



Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.1 (Talquerung)

Datum: 28.01.2005

Planfeststellungsbeschluss

nach § 18 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)

für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“

Planfeststellungsabschnitt 1.1

(Talquerung mit neuem Hauptbahnhof)

von Bahn-km – 0,4- 42,0 bis Bahn-km + 0,4+32,0

in Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

A. Tenor	6
I. Feststellung des Planes	6
II. Gegenstand der Planfeststellung	6
1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes	6
1.1. Neubau	6
1.2. Abbruch vorhandener Anlagen	6
1.3. Umbauten vorhandener Anlagen	7
1.4. Neugestaltung von Plätzen	7
2. Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen	7
3. Notwendige Folgemaßnahmen (Anlagen Dritter)	7
3.1. Abzubrechende Gebäude und Gebäudeteile	7
3.2. Umbauten vorhandener Anlagen	8
4. Einrichtungen zur Baulegistik	8
III. Planunterlagen	9
IV. Wasserwirtschaftliche Entscheidungen	22
1. Erlaubnisse	22
2. Zulassungen	24
3. Befreiungen	24
V. Entscheidung über Einwendungen und Anträge, Forderungen, Bedenken und Hinweise	26
VI. Zusagen	26
1. Eigentum	26
2. Kommunale Belange	26
3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder	27
3.1. Lärmimmissionen aus dem Eisenbahnbetrieb	27
3.2. Baubedingte Immissionen	28
4. Luft und Klima	31
5. Natur und Landschaft; Erholung	31
6. Wasserwirtschaft	32
7. Öffentliche Sicherheit, Brand- und Katastrophenschutz	32
8. Belange Behinderter	34
9. Belange anderer Verkehrsträger	34
10. Belange anderer Leitungsträger	36
VII. Hinweise	37
1. Wasserwirtschaft	37
2. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder	37
3. Arbeitsschutz	38
VIII. Nebenbestimmungen	38
1. Allgemein	38
2. Kulturgüter	38
2.1. Bonatzgebäude	38
2.2. Bahndirektionsgebäude	40

2.3. Schlossgarten	40
2.4. Sonstige Kulturgüter	40
3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder	41
3.1. Lärm aus dem Eisenbahnbetrieb	41
3.2. Erschütterungen und Sekundärer Luftschall betriebsbedingt	41
3.3. Luftschall und Erschütterungen baubedingt	44
3.4. Elektrische und magnetische Felder	48
4. Luft und Klima	49
5. Natur und Landschaft; Erholung	50
6. Abfall	53
7. Wasserwirtschaft	54
7.1. Grundwasser- und Heilquellenschutz	54
7.2. Oberflächengewässer	122
7.3. Abwasser/ Kanalisation	122
8. Öffentliche Sicherheit, Brand- und Katastrophenschutz	123
9. Belange anderer Verkehrsträger	124
10. Belange anderer Leitungsträger	125
11. Bauausführung und Bauausführungsplanung	125
11.1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes	125
11.2. Anlagen Dritter (notwendige Folgemaßnahmen)	125
IX. Kosten	127
B. Begründung	127
I. Sachverhalt	127
1. Erläuterung des Vorhabens	127
1.1. Gleisführung im Talkessel von Stuttgart	130
1.2. Neugestaltung der Bahnhofsanlage	130
1.3. Baubedingte Begleitmaßnahmen	131
1.4. Bauleistungen und Bauzeit	132
2. Vorgängige Planungsstufen	133
II. Verfahrensablauf	134
1. Antrag	134
2. Zuständigkeit	134
3. Anhörungsverfahren	134
4. Planänderungen	137
4.1. Änderungen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes	138
4.2. Bahndirektionsgebäude	138
5. Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit	138
III. Rechtliche Würdigung	139
1. Planrechtfertigung	139
1.1. Ziele des Vorhabens	139
1.2. Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg, Teilbereich Stuttgart-Ulm	142
1.3. Anbindung des Flughafens und der Filderregion	144
1.4. Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart	146
1.5. Folgemaßnahmen	158
2. Abschnittsbildung	160

3. Alternativenprüfung	165
3.1. Die großräumigen Trassenkonzepte zwischen Stuttgart und Ulm.....	165
3.2. Alternativen im Bahnknoten Stuttgart	171
3.3. Varianten zur Antragsplanung	203
4. Vereinbarkeit des Vorhabens mit den öffentlichen und privaten Belangen.....	225
4.1. Eigentum.....	225
4.2. Raumordnerische und kommunale Belange.....	235
4.3. Kultur- und sonstige Sachgüter	249
4.4. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder	272
4.5. Luft und Klima	312
4.6. Natur und Landschaft, Erholung, Boden.....	316
4.7. Wasserwirtschaft	340
4.8. Brand- und Katastrophenschutz, Öffentliche Sicherheit	356
4.9. Belange behinderter und mobilitätseingeschränkter Menschen	374
4.10. Belange von Verkehrs- und Leitungsträgern	377
5. Bauausführung.....	378
5.1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes.....	378
5.2. Anlagen Dritter.....	379
6. Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 11,12 UVPG	379
6.1. Untersuchungsraum und Untersuchungsgegenstand	380
6.2. Auswirkungen während der Bauzeit	381
6.3. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nach Fertigstellung des Vorhabens..	384
6.4. Ergebnis.....	386
7. Gesamtabwägung	387
8. Kosten.....	388
C. Rechtsbehelfsbelehrung	388
D. Ausfertigungen	389

Verzeichnis der Abkürzungen

a.a.R.d.T.	allgemein anerkannte Regeln der Technik
a.a.O.	am angegebenen Ort
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BEVVG	Gesetz über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGG	Bundesbehindertengleichstellungsgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BodSchV	Bodenschutzverordnung
BS	Baustraße
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EdB	Eisenbahnen des Bundes
ENeuOG	Eisenbahnneuordnungsgesetz
EÜ	Eisenbahnüberführung
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplanung
M	Maßstab
SSB	Stuttgarter Straßenbahn AG
TL-RL	Tunnelrichtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

A. TENOR

I. Feststellung des Planes

Gemäß § 18 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27. Dezember 1993 (BGBl I S. 2396), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften hinsichtlich der Regelung der Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems vom 27.12.2004 (BGBl. I S. 3833), wird der Plan der DB Netz AG (Vorhabenträgerin) für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“, Planfeststellungsabschnitt 1.1 (Talquerung mit neuem Hauptbahnhof) 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 im Zentrum der Landeshauptstadt Stuttgart neben dem Neubau eines achtgleisigen Durchgangsbahnhofes in Tieflage von Bau-km – 0,4 – 42,0 bis + 0,4 + 32,0 nachfolgend aufgeführte wesentliche Bestandteile.

1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes

1.1. Neubau

- Neubau eines 8-gleisigen unterirdischen Durchgangsbahnhofes einschließlich Verbindungsbauwerke zu den unterirdischen Zulaufstrecken
- Neubau nördliches Bahnhofsgebäude (Ebenen 0, - 1, - 1a)

1.2. Abbruch vorhandener Anlagen

- Teilweiser Abbruch des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes in der Heilbronner Straße 7
- Abbruch der Ebenen B, C und D des S-Bahn-Bauwerks
- Abbruch Südflügel Bonatzbau

1.3. Umbauten vorhandener Anlagen

- Anbau Technikgebäude an Bonatzbau
- Anlage eines Parkplatzes für ca. 100 Kurzzeitparker und Baumcarree
- Rück- und Umbau, Anpassung des Gleisvorfeldes

1.4. Neugestaltung von Plätzen

- Kurt-Georg-Kiesinger-Platz
- Zugänge Staatsgalerie als Bahnhofsvorplatz, Platz „Am Turm“ und Platz „Am Schlossgarten“
- Vorfahrtsbereich Arnulf-Klett-Platz

2. Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen

- Ausgleichsmaßnahme „Erweiterung Unterer Schlossgarten“
- Ersatzmaßnahme „Neugestaltung der Freiflächen im Mussenbachtal“

3. Notwendige Folgemaßnahmen (Anlagen Dritter)

3.1. Abzubrechende Gebäude und Gebäudeteile

- Abbruch der Gebäude Jägerstraße 22+24
- Teilabbruch Jägerstraße 14-18
- Teilabbruch Fußgängerunterführung Richtung ehemaliges Bundesbahndirektionsgebäude
- Abbruch Nordflügel Bonatzbau
- Abbruch Landes pavillon
- Abbruch der bestehenden Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie
- Abbruch Gebäude Willy-Brandt-Straße 31
- Abbruch Gebäude Willy-Brandt-Straße 47
- Abbruch Fußgängerunterführung von der Sängerstraße in den Schlossgarten
- Abbruch Betriebsräume SSB, öffentliche Gaststätte und öffentliche WC-Anlage bei der Außenwand der bisherigen Haltestelle Staatsgalerie
- Abbruch Gebäude Sängerstraße 4
- Abbruch der Gebäude äußerer Nordbahnhof 12, 12/1, 12/3, 14, 17, 17b, 32

- Abbruch des Gebäudes Rosensteinstraße 32

3.2. Umbauten vorhandener Anlagen

- Abbruch der Gebäude Jägerstraße 22+24
- Teilabbruch Jägerstraße 14-18
- Inanspruchnahme des Gebäudes Jägerstraße 26
- Umbau Klettpassage
- Verlegung und Tieferlegung Stadtbahn Heilbronner Straße
- Bau des Stadtauswärts-Tunnels der U12 als Baustraße
- Umnutzung bestehender Stadtbahntunnel Heilbronner Straße zu betrieblichen Zwecken der Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB)
- Verkehrsumlegungen in der Heilbronner Straße und am Knoten Kurt-Georg-Kiesinger-Platz
- Verlegung und Anhebung der Stadtbahn Willy-Brandt-Straße und der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie
- Anbindungen an Bestand in Richtung Neckartor, Schillerstraße und Charlottenplatz
- Anhebung Parkgelände um 1 m, Anhebung Schillerstraße um 1 m
- Teilabbruch und Neubau Sanitärtrakt der Turnhalle des Königin-Katharina-Stifts
- Abbruch/ Verdämmung/ Umnutzung der bestehenden Stadtbahntunnel bei der Haltestelle Staatsgalerie
- Verkehrsumlegungen im Bereich Willy-Brandt-Straße, Gebhard-Müller-Platz, Konrad-Adenauer-Straße und Schillerstraße

4. Einrichtungen zur Bauleistik

- Bauleistikfläche C2 (Bereich Innerer Nordbahnhof)
- Bauleistikfläche A1 (Teilgebiet A 1)
- Bauleistikfläche S1 (Bereich ZOB)
- Bauleistikfläche S3 (Bereich Mittlerer Schlossgarten)
- Bauleistikfläche S2 (Bereich nord-westlich Wagenburgtunnel)
- Übergeordnete Baustraßen BS A, B, C, D, E
- Sonstige Baustelleneinrichtungsflächen BE1-BE16 entlang der Baumaßnahme
- Provisorischer Parkplatz (Parkdeck) am Polizeirevier Willy-Brandt-Straße mit Zufahrtsrampe

III. Planunterlagen

Der festgestellte Plan besteht aus dieser Entscheidung, 18 Bänden Planunterlagen, sowie 17 Bänden (nachrichtlich) geologischer, hydrogeologischer, geotechnischer und wasserwirtschaftlicher Fachgutachten und Stellungnahmen sowie dem Handlungskonzept Problemszenarien Wasserwirtschaft (Band 18 aus den geologischen, hydrogeologischen, geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Fachgutachten und Stellungnahmen).

Dabei handelt es sich im Einzelnen um folgende Unterlagen:

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information		
1		Gesamtinhaltsverzeichnis	24.08.01	04.10.04	X		
		Glossar			X		
		Abkürzungsverzeichnis			X		
1	1	Erläuterungsbericht:					
		Teil I	Allgemeiner Teil (Planrechtfertigung)	29.10.01	04.10.04		
		Teil II	Alternativentscheidung Aus- u. Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg	29.10.01	15.05.03 04.10.04		
		Teil III	Beschreibung des Planfeststellungsbereichs	29.10.01	09.02.04		
	2	2	Übersichtspläne:			X	
			2.1	Europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz			X
			2.2	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	Städtebaulicher Gesamtplan	24.08.01		X
			2.6	Übersichtslageplan PFA 1.1	24.08.01		X
			2.7	Übersichtshöhenplan in Kilometrierungssache, Bau-km 1.5 bis Bau-km +1.5	24.08.01	27.11.03	X
			2	3	Bauwerksverzeichnis	24.08.01	09.02.04
4	Lagepläne						
4	4.1	Lageplan Nord, Gleis-/Bahnsteigebene, Ebene (-1)		24.08.01	27.11.03		
	4.2	Lageplan Nord, Zugangsebene, Ebene (0)		24.08.01	27.11.03		
	4.3	Lageplan Nord, Draufsicht, Ebene (+1)		24.08.01	27.11.03		
	4.4	Lageplan Süd, Gleis-/Bahnsteigebene, Ebene (-1)		24.08.01			
	4.5	Lageplan Süd, Zugangsebene, Ebene (0)		24.08.01			
	4.6	Lageplan Süd, Draufsicht, Ebene (+1)		24.08.01			
	4.7	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße		24.08.01	27.11.03		
	4.8	Lageplan S-Bahn, Verbindungsebene, Ebene (-2)		24.08.01			
	4.9	Lageplan S-Bahn, Bahnsteigebene, Ebene (-3)		24.08.01			
	4.10	Lageplan Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie		24.08.01			
	4.11	Lagepläne Umbau Gleisvorfeld (4 Blätter)		24.08.01			
4.12	Lageplan Süd, Unterer Schlossgarten, Abteilung Sicherheitsdrainage	24.08.01					

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	4.13	Rückbau Gleisanlagen und sonstige Bauwerke im Bereich für die Ausgleichsmaßnahme A1 (2 Blätter)	24.08.01		
	5	Höhenpläne			
	5.1	Höhenplan in Kilometrierungsachse, Bau-km -0.4-42.0 bis Bau-km +0.4+32.0	24.08.01	27.11.03	
	5.2	Höhenplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Achse 301	24.08.01	28.11.03	
	5.3	Höhenplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Achse 302	24.08.01	28.11.03	
	5.4	Höhenplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Achse 633	24.08.01		
	5.5	Höhenplan Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, Gleisachse 31	24.08.01		
	5.6	Höhenplan Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, Gleisachse 32	24.08.01		
	5.7	Höhenplan Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, Gleisachse 33	24.08.01		
	5.8	Höhenplan Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, Gleisachse 34	24.08.01		
3	6	Regelquerschnitte			
	6.1	Eisenbahntechnischer Regelquerschnitt I mit Masse-Feder-System, Bau-km -0.4-25.0	24.08.01		X
	6.2	Eisenbahntechnischer Regelschnitt II mit Masse-Feder-System, Bau-km -0.3-37.0	24.08.01		X
	6.3	Eisenbahntechnischer Regelquerschnitt III mit Masse-Feder-System, Bau-km -0.1-68.0	24.08.01		X
	6.4	Eisenbahntechnischer Regelquerschnitt IV, Bau-km -0.0-87.0	24.08.01		X
	7	Bauwerkspläne			
	7.1	DB-Tunnel und Bahnhofshalle			
	7.1.1	DB-Tunnel Nordkopf			
	7.1.1.1	Grundriss Gleisebene (-1) einschließlich Rettungszufahrt Nord Bau-km -0.4-42.0 bis Bau-km -0.2-15.0	24.08.01	27.11.03	
	7.1.1.2	Längsschnitt 1-1 in Achse Kilometrierung Bau-km -0.4-42.0 bis -0.2-15.0	24.08.01	27.11.03	
	7.1.1.3	Querschnitt 2- 2, Bau-km -0.4-42.0	24.08.01		
	7.1.1.4	Querschnitt 3- 3, Bau-km -0.4-34.0	24.08.01		
	7.1.1.5	Querschnitt 4- 4, Bau-km -0.4-15.0	24.08.01		
	7.1.1.6	Querschnitt 5- 5, Bau-km -0.3-99.0	24.08.01		
	7.1.1.7	Querschnitt 6- 6, Bau-km -0.3-74.0	24.08.01	27.11.03	
	7.1.1.8	Querschnitt 7- 7, Bau-km -0.3-66.0	24.08.01	27.11.03	
	7.1.1.9	Querschnitt 8- 8, Bau-km -0.3-45.0	24.08.01	27.11.03	
	7.1.1.11	Querschnitt 10-10, Bau-km -0.2-44.0	24.08.01		
3	7.1.1.12	Querschnitt 11-11, Bau-km -0.2-38.0	24.08.01		
	7.1.1.13	Grundriss Schwallbauwerk Nord	24.08.01	27.11.03	
	7.1.1.14	Längsschnitt 12-12 Rettungszufahrt Nord, Querschnitt 13-13 Rettungszufahrt Nord	24.08.01		
	7.1.1.15	DB-Tunnel Nordkopf Systemplan/Querschnitt zur Abfangung ehem. Direktionsgebäude der DB		04.12.03	

