauptbahnhof verändert die Wirkungsbeziehungen des Bonatzgebäudes, die Ausgestaltung des Mittleren Schlossgartens und die Wirkungsbeziehungen im Bereich der Alten Staatsgalerie ebenso wie die neue Neckarbrücke in Bad Cannstatt und der neue Tunnelmund am Rosensteinpark die dortigen Wirkungsbeziehungen (PFA 1.5). Durch die gewählte Variante des Hauptbahnhofs und dessen landschaftsgerechte Einbindung in den Schlossgarten

konnten negative Beeinträchtigungen der Gesamtsituation jedoch vermieden werden. Weitere Beeinträchtigungen von Kulturgütern sind wegen der unterirdischen Trassenführung nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern können durch Erschütterungseinwirkungen aus dem Bahnbetrieb entstehen. Die erschütterungsmindernden Maßnahmen wie Unterschottermatten und Masse-Feder-Systeme dienen auch deren Schutz.

Nicht ausgeschlossen werden kann eine Beeinflussung von empfindlichen Labor- und Diagnosegeräten durch elektrische oder magnetische Felder. Um diese zu erfassen, werden im Einzelfall Untersuchungen im Rahmen der Beweissicherung durchgeführt. Zur Vermeidung oder Minimierung von Störungen werden soweit erforderlich anlagetechnische Möglichkeiten wie die Abschirmung von Räumen oder Geräten und der Einsatz von störungsunempfindlichen Geräten genutzt.

Auswirkungen auf die Landwirtschaft gibt es am Filderportal (PFA 1.2) vor allem durch die Errichtung des Filderportals einschließlich Trog und der Einrichtung eines Rettungsplatzes. Insgesamt wird etwa 1 ha landwirtschaftliche Fläche dauerhaft verloren gehen. Darüber hinaus werden für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen landwirtschaftlich genutzte Flächen benötigt. Sowohl im Musenbachtal (PFA 1.5) und am Rotenberg (PFA 1.6a/b), als auch im Weidachtal und am Hattenbach (PFA 1.2) werden Umgestaltungen vorgenommen, die die bisherige landwirtschaftliche Nutzung verändern.

Der Boden als Filter und Puffer für Schadstoffe wird im Bereich des Tunnelportals am Rosensteinkamp (PFA 1.5) und an den Portalen des Fildertunnels (PFA 1.2) durch die Portale selbst sowie v.a. durch die dort einzurichtenden Rettungsplätze beeinträchtigt. Ein Ausgleich erfolgt über die landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen im Bereich der einzelnen Abschnitte, sowie abschnittsübergreifend über die Neuschaffung von Parkflächen im Schlossgarten.

## **6.2. Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen im Planfeststellungsabschnitt 1.5**

### **6.2.1. Schutzgut Mensch**

Auf das Schutzgut Mensch ergeben sich erhebliche Auswirkungen und Konfliktschwerpunkte, wenn die Grenzwerte der 16. BImSchV für betriebsbedingte und die AVV-Baulärm für bauzeitlich bedingte Lärmimmissionen, die Anhaltswerte der DIN 4150-2 für Erschütterungen bzw. die Grenzwerte für niederfrequente elektrische und magnetische Felder gemäß 26. BImSchV überschritten werden.

### **6.2.1.1. Bestandsbeschreibung**

Das Untersuchungsgebiet im PFA 1.5 gliedert sich in die Bereiche Feuerbach, Bad Cannstatt und Rosensteinstraße. In allen diesen Bereichen herrschen teilweise starke Lärm-Vorbelastungen durch Verkehrsgeräusche aus den bestehenden Fern- und S-Bahn-Strecken, aus den Stadtbahnlinien und den verkehrsreichen innerstädtischen Straßen wie z.B. Borsigstraße, Siemensstraße und Steiermärker Straße in Feuerbach, Daimlerstraße, Deckerstraße und König-Karl-Straße in Bad Cannstatt und Rosensteinstraße und Nordbahnhofstraße in Stuttgart-Nord.

Im Bereich der im Tunnel geführten Trassen sind keine relevanten Vorbelastungen durch elektrische und magnetische Felder der Frequenz 16 2/3 Hz vorhanden, da es sich um eine Neubaustrecke handelt. Im Bereich der oberirdischen Streckenführung ergibt sich eine diesbezügliche Vorbelastung durch die bestehenden Fernbahn- und S-Bahn-Strecken in Feuerbach und Bad Cannstatt.

### **6.2.1.2. Auswirkungen**

#### **(1) Betrachtung der Lärmimmissionen**

##### **Baubedingte Auswirkungen:**

Im Bereich Feuerbach wird ein Tunnelabschnitt in offener Bauweise und das anschließende Trogbauwerk mit Rettungszufahrt hergestellt. Es werden vier kleinere Baustelleneinrichtungen errichtet und über die neu zu errichtende Rettungszufahrt beliefert. Da der Feuerbacher Tunnel ausschließlich vom Zwischenangriff Prag vorgetrieben wird, werden weniger umfangreiche Massentransporte anfallen. Ein Durchgangsbetrieb im Nachtzeitraum wird nicht erforderlich sein. Dadurch sind die Anwohner weniger starken Belastungen während der Bauzeit ausgesetzt. Gleichwohl werden an den der Baustelle nächstgelegenen Wohngebäuden (Tunnelstraße) die Immissionsrichtwerte ebenso überschritten wie in dem nördlich gelegenen Gewerbegebiet.

Mit größeren Belastungen durch Baustellenlärm ist in der die Zwischenangriffe Prag und Nordbahnhof umgebenden Bebauung zu rechnen. Bei beiden Zwischenangriffen finden tagsüber und auch regelmäßig nachts Bautätigkeiten statt. Beim Zwischenangriff Nordbahnhof wird das Aushubmaterial mit Hilfe eines Senkrechtförderers zu Tage gefördert und über die anschließende Förderbandanlage direkt an die Einrichtungen der zentralen Baustellenlogistik auf der benachbarten C2-Fläche befördert. Durch beide Baustellen werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte teilweise erheblich überschritten.

Im Bereich der Rosensteinstraße und des Abstellbahnhofs werden Abschnitte des Fernbahn- und des S-Bahn-Tunnels in offener und teilweise bergmännischer Bauweise hergestellt. Auf den Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich Flächen zur Tunnelbewetterung, Lagerflächen und Erd-

umschlagsflächen. Die Geräuschimmissionen entlang der Rosensteinstraße resultieren vor allem aus dem Logistikverkehr entlang der Baustraße BS C. Auf Höhe des nördlichen Abschnitts der Rosensteinstraße wird entlang der Baustraße BS C eine ca. 2,5 m hohe Lärmschutzwand erforderlich; vor dem Gebäude Rosensteinstraße 20 bis 24 muss die Baustraße eingehaust werden (wurde bereits im PFA 1.1 planfestgestellt).

Im weiteren Verlauf der Rosensteinstraße und in der Mitnachtstraße werden durch Bauarbeiten in den S-Bahn-Baugruben und den Logistikverkehr entlang der Baustraße BS C die gültigen Immissionschutzrichtwerte überschritten. Aufgrund der Wohnnutzungen in den oberen Stockwerken der angrenzenden Gebäuden sind aktive Schutzmaßnahmen schwer realisierbar. In diesem Bereich müssen passive Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Der Tunnelvortrieb in Richtung Feuerbach und Bad Cannstatt erfolgt von der Startbaugrube Nord an der Jägerstraße. Hier wird Erdaushub und Ausbruchmaterial in erheblichem Umfang zutage gefördert und über die Baustraßen BS B und BS C zur zentralen Umschlagfläche C1 und zur Logistikfläche in A1 transportiert. Die Erdumschlagsarbeiten finden ausschließlich tagsüber statt, die Bauarbeiten an sich werden im 24-Stunden-Betrieb abgewickelt. An den benachbarten Gebäuden in der Jägerstraße und in dem Wohngebiet in der Hanglage oberhalb der Startbaugrube Nord werden die Immissionsrichtwerte tagsüber und im Nachtzeitraum überschritten.

Im Osten des Rosensteinparks befindet sich das neckarseitige Portal des Rosensteintunnels. Das Baumaterial für die bergmännisch vorangetriebenen Tunnelabschnitte wird über die Baustraße Neckar transportiert. Im weiteren Verlauf ist im Bereich des Neckars mit umfangreichen, auf den Tagzeitraum beschränkten Brückenbauarbeiten für die neue Neckarbrücke zu rechnen. Durch die Bauarbeiten werden die Immissionsrichtwerte an der der Baustelle zugewandten Fassade des Schlosses Rosenstein überschritten.

In dem betrachteten Planfeststellungsabschnitt können teilweise aufgrund der schalltechnisch ungünstigen Topografie und des flächenhaften Charakters der Schallquellen keine wirkungsvollen aktiven Schutzmaßnahmen realisiert werden. Die Vorhabenträgerin muss versuchen, durch organisatorische Maßnahmen die Lärmimmissionen soweit zu reduzieren, dass es zu keinen unzumutbaren Belastungen für die Anwohner kommt. Dies geschieht z.B. durch Lärmschutzeinhausungen, Schalldämpfer oder die entsprechende Ausrichtung und Anordnung besonders lauter Maschinen.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen:**

Aus dem Betrieb der unterirdisch geführten Streckenabschnitte im PFA 1.5 ergeben sich keine Geräuschbelastungen.

Durch die neue Streckengestaltung wird die Fernbahnstrecke vor der Einfahrt in den Bahnhof Feuerbach künftig über einen erheblich längeren Abschnitt im Tunnel bzw. im Trog geführt. Dies

führt in der gesamten Umgebung des Bahnhofs Feuerbach zu einer deutlichen Verminderung der Lärmpegel.

Im Bereich Bad Cannstatt werden die S-Bahn- und die Fernbahnstrecke auf der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar gebündelt und parallel in den Bahnhof Stuttgart-Bad Cannstatt geführt. Die geplante Brücke wird nördlich der vorhandenen Eisenbahnüberführung verlaufen.