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	7.1.2	Trogkonstruktion Bahnhofshalle Bereich Bonatzgebäude			
	7.1.2.1	Grundriss Gleis-/Bahnsteigebene (-1), Bau-km -0.2-15.0 bis Bau-km 0.0+32.0	24.08.01		
	7.1.2.2	Längsschnitt 1-1 in Achse Kilometrierung, Bau-km -0.2-15.0 bis Bau-km 0.0+32.0	24.08.01		
	7.1.2.3	Längsschnitt 2-2 in Achse Bahnsteig 2, Bau-km -0.2-15.0 Bau bis Bau-km 0.0+32.0	24.08.01		
	7.1.2.4	Querschnitt 3-3 Bau-km -0.1-66.0	24.08.01		
	7.1.2.5	Querschnitt 4-4 Bau-km 0.0-66.0	24.08.01		
	7.1.3	Trogkonstruktion Bahnhofshalle Bereich Schlossgarten			
	7.1.3.1	Grundriss Gleis-/Bahnsteigebene (-1) Bau-km +0.0+32.0 bis Bau-km +0.2+32.0	24.08.01		
	7.1.3.2	Längsschnitt 1-1 in Achse Kilometrierung Bau-km +0.0+32.00 bis Bau-km +0.2+32.00	24.08.01		
	7.1.3.3	Längsschnitt 2-2 in Achse Bahnsteig 2 Bau-km +0.0+32.00 bis Bau-km +0.2+32.00	24.08.01		
	7.1.3.4	Querschnitt 3-3 Bau-km +0.1+30.0	24.08.01		
	7.1.3.5	Querschnitt 4-4 Bau-km +0.2+03.708	24.08.01		
4	7.1.4	DB-Tunnel Südkopf			
	7.1.4.1	Grundriss Gleisebene (-1) Bau-km +0.2+32.0 bis Bau-km +0.4+32.0	24.08.01		
	7.1.4.2	Längsschnitt 1-1 in Achse Kilometrierung Bau-km +0.2+32.00 bis Bau-km +0.4+32.00	24.08.01		
	7.1.4.3	Querschnitt 2-2 Bau-km +0.2+80.0	24.08.01		
	7.1.4.4	Querschnitt 3-3 Bau-km +0.3+30.0	24.08.01		
	7.1.4.5	Querschnitt 4-4 Bau-km +0.3+44.799	24.08.01		
	7.1.4.6	Querschnitt 5-5 Bau-km +0.4+00.0	24.08.01		
	7.1.4.7	Querschnitt 6-6 Bau-km +0.4+31.5	24.08.01		
	7.1.4.8	Schwallbauwerk Süd, Grundriss Ebene (+1) Bau-km +0.3+90.00 bis Bau-km +04+32.00	24.08.01		
	7.1.5	Bahnhofshalle und Gebäude des Hauptbahnhofs			
	7.1.5.1	Städtebaulicher Gesamtplan	24.08.01		X
	7.1.5.2	Übersichtsplan Ebene E (-2) Ebene E -2, Verteilerebene S-Bahn	24.08.01		
	7.1.5.3	Übersichtsplan Ebene E (-1a) Tiefgaragengeschoss Ebene E -1a Nördliches Bahnhofsgebäude	24.08.01		
	7.1.5.4	Übersichtspläne Ebene E (-1) (4 Blätter)	24.08.01		
5	7.1.5.5	Übersichtspläne Ebene E (0) (5 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.6	Übersichtspläne Ebene E (+1) (5 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.7	Übersichtspläne Ebene E (+2) (2 Blätter)	24.08.01		
6	7.1.5.8	Übersichtspläne Ebene E (+3), Ebene E (+2a) (2 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.9	Ebene E (+4), Nördliches Bahnhofsgebäude	24.08.01		X
	7.1.5.10	Ebene E (+5), Nördliches Bahnhofsgebäude	24.08.01		X
	7.1.5.11	Ebene E (+6), Nördliches Bahnhofsgebäude	24.08.01		X
	7.1.5.12	Ebene E (+7), Nördliches Bahnhofsgebäude	24.08.01		X
	7.1.5.13-31	Übersichtsplan Schnittführung			X
	7.1.5.13	Querschnitt Q1 (2 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.14	Querschnitt Q2 (3 Blätter)	24.08.01		

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
6	7.1.5.15	Querschnitt Q4 (2 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.16	Querschnitt Q6 (3 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.17	Querschnitt Q7 (2 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.18	Querschnitt Q9, Bahnhofshalle	24.08.01		
	7.1.5.19	entfallen			
	7.1.5.20	entfallen			
	7.1.5.21	Querschnitt QC, Bahnhofshalle	24.08.01		
	7.1.5.22	Längsschnitt L1, Nördliches Bahnhofsgebäude	24.08.01		
	7.1.5.23	Längsschnitt L1, Bonatzgebäude	24.08.01		
	7.1.5.24	Längsschnitt L2, Bonatzgebäude	24.08.01		
7	7.1.5.25	Längsschnitt L1, Klettpassage	24.08.01		
	7.1.5.26	Längsschnitt L2 (2Blätter) Achse A1 – A 10; Achse A11 – A 16 Bahnhofshalle	24.08.01		
	7.1.5.27	entfallen			
	7.1.5.28	Längsschnitt L4, Achse A10-A1, Bahnhofshalle	24.08.01		
	7.1.5.29	Querschnitt QD, Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
	7.1.5.30	Längsschnitt L5, Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
	7.1.5.31	Längsschnitt L6, Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
	7.1.5.32	Bonatzgebäude (3 Blätter) Mechanische Entrauchung – Schemaschnitt Wandhydranten-Sprinkler Prinzipschema Prinzipschema Brandmeldeanlage	24.08.01		X
	7.1.5.33	Bauwerkspläne Bonatzgebäude (15 Blätter)	24.08.01		
	7.1.5.34	Verkehrspläne (6 Blätter)	24.08.01		
8	7.1.6	Entwässerung			
	7.1.6.1	Lageplan Ebene (-1) Bau-km -0.4-32.0 bis Bau-km 0.0+32.0	24.08.01		
	7.1.6.2	Lageplan Ebene (-1) Bau-km 0.0-32.0 bis Bau-km 0.4-32.0	24.08.01		
	7.1.6.3	Teilgrundriss und -längsschnitt Bau-km -0.1-54.0	24.08.01		
	7.1.6.4	Detailschnitte	24.08.01		
	7.1.6.5	Schmutz- und Regenwasserübergabe aus Gebäude, Verkehrsflächen und Oberflächengestaltung des Hauptbahnhofs	24.08.01		
	7.2	Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße			
	7.2.1	Bereich offene Bauweise			
	7.2.1.1	Grundriss Straßenebene Kurt-Georg-Kiesinger-Platz	24.08.01		
	7.2.1.2	Grundriss Fußgängerebene Kurt-Georg-Kiesinger-Platz	24.08.01	27.11.03	
	7.2.1.3	Grundriss Gleisebene Kurt-Georg-Kiesinger-Platz	24.08.01		
	7.2.1.4	Grundriss Straßenebene Türlenstraße	24.08.01		
	7.2.1.5	Grundriss NWS-/SSB-Betriebsraum Ebene Türlenstraße	24.08.01		
	7.2.1.6	Grundriss Gleisebene Stadtbahn Türlenstraße	24.08.01		

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	7.2.1.7	Längsschnitt Achse 301 km +1.1+60.000 bis km + 1.2+75.000	24.08.01	27.11.03	
	7.2.1.8	Längsschnitt Achse 301 km 1.7+40.000 bis km 1.8+78.000	24.08.01		
8	7.2.1.9	Längsschnitt Achse 302 km + 1.1+60.000 bis km +1.2+75.000	24.08.01	27.11.03	
	7.2.1.10	Längsschnitt Achse 302 km 1.7+50.000 bis km 1.8+85.000	24.08.01		
	7.2.1.11	Querschnitt km +1.1+84.000 Achse 301 Bestand Block 59	24.08.01		
	7.2.1.12	Querschnitt km +1.1+88.000 Achse 301 Bestand Block 60	24.08.01		
	7.2.1.13	Querschnitt km + 1.2+08.000 Achse 301 Bestand Block 62	24.08.01		
	7.2.1.14	Querschnitt km +1.2+22.000 Achse 301 Bestand Block 64	24.08.01		
	7.2.1.15	Querschnitt km +1.2+43.000 Achse 301 Bestand Block 66	24.08.01		
	7.2.1.16	Querschnitt km 1.7+74.100 Achse 301 Blockfuge Bestand 44/45	24.08.01		
	7.2.1.17	Querschnitt km 1.7+84.200 Achse 301 Blockfuge Bestand 45/46	24.08.01		
	7.2.1.18	Querschnitt km 1.8+04.200 Achse 301 Block- fuge Bestand 47/48	24.08.01		
9	7.2.2	Bereich bergmännische Bauweise			
	7.2.2.1	Regelquerschnitt bergmännischer Tunnel	24.08.01		
	7.2.2.2	Querschnitt Querschlag km 1.4 + 98.0	24.08.01		
	7.2.2.3	Querschnitt km +1.3+15.000 Achse 301	24.08.01	28.11.03	
	7.2.2.4	Querschnitt km + 1.4+30.000 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.5	Querschnitt km +1.4+78.000 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.6	Querschnitt km +1.5-13.000 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.7	Querschnitt km +1.5+60.000 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.8	Querschnitt km +1.6+14.000 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.9	Querschnitt km +1.6+84.500 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.10	Querschnitt km + 1.7+34.500 Achse 301	24.08.01		
	7.2.2.11	Querschnitt Überwerfungsbauwerk Achse 301/1	24.08.01		
	7.2.2.12	Querschnitt Überwerfungsbauwerk Achse 302/8	24.08.01		
	7.2.2.13	Übersichtslageplan Querschnitte	24.08.01		
	7.2.3	Varianten Verlegung Stadtbahn Heilbron- ner Straße und Anschluss Stadtbahnlinie U12			
	7.2.3.1	Lageplan Variante A+B	24.08.01		X
	7.2.3.2	Höhenplan Variante A+B, Achse 31	24.08.01		X
	7.2.3.3	Höhenplan Variante A+B, Achse 33	24.08.01		X
	7.2.3.4	Höhenplan Variante A+B, Achse 34	24.08.01		X
	7.2.3.5	Lageplan Variante C1	24.08.01		X
	7.2.3.6	Höhenplan Variante C1, Achse 101	24.08.01		X
	7.2.3.7	Höhenplan Variante C1, Achse 103	24.08.01		X
	7.2.3.8	Höhenplan Variante C1, Achse 104	24.08.01		X
	7.2.3.9	Lageplan Variante C3	24.08.01		X
	7.2.3.10	Höhenplan Variante C3, Achse 301	24.08.01		X
	7.2.3.11	Höhenplan Variante C3, Achse 302	24.08.01		X
	7.2.3.12	Höhenplan Variante C3, Achse 633	24.08.01		X

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	7.2.3.13	Höhenplan Variante C3, Achse 634	24.08.01		X
	7.2.3.14	Lageplan Variante D	24.08.01		X
	7.2.3.15	Höhenplan Variante D, Achse 501	24.08.01		X
	7.2.3.16	Höhenplan Variante D, Achse 502	24.08.01		X
	7.2.3.17	Höhenplan Variante D, Achse 503	24.08.01		X
	7.2.3.18	Höhenplan Variante D, Achse 504	24.08.01		X
10	7.3	Düker Hauptsammler West, Kanal Lautenschlagerstraße, Fernheizkanal Heilbronner Straße und Medienkanal Kurt-Georg-Kiesinger-Platz			
	7.3.1	Grundriss	24.08.01		
	7.3.2	Längsschnitt 1 - 1 Düker	24.08.01		
	7.3.3.	Längsschnitt 2 - 2 Kanal Lautenschlagerstraße, Querschnitt 3 - 3 Verbindungskanal, Fernheiz- u. Medienkanal, Querschnitt 4 - 4 Dükerrohre, Fernheiz- und Medienkanal	24.08.01		
	7.3.4	Grundriss und Schnitte Dükeroberhaupt	24.08.01		
	7.3.5	Grundrisse und Schnitte Dükerunterhaupt	24.08.01		
	7.3.6	Schnitte Fernheiz- und Medienkanal vor der LBBW (ehemals SüdwestLB)	24.08.01		
	7.4	S-Bahn-Überbrückung			
	7.4.1	Grundriss S-Bahnebene (-3)	24.08.01		
	7.4.2	Grundriss Verteilerebene (-2)	24.08.01		
	7.4.3	Längsschnitt 1-1 durch S-Bahntunnel	24.08.01		
	7.4.4	Längsschnitt 2-2 und 3-3 durch Pfahlachse Südost und durch Pfahlachse Nordwest	24.08.01		
	7.4.5	Querschnitt 4-4 durch S-Bahntunnel (Treppe)	24.08.01		
	7.4.6	Querschnitt 5-5 durch S-Bahntunnel (außerhalb Treppe)	24.08.01		X
	7.4.7	Querschnitt 6-6 und Querschnitt 7-7 durch S-Bahntunnel	24.08.01		X
	7.5	Düker Cannstatter Straße			
	7.5.1	Grundriss	24.08.01		
	7.5.2	Längsschnitt	24.08.01		
	7.5.3	Querschnitt	24.08.01		
	7.5.4	Horizontalschnitte Oberhaupt	24.08.01		
	7.5.5	Vertikalschnitte Oberhaupt	24.08.01		
	7.5.6	Horizontalschnitte Unterhaupt (tiefer Teil)	24.08.01		
	7.5.7	Vertikalschnitte Unterhaupt (tiefer Teil)	24.08.01		
	7.5.8	Horizontalschnitte Unterhaupt (hoher Teil)	24.08.01		
	7.5.9	Vertikalschnitte Unterhaupt (hoher Teil)	24.08.01		
	7.5.10	Anschluss an Bestand Klettpassage	24.08.01		
	7.5.11	Anschluss an Bestand Schlossgarten	24.08.01		
11	7.6	Düker Nesenbach			
	7.6.1	Grundriss Teil 1	24.08.01		
	7.6.2	Grundriss Teil 2	24.08.01		
	7.6.3	Längsschnitt Teil 1	24.08.01		
	7.6.4	Längsschnitt Teil 2	24.08.01		
	7.6.5	Anpassungsstrecke entlang Planetarium	24.08.01		
	7.6.6	Querschnitt Königin-Katharina-Stift und Planetarium	24.08.01		