Durch die Verlagerung der Fern- und S-Bahngleise nach Norden wird es in dem nördlich der Bahngleise liegenden Teil der Schönstraße zu einer Erhöhung der Verkehrslärmbelastung kommen. Im weiteren Verlauf der Schönstraße und in der Eisenbahnstraße nimmt die Belastung wieder ab. Für die Siedlungsflächen südlich der Bahnanlagen, entlang der Schönstraße, der König-Karl-Straße und der Kleemannstraße wird weiträumig eine Entlastung vom Schienenverkehrslärm prognostiziert. Die Ursachen hierfür liegen nicht ausschließlich in der Verlagerung der Gleisanlagen, sondern auch in dem geänderten Betriebsprogramm, das künftig sehr viel weniger Züge vorsieht. Die Verlagerung des Rosenstein-Tunnelportals führt beim Schloss Rosenstein zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel in der Nacht.

Die entstehenden Immissionskonflikte können dadurch beseitigt oder zumindest abgemildert werden, dass entlang der Bahnstrecke vor den betroffenen Gebäuden Schönstraße 29 und 31 eine Lärmschutzwand errichtet wird. Die oberen Stockwerke müssen durch passive Lärmschutzmaßnahmen geschützt werden. Eine Entlastung bringt auch die Gestaltung der Brücke mit einem hochabsorbierenden Betontrog und Stahlsejeln.

Die S-Bahnstrecke von bzw. nach Zuffenhausen wird entlang der Rosensteinstraße in Lage und Gradienten verändert. Sie verläuft künftig bis zum Bahnhof Mitnachtstraße unterirdisch. Hierdurch sinkt die Belastung durch Schienenverkehrslärm deutlich. Im nördlichen Bereich der Rosensteinstraße, wo die S-Bahn weiter oberirdisch geführt wird, ergeben sich Verminderungen der Schallbelastungen durch die Veränderungen des Betriebsprogramms. Die gegenüber den S-Bahn-Triebfahrzeugen lautereren Nahverkehrsfahrzeuge werden entfallen, und die zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit soll reduziert werden.

In den sich östlich der S-Bahnstrecke befindlichen Bereichen B und C 2.1 des Rahmenplanes zum Städtebauprojekt Stuttgart 21 werden Schienenverkehrslärmimmissionen erwartet. Diese werden jedoch durch die Verlagerung der bisherigen Hauptabfuhrstrecken in Tunnelstrecken abnehmen.

Bedingt durch den Schienenverkehr im Tunnel kommt es zur Abstrahlung von Schienenverkehrslärm über die Abluftkamine der Entrauchungsbauwerke Killesberg und Heilbronner Straße. Immissionskonflikte für die umgebende Bebauung können durch den Einbau von Schalldämpfern vermieden werden.

## **(2) Betrachtung der Immissionen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall**

**Baubedingte Auswirkungen:**

Der Baustellenverkehr auf den Baustraßen B und C wird in den untersuchten Bereichen im PFA 1.5 zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch Erschütterungsimmissionen führen. Voraussetzung bei Streckenabschnitten, die in geringer Entfernung an der vorhandenen Bebauung vorbei führen, ist jedoch, dass eine befestigte Straßenoberfläche angebracht und diese regelmäßig auf Schäden überprüft wird, die dann umgehend ausgebessert werden.

Durch das Einbringen von Schottersäulen zur Verbesserung des Bauuntergrundes und von Ortbetonrammpfählen kann es in der umliegenden Bebauung zu Erschütterungsimmissionen kommen, die für Menschen stark spürbar sein werden. Hiervon betroffen ist vor allem die LBBW, der UfA-Palast, das Gebäude Rosensteinstraße 30 sowie die Bebauung im Bereich des Feuerbacher Bahnhofs. Hier muss durch organisatorische Maßnahmen versucht werden, die maßgeblichen Anhaltswerte einzuhalten. Gegebenenfalls ist, wenn möglich, auf das erschütterungsärmere Verfahren beim Einbringen von Bohrpfählen auszuweichen.

Für die städtebaulichen Entwicklungsflächen im Bereich Hauptbahnhof bis Wolframstraße bestehen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine rechtskräftigen Bebauungspläne vor. Für die Baumaßnahmen im Bereich des S-Bahn-Tunnels sind örtliche Bodenverbesserungen durch Schottersäulen geplant. Eine eventuelle Bebauung muss mindestens einen Abstand von 50 m zu dem Rüttler aufweisen, damit die Beurteilungsanhaltswerte eingehalten werden können. Bei einer Entfernung zur Baustraße C von 10 m kann davon ausgegangen, dass es zu keinen unzumutbaren Erschütterungseinwirkungen durch den Baustellenverkehr kommt.

**Betriebsbedingte Auswirkungen:**

Erschütterungen aus dem Schienenverkehr sind Schwingungen, die bei der Vorbeifahrt eines Zuges am Gleis bzw. am Oberbau entstehen und bei unterirdischen Schienenbauwerken in Form von Wellen über den Boden und die Fundamente bis in anliegende Gebäude übertragen werden.

Neben den Erschütterungseinwirkungen kann es durch die in den Tunneln verkehrenden Züge zu sekundärem Luftschall kommen. Darunter versteht man den Schall, der bei der Umwandlung von mechanischen Schwingungen - also Erschütterungen - in hörbaren Luftschall entsteht.

Zu Immissionskonflikten durch Erschütterungen und sekundären Luftschall aus dem Bahnbetrieb kommt es in den Bereichen, wo zwischen dem Tunnelfirst und dem Fundament der darüber liegenden Gebäude nur eine geringe Überdeckung besteht. Dies ist beim PFA 1.5 bei der Unterfahrung der Bereiche Jägerstraße, Mönchhaldenstraße, Portal Feuerbach, Presselstraße, Rosensteinstraße und UfA-Palast der Fall.

Am stärksten betroffen ist die Bebauung im Bereich der Jägerstraße. Die betroffenen Gebäude werden direkt mit geringer Überdeckung vom viergleisigen Fernbahntunnel unterfahren. Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte wird hier ein schweres Masse-Feder-System erforderlich.

In den anderen Bereichen können die Anhaltswerte für Erschütterungen und für sekundären Luftschall durch Einbringen eines leichten Masse-Feder-Systems (Unterschottermatten) eingehalten werden.

Im Bereich Eisenbahn-/Schönestraße in Bad Cannstatt erfahren die Gebäude Erschütterungsimmissionen aus den oberirdisch geführten Strecken der Fern- und der S-Bahn. Die bereits jetzt vorhandene Vorbelastung wird teilweise erheblich gesteigert. Aktive Schutzmaßnahmen wie Masse-Feder-Systeme oder Unterschottermatten können hier nicht eingesetzt werden, da sie in oberirdischen Bereichen keine bzw. kaum Wirkung zeigen. Aus diesem Grund sind nach Fertigstellung der Maßnahme Beweissicherungsmessungen vorzunehmen und müssen eventuell passive Schutzmaßnahmen zum Einsatz kommen (z.B. Entkoppelung des Gebäudefundamentes) oder Entschädigungszahlungen geleistet werden.

### **(3) Immissionen durch elektrische und magnetische Felder**

#### **Baubedingte Auswirkungen:**

Baubedingte Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern der Baumaschinen und -geräte, die zu schädlichen Umwelteinflüssen auf Menschen führen, sind nicht zu erwarten.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen:**

Der Betrieb von Bahnanlagen kann zu Umweltauswirkungen auf Menschen sowie bauliche Anlagen und deren Einrichtungen infolge elektrischer und magnetischer Felder führen. Im PFA 1.5 sind in diesem Zusammenhang die Bahnstromoberleitungen von Bedeutung. Ebenso können vom Mittelspannungsnetz und den Mittelspannungsstationen im Bereich der S-Bahn-Haltestelle Mittenachtstraße und im Rosensteinpark relevante Emissionen ausgehen.

Anlagebedingt ist durch das Vorhaben nicht mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrischen und magnetischen Feldern zu rechnen. Elektrische Felder werden durch Materialien und Gebäude, insbesondere auch durch die Überdeckung bei den Tunnelstrecken, gut abgeschirmt. Bei den oberirdischen Streckenabschnitten sorgt der Abstand zwischen Oberleitung und Bebauung zu einer ausreichenden Minderung der ausgehenden Emissionen. Die Grenzwerte für das elektrische Wechselfeld durch Bahnoberleitungen werden auf der gesamten Strecke deutlich unterschritten.

Anlagebedingte Emissionen von magnetischen Feldern der Bahnoberleitungen sind nicht zu befürchten, da in den Oberleitungen kein nennenswerter Strom fließt, wenn kein Zug in dem Speisesegment fährt.

Vom Mittelspannungsnetz und den beiden Mittelspannungsstationen sind keine schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu befürchten, da es im Einwirkungsbereich der Anlagen zu keinem dauerhaften Aufenthalt von Menschen kommt.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen:**

Betriebsbedingt wird es durch elektrische oder magnetische Felder für Menschen zu keinen schädlichen Umweltauswirkungen kommen. Im Bereich der Tunnelstrecken werden die elektrischen und die magnetischen Felder durch die Bauwerke so gut abgeschirmt, dass die Grenzwerte deutlich unterschritten werden.

## **6.2.2. Luft und Klima**

### **6.2.2.1. Bestandsbeschreibung**

Das Untersuchungsgebiet im PFA 1.5 ist ein Agglomerationsraum städtischer Prägung. Es ist durch den kleinräumigen Wechsel von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsräumen und Belastungsräumen gekennzeichnet.

Die Bereiche mit lockerer oder dichter Bebauung, die Hauptverkehrsstraßen und die Bahnanlagen im Untersuchungsgebiet sind aufgrund des hohen Versiegelungsgrades klimatisch vorbelastet.

Eine lufthygienische Vorbelastung ergibt sich durch die großräumige Hintergrundbelastung und durch lokale Emittenten, in erster Linie jedoch durch die verkehrsbedingten Emissionen entlang der Hauptverkehrsstraßen. Insbesondere entlang der B14 (Willy-Brandt-Straße, Am Neckartor, Cannstatter Straße) und der B27 (Heilbronner Straße), aber auch entlang der B10 (Pragstraße, Neckartalstraße, Uferstraße) kommt es aufgrund des Verkehrsaufkommens zu hohen Luftschadstoffkonzentrationen.