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	7.6.7	Querschnitte bergmännischer Teil	24.08.01		
	7.6.8	Horizontal- und Vertikalschnitte Oberhaupt	24.08.01		
	7.6.9	Horizontalschnitte Pumpenhaus, Zugang zum Pumpenhaus	24.08.01		
	7.6.10	Vertikalschnitte Pumpenhaus	24.08.01		
	7.6.11	Umleitungsphasen 1 - 6, Oberhaupt	24.08.01		X
	7.6.12	Umleitungsphasen 1 - 6, Unterhaupt	24.08.01		X
	7.6.13	Querschnitte 1 - 1 bis 4 - 4, Bestand	24.08.01		X
	7.7	Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie			
	7.7.1	Übersichtsplan Abschnitt Willy-Brandt-Straße/Gebhard-Müller-Platz	24.08.01		
11	7.7.2	Übersichtsplan Abschnitt Schillerstraße	24.08.01		
	7.7.3	Grundriss Gleisebene, Abschnitt Willy-Brandt-Straße	24.08.01		
	7.7.4	Grundriss Gleisebene, Abschnitt neue Haltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
	7.7.5	Grundriss Gleisebene, Abschnitt Gebhard-Müller-Platz	24.08.01		
	7.7.6	Grundriss Gleisebene, Abschnitt Schillerstraße	24.08.01		
	7.7.7	Längsschnitt Achse 32, km +1.1+50 bis +1.0+10, Bereich Willy-Brandt-Straße	24.08.01		
	7.7.8	Längsschnitt Achse 32, km +1.0+20 bis +0.7+70, Bereich Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
	7.7.9	Längsschnitt Achse 32, km +0.7+70 bis +0.5+17, Bereich Konrad-Adenauer-Straße bis Willy-Brandt-Straße	24.08.01		
	7.7.10	Blatt 1: Längsschnitt Achse 31 km * 0,0+00 bis * 0,1+30 Bereich Gebhard-Müller Platz Blatt 2, Längsschnitt Achse 31 km + 0,1+40 bis + 0,2+80 Bereich Schillerstraße	24.08.01		
	7.7.11	Blatt 1: Längsschnitt Achse 34 km + 0,3+10 bis + 0,4+50 Bereich Gebhard-Müller-Platz Blatt 2: Längsschnitt Achse 34 km +0,3+10 bis +0,4+50 Bereich Schillerstraße	24.08.01		
12	7.7.12	Querschnitt km 0.5+77.52, Achse 33 Blockfuge Bestand 24/25	24.08.01		
	7.7.13	Querschnitt km 0.6+17.666, Achse 33 Blockfuge Bestand 20/21	24.08.01		
	7.7.14	Querschnitt km 0.6+27.687, Achse 33 Blockfuge Bestand 19/20	24.08.01		
	7.7.15	Querschnitt km 0.4+74.00, Achse 34 Blockfuge Bestand 41/42 und 51/52	24.08.01		
	7.7.16	Querschnitt km 0.5+46.0, Achse 34 Blockfuge Bestand 58/59, Achse Schillersteg	24.08.01		
	7.7.17	Querschnitt km 0.7+44.015, Achse 33 Blockfuge Bestand 10/11 und 34/35	24.08.01		
	7.7.18	Querschnitt km 0.7+68.86, Achse 33 Block-	24.08.01		

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
		fuge Bestand 8/9 und 31/32			
	7.7.19	Querschnitt km 0.8+08.31, Achse 33 Blockfuge Bestand 5/6	24.08.01		
	7.7.20	Querschnitt km 0.8+43.84, Achse 33 Blockfuge Bestand 3/4	24.08.01		
	7.7.21	Querschnitt km 0.8+71.185, Achse 33 Blockfuge Bestand 2/3	24.08.01		
	7.7.22	Querschnitt km 0.9+10.00, Achse 33 Blockfuge Bestand 66/67	24.08.01		
	7.7.23	Querschnitt km 0.9+84.55, Achse 33 Blockfuge Bestand 60/61	24.08.01		
	7.7.24	Querschnitt km 1.0+15.50, Achse 33 Blockfuge Bestand 57/58	24.08.01		
	7.7.25	Querschnitt km 0.5+97.29, Achse 34 Blockfuge Bestand 62/63	24.08.01		
	7.7.26	Prinzipschnitt Anschluss Neubauteile - Bestand	24.08.01		
	7.7.27	Umlegung Schienenverkehr, Bauphasen 1 + 2	24.08.01		X
	7.7.28	Umlegung Schienenverkehr, Bauphasen 3 + 4	24.08.01		X
	7.7.29	Anhebung der Schillerstraße im Bereich des neuen Stadtbahntunnels	24.08.01		
12	7.8	Verlängerung Unterfahung Gebhard-Müller-Platz			
	7.8.1	Grundriss in B 14 Straßenebene, Teil 1	24.08.01		
	7.8.2	Grundriss in B 14 Straßenebene, Teil 2	24.08.01		
	7.8.3	Längsschnitt Teil 1	24.08.01		
	7.8.4	Längsschnitt Teil 2	24.08.01		
	7.8.5	Querschnitt km 0+110	24.08.01		
	7.8.6	Querschnitt km 0+140	24.08.01		
	7.8.7	Querschnitt km 0+180	24.08.01		
	7.8.8	Querschnitt km 0+216.53	24.08.01		
	7.8.9	Querschnitt km 0+240	24.08.01		
	7.8.10	Querschnitt km 0+290	24.08.01		
13	8	Leitungsbestands- und Leitungsverlegepläne			
	8.1	Lageplan Nord, Strom	24.08.01		
	8.2	Lageplan Süd, Strom	24.08.01		
	8.3	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Strom	24.08.01		
	8.4	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Strom	24.08.01		
	8.5	Lageplan Nord, Gas	24.08.01		
	8.6	Lageplan Süd, Gas	24.08.01		
	8.7	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Gas	24.08.01		
	8.8	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Gas	24.08.01		
	8.9	Lageplan Nord, Wasser	24.08.01		
	8.10	Lageplan Süd, Wasser	24.08.01		
	8.11	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Wasser	24.08.01		
	8.12	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Wasser	24.08.01		

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	8.13	Lageplan Nord, Abwasser	24.08.01		
	8.14	Lageplan Süd, Abwasser	24.08.01		
	8.15	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Abwasser	24.08.01		
	8.16	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Abwasser	24.08.01		
	8.17	Lageplan Nord, Telekom und Sonstige	24.08.01		
	8.18	Lageplan Süd, Telekom und Sonstige	24.08.01		
	8.19	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Telekom und Sonstige	24.08.01		
	8.20	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Telekom und Sonstige	24.08.01		
	8.21	Lageplan Nord, Fernheizung	24.08.01		
	8.22	Lageplan Süd, Fernheizung	24.08.01		
	8.23	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Fernheizung	24.08.01		
	8.24	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Fernheizung	24.08.01		
	8.25	Lageplan Nord, Signalleitungen	24.08.01		
	8.26	Lageplan Süd, Signalleitungen	24.08.01		
	8.27	Lageplan Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße, Signalleitungen	24.08.01		
	8.28	Lageplan Verlegung Haltestelle Staatsgalerie, Signalleitungen	24.08.01		
14	9	Grunderwerb			
	9.1	Grunderwerbsverzeichnis einschl. Deckblatt Nr. 1 zum Grunderwerbsverzeichnis	24.08.01	19.02.03 10.07.03	
	9.2	Grunderwerbspläne Übersichtsplan Blattsnitte Grunderwerb	10.08.01		X
	9.2.1	Talquerung Nord	24.08.01		
	9.2.2	Talquerung Süd	24.08.01		
	9.2.3	Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße	24.08.01		
	9.2.4	Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
	9.2.5	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 1	24.08.01		
	9.2.6	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 2	24.08.01		
	9.2.7	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 3, einschl. LBP-Maßnahmen	24.08.01		
	9.2.8	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 4	24.08.01		
	9.2.9	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 5	24.08.01		
	9.2.10	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 6	24.08.01		
	9.2.11	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 7	24.08.01		
	9.2.12	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 8, einschl. LBP-Maßnahmen	24.08.01		
	9.2.13	Baulogstraße und Logistikflächen Teil 9	24.08.01		
	9.2.14	Unterer Schlossgarten, Abteilung Sicherheitsdränage	24.08.01		
	9.2.15 (neu)	Grunderwerbsplan Ersatzmaßnahme am Mussenbach	19.02.03	11.07.03	
14	9.3	Bautechnische Beweissicherungsgrenze			
	9.3.1	Talquerung Nord	24.08.01		
	9.3.2	Talquerung Süd	24.08.01		
	9.3.3	Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße	24.08.01		
	9.3.4	Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	24.08.01		
14	10	Brandschutz- und Rettungskonzept			

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	10.1	Erläuterungsbericht	24.08.01	08.11.04	
	10.2	Pläne			
	10.2.1	Übersichtsplan Rettungswege im Tunnelbereich	24.08.01		X
	10.2.2	Systemskizze Nordkopf	24.08.01		
	10.2.3	Gleisüberfahrt Nordkopf, Bau-km -0.4-25.0	07.05.99		
	10.2.4	Systemskizze Südkopf	24.08.01		
14	10.2.5	Anlagen zum Brandschutz- und Rettungskonzept (Blatt 1 von 21 bis Blatt 12 von 21)	24.08.01		
15	10.2.5	Anlagen zum Brandschutz- und Rettungskonzept (Blatt 13 von 21 bis Blatt 21 von 21)	24.08.01		
	10.2.6	Rettungswege Ebene (-1) Nordkopf - Bahnhofshalle - Südkopf	24.08.01		
15	11	Grundwasserumläufigkeit und Sicherheitsdränage			
	11.1	Erläuterungsbericht			
	11.2	Pläne			
	11.2.1	Teilquerschnitt Umläufigkeit, Grundwassersperre und Sicherheitsdränage, Notflutöffnung	24.08.01		
	11.2.2	Längsschnitt Sicherheitsdränage Nord	24.08.01		
	11.2.3	Längsschnitt Sicherheitsdränage Süd	24.08.01		
	11.2.4	Bauablauf Bereich Schlossgarten, Trogab-schnitte 15-19/20. Schematische Darstellung der GW-Absenkung und der Maßnahmen zur Stützung des Grundwasserkörpers	24.08.01		X
	12	Gewährleistung der Funktion des Hauptbahnhofs während der Bauzeit			
	12.1	Erläuterungsbericht			X
	12.2	Querschnitt 5-5 Bau-km -0.1-00.0, Trog im Bauzustand einschl. prov. Querbahnsteig, Baustraße und provisorischer Zugang	24.08.01		X
	13	Baulogistik			
	13.1	Erläuterungsbericht			
	13.2	Übersichtsplan Baulogistik Mitte	24.08.01		X
	13.3	Baustraßen + Logistikflächen Talquerung Bereich Jägerstraße - Cannstatter Straße	24.08.01		
	13.4	Baustraßen + Logistikflächen Talquerung Bereich Cannstatter Straße - Urbanstraße	24.08.01		
	13.5	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 1	24.08.01		
	13.6	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 2	24.08.01		
	13.7	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 3	24.08.01		
	13.8	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 4	24.08.01		
	13.9	Lageplan Baustraße und Logistikflächen	24.08.01		

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
		Teil 5			
	13.10	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 6	24.08.01		
	13.11	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 7	24.08.01		
	13.12	Lageplan Baustraße und Logistikflächen Teil 8	24.08.01		
	13.13	Schnitte übergeordnete Baustraße Teil 1	24.08.01		X
	13.14	Schnitte übergeordnete Baustraße Teil 2	24.08.01		X
	13.15	Schnitte übergeordnete Baustraße Teil 3	24.08.01		X
	13.16	Grundriss und Schnitte Betonmischanlage auf C2	24.08.01		X
16	14	Verkehrsführung während der Bauzeit			
17	14.1	Erläuterungsbericht			X
	14.2	Pläne			
	14.2.1	Verkehrsstufen Heilbronner Straße, Bereich Kurt-Georg-Kiesinger-Platz	24.08.01		X
	14.2.2	Verkehrsstufen Heilbronner Straße, Bereich DB-Tunnel	24.08.01		X
	14.2.3	Verkehrsstufen Heilbronner Straße, Bereich Haltestelle Türlenstraße	24.08.01		X
	14.2.4	Verkehrsstufen Schillerstraße/Gebhard-Müller-Platz, Teil 1	24.08.01		X
	14.2.5	Verkehrsstufen Schillerstraße/Gebhard-Müller-Platz, Teil 2	24.08.01		X
	14.2.6	Verkehrsstufen Schillerstraße/Gebhard-Müller-Platz, Teil 3	24.08.01		X
	14.2.7	Verkehrsstufen Willy-Brandt-Straße, Bereich Interconti-Steg	24.08.01		X
	14.2.8	Verkehrsstufen Willy-Brandt-Straße, Bereich DB-Tunnel, Teil 1	24.08.01		X
	14.2.9	Verkehrsstufen Willy-Brandt-Straße, Bereich DB-Tunnel, Teil 2	24.08.01		X
	14.2.10	Verkehrsstufen Willy-Brandt-Straße, Verlängerung Straßenunterführung Gebhard-Müller-Platz, Teil 1	24.08.01		X
	14.2.11	Verkehrsstufen Willy-Brandt-Straße, Verlängerung Straßenunterführung Gebhard-Müller-Platz, Teil 2	24.08.01		X
	14.2.12	Verkehrsstufen Willy-Brandt-Straße, Verlängerung Straßenunterführung Gebhard-Müller-Platz, Teil 3	24.08.01		X
	14.2.13	Fußgängerführung und Radwege, Bereich Talquerung Nord	24.08.01		X
	14.2.14	Fußgängerführung und Radwege, Bereich Talquerung Süd	24.08.01		X
	14.2.15	Nutzung Kurt-Georg-Kiesinger-Platz, Baustufen für Stellplätze und Vorfahrt	24.08.01		
	15	Umweltverträglichkeitsstudie			
	15.1	Erläuterungsbericht	August 01	Mai 2002	X
	15.2.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen/Schutzgut Landschaft - Schutzgebiete -	24.08.01		X