Ausgleichsräume mit sehr hoher Bedeutung für die klimatische und lufthygienische Situation befinden sich im südlichen Teil des Höhenparks Killesberg, am Pragfriedhof, im Hangbereich des Mittleren Kriegsbergs südlich der Birkenwaldstraße und im Bereich des Mittleren und Unteren Schlossgartens. Die unmittelbar nordwestlich an den Mittleren bzw. Unteren Schlossgarten angrenzenden Gleisanlagen, ausgewiesen als Belastungsgebiet, besitzen aufgrund ihrer spezifischen Klimafunktion als Ventilations- und Kaltluftabflussbahn eine sehr hohe Bedeutung. Eine weitere Ventilationsbahn bildet sich im Untersuchungsgebiet entlang des von Südosten nach Nordwesten verlaufenden Neckars, einschließlich der Uferbereiche und des sich nach Nordwesten anschließenden Rosensteinparks.



### **6.2.2.2. Auswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation ergeben sich durch die Inanspruchnahme von Ausgleichsräumen durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Ablagerungsflächen. Beiderseits der geplanten Eisenbahnbrücke werden Gebiete mit Klimavielfalt in Anspruch genommen. Durch die Baulogistik in den Bereichen Pragtunnel, Feuerbach und S-Bahn werden keine Ausgleichsräume in Anspruch genommen.

Baubedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation ergeben sich durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baumaschinen und Baufahrzeuge im Bereich der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie der zu Transportzwecken genutzten öffentlichen Straßen mit dem Schwerpunkt im Stadtbereich Stuttgart-Nord (Zentrale BSC und Baustellenlogistikfläche C).

Dauerhafte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation ergeben sich durch die Überbauung von Gebieten mit Klimavielfalt beiderseits des Neckars im Zuge des Neubaus der Eisenbahnbrücke Neckar. Die Funktion des Neckars und seiner Uferbereiche als Ventilationsbahn wird durch den Neubau der Eisenbahnbrücke Neckar beeinträchtigt.

Durch den Bahnbetrieb selbst werden keine klimatischen Funktionen beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation sind unter der Annahme ausschließlich elektrischer Traktion ebenfalls nicht zu erwarten.

### **6.2.2.3. Maßnahmen**

Die im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt geplanten Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere die Gehölzanpflanzungen, dienen der Sicherung und Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation in gesamten PFA 1.5.

## **6.2.3. Schutzgut Tiere und Pflanzen**

### **6.2.3.1. Bestandsbeschreibung**

Der Untersuchungsraum beginnt im zentralen Stadtgebiet von Stuttgart und dehnt sich nordwestlich bis nach Feuerbach und nach Norden hin bis zum Neckar aus.

Das vom PFA 1.5 betroffene Gebiet wird von Bebauung, Bahn- und Gleisanlagen, von den Parkanlagen Rosensteinpark, Wilhelma und Schlossgarten sowie dem Neckar mit seinen Ufern geprägt.

Die Bahn- und Gleisanlagen bestehen weitgehend aus unversiegelten und spärlich bewachsenen Schotter- und Grusflächen.

In den Parkanlagen des Landschaftsschutzgebietes Rosensteinpark, der Wilhelma und des Schlossgartens finden sich in vielen Bereichen strukturreiche Baumhecken und großflächige Parkrasen mit Altbaumbeständen. Der Rosensteinpark wurde aufgrund des Vorkommens des Juchtenkäfers der Europäischen Kommission als FFH-Gebiet gemeldet.

Mit Ausnahme der Bereiche um den Bahnhof Feuerbach, des Rosensteinparks und des Neckartals liegt der Untersuchungsraum innerhalb des Geltungsbereichs Geschützter Grünbestände der Stadt Stuttgart.

### **6.2.3.2. Auswirkungen**

Die Auswirkungen für Flora und Fauna lassen sich in die Bereiche Bahn- und Gleisanlagen, Parkanlagen des Rosensteinparks und des Schlossgartens, Neckar mit seinen Uferbereichen und Bereiche stark verdichteter Bebauung mit wohn- und gewerblicher Nutzung unterscheiden.

#### **(1) Bahn- und Gleisanlagen**

Die Bahn- und Gleisanlagen sind für trocken- und wärmeliebende Tierarten von hoher Bedeutung. Zu nennen sind vor allem diverse Wildbienen- und Wespenarten, die insbesondere im Bereich des Lokomotivbahnhofs und im Bereich der Gesamtanlagen am Pragtunnel Ost vorkommen, sowie verschiedene Laufkäfergemeinschaften der Schotter- und Grasflächen. Im Bereich der Bahnanlagen wurden u.a. 30 Laufkäferarten, 21 Tagfalter- und Widderchenarten, 85 Nachtfalterarten und 110 Wildbienen- und Wespenarten nachgewiesen. Darunter sind auch einige gefährdete Arten wie der Schmale Ziegelei-Handläufer und die Faltenwespe sowie eine besonders geschützte Art, die Blauflügelige Sandschrecke, die vor allem auf den Zulaufstrecken des Hauptbahnhofs und am Pragtunnel Ost vorkommt. Die Schotter- und Feingrusflächen und die Ruderalfluren der weniger genutzten Strecken weisen aufgrund des Artenspektrums einen hohen funktionalen Wert auf. Von geringem Wert sind die intensiv genutzten Gleisflächen im Bereich der Zulaufstrecken des Hauptbahnhofs. Die Gleiskörper als solche im Bereich der Hauptzulaufstrecken des Hauptbahnhofs besitzen aufgrund der hohen Nutzungsintensität keinen funktionalen Wert für Flora und Fauna.

Für Brutvögel sind der schmale Gehölzsaum zwischen Gleisbereich und Unterem Schlossgarten, die angrenzende Platanenallee sowie die Böschungen und Kleingartenanlagen am Portal zum Pragtunnel bedeutsam. In den Böschungen und den Kleingartenanlagen am Portal zum Pragtunnel wurden 22 Brutvogelarten, darunter die Klappergrasmücke und der Grauschnäpper nachgewiesen. Dagegen ist der Bereich des inneren Nordbahnhofs (Logistikflächen C 1 und C 2) bezüglich der Brutvögelvorkommen nicht von besonderer Bedeutung.

Auch für die Flora sind die Gleisflächen teilweise von hoher Bedeutung, da sich auf den weitgehend unversiegelten Schotter- und Grusflächen bereichsweise thermo- und xerophile (wärme- und trockenliebende) Ruderal- und Trittvegetationsbestände entwickelt haben. Die Gleisanlagen östlich

des Abstellbahnhofs im Randbereich zum Unteren Schlossgarten sind aufgrund des Vorkommens gefährdeter Arten wie Schöner Pippau, Echte Katzenminze, Hundskerbel und Simsen-Knopfblättrig hochwertig. Ebenso hochwertig ist der Bereich des Äußeren Nordbahnhofes durch die dort vorkommenden Arten Behaartes Bruchkraut, Sand-Mohn und Echte Katzenminze. Ebenfalls von Bedeutung sind die weitläufigen Grasböschungen und Gehölzflächen östlich des Tunnelportals am Pragtunnel. Die Gleiskörper der Zulaufstrecken zum Hauptbahnhof besitzen aufgrund der hohen Nutzung keinen oder nur einen sehr geringen funktionalen Wert als Lebensraum für Flora. Als hochwertiger einzustufen sind aufgrund der dort weniger häufigen Frequentierung Bereiche des Äußeren Nordbahnhofes und der Bereich des östlichen Tunnelportals des Pragtunnels mit seinen weitläufigen Grasböschungen und Gehölzflächen.

Die Gleisbauanlagen für den Umbau des Gleisvorfeldes des Hauptbahnhofes, der Bahnhöfe Feuerbach und Bad Cannstatt führen zur bauzeitlichen Inanspruchnahme von Gleiszwischenflächen mit Ruderal- und Sukzessionsvegetation.

Die Lebensräume trocken- und wärmeliebender Arten wie Wildbienen, Wespen, Heuschrecken und Laufkäfer, werden ebenfalls vorübergehend durch die Beanspruchung von Gleisbereichen für den Bau von Tunneln in offener Bauweise in Anspruch genommen. Durch die Errichtung von Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, der offenen Tunnelbauweise, dem neuen Bahnhof Mitnachtstraße und den Neubau von Gleisen werden die Lebensräume der Blauflügeligen Sandschrecke in Anspruch genommen.

Durch die Errichtung des Zwischenangriffs Prag wird die kleingärtnerisch genutzte Anlage südlich des Pragtunnels beeinträchtigt und unter anderem ein Baum gefällt. Zum Anschluss des Zwischenangriffs an die zentrale Bauleitung wird auf den Bahnanlagen eine Bauleitungstraße östlich der Heilbronnerstraße errichtet.

Kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigungen der Ruderalflächen und damit verbunden auch Auswirkungen auf die Lebensräume trocken- und wärmeliebender Arten, insbesondere von Wildbienen, Wespen, Heuschrecken, Laufkäfern und der Blauflügeligen Sandschrecke, treten durch die Errichtung des neuen Bahnhofs Mitnachtstraße und den Neubau der Gleise im Bereich Stuttgart Hauptbahnhof - Stuttgart Nord und der Bahnhöfe Feuerbach und Bad Cannstatt auf.

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehen:

- Aufstellen von Bauzäunen zum Schutz der angrenzenden Gehölze auf der Bahnböschung an der Ehmmanstraße, entlang der Rosensteinstraße und am Zwischenangriff Prag (S 3 - S 5)
- Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen im Bereich des Zwischenangriffs Nordbahnhof, an der Rosensteinstraße, an der Ehmmanstraße und am Zwischenangriff Prag und

Anpflanzung von ca. 40 Bäumen mit einem Stammumfang von je 40 - 45 cm an der Schönstraße, am Bahnhof Bad Cannstatt, der Ehmannastraße und am Zwischenangriff Prag (G 1, G 4 - G 7)

Zur Minimierung des Eingriffs trägt weiter bei, dass die Flächen, die für den Bau der Tunnel in offener Bauweise beansprucht werden, rekultiviert und in ihre ursprüngliche Funktion zurückgeführt werden.