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
	15.2.2	Schutzgut Landschaft/Erholung, Kulturgüter	24.08.01		X
	15.2.3	Konfliktschwerpunkte	24.08.01		X
	16	Schalltechnische Untersuchung			
	16.1	Schalltechnische Untersuchung - Bahnbetrieb Schalltechnische Untersuchung zur Gesamtlärmeinwirkungen Ergänzende Untersuchung zu Innenraumpegeln Ergänzende Stellungnahme zu Auswirkungen des BVWP 2003	10.08.01 14.06.99/ 02.06.03 02.06.03 20.09.04	03.07.02 07.04.04	X
	16.2	Schalltechnische Untersuchung - Baubetrieb	10.08.01	03.07.02	X
	17	Erschütterungstechnische Untersuchung			
	17.1	Erschütterungstechnische Untersuchung Bahnbetrieb Ergänzende Stellungnahme zu Auswirkungen des BVWP 2003	24.08.01 27.09.04	26.03.02	X
	17.2	Erschütterungstechnische Untersuchung Baubetrieb	24.08.01	26.03.02	X
17	18	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)			
	18.1a	Erläuterungsbericht (2. Ergänzung, ersetzt Anlage 18.1)	24.08.01	10.07.03	
	18.2.1a	Flora und Biotope - Bestand -	24.08.01	01/03	
	18.2.2a	Flora, Fauna und Biotope - Bewertung -	24.08.01	01/03	
	18.2.3a	Übersicht der landschaftspflegerischen Maßnahmen	24.08.01 31.05.02	01/03	
	18.2.4	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan (5 Blätter)	24.08.01		
	18.2.4a	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan (Blatt 4 von 5)	24.08.01	01/03	
	18.2.4a	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan (Blatt 5 von 5)	24.08.01	01/03	
	18.2.5	Querschnitt im Bereich der Ausgleichsmaßnahme A 1	24.08.01		
	18.2.6 neu	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan, Ersatzmaßnahme	12.02.03	09.07.03	
		Untersuchungen zum Vorkommen des Juchtenkäfers	01/ 2003		X
18	19	Ingenieurgeologie, Erd- und Ingenieurbauwerke			
	19.1	Erläuterungsbericht	08/01		X
	19.2	Pläne			
	19.2.1	Ingenieur- und hydrogeologische Längsschnitte DB-Tunnel Nordkopf, Bereich Bonatzgebäude, Bereich Schlossgarten, DB-Tunnel Südkopf (4 Blätter)	24.08.01		X
	19.2.2	Ingenieur- und hydrogeologische Längsschnitte	24.08.01		X

Band	Anlage Nr.	Art/Text	Stand	Geändert/ergänzt	Unterlage dient nur d. Information
		Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße (2 Blätter)			
	19.2.3	Ingenieur- und hydrogeologische Längsschnitte Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie (3 Blätter)	24.08.01		X
	19.2.4	Ingenieur- und hydrogeologische Längsschnitte Düker Hauptsammler West, Düker Cannstatter Straße, Düker Nesenbach (4 Blätter)	24.08.01		X
	20	Hydrogeologie und Wasserwirtschaft			
	20.1	Erläuterungsbericht	August 01		
	20.2	Pläne			
	20.2.1	Quellen, Gewässer, Grundwassernutzungen und Heil-/Mineralquellen (2 Blätter)	24.08.01		X
	21	Verwertung und Ablagerung von Erdmassen			
	21.1	Erläuterungsbericht	08/01		X
	22	Elektrische und magnetische Felder			
	22.1	Erläuterungsbericht	08/01	Mai 2002	X
	23	Klima und Lufthygiene			
	23.1	Erläuterungsbericht	08/01		X
	23.2.1	Schützgüter Klima und Luft - Bestand -	24.08.01		X

Wasserwirtschaftliche Fachgutachten

Band	Anlage	Geologische, Hydrogeologische, Geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme	Stand	Geändert	Unterlage dient nur d. Information
1 – 10	Teil 1	Geologie und Hydrologie			X
		Ordner 1.1 (Textteil und Anlagen)	Jan. 02		X
		Ordner 1.2 bis 1.10 (Anlagen)	Jan. 02		X
11 - 13	Teil 2	Geotechnik			X
		1 Ordner U 12 (bergmännische Tunnelstrecke, Hauptbahnhof-Türlenstraße, baugrund, tunnelbautechn. Gutachten)	22.02.02		X
		2 Ordner Düker Nesenbach (Baugrundgutachten, tunnelbautechnisches . Gutachten)	22.02.02		X
14 - 17	Teil 3	Wasserwirtschaft			X
		Ordner 3.1 (Textteil und Anlagen)	Dez. 2001		X
		Ordner 3.2.1 Anhang I (Teilbericht 1)	Juli 2000		X
		Ordner 3.2.2 Anhang I (Teilbericht 2)	Dez. 2000		X
		Ordner 3.3 (Anhang II)	Dez. 2000		X
18	Teil 4	Handlungskonzept Problemszenarien	Sep. 1999		

Hinweis zu Änderungen und Ergänzungen des Planes

Änderungen und Ergänzungen, die sich im Planfeststellungsverfahren bzw. aufgrund dieser Entscheidung ergeben haben, sind berücksichtigt. Im Einzelnen sind dies das Maßnahmenkonzept der Landschaftspflegerischen Begleitplanung sowie der Teilerhalt des ursprünglich beantragten Totalabbruchs des unter Denkmalschutz stehenden ehemaligen Bahndirektionsgebäudes in der Heilbronner Straße 7.

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), der Dunkelroten Mergel (km1DRM) und des Bochinger Horizonts (km1BH) in einer Gesamtmenge von 3,0 Millionen m³, wobei - bezogen auf die Gesamtbauzeit von 7 Jahren - eine durchschnittliche effektive Grundwasserentnahmerate von maximal 2,3 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), der Dunkelroten Mergel (km1DRM) und des Bochinger Horizonts (km1BH) werden in zeitlicher Staffelung wie folgt limitiert:

Zeitabschnitt	Gesamtfördermenge und -rate*	Effektive Grundwasserentnahmemenge und -rate*
7 Jahre	max. 3,0 Millionen m ³ max. 13,6 l/s	max. 0,5 Millionen m ³ max. 2,3 l/s
1 Jahr	max. 0,85 Millionen m ³ max. 27,0 l/s	max. 0,35 Millionen m ³ max. 11,1 l/s
1 Monat	max. 120.000 m ³ max. 45,0 l/s	max. 80.000 m ³ max. 30,0 l/s

*= Mittelwert über den jeweiligen Zeitabschnitt

Zur Bewältigung kürzerer Grundwasserandrangsspitzen, v.a. beim instationären Erstwasserandrang in den tieferen östlichen Teilbaugruben, ist die Erlaubnisinhaberin unter Einhaltung der o.g. Gesamtfördermenge berechtigt, kurzfristig die effektive Grundwasserentnahmerate von 30 l/s für eine Dauer von maximal 2 Wochen zu überschreiten, jedoch nur bis zu einer maximal zulässigen effektiven Grundwasserentnahmerate von 48 l/s.

Die wasserrechtliche Erlaubnis beinhaltet die wasserrechtliche Genehmigung zum Bau und Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen zur Abreinigung des entnommenen Grundwassers.

1.2 das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser oberhalb der für die jeweiligen Bauwerke bzw. Trassenabschnitte gültigen Bemessungswasserstände (vgl. Anlage 20.1, S. 58) über die Standzeit der betreffenden Bauwerke in einer durchschnittlichen Menge von 0,1 l/s.

1.3 das punktuelle bzw. flächige Versickern des über die Standzeit der Trog- und Tunnelbauwerke des PFA 1.1 bei Überschreitung des Bemessungswasserstandes im Grundwasserspiegelbegrenzungssystem anfallenden Wassers im Bereich des Unteren Schlossgartens.

1.4 die Einleitung von Wasser, das den Einleitungskriterien unter A.VIII.7 entspricht, in einer Menge von maximal 3,0 Millionen m³ zzgl. dem anfallenden Niederschlagswasser an den hierfür vorgesehenen Einleitungsstellen (Infiltrationsbrunnen und Sohlfilter) in das Grundwasser des Quartärs (q), der Dunkelroten Mergel (km1DRM) sowie des Bochinger Horizonts (km1BH). (vgl. Anlage 20.1, Anlage 1.2.1. und Anlage 2.3)

Diese Erlaubnis wird für die Dauer von 7 Jahren ab Beginn der Infiltrationsmaßnahmen befristet.

1.5 die Einleitung von Trinkwasser aus dem Versorgungsnetz der Landeshauptstadt Stuttgart in einer Menge von maximal 710.000 m³ und mit einer maximal zulässigen Infiltrationsrate von 15 l/s in das Grundwasser des Grenzdolomits des Unterkeupers (ku2GD).

Diese wasserrechtliche Erlaubnis wird für eine Dauer von insgesamt 1,5 Jahren befristet.

1.6 den Aufstau des Grundwassers des Quartärs (q), der Dunkelroten Mergel (km1DRM) und des Bochinger Horizonts (km1BH) bzw. dessen Absenkung in einer Höhe von 20 cm und für die Umleitung des Grundwassers über geeignete Einrichtungen zur Grundwasserumläufigkeit während der Standzeit der den PFA 1.1 umfassenden Bauwerke.

1.7 die Einleitung von Verpressmittel und Spritzbeton (Injektionen, Anker, Rohrschirme, Tunnelaußenschalen), die den Anforderungen gem. Ziffer A.VIII.7.1.10 genügen, in die oberen Grundwasservorkommen (q, km1DRM, km1BH) über die Gesamtbauzeit im PFA 1.1.

1.8 das Einleiten von Überschuswasser in einer Gesamtmenge von bis zu 0,8 Millionen m³ an der hierfür zu errichtenden Einleitungsstelle in den Neckar, wobei eine maximale Einleitungsrate von 50 l/s zulässig ist. Die wasserrechtliche Erlaubnis beinhaltet die wasserrechtliche Genehmigung zum Bau der Einleitungsstelle.

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

2. Zulassungen

Für die Verlegung der Abwässerkanäle im Bereich des PFA 1.1 (insbesondere Hauptsammler West, Düker Cannstatter Straße und Nesenbachdüker) wird die wasserrechtliche Zulassung nach § 45e WG Baden Württemberg i.V. mit § 18 c 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/Bauabschnitte	Bau-km Baugrube		Befreiungs-Tatbestand		Fundstelle Antragsunterlagen
		von	bis	gem. VO, Stand: Dez. 2001	Beschreibung	
Innenzone	Düker Nesenbach, Tunnelbauwerk im Bereich der Hochscholle	-	-	§ 4 Abs. 4	flächenhafter Eingriff in die Grundgips-schichten, mo-Druckspiegel wird hierbei unterschritten	Anlage 19.2.4, Blatt 3
	DB-Tunnel, Stadtbahnverlegung Heilbronner Straße, Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, Dükerbauwerke, Technikgebäude, nördliches Bahnhofsgebäude	-0.4-400	+0.4+320	§ 4 Abs. 8	beantragte effektive Grundwasserentnahme von 0,5 Mio. m ³ für die Dauer von 7 Jahren und mit einer durchschnittl. Entnahmerate von 2,3 l/s	Anlage 20.1, Kap. 6, Wasserrechtlicher Antrag, S. 60 ff.
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 31	0-322 8.2c	0+160	§ 4 Abs. 8	Entnahme von Grundwasser mit einer Dauer > 6 Monate	Anlage 19.2.3, Blatt 1

HQS-Zone	Bauwerk/Bauabschnitte	Bau-km Baugrube		Befreiungs-Tatbestand		Fundstelle Antragsunterlagen
		von	bis	gem. VO, Stand: Dez. 2001	Beschreibung	
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 32/33	0+690 8.3c	0+120	§ 4 Abs. 8	Entnahme von Grundwasser mit einer Dauer > 6 Monate	Anlage 19.2.3, Blatt 2
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 34	0+000 8.5c	0+545	§ 4 Abs. 8	Entnahme von Grundwasser mit einer Dauer > 6 Monate	Anlage 19.2.3, Blatt 3
Kernzone	Nesenbachoberhaupt	-	-	§ 5 Abs. 2	flächenhafter Eingriff unter die Basis der quartären Ablagerungen	Anlage 19.2.4, Blatt 1
	Nesenbachdüker, bergmännischer Tunnel im Bereich der tektonischen Hochscholle (Bereich Schillerstraße)	-	-	§ 5 Abs. 2	flächenhafter Eingriff unter die Basis der quartären Ablagerungen	Anlage 19.2.4, Blatt 1
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 32	0+620 8.3c	0+640	§ 5 Abs. 2	flächenhafter Eingriff unter die Basis der quartären Ablagerungen	Anlage 19.2.3, Blatt 2
	Nesenbachoberhaupt	-	-	§ 5 Abs. 3	Entnahme von Grundwasser bis 228 m ü NN	Anlage 1, Teil III, Abschn. 6.5.5, S. 248
	Düker Nesenbach, Anschluss an Bestand im Bereich Königin-Katharina-Stift	-	-	§ 5 Abs. 3	Entnahme von Grundwasser	Anlage 19.2.4
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 31	0+160 8.1c	0+220	§ 5 Abs. 3	Entnahme von Grundwasser	Anlage 19.2.3, Blatt 1
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 32/33	0+615 8.3c	0+690	§ 5 Abs. 3	Entnahme von Grundwasser	Anlage 19.2.3, Blatt 2
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 34	0+545 8.7c, 8.8c, 8.9c	0+600	§ 5 Abs. 3	Entnahme von Grundwasser	Anlage 19.2.3, Blatt 3

HQS-Zone	Bauwerk/Bauabschnitte	Bau-km Baugrube		Befreiungs-Tatbestand		Fundstelle Antragsunterlagen
		von	bis	gem. VO, Stand: Dez. 2001	Beschreibung	
	Stadtbahnverlegung Haltestelle Staatsgalerie, Achse 34	0+545 8.7c, 8.8c, 8.9c	0+600	§ 5 Abs. 4	Freilegen von Grundwasser in einer Fläche von > 500 m ²	Anlage 19.2.3, Blatt 3

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

Die Einwendungen und Anträge der Betroffenen und der sonstigen Einwender 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

Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Gebäude Kernerstraße 41 und Schützenstraße 10 in die Beweissicherung aufzunehmen.

2. Kommunale Belange

2.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Ausführungsplanung zur landschaftlichen Einbindung des Tiefbahnhofs im Benehmen mit der Landeshauptstadt Stuttgart erstellen zu lassen.

2.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die konkrete Gestaltung der Parkplätze und Fahrgassen im Bereich des Nordausgangs Hauptbahnhof im Rahmen der Ausführungsplanung mit der Landeshauptstadt Stuttgart abzustimmen.

2.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass die Ausschreibungs- und Ausführungsplanung für solche baulichen Anlagen, die in das Eigentum bzw. die Baulast der Landeshauptstadt Stuttgart übergehen, im Benehmen mit der Landeshauptstadt Stuttgart erstellt werden wird.

2.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass der Bau der Baulogistikstrasse/-flächen und der Erschließungsarbeiten (Abwasserkanal im Zuge der Athener Straße, also unter der Baulogistikstraße) für das Bebauungsplangebiet A 1 mit dem Erschließungsträger DB Immobilien GmbH abgestimmt wird.

2.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass die Planung und Ausführung der Anlagen der Landeshauptstadt Stuttgart bzw. der SSB nach den gültigen Regeln des BMVBW erfolgen wird, und die entsprechenden Leistungsverzeichnisse und Ausführungsplanungen in enger Abstimmung mit dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart erstellt werden.

2.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die vom Tiefbauamt der Landeshauptstadt genannten Vorgaben für die Ausführung der Kanalanlagen im Rahmen der Ausführungsplanung zu berücksichtigen und diese Planungen mit der Landeshauptstadt abzustimmen.

3. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder

3.1. Lärmimmissionen aus dem Eisenbahnbetrieb

3.1.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, durch die Wahl geeigneter Schalldämpfer die Grenzwerte der 16. BImSchV, bezogen auf die Immissionen der Bahnanlage, an den umliegenden Gebäuden des Schwallbauwerks Nord einzuhalten.

3.1.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Einhaltung der in der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 16.1 der Antragsunterlagen) ermittelten Immissionspegel durch die Wahl geeigneter Materialien der Fassadenbauteile der Bahnhofshalle sicherzustellen.

3.1.3. Die Vorhabenträgerin sagt eine Überprüfung der effektiven Schalleistung der Lüftungstechnischen Anlagen des Schwallbauwerkes Süd nach deren Einbau zu.

3.2. Baubedingte Immissionen

3.2.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für die Zeit der Bauausführung einen Immissionsschutzbeauftragten zu bestellen.

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

3.2.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass in der Regel im Nachtzeitraum (20.00 bis 7.00 Uhr) auf den Baustraßen keine Logistikaktivitäten stattfinden werden.

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

3.2.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, bei der Ermittlung der baubedingten Schallimmissionen im Rahmen der Ausführungsplanung auch den Bereich der Kernerstraße oberhalb des Schützenplatzes zu untersuchen.

3.2.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Bereiche auf der Baulogistikfläche S2 einzuhausen, in denen die Transporteinrichtung beschickt wird.

3.2.7. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für die EW-Nr. 0620 bis 0622 sowie 0623 für den Zeitraum vom Beginn der Bauarbeiten bis zu einem vom Eisenbahn-Bundesamt zu nennenden Zeitpunkt die Kosten für eine angemessene Ersatzwohnung in vergleichbarer Art und Güte zur Verfügung zu stellen sowie die Umzugskosten aus der eigenen und zurück in die eigene Wohnung zu übernehmen.

3.2.8. Die Vorhabenträgerin sagt für das Schulgebäude der Neckar-Realschule folgende Maßnahmen zu:

- Es wird zugesichert, dass das Schulgebäude der Neckar-Realschule, einschließlich seiner Nebengebäude sowie des Schulhofs in jeder Phase der Bauarbeiten fußläufig sowie mit Personenkraftwagen erreichbar ist.
Weiterhin wird zugesichert, dass während der Unterrichtszeiten alle Gebäude der Neckar-Realschule jederzeit durch Rettungsdienste, Feuerwehr etc. angefahren werden können und notwendige Fluchtwege jederzeit benutzbar bleiben.
Sollte aus bautechnischen Gründen, während der Bauzeit die Zufahrt kurzzeitig vollständig

gesperrt werden müssen, wird zugesichert, dies so früh wie möglich, Notsituationen ausgenommen, spätestens aber 2 Tage vor der kurzzeitigen Sperrung unter Angabe der Zeiträume und Gründe der Schulleitung bekannt zu geben.

- Es wird zugesichert, das Schulgebäude spätestens nach Vergabe der Baumaßnahmen für das Eisenbahnprojekt und vor Beginn der relevanten lärmintensiven Arbeiten mit den erforderlich werdenden Schallschutzfenstern zu versehen.
- Es wird zugesichert, bei den in den Antragsunterlagen ausgewiesenen Baustelleneinrichtungsflächen den Beginn dieser Maßnahmen der Landeshauptstadt Stuttgart sowie der Schulleitung der Neckar-Realschule spätestens 4 Wochen vor Aufnahme der Arbeiten schriftlich anzukündigen.
- Es wird zugesichert, die Landeshauptstadt Stuttgart und die Schulleitung der Neckar-Realschule über Beginn und Abschluss der Baumaßnahmen regelmäßig, sowie über besondere Bauereignisse sofort zu unterrichten.
- Es wird zugesichert, der Landeshauptstadt Stuttgart und der Schulleitung der Neckar-Realschule spätestens mit der Anzeige der Aufnahme der Bauarbeiten einen zentralen Ansprechpartner, der im Falle von Beanstandung und Anregung bezüglich der Baudurchführung zur Verfügung steht, zu benennen.
- Die Vorhabenträgerin verpflichtet sich, vor Aufnahme der Bauarbeiten jeweils Messungen der Vorbelastung hinsichtlich Schallimmissionen für das Schulgebäude der Neckar-Realschule durchzuführen („Nullmessung“). Damit einher geht auch die Verpflichtung, bei Eingang qualifizierter Beschwerden Messungen auch während der Bauzeit nach noch zu treffender Festlegung mit der Landeshauptstadt Stuttgart durchzuführen. Die Ergebnisse der Messungen werden der Landeshauptstadt Stuttgart umfassend und unverzüglich mitgeteilt werden.
- Es wird zugesichert, den tatsächlichen Zustand der Gebäude der Neckar-Realschule sowie des Schulhofes durch ein Beweissicherungsverfahren feststellen zu lassen. Dabei wird sich die Beweissicherung auf die Gebäude und die Grundstücksoberfläche erstrecken.
- Bei anstehenden Besichtigungsterminen zur Durchführung der Beweissicherungsmaßnahmen sagt die Vorhabenträgerin zu, diese Termine mit der Schulleitung der Neckar-Realschule vorher abzustimmen und der Landeshauptstadt Stuttgart dies auch mindestens eine Arbeitswoche vorher anzukündigen.
- Die Vorhabenträgerin sichert zu, rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten mit der Landeshauptstadt Stuttgart sowie dem Mieter der Hausmeisterwohnung eine Vereinbarung mit einer individuellen Regelung zu treffen, in der für die Zeit der Bauarbeiten im Bereich der Neckar-Realschule der Auszug des Hausmeisters und seiner Familie in eine angemessene Ersatz-

wohnung, die Übernahme der Umzugskosten einschließlich etwaiger Aufwendungen für die Wohnungssuche geregelt werden wird.

3.2.9. Die Vorhabenträgerin sagt für das Schulgebäude Königin-Katharina-Stift folgende Maßnahmen zu:

- Unmittelbar nach Vorlage der Ausführungsplanung wird für die einzelnen Baumaßnahmen mit dem Schulverwaltungsamt sowie der Schulleitung ein Schallschutzkonzept entwickelt, dass die in der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Baulärm“ bestimmten Tagesrichtwerte für die Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, berücksichtigen wird (Ziffer 3.1.1.c AVV Baulärm).
- Durch organisatorische Steuerung der Bauarbeiten möglichst ein Zusammentreffen von lärmintensiven Arbeiten und Abiturprüfungen zu verhindern. Falls dies nicht möglich sein sollte, wird zugesagt, dem Schulverwaltungsamt sowie der Leitung der Schule, bei einem Zusammentreffen von lärmintensiven Bauarbeiten und Abiturprüfungen den finanziellen Aufwand für die Inanspruchnahme von Prüfungsräumen außerhalb des Königin-Katharinen-Stifts zu entschädigen.
- Sofern beim sekundären Luftschall, hervorgerufen durch Erschütterungsimmissionen während des Einbringens der zur Gründung der Stadtbahntunnel erforderlichen Pfähle im Bereich der Schillerstraße sowie im Bereich des Dükerbauwerkes nördlich der Schillerstraße der in den Antragsunterlagen für den Innenraumpegel in den Schulräumen zugrunde gelegte Bemessungswert von 40 dB(A) durch die Baustellenemissionen überschritten wird, werden zusätzlich zu den in den Antragsunterlagen genannten Schallschutzmaßnahmen (z.B. Einhausung Bohrgerät) Schallschutzfenster, die mit einer Zwangslüftung versehen sind, eingebaut.
- Die Vorhabenträgerin sichert zu, nach Vorlage der Ausführungsplanung den Zuwegungsplan für Schüler und Lehrer während der Bauzeit mit dem Schulverwaltungsamt sowie der Schulleitung abzustimmen.
- Die Vorhabenträgerin sichert zu, auf Verlangen des Schulverwaltungsamtes und der Schulleitung auf der nördlich der Schillerstraße gelegenen und für den Bau des Bahnhofstrogos vorgesehenen Baufläche, während der Zeit des Umbaus des Nesenbachdükers (ca. 12 Monate) einen in ihrer Ausdehnung dem heutigen Sport- und Pausenhof entsprechende Fläche mit einer die unbefugte Nutzung Dritter ausschließenden Einzäunung zu sichern und den Boden so ausstatten, dass er bei seiner Nutzung dem heutigen Schul- und Pausenhof mindestens gleich kommt.

- Die Vorhabenträgerin sichert zu, die Arbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Abschlusswand im Bereich der Duschräume im Untergeschoss mit dem Schulverwaltungsamt und der Schulleitung so rechtzeitig abzustimmen, dass diese Arbeiten unabhängig von der Gesamtbaumaßnahme während der Schulferien durchgeführt werden kann.
- Die Vorhabenträgerin sichert zu, dem Schulverwaltungsamt und der Leitung der Königin-Katharina-Stift rechtzeitig vor Aufnahme der Bauarbeiten einen zentralen Ansprechpartner zu benennen, der für Beschwerden und Beanstandungen zuständig ist. Sie sagt weiterhin zu, den Beginn der Bauarbeiten spätestens 4 Wochen vor Aufnahme der Arbeiten schriftlich dem Schulverwaltungsamt und der Schulleitung anzuzeigen, regelmäßig über den Verlauf der Bauarbeiten sowie unvorhergesehenen Ereignissen, die sich auf den Betrieb der Schule auswirken können, unverzüglich zu unterrichten.

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.

5. Natur und Landschaft; Erholung

5.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, dass die Ausgleichsmaßnahme (Gesamtkonzept Mussenbachtal) wie in Anlage 18.2.6 neu dargestellt, insgesamt verwirklicht wird.

5.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, den landschaftspflegerischen Ausführungsplan mit der Bezirksstelle für Natur 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 Natur 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.

6. Wasserwirtschaft

6.1. Bestellung von Sachverständigen

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

6.2. Chemische Analysen und Labor

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

7. Öffentliche Sicherheit, Brand- und Katastrophenschutz

7.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, sich im weiteren Planungsverlauf, insbesondere bei der Konkretisierung der einzelnen Maßnahmen, eng mit den Ereignisdiensten abzustimmen. Dies gilt ausdrücklich hinsichtlich der detaillierten Ausführung der Feuerwehzufahrten, Rettungsplätze und Bereitstellungsräume.

7.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für den Baustellenbereich, den Hauptbahnhof sowie für die angrenzenden Gebäude, die im Zusammenhang mit dem Bahnhof stehen, einen Feuerwehrplan nach DIN 14095 sowie den Ausführungsbestimmungen der Branddirektion Stuttgart zu erstellen und bei Veränderungen ständig fortzuschreiben. Der Planumfang, die Ausführung und die Anzahl der zur Verfügung zu stellenden Exemplare wird mit der Branddirektion Stuttgart abgestimmt.

7.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für die Oberleitungen im Bahnhofbereich und in den Tunnelstrecken eine automatische Bahnerdung vorzusehen.

7.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, den Bahnhof mit einer Gebädefunkanlage und die Tunnelbereiche mit einer mit der Gebädefunkanlage kompatiblen Tunnelfunkanlage auszustatten. Hinsichtlich der technischen Ausführungen der Anlagen wird sie sich mit der Branddirektion Stuttgart abstimmen.

7.5. Die Vorhabenträgerin sagt im Hinblick auf das Einrichten und Betreiben der Baustellen die Einhaltung der Vorschriften und deren Überwachung durch einen Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator (SiGeKo) zu. Zudem sagt sie die Dokumentation der Verhältnisse durch Feuerwehrpläne gemäß DIN 14095 zu.

7.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, für die Baustellen eine Notfallplanung durchzuführen und mit der Branddirektion Stuttgart abzustimmen. Die Notfallplanung muss u.a. beinhalten:

- Einrichtung von Unfallmeldestellen
- Zufahrts- und Zugangsmöglichkeiten zur Baustelle
- Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr
- Bereitstellungsräume für die Feuerwehr
- Bereithaltung von Rettungsgeräten und ergänzende Einsatzmittel für den Feuerwehreinsatz
- Nutzung von Baustelleneinrichtungen durch die Feuerwehr
- Löschwasserversorgung

7.7. Die Vorhabenträgerin sagt zu, bei bergmännischer Bauweise eine weitergehende Notfallplanung nach den „Empfehlungen des Deutschen Ausschusses für das Grubenrettungswesen zu Rettungswesen und Brandschutz von Tunnelbauwerken in der Planungsphase“ vorzulegen. Hierbei ist u.a. ab einer Tunnellänge von mehr als 200 m eine geeignete Rettungswehr aufzustellen. Die Vorhabenträgerin wird ihre Notfallplanung dabei so früh konkretisieren, dass rechtzeitig vor Baubeginn eine entsprechende Vereinbarung mit der Branddirektion Stuttgart über den Personalaufwand und die benötigten Einsatzmittel (Einstellungen und Ausbildung von zusätzlichem Personal) getroffen werden kann.

7.8. Im Zusammenhang mit der konkreten Ausgestaltung der als notwendige Folgemaßnahmen geplanten Stadtbahnanlagen sagt die Vorhabenträgerin zu, sich bezüglich brandschutz- und rettungstechnischer Einrichtungen sowie sonstiger sicherheitsrelevanter Belange (wie z.B. erdungs- und elektrischer Schutzmaßnahmen) mit den zuständigen Ereignisdiensten, der Stuttgarter Straßenbahnen AG, dem Tiefbauamt und der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen abzustimmen. Zudem sagt sie die Einhaltung der bei der Stadtbahn verbindlichen Standards zu.

7.9. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Abgrenzung der Geltungsbereiche der Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab) und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) an den Zugängen der Stadtbahnhaltestellen Hauptbahnhof und Staatsgalerie einvernehmlich zwischen den jeweiligen Betreibern und Aufsicht führenden Behörden festzulegen.

7.10. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Betriebsunterbrechungen bzw. Umleitungen von Stadtbahn- und Buslinien auf das äußerst notwendige Maß zu beschränken und diese rechtzeitig anzumelden. Ferner sagt sie zu, die Fahrgäste ebenfalls rechtzeitig und ausreichend zu informieren und Ersatz-

haltstellen deutlich zu kennzeichnen, gegebenenfalls zu beleuchten und sichere Zugänge zu gewährleisten.

7.11. Im Hinblick auf die von der Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) vorgetragene Forderung nach einem Rauchabzugsschacht über dem Aufweitungsbauwerk im Ersatztunnel Heilbronner Straße sagt die Vorhabenträgerin zu, nach Überprüfung des Sachverhaltes in Abstimmung mit der SSB gegebenenfalls eine Ergänzung der Planunterlagen vorzunehmen.

7.12. Die Vorhabenträgerin sagt zu, zu überprüfen, inwiefern die neuen Treppenaufgänge nördlich der vorhandenen Treppenanlage Klettpassage/S-Bahnsteig zu einer Einengung des Bahnsteiges führen und ob die darüber liegende Fahrtreppenkonstruktion in den Lichtraum der S-Bahn eingreift, bzw. ob die mehrfache Wendelung der Treppenrichtung nicht durch einen geradlinigen Verlauf verbessert werden kann.

7.13. Die Vorhabenträgerin sagt zu, ihr Vortriebskonzept im Bereich der Tankstelle in der Heilbronner Straße auf die sensible Nutzung mit dem Tankstellenbetreiber abzustimmen, Sicherungsmaßnahmen festzulegen, sowie ein Mess- und Überwachungsprogramm und einen Alarmplan aufzustellen.