## **(2) Parkanlagen des Rosensteinparks und des Schlossgartens**

Der Rosensteinpark (ausgewiesenes Landschaftsschutzgebiet), die Parkanlagen der Wilhelma und des Schlossgartens sind über weite Bereiche durch strukturreiche Hecken, von denen einige besonders geschützte Biotope nach § 32 NatSchG sind, und durch großflächigen Parkrasen mit Altbaumbestand geprägt. Diese Anlagen bilden für die Innenstadt eine bedeutende Grünzäsur.

Der Rosensteinpark und angrenzende Bereiche des Unteren Schlossgartens sind aufgrund des Vorkommens des stark gefährdeten Juchtenkäfers von großer Bedeutung. Der Rosensteinpark wurde deshalb an die Europäische Kommission als FFH-Gebiet gemeldet.

Im Rosensteinpark wurden 53 tatsächliche oder potentielle Brutbäume des Juchtenkäfers untersucht. Zusätzlich wurden alle im Umkreis von 160 m um einen Brutbaum gelegenen älteren Bäume auf eine mögliche Besiedelung untersucht. Die Untersuchung ergab, dass von mindestens 6 Brutbäumen auszugehen ist, wovon zwei Bäume wahrscheinlich gegenwärtig nicht mehr, zwei sicher als Brutbäume genutzt werden und zwei Bäume Hinweise auf rezente Siedlung geben.

Der Rosensteinpark und Teile des Unteren Schlossgartens sind darüber hinaus als Lebensräume für Vögel bedeutsam. Die alten Baumbestände sowie die dichten Hecken- und Gehölzanlagen bieten für die Avifauna gute Bedingungen. Im Rosensteinpark wurden 32 Arten, darunter neben 17 seltenen Vogelarten eine Population freilebender Gelbscheitelamazon-Papageien, nachgewiesen. Der alte Baumbestand mit Lebensraummöglichkeiten für Höhlenbrüter stellt den wertvollsten Bereich im Rosensteinpark dar. In den Altbaumbeständen brüten neben der stark gefährdeten Hohltaube auch Grünspechte und schonungsbedürftige Arten wie die Blässhalle und der Grauschnäpper.

Der Rosensteinpark ist des Weiteren ein wichtiger Lebensraum für Fledermäuse. Er wird von ihnen als Jagdgebiet und als Winter- und Sommerquartier genutzt. Es konnte der Große Abendsegler, die Rauhhautfledermaus, die Wasserfledermaus und die Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Auf dem Gelände der Wilhelma wurde zudem ein Exemplar des Großen Mausohrs gefunden. Von den 131 potenziellen Bäumen im Rosensteinpark, die als Quartier für Baumfledermäuse geeignet sind, sind etwa 35 Bäume tatsächlich besiedelt.

Am Rande des Rosensteinparks im Bereich der Ehmmanstraße werden durch die offene Bauweise für das Kreuzungsbauwerk und die bauzeitliche Verlegung der Ehmmanstraße Parkflächen temporär in Anspruch genommen, wovon ca. 0,1 ha Gehölzflächen sind. Dabei werden 13 Einzelbäume und innerhalb der Gehölzbestände im Bereich der Ehmmanstraße weitere 10 Bäume, alle mit Stammumfängen über 80 cm, gefällt. Im Bereich der Ehmmanstraße werden zudem Grünflächen des Rosensteinparks, gehölzbestandene Böschungen und kleinflächig Straßenbegleitgrün beeinträchtigt.

Am östlichen Rand des Rosensteinparks werden aufgrund der Errichtung des neuen Rosentunnels und des Tunnelportals baubedingt 37 Bäume mit Stammumfängen über 80 cm gefällt.

Durch die Errichtung einer Baustraße vom Portal Rosentunnel zur Kreuzung B10 - Cannstatter Straße werden Teile der sich am östlichen Rand des Rosensteinparks befindlichen Baumhecke, die ebenfalls gem. § 32 NatSchG besonders geschützt ist, beeinträchtigt.

Bäume, die aktuell vom Juchtenkäfer besiedelt sind, sind laut Gutachten im Landschaftspflegerischen Begleitplan durch das Fällen der Bäume im Rosensteinpark nicht betroffen. Das Fällen der Bäume führt aber zum Lebensraumverlust für die Avifauna, wobei auch Bäume betroffen sind, in denen der Grünspecht brütet. Potentielle Bruthabitate der Hohltaube und Fledermausquartiere im Rosensteinpark sind nicht durch die Fällung betroffen.

Dauerhafte anlagebedingte Beeinträchtigungen der Parkflächen des Rosensteinparks treten durch die Errichtung der Tunnelportale auf.

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehen:

- Aufstellen von Bauzäunen im Rosensteinpark am Neckarhang und an der Ehmmanstraße zum Schutz angrenzender Parkflächen (S 1, S 2), sowie zum Schutz der Bäume vor Stammbeschädigungen und Beschädigungen im Wurzelbereich an der Baustelleneinrichtungsfläche Ehmmanstraße (S 6)
- Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen im Rosensteinpark und Anpflanzen von ca. 81 Bäumen mit einem Stammumfang von 40-45 cm (G 4, G 8)

Zur weiteren Minimierung der Auswirkungen werden die im Rosensteinpark gefällten Bäume eingehend auf Juchtenkäfervorkommen untersucht und verbleiben bei Verdacht auf Vorkommen im Parkbereich, damit sich die Larven an Ort und Stelle entwickeln können. Dazu erfolgt rechtzeitig vor Baubeginn eine Abstimmung mit den für die Pflege des Rosensteinparks zuständigen Behörden.

### **(3) Neckar und seine Uferbereiche**

Die Uferbereiche des Neckars sind hohen Vorbelastungen durch die starke Nutzung und durch Immissionen ausgesetzt und daher von überwiegend geringer bis mittlerer Wertigkeit für Fauna und Flora. Hervorzuheben sind größere Gehölzflächen als Lebensräume für Vögel.

Für die Errichtung der Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen für den Bau der Eisenbahnbrücke Neckar werden beiderseits des Neckars und auf der Trennmole Grünflächen und Gewässerrandstreifen in Anspruch genommen. Im Zuge des Baus kommt es auch zu Auswirkungen auf das parkähnliche Gelände zwischen Neckar und Schönestraße, den Gewässerrandstreifen beiderseits des Neckars sowie eine gehölzbestandene Verkehrsinsel in der Schönestraße. Durch die Errichtung der Neckarbrücke werden an der Neckartalstraße Verkehrsbegleitgrün, Gebüschgruppen, ein Grünstreifen und auf dem aufgeschobenen Gelände zwischen Neckar und Neckartalstraße Gehölz und Gebüsch beeinträchtigt. Auf der Cannstatter Neckarseite werden aufgrund des Brückenbaus 21 Bäume und auf dem gegenüberliegenden Ufer 1 Baum entfernt, wodurch die Avifauna beeinträchtigt wird.

Zur Minimierung sind laut Landschaftspflegerischem Begleitplan folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Gestaltung der Neckarufer und der angrenzenden Verkehrsinseln durch Ansaat von Rasen und Anpflanzung von ca. 26 Bäumen (Stammumfang 40 - 45 cm), Bodendeckern und Gehölzen (G 2, G 3)

#### **(4) Bereiche stark verdichteter Bebauung mit wohn- und gewerblicher Nutzung**

Die Flächen mit unterschiedlich stark verdichteter Bebauung mit wohn- und gewerblicher Nutzung (insbesondere in den Bereichen Kriegsberg, Nordbahnhofstraße, Heilbronner Straße, Stresemannstraße, Birkenwaldstraße und Siemensstraße) sind aufgrund der unterschiedlichen Lage von unterschiedlicher Wertigkeit für Flora bzw. Biotopausstattung und Fauna. Am wertvollsten als Lebensraum für Fauna und Flora sind, aufgrund der dort vorhandenen größeren Gehölzflächen und dem unmittelbar angrenzenden Höhenpark Killesberg, die westlich der Heilbronner Straße liegenden Bereiche des Untersuchungsraumes.

Am Kriegsberg oberhalb der Jägerstraße kommt es durch die Errichtung einer Baustelleneinrichtungsfläche zum Verlust einer Hecke, zu Beeinträchtigungen einer Grünanlage und der dort gelegenen Vorgärten. In der Siemensstraße in Feuerbach führt die Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen zur Beeinträchtigung des Abstandsrüns zwischen der Siemensstraße und den Bahnanlagen, wobei 4 Bäume mit einem Stammumfang über 80 cm gefällt werden müssen. Auch das Abstandsrün zwischen der Tunnelstraße und den Bahnanlagen wird beeinträchtigt. Zudem werden in diesem Bereich 2 Bäume mit einem Stammumfang über 80 cm gefällt. Auf den Baustelleneinrichtungsflächen für die Entrauchungsbauwerke Killesberg und Heilbronnerstraße kommt es

zu Auswirkungen auf Hecken und Gebüsch. In diesen Bereichen werden 9 Bäume mit einem Stammumfang über 80 cm gefällt.

Zusätzlich zu den bereits genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden im gesamten Untersuchungsraum die erforderlichen Arbeitsstreifen auf die unbedingt notwendige Breite verringert und die Abgrenzung des Baufeldes durch festes Trassierband oder Absperrgitter vorgenommen. Bauzeitlich gefährdete Gehölzbestände werden gemäß DIN 18 920 wirksam geschützt. Während der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass Baumfällarbeiten und der Rückschnitt von Gehölzen so in den Bauablauf eingeordnet werden, dass deren Realisierung in den Monaten Oktober bis Februar erfolgt. Besonders störende Baumaßnahmen in ökologisch empfindlichen Räumen dürfen nur außerhalb der Reproduktionszeiten von Tieren und Pflanzen durchgeführt werden. Die Bauarbeiten werden durch eine ökologische Bauüberwachung begleitet.

### **6.2.3.3. Ausgleich der Eingriffe**

Zum Ausgleich für die oben beschriebenen Eingriffe ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan im Mussenbachtal (Gemarkung Stuttgart - Mühlhausen) die Ersatzmaßnahme (E 1) vorgesehen, die die bereits im PFA 1.1 dort geplanten Ersatzmaßnahmen fortführt und das Entwicklungskonzept für das Mussenbachtal komplettiert. Für den PFA 1.5 werden dort laut Landschaftspflegerischem Begleitplan auf einer Fläche von ca. 12,1 ha folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Beseitigung unerwünschter Vegetation (insbesondere der ausgedehnten Brombeer- und Brennnesselbestände) sowie Rückschnitt von Gehölzen (Freistellen von Überhältern, Auslichten dichter Gehölzsukzession, bereichsweise Erhalt der Gebüsche)
- Vorausschauende Nachpflanzung von Obstbäumen als Ersatz von abgängigen Bäumen im Hangbereich (Verwendung finden Hochstämme regionaltypischer Sorten)
- Mahd mit Abtransport des Mähguts und mechanische Nachpflege zur Beseitigung verfilzter Altgrasbestände
- Einsaat der Flächen unter den Obstbäumen mit einer heimischen, standortgerechten Gräser-Kräutermischung, ggf. Heumulchsaat aus benachbarten Streuobstwiesen
- Anlage von xerothermen Lebensräumen auf ehemaligen Wegen durch Einbringen von Grobschotter und/oder Aufrauen der stark verdichteten Wege
- Anlage von wassergebundenen Wegen zur Besucherlenkung
- Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland durch Ansaat standortgerechter Gräser-Kräutermischungen
- Anlage eines naturnahen Fließgewässers, Ausweisung eines Uferstreifens östlich des Grabens

- Entwicklung von Röhricht im Mündungsbereich des Fließgewässers in den Mussenbach
- Entfernung von zwei betonierten Sohlabstürzen an Wegbrücken und Abbruch der östlichen Brücke, stellenweise Aufweitung des Bachbettes und Einbringen von Störsteinen zur Förderung der Entwicklung eines naturnahen Gewässerverlaufs
- Anlage von Sukzessionsflächen durch Beseitigung der wallartigen Aufschüttung an der südlichen Böschungskante, Entwicklung eines artenreichen Hochstaudensaums und stellenweise Anpflanzung von Ufergehölzen mit heimischen, standortgerechten Arten unter Schonung des Bestandes
- Entkrautung und Entschlammung des Feuchtbiotops
- Zweijähriger Entwicklungsschnitt bei Obstbäumen, ab dem 10. Standjahr alle 4 Jahre auslichten
- Extensive Weidenutzung des Grünlands auf den ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen mit 2-schüriger Mahd, erste Mahd nicht vor Mitte Juni
- Gelegentliches abschnittsweises Mähen der Uferstreifen

Zur Sicherung der Maßnahme wird eine ökologische Beweissicherung durchgeführt.

#### **6.2.4. Schutzgut Boden**

##### **6.2.4.1. Bestandsbeschreibung**

Die Böden im Untersuchungsraum sind überwiegend anthropogen verändert und zum Großteil überbaut. Neben Aufschüttungen und Umlagerungen des Bodens wurden unter anderem technologische Substrate, wie z. B. Bauschutt, in den Boden eingebracht. Natürliche Böden mit ungestörter Bodenentwicklung und unverändertem Profilaufbau sind nur kleinflächig vorhanden.

Natürliche Böden sind unter anderem am Killesberg, in Form von Pararendzinen und Braunerden, und teilweise im Rosensteinpark in Form von hochwertigen Parabraunerden und Pelosolen vorhanden. Den Parabraunerden kommt eine sehr hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe und eine hohe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen und Ausgleichskörper im Wasserkreislauf zu.

##### **6.2.4.2. Auswirkungen**

Vorübergehende baubedingte Auswirkungen treten vor allem im östlichen Rosensteinpark im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche, der Baustellenzufahrt (zusammen ca. 0,50 ha) und der offen gebauten Tunnelabschnitte (ca. 0,21 ha) auf. Die dort vorkommenden natürlichen Böden werden umgelagert und zum Teil verdichtet.



Alle anderen in Anspruch genommen Böden, z.B. durch die bauzeitliche Verlegung der Ehemannstraße oder durch die Errichtung des Rettungsschachtes im Rosensteinpark, sind Auftragsböden oder durch Siedlungstätigkeiten stark veränderte Böden, die keinen besonderen funktionalen Wert aufweisen.

Dauerhafte Beeinträchtigungen des Bodens treten aufgrund der überwiegenden Tunnellage der Gleise nur kleinflächig auf.

Die Tunnelbereiche in offener Bauweise und die anderen oberirdisch liegenden Anlagen befinden sich, mit Ausnahme der Anlagen im östlichen Rosensteinpark, im Bereich anthropogen stark veränderter und gestörter Böden.

Für die Tunnelportale und die vorgesehene Rettungsausfahrt im östlichen Rosensteinpark werden hochwertige Parabraunerden in Anspruch genommen. Dauerhaft werden hier ca. 0,22 ha Fläche überbaut.

Die Gestaltungsmaßnahmen G 1 bis G 8 (vgl. Schutzgut Tiere und Pflanzen) sind auch für das Schutzgut Boden wirksam.

Weiterhin kann durch folgende Verhaltensmaßnahmen der Schutz des Bodens gewährleistet werden, die die Vorhabenträgerin bei der Planung und Ausführung des Vorhabens zu beachten hat:

- Die Sicherung von Böden erfolgt möglichst nur bei trockenen bis schwach feuchten Bodenverhältnissen. Kulturfähiger Boden wird mittels bodenschonender Verfahren gesichert und in Mieten gelagert.
- Von bauzeitlich beanspruchten Flächen werden ortsfremde Materialien entfernt. Verdichtungen des Unterbodens werden gelockert, um die Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes zu gewährleisten. Der Oberboden wird möglichst am gleichen Standort sowie im Regelfall in der ursprünglichen Mächtigkeit wieder aufgetragen.
- Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Schadstoffeinträgen wird auf einen fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen u.ä. sowie auf eine fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase geachtet.
- Sollte im Zuge der Baumaßnahmen kontaminiertes Bodenmaterial angetroffen werden, so wird dieses zwischengelagert und die Verwertung bzw. Beseitigung entsprechend den einschlägigen Gesetzen, Vorschriften und Richtlinien vorgenommen. Die Maßnahmen werden mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

### **6.2.4.3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Die naturschutzrechtlich im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehene Ersatzmaßnahme im Mussenbachtal bewirkt keine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Böden, so dass die Eingriffe in die verschiedenen Bodenfunktionen (Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe) dadurch nicht ausgeglichen werden können.

Die im PFA 1.1 geplante Erweiterung des Unteren Schlossgartens durch Rückbau von Gleisanlagen und Auftrag von kulturfähigem Boden wird, da im PFA 1.1 kein Kompensationsbedarf für das Umweltpotential Boden besteht, unter anderem dem PFA 1.5 zur Kompensation für die Beeinträchtigungen angerechnet.

### **6.2.5. Schutzgut Wasser**

#### **6.2.5.1. Oberflächengewässer**

##### **(1) Bestandsbeschreibung**

Im Bereich der Stuttgarter Bucht erfolgt die Oberflächenentwässerung über das Flussgebiet des Neckars, der den Untersuchungsraum im äußersten Nordosten durchfließt. Der Neckar (Oberflächengewässer I. Ordnung) ist eine Bundeswasserstraße und weist aufgrund seiner Stauhaltungen einen naturfernen Zustand mit der Gewässergüte II - III auf.

Des weiteren erfolgt die Oberflächenentwässerung über das Nesenbach- und das Feuerbachtal.

Der Feuerbach, ein Oberflächengewässer II. Ordnung, mündet in den Neckar. Er durchquert den Ortsbereich Feuerbach und ist über längere Strecken überbaut, verdolt und als naturfern anzusehen. Der Feuerbach besitzt aus wasserwirtschaftlicher und ökologischer Sicht eine sehr geringe Bedeutung.

Der Nesenbachkanal, der das Innenstadtgebiet von Stuttgart von Südwesten nach Nordosten durchfließt, ist ein Mischwasserkanal und daher nicht als Oberflächegewässer anzusehen.

Auf Höhe des Unteren Schlossgartens mündet der Störzbach in den Nesenbachkanal. Der Störzbach ist ein Gewässer II. Ordnung, vollständig verdolt, und besitzt wie der Feuerbach eine sehr geringe Bedeutung.

Im Bereich des Unteren Schlossgartens, des Rosensteinparks und des Höhenparks Killesberg befinden sich mehrere künstlich angelegte Stillgewässer. Die Gewässer im Unteren Schlossgarten sind nicht befestigt, weisen aber eine schlechte Wasserqualität auf und sind deswegen ökologisch gering bedeutend. Östlich der Stresemannstraße befinden sich im Höhenpark Killesberg einige überwiegend unbefestigte Teiche, die mit einem Überlauf verbunden sind und naturnahe Uferve-

getation aufweisen. Ihre ökologische Bedeutung ist zumeist als mittel einzustufen. Den restlichen Stillgewässern im Höhenpark Killesberg und im Rosensteinpark kommt aufgrund ihres naturfernen Zustands und der Befestigung eine sehr geringe Bedeutung in ökologischer Hinsicht zu.

## **(2) Auswirkungen**

Bauzeitliche Auswirkungen sind für den Neckar aufgrund der Einleitung anfallender Grund-, Sicker- und Niederschlagswässer aus den Baubereichen zu erwarten. Während der Gründung des Mittelpfeilers der Eisenbahnbrücke im Neckar ist mit einem vorübergehenden Eintrag von Trübstoffen zu rechnen.

Dauerhaft wird der Neckar durch die Einengung des Durchflussquerschnitts durch den Mittelpfeiler der Eisenbahnbrücke auf der Mittelmole beeinträchtigt, wodurch es zu geringfügigen Veränderungen der Abflussverhältnisse kommen kann. Die Gewässerrandstreifen werden ebenfalls dauerhaft beeinträchtigt, da dort die Uferpfeiler der neuen Neckarbrücke angeordnet sind.

Der Feuerbach wird lediglich durch die Bestandsstrecke in Feuerbach gequert. Eine Einleitung von Grund-, Sicker- und Niederschlagswasser ist nicht vorgesehen.