7.14. Die Vorhabenträgerin sagt zu, im Rahmen der Ausführungsplanung die unterschiedlichen Bauzustände im öffentlichen Straßenraum mit der Landeshauptstadt Stuttgart als Verkehrsbehörde und als Straßenbaulastträger abzustimmen.

8. Belange Behinderter

8.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Fachleute der Behindertenverbände in die weitere Entwurfs- und Ausführungsplanung mit einzubeziehen.

8.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, an allen vier neuen Bahnhofszugängen die jeweils notwendigen Parkplätze für Behinderte und Mobilitätseingeschränkte vorzusehen.

9. Belange anderer Verkehrsträger

9.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, in den Bereichen der Einschleifung in bestehende Tunnelbauwerke diese entsprechend den Forderungen der SSB vermessungstechnisch aufzunehmen und die Lichtraumprofile so auszuführen, dass auch ein Abschleppen von Stadtbahnen mit gebrochener Achse möglich ist.

9.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die von ihr zu errichtenden Stadtbahntunnel so auszurüsten, dass die Erschütterungswerte der DIN 4150 eingehalten werden. Sie sagt ferner zu, die getroffenen Maßnahmen nach Fertigstellung des Rohbaus auf ihre Wirksamkeit messtechnisch zu erfassen und gegebenenfalls weitere Schutzmaßnahmen durchzuführen.

9.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die uneingeschränkte Funktionsfähigkeit der SSB-Leitungen während der gesamten Bauphase sicherzustellen. Erforderliche Umverlegungen erfolgen in enger Abstimmung mit den entsprechenden Stellen der SSB bzw. auch mit der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen.

9.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, eine elektromagnetische Beeinflussung der kreuzenden Tunnelbauwerke der DB Netz AG auf die Komponenten der Zugsicherungsanlage der SSB in den Bereichen Heilbronner Straße und Staatsgalerie auszuschließen. Darüber hinaus sagt sie zu, in Abstimmung mit den zuständigen Abteilungen der SSB entsprechende Maßnahmen an den neuen Bauwerken durchzuführen.

9.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die im Rahmen zeitweise erforderlicher Außerbetriebnahmen von Teilen der Zugsicherungsanlagen notwendigen Ersatzmaßnahmen mit der Technischen Aufsichtsbehörde abzustimmen. Sie sagt ferner zu, die Einflüsse auf die Betriebsunterbrechung so weit als möglich zu minimieren.

9.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, hinsichtlich den weiteren Planungen als alternatives Vortriebskonzept die Möglichkeit offen zu halten, den Vortrieb durch den vorab hergestellten Tunnel der U12 in A 1 zu betreiben.

9.7. Die Vorhabenträgerin sagt zu, bei der Verlegung der Leitungen im Bereich der GENO die künftigen Bauabsichten der GENO zu berücksichtigen, so dass die vorgesehene Überbaukonstruktion der fertiggestellten Tunnel künftig konfliktfrei möglich wird.

9.8. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die tatsächlichen Bestandsdaten im Bereich der Einschleifung des Ersatztunnels in den Bestandstunnel vor der Haltestelle Türlestraße zu vermessen und in weiteren Untersuchungen zu prüfen, ob die vorhandene Tunnelsohle abgesenkt werden kann oder andere Maßnahmen möglich sind, die gewährleisten, dass die Lärm- und Erschütterungswerte innerhalb und außerhalb des Tunnels gegenüber dem Bestand nicht verschlechtert werden.

9.9. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Gleisanlagen im Ersatztunnel wie im alten Tunnel als dreischienige Anlage auszuführen, damit der Streckenabschnitt auch längerfristig für den Betrieb mit Museumsfahrzeugen genutzt werden kann.

9.10. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Zugänglichkeit der Haltestelle Staatsgalerie in allen Bau-
stufen aufrecht zu erhalten und für den Entfall des Aufgangs an der Sängerstraße ein angemesse-
nes Provisorium zu schaffen. Sie sichert darüber hinaus zu, die Bahnsteignutzungslänge zu erhal-
ten.

9.11. Die Vorhabenträgerin sagt zu, den technischen Hinweis zu beachten, wonach bei neu zu
erstellenden Hochbahnsteigen die Höhe der Bahnsteigkante zum Gleis in Schotterbauweise
0,94 m und der Abstand zur Gleisachse 1,395 m betragen muss.

9.12. Die Vorhabenträgerin sagt zu, auch während der Bauzeit ein weitgehend ungestörtes Um-
steigen zwischen den Angeboten der DB Netz AG und des Verkehrs- und Tarifverbundes Stuttgart
(VVS) sicherzustellen. Sie wird die betroffenen Nahverkehrsunternehmen (DB Regio, SSB) sowie
den VVS regelmäßig, frühzeitig und umfassend über baubedingte Einschränkungen des Verkehrs
oder sonstige durch das Vorhaben für die Fahrgäste entstehenden Beeinträchtigungen informie-
ren.

9.13. Die Vorhabenträgerin sagt zu, Beginn und Ende der Baumaßnahmen der Technischen
Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen mitzuteilen. Sollen beim Umbau von Stadtbahn-
Schienenstrecken Teilabschnitte vor Fertigstellung der Gesamtmaßnahme vorläufig in Betrieb ge-
nommen werden, oder können durch andere Begleitumstände die Abnahmefeststellungen noch
nicht abschließend vor der beabsichtigten Aufnahme des Betriebes getroffen werden, sagt die
Vorhabenträgerin zu, dies der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen rechtzeitig vor
beabsichtigter Inbetriebnahme mitzuteilen. Die Vorhabenträgerin sagt ferner zu, den Nachweis der
getroffenen Feststellung der Betriebs- und Verkehrssicherheit hierbei mittels Zwischenbescheid zu
erbringen.

10. Belange anderer Leitungsträger

10.1. Die Vorhabenträgerin sagt zu, notwendige Änderungen der bisherigen Planungen so früh-
zeitig vor Baubeginn mit der Deutschen Telekom AG, der Arcor AG, den Neckarwerken Stuttgart
und dem Wasser- und Schifffahrtsamt abzustimmen, dass ein ausreichender Zeitvorlauf zur end-
gültigen Planung und Bauvorbereitung besteht.

10.2. Die Vorhabenträgerin sagt zu, gegebenenfalls durch die Baulogistikstraße notwendige Lei-
tungsverlegungen im Bereich der Brücken der Ehmann- und der Nordbahnhofstraße rechtzeitig mit
der Deutschen Telekom AG abzustimmen.

10.3. Die Vorhabenträgerin sagt zu, erforderliche Ersatztrassen und die bauzeitliche Sicherung
von Kabeltrassen im Benehmen mit der Arcor AG & Co. festzulegen.

10.4. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Funktionsfähigkeit des WF-Kabels im Bereich der Ecke Kriegerstaffel/Jägerstraße/Heilbronner Straße stets zu gewährleisten. Notwendige Veränderungen der Kabeltrasse wird sie auf eigene Kosten und nur im Benehmen mit dem Wasser- und Schiffsamt Stuttgart vornehmen.

10.5. Die Vorhabenträgerin sagt zu, hinsichtlich erforderlicher Leitungsmaßnahmen so früh wie möglich Abstimmungen und Koordinierungen mit der NWS Service AG & Co. KG durchzuführen.

10.6. Die Vorhabenträgerin sagt zu, die Anmerkungen der NWS Service AG & Co. KG hinsichtlich ihrer Strom-, Gas-, Wasser-, Fernmelde- und Fernwärmeleitungen, sowie bezüglich der Straßenbeleuchtung in den weiteren Planungen zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit der Straßenbeleuchtung bestätigt die Vorhabenträgerin zudem ausdrücklich, für die Verlängerung der Unterführung Gebhard-Müller-Platz eine Beleuchtung vorzusehen.

VII. Hinweise

1. Wasserwirtschaft

Zur Erstellung der Ausführungsunterlagen, der Durchführung und Überwachung der Baumaßnahme wird auf die als Anhang 1 zum Anhörungsbericht des RP 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 Ausführungsplanungen, 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. Kulturgüter

2.1. Bonatzgebäude

2.1.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die historischen Rundbogenfenster mit ihrer senkrechten Pfostenteilung einschließlich der Querriegel auf allen Seiten der Kopfbahnsteighalle zu erhalten. Sollte aus Gründen des Brandschutzes der Einbau von Entrauchungsöffnungen im oberen Bereich der Rundbogenfenster erforderlich werden, so haben diese die historische Ausgestaltung der Fenster aufzunehmen. Im Einzelnen ist dies mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.1.2. Die Vorhabenträgerin hat die Ausgestaltung der Abschlusselemente der heute offenen Durchgänge an der Ostfassade der Kopfbahnsteighalle mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.1.3. Die Vorhabenträgerin hat die konkrete Ausgestaltung und Anpassung der Ostfassade nach Abbruch der heutigen Bahnsteigdächer sowie die Gestaltung der Abrisskanten des Nord- und Süd-

flügels auf der Grundlage einer Werkplanung mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.1.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, das Bogenfeld mit Balkon im Bereich des Turms zu erhalten.

2.1.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die nach der Planung bestehen bleibenden seitlichen Teile der historischen Treppenanlage in der Mittleren Schalterhalle mitsamt den seitlichen Wangen/Handläufen in ihrer historischen Substanz zu erhalten.

2.1.6. Die Vorhabenträgerin hat die Gestaltung des neu geplanten Durchgangs in der Mittleren Schalterhalle zur neuen Erschließungsebene hinsichtlich der verbleibenden Teile der historischen Treppenanlage anhand der Werkplanung mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.1.7. Die Vorhabenträgerin hat die Neugestaltung der Ladenverglasung zu den heute bestehenden Läden (Apotheke und Arkadencafé) anhand der Werkplanung mit dem Landesdenkmalamt abzustimmen.

2.1.8. Die Vorhabenträgerin hat sämtliche sonstigen Instandsetzungs-/Erneuerungsmaßnahmen an den historischen Außenfassaden und im Inneren des Bonatzgebäudes vor Ausführung mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.1.9. Zur Dokumentation von abzubrechenden Gebäudeteilen hat die Vorhabenträgerin eine Bauaufnahme der Genauigkeitsstufe II (Planzeichnungen im Maßstab 1:100 aller Grundrisse und Außenfassaden) – soweit nicht die historischen Baupläne vorliegen – dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg vor Baubeginn zur Verfügung zu stellen.

2.1.10. Die Vorhabenträgerin hat für die Bahnsteighallen sowie die unterirdischen Expressgänge und das Untergeschoss der Kopfbahnsteighalle eine Bauaufnahme der Genauigkeitsstufe II zu erstellen (Planzeichnungen Maßstab 1:100) und dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg vorzulegen.

2.1.11. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, eine Fotodokumentation von sämtlichen Haupträumen und den Außenfassaden anzufertigen (schwarz/weiß, Format 13x18 cm, archivfähig, auf Karton aufgezogen und beschriftet) und dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg zu überlassen. Historische Konstruktionszeichnungen der Bahnsteighallen sowie der unterirdischen Expressgänge und des Untergeschosses der Kopfbahnsteighalle sind – soweit vorhanden - dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg zur Verfügung zu stellen.

2.1.12. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, eine Fotodokumentation von allen Bahnsteigen (in beide Richtungen; Personen- und Gepäckbahnsteige; Ein- und Ausfahrtsituation), von den Ex-

pressgängen (in beide Richtungen; Auf- und Abgänge), vom Untergeschoss der Kopfbahnsteighalle sowie vom Bahnsteigende auf die Gleisanlagen anzufertigen (schwarz/weiß, Format 13x18 cm, archivfähig, auf Karton aufgezogen und beschriftet) und dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg zu überlassen.

2.2. Bahndirektionsgebäude

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, den Abriss der drei rückwärtigen Gebäudeteile und den vorübergehenden bauzeitlichen Abschluss der offenen Gebäudeteile am verbleibenden Hauptgebäude mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.3. Schlossgarten

2.3.1. Die Vorhabenträgerin hat in einem aktuellen Vermessungsplan (Maßstab 1:500) den Baumbestand (Art, Alter, Kronentraufe, Stammdurchmesser), das Wegenetz, die Wegebeläge sowie die übrigen baulichen und sonstigen Ausstattungselemente des Gartens in dem Bereich, in dem bauliche oder landschaftspflegerische Maßnahmen durchgeführt werden, darzustellen und dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg zu überlassen. Dieser Plan ist durch eine Fotodokumentation (historische und aktuelle Aufnahmen; schwarz/weiß, Format 13x18 cm, archivfähig, auf Karton aufgezogen und beschriftet) des aktuellen Bestandes, in den durch die Baumaßnahmen eingegriffen wird sowie eine textliche Beschreibung des Bestandes zu ergänzen.

2.3.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Art der Sicherung und -soweit erforderlich- den neuen Standort ihrer Aufstellung der von der baulichen Maßnahme betroffenen Kulturdenkmale im Mittleren Schlossgarten (Eberhard-Gruppe, Denkmal für das Württembergische Grenadierregiment Königin Olga, Franz-Liszt-Denkmal) mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

2.4. Sonstige Kulturgüter

2.4.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die baubedingten Erschütterungen soweit zu reduzieren, dass im Nahbereich von denkmalgeschützten Gebäuden die Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3, Tabelle 1 eingehalten werden. Soweit dies technisch oder mit verhältnismäßigen Mitteln nicht möglich ist, sind betroffene Kulturdenkmale, insbesondere die so genannte Lusthaus-Ruine im Mittleren Schlossgarten vor Beginn der Baumaßnahmen umfassend zu dokumentieren und in Abstimmung mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg ausreichende Sicherungsmaßnahmen vorzunehmen.

2.4.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, sofern im Zuge der Baumaßnahmen Sachen, Sachgesamtheiten oder Teile von Sachen entdeckt werden, von denen anzunehmen ist, dass an ihrer Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht, unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

3. Schall- und Erschütterungsmissionen, elektromagnetische Felder

3.1. Lärm aus dem Eisenbahnbetrieb

3.1.1. Die Vorhabenträgerin hat das Einfügungsdämmmaß der Kulissenschalldämpfer am Schwallbauwerk Süd so zu dimensionieren, dass an jeder Schwallöffnung ein immissionswirksamer Schalleistungspegel L_{WAR} von 75 dB(A) nicht überschritten wird.

3.1.2. Spätestens 4 Wochen nach Betriebsaufnahme hat die Vorhabenträgerin eine nach § 26 BImSchG bekannt gegebene Messstelle zu beauftragen und die Lärmimmissionen im Umfeld der beiden Schwallbauwerke zu ermitteln. Die Messergebnisse sind dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Ergreifen sich aufgrund der Messungen Überschreitungen der Grenzwerte des § 2 der 16. BImSchV, ist dem Eisenbahn-Bundesamt ein Schutzkonzept vorzulegen, durch das die Einhaltung der Grenzwerte des § 2 der 16. BImSchV, bezogen auf die Immissionen der Bahnanlage, auch im Umfeld der beiden Schwallbauwerke gewährleistet werden kann. Eine abschließende Entscheidung über die dann notwendigen Schutzmaßnahmen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt gemäß § 74 Abs. 3 VwVfG vor.