## **(3) Maßnahmen**

Zum Schutz des Wassers erfolgt die bauzeitliche Einleitung des Grund-, Sicker- und Niederschlagswassers über vorgeschaltete, ausreichend dimensionierte Absetzbecken und Neutralisationsanlagen. Generell wird durch sachgerechten Umgang mit Gefahrstoffen und Vermeidung bzw. Minimierung der Eintrübung des Wassers im Bereich der Baustellen darauf geachtet, dass die Grund- und Oberflächenwässer möglichst wenig belastet in die Vorflut eingeleitet werden. Durch die Reinigungsanlagen und die angeordneten Einleitgrenzwerte kann sogar erreicht werden, dass das einzuleitende Wasser eine bessere Qualität hat als das vorhandene Grund und Oberflächenwasser, das auch bedingt durch manche Altlastflächen bislang stärker verunreinigt in den Neckar abfließt.

### **6.2.5.2. Grundwasser**

#### **(1) Bestandsbeschreibung**

Im Untersuchungsraum gibt es mehrere Grundwasservorkommen, die sich allerdings in ihrer Beschaffenheit je nach Stockwerksgliederung unterscheiden.

In den quartären Talablagerungen und Hangschuttlagen des Nesenbach- und Feuerbachtals sowie in den quartären Neckarkiesen kommt teils gespanntes, teils ungespanntes flurnahes Grundwasser vor. Das Grundwasser in den quartären Neckarkiesen ist lokal und teilweise regional bedeutsam und weist eine hohe Ergiebigkeit auf, während die Grundwasservorkommen im Bereich des Nesenbach- und Feuerbachtals zumeist gering ergiebig sind.

Außerdem finden sich meist gering ergeblige und unbedeutende Grundwasservorkommen im Schilfsandstein und im Gipskeuper. Nur in der untersten Schicht im Übergangsbereich zum Lettenkeuper (Grenzdolomit) sind z.T. erheblichere Ergiebigkeiten zu beobachten.

Die gespannten Grundwasservorkommen des Lettenkeupers und des Oberen Muschelkalks sind von hoher bis sehr hoher Bedeutung und mäßig bis hoch ergiebig.

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zahlreiche Trink- und Brauchwasserbrunnen und Notbrunnen sowie Grundwassersanierungsmaßnahmen. Öffentliche Trinkwassergewinnungsanlagen sind in diesem Gebiet nicht vorhanden.

## **(2) Auswirkungen**

Im Bereich von Tunneln in offener Bauweise und im Bereich der anschließenden Trogbauwerke kommt es zu bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen.

Weitere Eingriffe während der Bauzeit erfolgen durch die Baumaßnahmen für das Kreuzungs- und Verzweigungsbauwerk Ehmannastraße und durch die Gründungsmaßnahmen für die Eisenbahnbrücke Neckar. Die Gründungsmaßnahmen führen zu einer quantitativen Beeinträchtigung der Grundwasservorkommen in den Neckarkiesen.

Bei quer zur Grundwasserströmung liegenden dicht verbauten Baugruben kommt es zu oberstromigem Grundwasseraufstau und unterstromiger Grundwasserabsenkung.

Die zur Gründung der Eisenbahnüberführung Borsigstraße notwendigen Pfähle, die Untergrundverbesserungen im Bereich der Rettungszufahrt Feuerbach, der 65m tiefe Lüftungsschacht des Entrauchungsbauwerks Killesberg, die Baugruben an den Vorlandpfeilern der Eisenbahnbrücke und die Rückverankerungen für die Verbauwände und Bohrpfeilwände im Bereich der Eisenbahnbrücke und der Kreuzungsbauwerke greifen dauerhaft in die Grundwasservorkommen ein.

Die in bergmännischer Bauweise zu erstellenden Tunnelstrecken in Richtung Feuerbach und Bad Cannstatt durchfahren ebenfalls Grundwasserschichten und führen zu zum Teil erheblichen Grundwasserandrangsmengen. Nach Herstellung der druckwasserdichten Innenschale stellen sich im Wesentlichen die ursprünglichen Verhältnisse wieder ein.

Dauerhafte Auswirkungen auf die Grundwasservorkommen sind aufgrund der Sicherheitsdrainagen im Bereich der offenen Bauweise beim Feuerbacher Tunnel, dem Verzweigungs- und dem Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße, der Rettungsausfahrt Ehmannastraße, des Trogbauwerks Rosensteinstraße, dem Verzweigungsbauwerk Mittnachtstraße sowie dem Bahnhof Mittnachtstraße nur periodisch bei entsprechenden Hochwasserständen zu erwarten.

Bauzeitliche Auswirkungen auf die Wasserqualität einiger privat genutzter Brunnen können nicht ausgeschlossen werden.

### **(3) Maßnahmen**

Die Tunnelbauwerke werden wasserundurchlässig ausgebildet und mit einem Grundwasserumlaufsystem versehen. Um eine Tunnellängsläufigkeit zu vermeiden werden an den Übergangsstellen der unterschiedlichen geologischen Schichten Dammringe angebracht.

Zur Sicherung der Trogbereiche und der Bereiche mit offener Bauweise vor Auftrieb und Grundwassereintritten wird eine Sicherheitsdrainage hergestellt. Durch die Sicherheitsdrainage werden die Grundwasserhöchststände gekappt.

Die bauzeitlich durch die Grundwasserabsenkungen anfallenden Wässer werden gefasst und nach einer Reinigung über Klär- und Absetzbecken sowie einer Neutralisationsanlage über die Baugrube Jägerstraße, den Zwischenangriff Prag, die Baugrube Nordbahnhof, den Zwischenangriff Ehmannastraße und die Baugrube Mitnachtstraße abgeleitet und zur Infiltration weiter verwendet. Überschüssiges, nicht infiltrierbares Wasser wird nach der Aufbereitung in den Neckar, bzw. die örtliche Kanalisation geleitet.

Niederschlagswasser aus den Baustelleneinrichtungsflächen wird gefasst und über Absetzbecken in die städtische Kanalisation eingeleitet.

Eine dauerhafte Grundwasserableitung erfolgt im Feuerbacher Tunnel, um an zwei Stellen für die dort vermuteten Schichten die Gefahr von Verformung durch Wasserdruck einzudämmen. Die anfallenden Wässer werden in der unmittelbaren Umgebung wieder infiltriert.

Die Entwässerung der in den Tunneln anfallenden Leck- und Schwitzwässer erfolgt über Leitungen an der Tunnelsohle. Die Wässer werden dann in das städtische Abwassernetz geleitet.

#### **6.2.5.3. Heil- und Mineralwasser**

##### **(1) Bestandsbeschreibung**

Die Mineralquellen von Stuttgart stellen mit rund 500 l/s Gesamtschüttung nach Budapest das zweitgrößte Mineralwasservorkommen Europas dar. Innerhalb des Stuttgarter Talkessels im Bereich des unteren Nesenbachtals und im Neckartal bei Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg sind die Mineralwasservorkommen durch insgesamt 19 Brunnenfassungen und eine Quelle erschlossen. Insgesamt werden 230 l/s zu Kur- und Badezwecken und als Brauchwasser genutzt, der Rest tritt direkt in den Neckar oder in die Talaue als „wilde“ Austritte ein. Die bedeutendsten Quelfassungen bzw. Brunnen im Untersuchungsraum sind die Insel- und die Leuzequelle, die Berger Quellen und die Mombachquelle.

12 Fassungen mit ca. 145 l/s Schüttung sind heute als Heilquellen staatlich anerkannt. Die Mineral- und Heilquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg liegen im ausgewiesenen Heilquellenschutzgebiet. Das Schutzgebiet erstreckt sich über das gesamte Stadtgebiet von Stuttgart.

## **(2) Auswirkungen**

Durch die bauzeitlich erforderlichen Grundwasserabsenkungen kann es für die Dauer der Bauzeit zu einem Aufstieg von mineralisierten Wässern in die oberen Grundwasserschichten kommen. Die dadurch mögliche Verringerung der Schüttungsmengen an den gefassten Quellen liegt nach den Berechnungen im Rahmen der natürlichen Schwankungsbreite.

Auch bei einer Unterschneidung des Druckspiegels der Mineralwasser führenden Schichten im Bereich der Fernbahnzuführung aus Richtung Bad Cannstatt und im Bereich des Anschlusses an den Bestand am Hauptbahnhof in Richtung Bad Cannstatt kann es zu solchen geringfügigen Mineralwasseraufstiegen kommen.

Während der Gründungsarbeiten für die Eisenbahnbrücke Neckar ist mit Zutritten höher mineralisierter Wässer zu rechnen. Die Brücke wird auf drei Pfeilern, jeweils zwei Uferpfeiler und einem Pfeiler auf der Mittelmole sowie je zwei Vorlandpfeilern gegründet. Die Uferpfeiler werden mit Hilfe einer Unterwasserbetonsohle hergestellt. Sollte es dabei zu einem Mineralwasserzutritt kommen, werden die Uferpfeiler unter Druckluftbedingungen gebaut. Der Mittelpfeiler wird, da dieser noch tiefer in den Untergrund reicht, unter Druckluftbedingungen gegründet.

Durch die hydraulische Verbindung der Schichten mit Heil- und Mineralwasser mit den oberen Grundwasserschichten ist eine Beeinträchtigung der Heil- und Mineralwässer durch schadstoffhaltige Stoffe und verunreinigte Infiltrationswässer möglich.

Dauerhafte Auswirkungen auf die Mineral- und Heilwasservorkommen sind nicht zu erwarten.

## **(3) Maßnahmen**

Zur Vermeidung von bauzeitlichem Aufstieg von Mineralwässern werden Vorsorgemaßnahmen wie Grundwasseranalysen, Reduzierung der bauzeitlichen Wasserhaltungsmengen und ggf. erforderliche Abdichtungen durch Injektionsmaßnahmen durchgeführt. Durch die baugrubennahe Infiltration wird der Aufstieg von Mineralwässern beschränkt.

Eine Verunreinigung durch Infiltration von anfallenden Grund- und Niederschlagswässern in die oberen Grundwasserschichten wird durch die strengen Einleitungsgrenzwerte, die durch vorgeschaltete Reinigungsanlagen erreicht werden können, verhindert.

Die Heil- und Mineralwasservorkommen werden ständig im Zuge eines Beweissicherungsprogramms überwacht. Bei Veränderungen, die die festgelegten Warn- und Einstellwerte überschreiten, werden Gegenmaßnahmen, die in einem Notfallkonzept ausgeführt sind, eingeleitet.

## **6.2.6. Schutzgut Landschaft, Kultur- und sonstige Güter**

### **6.2.7. Landschafts- und Stadtbild**

Der Untersuchungsraum wird neben der modernen Bebauung in der Innenstadt von Stuttgart auch durch die historisch und kulturell bedeutsamen Bauwerke und die städtebaulichen Gesamtanlagen sowie durch die weitläufigen Park- und Grünanlagen geprägt.

Von besonderer Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild ist der Schlossgarten mit den Rasenflächen, großen Laubbäumen und Wasserflächen. Der Schlossgarten wird zum unteren Schlossgarten hin zunehmend extensiv gepflegt und geht in den Rosensteinpark über.

Der Rosensteinpark mit dem Schloss Rosenstein und der ostexponierte Neckarhang besitzen eine hohe Bedeutung für das Landschafts- und Ortsbild.

Die Hänge des Kriegsbergs und des Killesbergs sind überwiegend mit einer hohen Durchgrünung bebaut. Besonders prägend für das Stadtbild sind die vor allem an den Hängen auftretenden Staffeln. Im Bereich des Killesbergs wird die Bebauung durch den an das Messezentrum Stuttgart anschließenden Höhenpark Killesberg aufgelockert.

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben sich im Bereich der Abschnitte mit offener Tunnelbauweise, und der Baustelleneinrichtungsflächen.

Auswirkungen auf das Stadtbild im Bereich des Rosensteinparks ergeben durch die bauzeitliche Verlegung der Ehmannstraße in den Rosensteinpark, den Verlust von Gehölzflächen durch Baulogistikflächen im Bereich des Neckarhanges und der offenen Bauweise des Rosensteintunnels.

Durch die Errichtung der Neckarbrücke und der Baustelleneinrichtungsflächen auf beiden Uferstreifen und auf der Trennmole sowie die bauzeitliche Inanspruchnahme von Kleingärten und Gehölzen im Bereich des Ost- und Westportals des bestehenden Pragtunnels wird das Stadt- und Landschaftsbild vorübergehend beeinträchtigt.

Dauerhafte Auswirkungen auf das Landschaftsbild entstehen durch Beeinträchtigungen des Rosensteinparks, die neuen Tunnelportale und die zusätzliche Neckarbrücke.

Die Auswirkungen auf das Landschafts- und Stadtbild werden durch die im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt geplanten Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen gemindert bzw. kompensiert. Zudem wirkt sich die Verlegung des Rettungsschachts im Rosensteinpark positiv auf das Schutzgut aus.

### **6.2.8. Erholung**

Der Untersuchungsraum bietet durch die Gärten und Parkanlagen am Kriegsberg und am Killesberg, den Schlossgarten, den Rosensteinpark mit Wilhelma und den Neckar viele Flächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung.

Die Erholungswirkung wird durch baubedingten Lärm, Staub und Abgase im Bereich des neuen Tunnelportals im Rosensteinpark, des Rettungsschachts im Rosensteinpark und durch den Verlust von Erholungsflächen infolge der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen beeinträchtigt. Bauzeitliche Beeinträchtigungen treten zudem durch die Unterbrechung von Fußwegen bei der Ehmannastraße, Rad- und Fußwegeverbindungen zwischen Schloss Rosenstein und Wilhelma sowie der Fußgänger Verbindung über den Neckar auf.

Die Auswirkungen werden insbesondere durch die Wiederherstellung bzw. Neugestaltung der Rad- und Fußwegeverbindungen nach Abschluss der Bauarbeiten gemindert. Während der Bauzeit muss zum Teil mit Provisorien und Umlegungen gerechnet werden.

### **6.2.9. Kultur- und sonstige Sachgüter**

#### **6.2.9.1. Kulturgüter**

In der Innenstadt von Stuttgart befinden sich einige historisch und denkmalpflegerisch bedeutsame Bauwerke, Gewässeranlagen, archäologische Fundstellen und durch Satzung ausgewiesene schützenswerte städtebauliche Gesamtanlagen.

Während der Bauzeit können Auswirkungen auf Kulturgüter durch Erschütterungen aufgrund Sprengarbeiten zum Tunnelvortrieb nicht ausgeschlossen werden.

Im denkmalrechtlich geschützten Bahnhof Feuerbach wird die Fußgängerunterführung zur Siemensstraße abgebrochen und die Bahngleise in ein Trogbauwerk verlegt. Eine neue Personenunterführung wird gebaut.

Baubedingt kommt es außerdem zu Beeinträchtigungen der Kulturdenkmale Rosensteinpark und Neckarkanal, sowie zu Störungen der Sichtbeziehungen.

Durch die Wahl von Sprengparametern (Lademenge je Zündstoff, Sprengbild etc.) können mögliche Beeinträchtigungen der Kulturgüter gemindert werden.

Dauerhafte Auswirkungen aufgrund von Erschütterungen werden durch den Einbau von Masse-Feder-Systemen und Beweissicherungsmaßnahmen vermieden.



### **6.2.9.2. Sonstige Sachgüter**

Zu den sonstigen Sachgütern zählen Geräte und Nutzungen, die hinsichtlich niederfrequenter magnetischer Felder empfindlich reagieren, z.B. Monitore und Diagnosegeräte. Sie sind in allen Bereichen mit Wohnnutzung, gemischter und gewerblicher Nutzung vorhanden.

Betriebsbedingt kann es zu Beeinflussungen von Sachgütern und deren Nutzungen durch magnetische Felder kommen. Betroffen sind insbesondere Monitore mit Kathodenstrahlröhren, aber auch medizinische und wissenschaftliche Laborgeräte, die empfindlich auf Magnetfelder reagieren. Eine Beeinflussung ist bei der Tunnelstrecke bis zu einem Abstand von 40 m und im oberirdischen Bereich bis zu einem Abstand von 100 m nicht auszuschließen.

### **6.2.10. Wechselwirkungen**

Die Verminderung bzw. Vermeidung von Auswirkungen des Vorhabens auf ein Schutzgut darf nicht dazu führen, dass ein anderes Schutzgut schwer und unerträglich beeinträchtigt wird. Hier ist ein entsprechender Ausgleich unter den Schutzgütern zu finden. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern können sich einstellen zum Beispiel bei der Errichtung und Ausgestaltung von Lärmschutzwänden und -wällen mit ihrer positiven Wirkung für das Schutzgut „Mensch“, Eingriffen aber in den Bereichen der Schutzgüter „Natur und Landschaft“. Ebenso sind Tunnellösungen grundsätzlich positiv für viele Schutzgüter („Mensch“, „Natur und Landschaft“, „Klima“, „Kulturgüter“). Sie können aber je nach Lage und geologischen Gegebenheiten auch zu erheblichen Eingriffen bei den Schutzgütern „Wasser“ und „Mensch“ (Erschütterungen) führen.

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt wird dieses Maß bei keinem Schutzgut zu Gunsten bzw. zu Lasten eines anderen Schutzguts überschritten. Die Bewertung der Wechselwirkungen ist Gegenstand der materiellen Abwägung, die im Rahmen der rechtlichen Gesamtwürdigung vorgenommen wird.

## **6.3. Ergebnis**

Ein großes Konfliktpotenzial entsteht vor allem während der Bauzeit durch Lärm, Erschütterungen und sonstige baubedingte Immissionen. Dies wirkt sich insbesondere auf die im Bereich des Vorhabens an den Tunnelportalen, Zwischenangriffen und sonstigen Baustellen wohnenden und arbeitenden Menschen aus. Auch für Tiere und Pflanzen sind die Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb beachtlich. Das Grund- und Mineralwasser kann während des Baubetriebs durch technische Maßnahmen vor erheblichen Beeinträchtigungen geschützt werden. Nach Fertigstellung des Vorhabens verbleiben aufgrund der Tieflage des neuen Bahnknotens nur an wenigen Stellen dauerhafte Beeinträchtigungen.

Bezogen auf den Schienenverkehr verbessert sich die Belastung durch Lärm aus dem Bahnbetrieb in nahezu allen von dem Vorhaben betroffenen Bereichen. Schutzmaßnahmen werden aus diesem Grund nur im Bereich Bad Cannstatt erforderlich, wo die Fern- und S-Bahnstrecken oberirdisch verlaufen.

Die verschiedenen Tunnelstrecken verlaufen zudem in einer solchen Tiefe, dass es nur an wenigen Stellen zu dauerhaften Einwirkungen durch Lärm, Erschütterungen und sekundären Luftschall kommt. Diese sind jedoch in fast allen Bereichen zumutbar bzw. können durch Schutzmaßnahmen auf ein zumutbares Maß beschränkt werden. Soweit Immissionskonflikte nicht vermieden werden können - wie es vor allem entlang der oberirdischen Streckenteile in Bad Cannstatt der Fall ist -, muss allerdings auf Entschädigungszahlungen ausgewichen werden.

Schwerer wiegen die Belastungen während der Bauzeit. Hier ist teilweise mit erheblichen Belastungen im Stadtgebiet durch Lärm und Erschütterungen zu rechnen, die nur durch ein umfangreiches Schutzkonzept reduziert werden können. Dennoch können unzumutbare Belastungen nicht ganz ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen der geplanten Trasse im vorliegenden PFA 1.5 auf die Schutzgüter Luft und Klima sind im Wesentlichen gering und führen zu keinen erheblichen oder nachteiligen Beeinträchtigungen. Baubedingte Auswirkungen auf die klimatische Situation ergeben sich durch die Inanspruchnahme von Ausgleichsräumen beiderseits der geplanten Eisenbahnbrücke über den Neckar. Die vorübergehende Inanspruchnahme der Gebiete mit Klimavielfalt sind jedoch so gering, dass es zu keiner Beeinträchtigung der klimatischen Situation kommt.

Temporär verschlechtert sich die lufthygienische Situation durch die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben durch Baumaschinen und Baufahrzeuge im Bereich der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie der zu Transportzwecken genutzten öffentlichen Straßen während der Bauphase. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der klimatischen Situation ergeben sich durch die Überbauung von Gebieten mit Klimavielfalt beiderseits des Neckars. Die sich hieraus ergebenden Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund ihrer Kleinflächigkeit gering und wirken sich nur im unmittelbaren Nahbereich aus.