3.2. Erschütterungen und Sekundärer Luftschall betriebsbedingt

3.2.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, durch Schutzmaßnahmen am Fahrhahnoberbau sicherzustellen, dass durch die betriebsbedingten Erschütterungsmissionen die in der DIN 4150 Teil 2 in der Fassung von Juni 1999 in Tabelle 1 genannten Anhaltswerte eingehalten werden. Dabei sind die abweichenden Anhaltswerte in Ziffer 6.5.3.5 der DIN für die Prognosebeurteilung (abweichende Bedeutung des oberen Anhaltswertes A_o) 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:

Schutzmaßnahmen Fernbahn:

Bereich	Maßnahme	Erstreckung
Südkopf	Masse-Feder-System 6,3 Hz	ab Abschnittsende bis km +0,3+50.0
Planetarium	Masse-Feder-System 8 Hz	ab km +0,3+50.0 bis km +0,2+15.0
LBBW	Masse-Feder-System 8,0 Hz	ab km -0,1-54.0 bis km -0,2-56.0
Nordkopf	Masse-Feder-System 6,3 Hz	ab km -0,2-56.0 bis Abschnittsende

Schutzmaßnahmen Stadtbahn:

Bereich	Maßnahme	Erstreckung
Königin-Katharina-Stift (Mehrzweckhalle)	Unterschottermatte 20 Hz an den Achsen 32 und 33	ab km 0,5+17.0 bis km 0,6+0.66
Königin-Katharina-Stift (Schulgebäude)	Unterschottermatte 20 Hz an Achse 34	ab km 0,4+42.0 bis km 0,5+15.0
Haltepunkt Staatsgalerie	Unterschottermatte 20 Hz an den Achsen 32, 33 und 34	ab km 0,8+00.0 bis km 0,9+50.0
Heilbronner Straße	Masse-Feder-System 8 Hz an Achse 301	ab km 1,2+50.5 bis km 1,4+00.0
	Masse Feder-System 8 Hz an Achse 302	ab km 1,2+48.0 bis km 1,3+95.0
Kriegerstraße/Im Kaise- mer/Vordernbergstraße	Unterschottermatte 20 Hz an Achse 301	ab km 1,4+00.0 bis km 1,7+10.0
	Unterschottermatte 20 Hz an Ach- se 302	ab km 1,3+95.0 bis km 1,7+20.0
GENO-Gelände	Masse-Feder-System 6,3 Hz an Achse 301	ab km 1,7+10.00 bis km 1,7+62.0
	Masse-Feder-System 6,3 Hz an Achse 302	ab km 1,7+20.0 bis km 1,8+06.0

3.2.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten der Eisenbahn- und Stadtbahntunnel 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 (Eisenbahn, Stadtbahn) die Immissionen (Sekundärschall, Erschütterungen) von einer nach § 26 BImSchG anerkannten Messstelle an repräsentativen Gebäuden messen zu lassen. Die Messergebnisse sind dem Eisenbahn-Bundesamt und für die Anlagen der Stadtbahn, der zuständigen Überwachungsbehörde der Stadtbahn 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 und soweit Anlagen der Stadtbahn betroffen sind, in einem mit der zuständigen Überwachungsbehörde der Stadtbahn abgestimmten 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 Immissionsreduzierungen sowie die Kosten für die Schutzmaßnahmen mitzuteilen. Eine abschließende Entscheidung über die dann notwendigen Schutzmaßnahmen behält sich das Eisenbahn-Bundesamt, und soweit Maßnahmen an den Stadtbahntunneln betroffen sind, im Benehmen mit der dafür zuständigen Überwachungsbehörde, 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 konkre-

te 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. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass in allen Bereichen die Bestimmungen der AVV-Baulärm vom 19. August 1970 eingehalten werden.

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.IV.3.2.1 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 sicherzustellen, 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.

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 Innenschallpegel 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 Abstim-

mung mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der sonst zuständigen Überwachungsbehörde bei den Anlagen Dritter 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 und der sonst zuständigen Überwachungsbehörde bei den Anlagen Dritter 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:

- Zum Schutz der Wohnbebauung an der Rosensteinstraße (zwischen Kreuzung Nordbahnhofstraße und Kreuzung Ehmannstraße) ist die Errichtung einer 2,5 m (über Fahrbahnoberkante) hohen und ca. 400 m langen, hochabsorbierenden Lärmschutzwand entlang der Baustraße C erforderlich. Diese hat sich von ca. 30 m südlich der Kreuzung Ehmannstraße bis zur Höhe der Kreuzung Bahnhofstraße zu erstrecken. Sie ist so auszuführen, dass der Wandaufbau ein bewertetes Luftschalldämmmaß von mindestens $RW = 25$ dB erreicht.
- Zum Schutz des Gebäudes Rosensteinstraße 20, 22 und 24 (UFA-Palast) ist eine mindestens zweiseitige Einhausung der Baustraße C im Bereich des Gebäudes erforderlich. Die Einhausung muss vor und hinter dem Gebäude eine Überstandslänge von ca. 30 m aufweisen und ebenfalls ein bewertetes Luftschalldämmmaß von mindestens $RW = 25$ dB erreichen.
- Der Streckenabschnitt der Baustraße C, der unmittelbar parallel zu den Gebäuden der LBBW verläuft, ist in diesem Abschnitt ebenfalls entlang sämtlicher Gebäude wie oben beschrieben zweiseitig einzuhausen. Die Überstandslängen haben ebenfalls ca. 30 m zu betragen.
- Auf der Südseite der Neckarrealschule ist entlang der Baustelleneinrichtungsfläche S2 eine Lärmschutzwand zu errichten, die sich vom östlichen Ende des Schulhofes bis auf Höhe des Endes des Schulgebäudes im Westen erstreckt. Die Wand ist mindestens so zu dimensionieren, dass der zum Zeitpunkt des Baubeginns auf dem Schulhof vorhandene Verkehrs-

lärmpegel durch den von der Fläche S2 ausgehenden Baustellenlärm nicht weiter erhöht wird.

- Bei der Baustelleneinrichtung der Startbaugruben Süd und Nord sind zur Vermeidung bzw. Minderung eines Immissionskonflikts organisatorische Maßnahmen zu ergreifen. So sind stationäre, im Nachtzeitraum betriebene Anlagen innerhalb des bereits überdeckten DB-Tunnels zu betreiben. Die Gesamtschalleistung aller zwingend im Außenbereich verbleibenden Anlagen ist durch Einhausungen oder den Einsatz von Schalldämpfern so weit als möglich (mindestens aber auf $L_{WAr} = 91$ dB(A) aus der Startbaugrube Süd und $L_{WAr} = 95$ dB (A) aus der Startbaugrube Nord) zu begrenzen.
- Die Bauaktivitäten auf sämtlichen Bauflächen sind so zu konzipieren, dass geräuschintensive Tätigkeiten in größtmöglichem Abstand zu der umliegenden Wohnbebauung stattfinden.
- Die ggf. auf den zentralen Baulogistikflächen zu erstellenden Betonmischwerke müssen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Umfeld der Betonmischanlage sicherstellen. Eine Lärmprognose ist im Einzelfall anzufertigen. Unterfahr- und Verladestationen müssen bei Beladevorgängen der Fahrmischer durch Toranlagen vollständig geschlossen werden können.
- 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 Ramppfählen 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 ≤ 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 3.2.1 und 3.2.2 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 gewähr-

leistet 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.).

- Die Rammarbeiten in der Umgebung des Carl-Zeiss-Planetariums sind mit den Vorführungszeiten im Planetarium abzustimmen. Soweit Vorstellungen wegen der Rammarbeiten ganz ausfallen müssen, ist den Betroffenen 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.
- Bei der Ausschreibung von Bauleistungen ist (bauvertraglich) sicherzustellen, dass grundsätzlich nur Bauverfahren und Baumaschinen nach dem Stand der Technik zum Einsatz kommen.

3.4. Elektrische und magnetische Felder

Die an den Stadtbahntrassen auftretenden Gleichfelder sind dadurch zu reduzieren, dass Speisekabel und Rückleiterkabel in einer Trasse verlegt werden und die in diesen Kabeln fließenden Ströme gleich groß sind. Zudem ist in Gleisnähe ein Verstärkungskabel zu verlegen, das mit der Fahrleitung verbunden wird.

4. Luft und Klima

- 4.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Dieseltraktion mit kanzerogenen Rußpartikel-emissionen auf außerplanmäßige Betriebsfälle zu beschränken.
- 4.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, nur mobile Baumaschinen und Baugeräte mit Verbrennungsmotoren, entsprechend ihren Leistungsklassen nach § 2 der 28. BImSchV einzusetzen, die die Emissionsgrenzwerte der 28. BImSchV in Verbindung mit der Richtlinie 97/68/EG vom 16.12.1997 einhalten.
- 4.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, zur Vermeidung bzw. Minderung möglicher Staubimmissionen bis zur Bauleistungsvergabe ein Vorbeugungs-, Sicherungs- und Überwachungskonzept für eine nachhaltige Staubimmissionsminderung zu entwickeln und dem Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Sie wird weiter verpflichtet, dieses Konzept, bauzeitbegleitend dem Bau-fortschritt entsprechend anzupassen und auf seine Wirksamkeit zu überwachen.
- 4.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, während der mehrjährigen Bauphase in Anlehnung an die Ziffer 4.2 der TA Luft vom 30.07.2002 in der Nachbarschaft den Immissionswert Schwebstaub einzuhalten. Der Immissionswert Staubniederschlag darf nicht überschritten werden. Geeignete Staubemissionsmesspunkte sind rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten vom Immissions-schutzbeauftragten im Einvernehmen mit dem Eisenbahn-Bundesamt festzulegen. Die Messungen sind von einer nach § 26 BImSchG zugelassenen Messstelle durchzuführen und dem Eisenbahn-Bundesamt unmittelbar vorzulegen, damit ggf. geeignete wirksame Abhilfemaßnahmen zeitnah getroffen werden können.
- 4.5. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, an allen Ausfahrten von Baustraßen bzw. Baustel-lenbereichen in den öffentlichen Verkehrsraum Lkw-Radwaschanlagen einzurichten; die vom ge-samten Bautransportverkehr zwingend durchfahren werden müssen.
- 4.6. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, alle Baustraßen mit einem tragfähigen Belag aus Asphalt- oder Zementboden herzustellen sowie Beschädigungen in den Straßenoberflächen um-gehend in Stand zu setzen.
- 4.7. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, alle Baustraßen durch Kehr-, Saug- Sprühmaschi-nen (Kombifahrzeuge) während der gesamten Bauzeit zu reinigen.
- 4.8. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, nur kurzfristige unbefestigte Bauverkehrsgebiete zu asphaltieren oder mit geeignetem Material zu fixieren.

4.9. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, bei Lagerflächen nur so wenig wie notwendig in die gewachsene Oberfläche einzugreifen und nicht mehr genutzte (Lager-)Flächen zur Vermeidung von Staubabwehungen unverzüglich wieder zu begrünen.

4.10. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, an Lagerflächen von Schüttgütern, die im trockenen Zustand stauben können, zur Staubminderung stationäre und mobile Wassersprüheinrichtungen vorzuhalten und bei Bedarf einzusetzen.

4.11. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, soweit dies technisch möglich ist, die Förderbänder einzuhausen.

4.12. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, den Förderbandabwurf je nach Haufengröße und Haufenhöhe variierbar und möglichst tief bzw. mit geringer Windexposition und kleinem freien Fall einzurichten.

4.13. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, an Lagerflächen Schutz- bzw. Boxenwände zur Trennung der Chargen aufzustellen. Zur Aufnahme der Massen mittels Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen sind Stützwände anzubringen.

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. Zum Schutz der Großbäume vor Beeinträchtigungen durch eine eventuelle bauzeitliche Grundwasserabsenkung sind die tiefer wurzelnden Baumarten insbesondere im Mittleren und Oberen Schlossgarten, baubegleitend zu überwachen, auf Dürreschäden zu überprüfen und rechtzeitig gegebenenfalls notwendige Gegenmaßnahmen einzuleiten.

5.3. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, durch die Verwendung spezieller Leuchten, die nur spezielle Frequenzen des Lichtspektrums emittieren, die Gefahr des Insektenanflugs durch die Lichtaugen zu vermindern.

5.4. Zur Vermeidung der Anfluggefährdung für Vögel infolge der Lichtaugen wird die Vorhabenträgerin verpflichtet, mögliche technische Maßnahmen durch Sichtbarmachung der Gläser, z.B. durch Anordnung senkrechter Linienstrukturen vorzunehmen.

- 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, im Rahmen der endgültigen Ausgestaltung der Ausgleichsmaßnahme A 1 für den Verlust der unter die § 24a-NatSchG-Biotop-Kartierung fallenden Hecke eine neue Hecke anzupflanzen.
- 5.8. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Ausgleichsmaßnahme A 1 innerhalb eines Jahres nach Durchführung des Rückbaus der Gleisanlagen umzusetzen.
- 5.9. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, zur Sicherung der Schaffung von trockenwarmen Standorten auf der Ausgleichsfläche A 1, in der Ausführungsplanung die Lage der trockenwarmen Standorte so auszuwählen, dass diese nicht in den Verschattungsbereichen der Fläche liegen.
- 5.10. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, vor der Umgestaltung des Mussenbachs hydraulische Betrachtungen der Abflussverhältnisse vorzunehmen und die Sohlschubspannungen sowie Längsschnitte, Querprofile, die Bepflanzung der Ufer, die Beseitigung der Störsteine und die vorgesehenen Ausbaumaßnahmen mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.
- 5.11. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, statt der im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehenen Einrichtung von ausgedehnten Sukzessionsflächen am nördlichen Ufer des Mussenbachs, entlang des Gewässers einen maximal 5 m breiten Streifen als artenreiche Hochstaudenflur auszubilden bzw. die Sukzession von standortheimischen Gehölzen zuzulassen. Auf den restlichen Flächen ist artenreiches Grünland zu entwickeln.
- 5.12. 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).
- 5.13. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Maßnahme E 1 innerhalb eines Jahres seit Baubeginn des Vorhabens vollständig umzusetzen.

- 5.14. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, bei Gehölzanpflanzungen und der Ansaat von Landschaftsrasen nur Pflanzen und Saatgut aus regionaler Herkunft (Naturraum) zu verwenden. Die Herkunft der Pflanzen und Samen ist nachzuweisen (§ 29 a NatSchG). Informationen über Gehölzanpflanzungen sind dem Merkblatt 4, Landschaftspflege „Gebietsheimische Gehölze“ der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg zu entnehmen.
- 5.15. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, nach Abschluss der Kompensationsmaßnahmen eine fachgerechte Betreuung und Pflege sowie eine Erhaltung auf Dauer zu gewährleisten.
- 5.16. Soweit einzelne jetzt planfestgestellte Ausgleichs- oder 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 in einem Ergänzungsverfahren eine gleichwertige Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmenplanung zu erstellen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Entscheidung vorzulegen.
- 5.17. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, 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.
- 5.18. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, bei der Zwischenlagerung von Oberböden eine maximale Mietenhöhe von 2 m einzuhalten.
- 5.19. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, sofern kulturfähige Unterböden im Sinne des § 12 BBodSchV zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht genutzt werden sollen, die unter der Nebenbestimmung für Oberböden genannten Bestimmungen auch für Unterböden einzuhalten.
- 5.20. 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 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.