Das Vorhaben liegt weitgehend im Einzugsbereich des Heil- und Mineralwasservorkommens. Durch spezielle Baumaßnahmen und umfangreiche Sicherungsmaßnahmen kann eine Beeinträchtigung der Mineralquellen verhindert werden. Insbesondere der Bau der neuen Neckarbrücke erfordert ein ausgeklügeltes Bauverfahren. Das Vorhaben bedarf in dieser Hinsicht einer herausgehobenen Überwachung während der Bauzeit. Weitere wasserrechtliche Konflikte sind bautechnisch zu lösen. Dauerhafte Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sind nicht zu erwarten.

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung lässt sich feststellen, dass die Vorhabenplanung einschließlich der sich im Planfeststellungsverfahren ergebenden Änderungen, dem Prinzip der Umweltvorsorge, hinreichend Rechnung trägt.

Die Planfeststellungsbehörde ist in Übereinstimmung mit den zuständigen Fachbehörden und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung zu der Einschätzung gelangt, dass die Vorhabenträgerin die aus dem Vorhaben resultierenden Umweltauswirkungen in den geänderten Planfeststellungsunterlagen entsprechend den gesetzlichen Regelungen erfasst und beschrieben hat. Dabei umfasst die Beschreibung des Vorhabens gemäß den Vorgaben des § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG auch die Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden: Die Vorhabenträgerin hat die einzelnen z.T. entgegenstehenden Belange soweit als möglich zu einem sachgerechten Ausgleich gebracht.

Insgesamt ruft das Vorhaben erhebliche Auswirkungen und damit einhergehend Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG hervor. Die vermeidbaren Beeinträchtigungen werden vermieden; die verbleibenden Beeinträchtigungen werden –soweit wie möglich – im Rahmen von Ersatzmaßnahmen kompensiert. Die nicht vermeidbaren und nicht kompensierbaren, d.h. verbleibenden Beeinträchtigungen werden aufgezeigt. Sie stehen im Hinblick auf die Beeinträchtigungsschwere einer Vorhabenzulassung nicht entgegen.

## **7. Gesamtabwägung**

Das Vorhaben kann unter Berücksichtigung aller öffentlichen und privaten Belange genehmigt werden. Die Bereitstellung einer langfristig leistungsfähigen Schieneninfrastruktur, die Einbindung der Neubaustrecke und des Bahnknotens Stuttgart in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz und die Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit des Korridors Stuttgart-Ulm durch Trennung von schnellem und langsamen Verkehr entspricht den übergeordneten verkehrspolitischen Zielen, Mobilität und Wirtschaftswachstum umweltgerecht zu sichern und den Schienenverkehr als wettbewerbsfähige und attraktive Alternative zu anderen Verkehrsträgern auszubauen. Die Anbindung des Landesflughafens Stuttgart an die Hochgeschwindigkeitsstrecke stimmt darüber hinaus mit dem verkehrspolitischen Ziel der Vernetzung der Verkehrsträger überein und erfüllt eine Forderung des Generalverkehrsplanes des Landes Baden-Württemberg. Zugleich wird hierdurch die überfällige Erschließung der dicht bevölkerten und wirtschaftlich stark entwickelten Region Filder an den Schienenfern- und -regionalverkehr hergestellt.

Durch die Tieferlegung des Hauptbahnhofs im anschließenden PFA 1.1, der damit einhergehenden Entflechtung der Zulaufstrecken und der Möglichkeit eines innerstädtischen Ringverkehrs entsteht eine höhere betriebliche und verkehrliche Flexibilität, wodurch der heutige Engpass im Zulauf aus Bad Cannstatt entschärft wird. Durch die konsequente Trennung von S-Bahn- und Fernbahn-

Gleisen werden nachteilige Überlagerungen bei einer Störung in einem Streckenbereich deutlich verringert. Zudem wird ein beachtliches städtebauliches Entwicklungspotenzial im Zentrum der Landeshauptstadt Stuttgart geschaffen, was zu einer entsprechenden Einschränkung des Flächenverbrauchs an der Peripherie führen wird.

Durch die weiträumige Lage der Strecke im Tunnel fallen die Beeinträchtigungen im PFA 1.5 eher gering aus. Insbesondere muss nur in eingeschränktem Umfang Eigentum dauerhaft entzogen werden, ganz überwiegend ist eine dingliche Sicherung ausreichend bzw. werden Grundstücke nur während der Bauzeit in Anspruch genommen. Ähnlich verhält es sich mit der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen.

Naturschutzrechtliche Eingriffe erfolgen in den Bauabschnitten, in denen die Tunnel in offener Bauweise gebaut werden, durch den Bau der Eisenbahnbrücke Neckar, die Errichtung eines Rettungsschachtes mit Ausstiegsbauwerk im Rosensteinpark sowie durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind hingegen aufgrund der überwiegenden Tunnellage und aufgrund der Vorbelastungen durch den vorhandenen Bahnbetrieb im Bereich der Gleisanlagen sowie durch den Auto- und Bahnverkehr im Neckartal im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt nicht zu erwarten.

Im Planfeststellungsabschnitt 1.5 fallen insgesamt 1,6 Mio. m<sup>3</sup> Erdmassen an. Davon werden ca. 0,19 Mio. m<sup>3</sup> Erdmassen im Rahmen der Baumaßnahmen verwertet. Dies ergibt eine Überschussmasse von 1,4 Mio. m<sup>3</sup> Bodenmaterial, die einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden muss.

Das beantragte Rettungskonzept entspricht den einschlägigen EBA-Richtlinien bzw. dem Stand der Technik. Die Verlegung des Rettungsausstiegs Rosensteinpark hat zum Vorteil, dass auch der Fernbahntunnel an diesen Ausstieg angeschlossen werden kann, so dass sich auch dort die Rettungswege entscheidend verkürzen. Den weiteren Belangen der Öffentlichen Sicherheit, insbesondere auch der mobilitätseingeschränkten Personen, wird im Rahmen der maßgeblichen Vorschriften Rechnung getragen und im Detail bei der Ausführungsplanung besonderes Augenmerk gewidmet.

Kommunale und raumordnerische Belange werden nur in geringem Umfang berührt. Die Ausgestaltung der neuen Neckarbrücke war Ergebnis eines städtebaulichen Wettbewerbs. und entspricht demnach weit gehend den kommunalen Vorstellungen.

Das Vorhaben hat allerdings einige schwer wiegende Eingriffe in Kulturgüter zur Folge. Insbesondere beim Bahnhof Feuerbach und im Rosensteinpark, aber auch im Bereich des Neckarkanals und des Gleisvorfelds des Hauptbahnhofs wird es zu Beeinträchtigungen kommen. Durch den

Erhalt einer Stützmauer im Bahnhof Feuerbach und durch die Verlegung des Rettungsausstiegs an den Rand des Rosensteinparks können diese zumindest abgemildert werden.

Im Ergebnis werden das öffentliche Interesse an der Realisierung des Vorhabens noch höher, als die entgegenstehenden öffentlichen und privaten Belange bewertet. Durch die festgesetzten Nebenbestimmungen ist sichergestellt, dass die von dem Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen öffentlicher und privater Interessen insgesamt auf das unabdingbare Maß begrenzt werden. Die verbleibenden Auswirkungen erreichen weder in einzelnen Bereichen noch in ihrer Gesamtheit ein Ausmaß, dass der Realisierung des Projektes entgegen gestellt werden müsste. Die verbleibenden Nachteile sind durch die verfolgte Zielsetzung gerechtfertigt und müssen im Interesse des Ganzen hingenommen werden.

## **8. Kosten**

Für diesen Planfeststellungsbeschluss sind gemäß § 3 Abs. 4 BEVVG Kosten (Gebühren und Auslagen) zu erheben, die die DB Netz AG als Antragstellerin zu tragen hat.

## **C. RECHTSBEHELFSBELEHRUNG**

Gegen diesen Planfeststellungsbeschluss kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Schubertstraße 11, 68165 Mannheim erhoben werden.

Als Zeitpunkt der Bekanntgabe gilt der letzte Tag der Auslegungsfrist. Dies gilt nicht für den Vorhabenträger und diejenigen, denen der Planfeststellungsbeschluss gesondert zugestellt wurde.

Die Klage ist bei dem Gericht schriftlich zu erheben. Die Klage muss den Kläger, die Beklagte (Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Präsidenten des Eisenbahn-Bundesamtes, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, Olgastraße 13, 70182 Stuttgart) und den Gegenstand des Klagebegehrens bezeichnen. Sie soll einen bestimmten Antrag enthalten.

Der Kläger hat innerhalb einer Frist von sechs Wochen, die Tatsachen, durch deren Berücksichtigung oder Nichtberücksichtigung im Verwaltungsverfahren er sich beschwert fühlt, anzugeben. Erklärungen oder Beweismittel, die erst nach Ablauf dieser Frist vorgebracht werden, können durch das Gericht zurückgewiesen werden.

Vor dem Verwaltungsgerichtshof muss sich jeder Beteiligte durch einen Rechtsanwalt oder Rechtslehrer an einer deutschen Hochschule im Sinne des Hochschulrahmengesetzes mit Befähigung zum Richteramt als Bevollmächtigten vertreten lassen, soweit er einen Antrag stellt. Juristische Personen des öffentlichen Rechts und Behörden können sich auch durch Beamte oder Angestellte mit Befähigung zum Richteramt sowie Diplom-Juristen im höheren Dienst, Gebietskör-

perschaften auch durch Beamte oder Angestellte mit Befähigung zum Richteramt der zuständigen Aufsichtsbehörde oder des jeweiligen kommunalen Spitzenverbandes des Landes, dem sie als Mitglied zugehören, vertreten lassen.

#### **D. AUSFERTIGUNGEN**

Dieser Planfeststellungsbeschluss wird 30-fach ausgefertigt.

1. Ausfertigung Vorhabenträgerin
2. und 3. Ausfertigung zur Auslegung bzw. Verbleib bei der LHS Stuttgart
4. bis 30. Ausfertigung an Einwender, Leitungsträger und Verbände

Eisenbahn-Bundesamt  
Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart  
Stuttgart, den 13.10.2006  
Im Auftrag

Monika Kaufmann