5.21. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, das Eisenbahn-Bundesamt und die Untere Boden-schutzbehörde über Beginn und Fertigstellung der einzelnen, nach DIN 19731 Nr. 7.3a zu bilden-den Rekultivierungsabschnitte zu unterrichten.

6. Abfall

6.1. Die Vorhabenträgerin hat mit Baubeginn nochmals die Möglichkeit einer ortsnahe Unter-bringung des Aushubmaterials zu prüfen, einen Nachweis hierüber zu erbringen und gegebenen-falls eine ortsnahe Unterbringung vorzunehmen.

6.2. Die Durchführung einer geordneten Entsorgung erfordert eine exakte Trennung der Abfall-arten in:

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

Die Entsorgung ist zu überwachen und zu dokumentieren.

6.3. Verunreinigte Böden und kontaminierter Bauschutt mit Schadstoffgehalten > Z 4/ Deponie-klasse 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.

6.4. 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 erfolgt in jedem Einzelfall im Benehmen mit dem Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, wobei der analyti-sche Nachweis der Eignung des Materials vorzulegen ist.

7. Wasserwirtschaft

7.1. Grundwasser- und Heilquellenschutz

7.1.1. Teilbaugruben

Die Vorhabenträgerin hat den Baugrubenaushub sowie die Herstellung der aufgehenden Bauwerke abschnittsweise durch räumliche Unterteilung in Teilbaugruben sowie zeitlicher Staffelung in 12 Bauschritten durchzuführen. Hierbei gelten für die jeweiligen Bauwerksabschnitte folgende Unterteilungen sowie teilbaugrubenspezifische Abmessungen:

Tabelle 1: Teilbaugruben

Bauwerk/Bauabschnitt	Anzahl der Teilbaugruben	Baugrubenabmessungen
DB-Tunnel (Nordkopf, Bahnhofshalle, Südkopf)	25	siehe Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 3
Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße	9	
Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie	9	
Düker Hauptsammler West	4	
Düker Cannstatter Straße	4	
Düker Nesenbach	6	
Technikgebäude	1	
Nördliches Bahnhofsgebäude	1	

7.1.2. Infiltration

Die Vorhabenträgerin hat, die direkt von der Baumaßnahme betroffenen oberen Grundwasservorkommen im Quartär (q), den dunkelroten Mergeln (km1DRM) und dem Bochinger Horizont (km1BH) durch Infiltration des aus den Teilbaugruben geförderten Grund- und Niederschlagswassers über Infiltrationsbrunnen im Nahbereich der Teilbaugruben sowie über Sohlfilter bereits fertig gestellter Teilbaugruben flächig zu stützen. Dabei ist das Infiltrationskonzept entsprechend den Erkenntnissen der weiteren Erkundung und einer eventuellen Änderung des Bauablaufes sowie den letztendlich an den Infiltrationsbrunnen nachgewiesenen Infiltrationsmengen fortzuschreiben. Die Fortschreibung des Konzeptes hat in Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Landeshauptstadt Stuttgart, als Unteren Wasserbehörde zu erfolgen.

7.1.3. Minimierung der Grundwasserentnahme

Die Vorhabenträgerin hat die Grundwasserentnahme im Rahmen der Bauwasserhaltung durch Begrenzung der bauwerks-/bauabschnitts- bzw. teilbaugrubenspezifischen Absenkung des Grundwasserspiegels (i.d.R. auf maximal 0,5 m unter die jeweilige Baugrubensohle) und fortlaufende Anpassung der Grundwasserabsenkung an den jeweiligen Baufortschritt weiter zu minimieren.

Beim Erreichen auftriebssicherer Zwischenbauzustände ist (z.B. durch Höherhängen der Bauwasserpumpe) das Absenkniveau entsprechend anzuheben und die Bauwasserhaltung unmittelbar nach Erreichen der endgültigen Auftriebssicherheit des jeweiligen Bauwerks einzustellen, sofern erforderliche Arbeiten im Bauwerksbereich (z.B. Verfüllen von Arbeitsräumen) eine Bauwasserhaltung aus technischen Gründen nicht mehr erfordern.

7.1.4. Beschränkung der Eingriffstiefe

Ein flächenhafter Eingriff in die Grundgipsschichten (km1GG) ist unzulässig. Ausgenommen sind das Nesenbachoberhaupt, der bergmännisch aufzufahrende Nesenbachdüker im Bereich der Hochscholle sowie Maßnahmen, die im Notfall (vgl. Geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Anlage Teil 4: Handlungskonzept Problemszenarien, Abschnitt B2c) vorgesehen sind. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Dichtfunktion der Grundgipsschichten (km1GG) sind punktuelle Aufschlüsse (Verbauträger, vertiefte Einzelfundamente, Bohr- und Rammfähle, Anker, Spieße etc.) maximal auf die Oberfläche der Grundgipsschichten (km1GG) zu begrenzen.

7.1.5. Grundwasserentnahmen

Die dauerhafte Entnahme von Grundwasser (z.B. dauerhaft betriebene Pumpensümpfe zur Bauwerkstrockenhaltung, Drainageleitungen unterhalb des Bemessungswasserspiegels zur Gewährleistung der Auftriebsicherheit, etc.) ist unzulässig. Die sporadische Entnahme und Ableitung von Grundwasser während der Standzeit der Bauwerke ist ausschließlich über die Grundwasserspiegel-Begrenzungssysteme (Sicherheitsdrainagen) zulässig.

7.1.6. Aufrechterhaltung der ursprünglichen Strömungsverhältnisse

Zur Erhaltung der ursprünglichen Grundwasserströmungsverhältnisse sind entlang der Linienbauwerke geeignete Vorkehrungen zur Grundwasserumläufigkeit sowie Vorkehrungen zur Verhinderung der Grundwasserlängsläufigkeit (Dränagewirkung) zu treffen.

Durch die bautechnischen Maßnahmen zur Grundwasserum- bzw. -längsläufigkeit dürfen keine neuen bzw. zusätzlichen Verfrachtungen bzw. Verlagerungen von Schadstoffen (z.B. bei Schad-

stoffbahnen, die im Einflussbereich der Baumaßnahmen liegen) in vertikaler und lateraler Richtung geschaffen werden. Eine Verlagerung von Schadstoffen in die Tiefe ist unzulässig, bestehende Schadstoffströme (Schadstoffbahnen) dürfen nicht verstärkt und dauerhafte Kurzschlüsse zwischen Grundwasserstockwerken bzw. Stockwerksgliedern nicht geschaffen werden (stockwerksübergreifende Verbindungen).

7.1.7. Bauzeitliche Auswirkungen von Altlasten u. Schadensfällen

Im Auswirkungsbereich der Bauwasserhaltung dürfen weder bauzeitlich noch dauerhaft flächige bzw. weiträumige Beeinträchtigungen der qualitativen Grundwassersituation gegenüber dem Zustand vor Baubeginn eintreten. Insbesondere sind wasserhaltungsbedingte Verlagerungen bzw. Verfrachtungen bestehender Grundwasserkontaminationen in lateraler und vertikaler Richtung zu vermeiden. Ferner dürfen keine Schadstoffe durch die Baumaßnahme mobilisiert werden.

Werden im Rahmen der bauzeitlichen Überwachung und Beweissicherung qualitative Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffe festgestellt, die aus nahe gelegenen Altlasten/Schadensfällen stammen und nachweislich durch die Baumaßnahmen für Stuttgart 21 mobilisiert bzw. verfrachtet werden, sind geeignete Gegenmaßnahmen (z.B. Abwehrbrunnen etc.) zu treffen. Diese sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

7.1.8. Behandlung des geförderten Grund- und Niederschlagswassers - Einleitungskriterien

Die Vorhabenträgerin hat bei dem aus den Teilbaugruben gehobenen Rest- bzw. Überschusswassers, das nicht infiltriert werden kann, der Einleitung in das Fließgewässer (Neckar) Vorrang vor der Einleitung in die öffentliche Kanalisation zu geben, soweit die Einleitungskriterien dies zulassen.

7.1.8.1 Abreinigung nach dem Stand der Technik

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, das aus den Teilbaugruben geförderte Grund- und Niederschlagswasser - soweit erforderlich - nach dem Stand der Technik abzureinigen. Sie hat 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 „Einleitgrenzwerte“ zu erwarten ist, eine Reinigungsanlage vorzuhalten und zu betreiben.

7.1.8.2. 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 2: Einleitkriterien

Parameter	Einheit	Grenzwert für die Einleitung			
		Grundwasser (q/km1BH)	Neckar	Kanal	
				>1 Monat	< 1 Monat
Organische Schadstoffe					
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
Anorganische Schadstoffe					
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
Sonstige Parameter					
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 3: 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.

7.1.8.3. Absetzbecken

Die Vorhabenträgerin hat die Wässer aus der Bauwasserhaltung in den Zuläufen zu den jeweiligen Aufbereitungsanlagen in ausreichend dimensionierten Absetzbecken mechanisch zu reinigen (Zulaufrinne, Ablaufrinne auf Höhe des Wasserspiegels, Tauchwände). Die ausreichende Dimensionierung der vorgesehenen Absetzbecken und Grundwasserreinigungsanlagen ist dem Eisenbahn-Bundesamt vor Baubeginn nachzuweisen.

7.1.8.4. Wasseraufbereitung

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Abreinigung des Infiltrations- und Überschusswassers analog der begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten (Geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 3, Wasserwirtschaft, Ordner 3.3, Anhang 2, Kap. 4.3.1 und 4.3.2) durch nacheinander geschaltete Reinigungsstufen/-module (Absetz-/Vorlagebecken, Kovalenzabscheider inkl. Ölschlammfang, Trübstofffilterung, Aktivkohlefilter, Stripanlage, Dosierungseinrichtungen etc.) durchzuführen. Abweichend vom Planfeststellungsantrag ist für einen Teilstrom (ca. 25 %) des Baugrubenwassers eine Reinigungsanlage für anorganische Schadstoffe (z.B. Ionenaustauscher) vorzuhalten. Bedarfsweise 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.

7.1.8.5. Störfälle

Die Vorhabenträgerin hat an den Teilaufbereitungsanlagen analog den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten 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.

7.1.9. Starkniederschläge

Die Vorhabenträgerin hat durch geeignete Maßnahmen (z.B. Dämme) zu verhindern, dass Oberflächenwasser aus der Umgebung der Baumaßnahme in die Baugruben einströmen kann. Die Fördereinrichtungen an den Baugruben sind auf die Leistungsfähigkeit der Reinigungsanlagen abzustimmen.

7.1.10. 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 4: Anforderungen Baumaterialien

Baustoff/Material		Anforderungen		Nachweispflicht gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt
		materiell/stofflich	formell	
Beton	Zement	<ul style="list-style-type: none"> • Chromatarm • geringe Schwermetallgehalte (Eluatwerte \leq Z0 gem. LAGA) • CO₂-beständig sulfatbeständig 	bauaufsichtliche Zulassung; Normzemente	-
	Zuschlagstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • schadstoffarm (Eluatwerte \leq Z0 gem. LAGA bzw. ersatzweise Prüfwerte Boden-Sickerwasser gem. BBodSchV) • CO₂-beständig sulfatbeständig 	bauaufsichtliche Zulassung	-

Baustoff/Material	Anforderungen		Nachweispflicht gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt	
	materiell/stofflich	formell		
Zusatzmittel (Verflüssiger, Fließmittel, Luftporenbildner, Dichtungsmittel, Beschleuniger, Einpresshilfen, Stabilisierer, etc.)	≤ WGK 2 (Wassergefährdungsklasse gem. VwVwS vom 17.05.1999)	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung	
Spritzbeton	Zement	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	Zuschlag	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	Zusätze	alkaliarme Abbindebeschleuniger (Na-, Ca-Gehalte ≤ 1 Masse-%)	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
	Spritzzemente	-	bauaufsichtliche Zulassung	-
Injektionsmaterialien/Verpressmittel (Anker, Spieße, Stabverpressfähle, HDI-Säulen, Unterfangungen etc.)	Zement	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	Zuschlag	wie Beton	bauaufsichtliche Zulassung	-
	Zusätze	≤ WGK 2	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
	Weichgele/Silikatgele	keine organischen Härter	bauaufsichtliche Zulassung	im Zuge der Ausführungsplanung
	Acrylamide und Lignosulfate	nicht zulässig		
Anstrichmittel		keine leichtflüchtigen organischen Lösemittel	-	im Zuge der Ausführungsplanung
Beton-trennmittel	Schalöle	≤ 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.

Sämtliche Bauwerke sind mindestens bis zum jeweiligen Bemessungswasserstand wasserundurchlässig auszubilden. Entsprechendes gilt auch für die erforderlichen Anschlüsse zwischen neu zu errichtenden und bestehenden Bauwerken. Unterhalb des Bemessungswasserstandes darf nur Spritzbeton (Tunnelaußenschale, Spritzbetonausfachung) eingesetzt werden, bei dem zuvor der Nachweis erbracht worden ist, dass von ihm im ausgehärteten Zustand keine nennenswerte Eluierbarkeit bzw. Aufalkalisierung des Grundwassers erfolgt. Das gleiche gilt für die unterhalb der Stahlbetonsohle angeordnete Sauberkeitsschicht.

7.1.11. Baustellenbetrieb

7.1.11.1. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

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.

7.1.11.2. Einbau-/Verschleißmaterialien

Für das Einbaumaterial (Arbeitsraumverfüllung, Bodenaustausch/-verbesserung, Verfüllung von Rohr-/Leitungsgräben innerhalb und im direkten Umfeld der Teilbaugruben, etc.) gelten - vorbehaltlich gesetzlicher Änderungen zum Zeitpunkt der Bauausführung - folgende qualitativen Anfor-

derungen (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 Verdämmung unterirdischer Tunnel-, Leitungs- und Kanalabschnitte (vgl. Antragsunterlagen, Anlage 1, Teil III, S. 131) gelten ebenfalls die oben genannten qualitativen Materialanforderungen. Die Verdämmung des betreffenden Hohlraumes hat mit ausreichend dichtem Material ($k_f < 10^{-6}$ m/s) zu erfolgen, so dass entlang der Dämmstrecke Wasserwegsamkeiten ausgeschlossen sind.

7.1.12. Wasserrechtliche Erlaubnisse

7.1.12.1. Kenngrößen

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

1. Wässer 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 [m³] 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. Gesamteinfiltrationsmenge [m³] und -rate [l/s] in das obere Grundwasservorkommen (q/km^1BH)

Menge bzw. Rate des zu einem bestimmten Zeitpunkt zwischen Beginn und Ende der Baumaßnahme über die Infiltrationsbrunnen und Sohlfiler in das obere Grundwasservorkommen (q/km^1BH) eingeleiteten Wassers. Die Gesamtinfiltrationsrate bzw. -menge wird an den Infiltrationsbrunnen sowie an den Schächten zur Infiltration in die Sohlfiler 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 [m³] 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.

7.1.12.2. 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.

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

Im Rahmen der unter A.IV.1.1 genannten wasserrechtlichen Erlaubnis für die Trockenhaltung der Teilbaugruben, die im Wesentlichen den DB-Tunnel mit neuer Bahnhofshalle, die Stadtbahnverlegung Heilbronner Straße, die Haltestelle Staatsgalerie, den Nesenbachdüker sowie verschiedene

Dükerbauwerke umfasst, werden für die Teilbaugruben die maximal zulässige **Absenkungsdauer** sowie die höchst zulässige **Absenkung** des Grundwassers wie folgt festgelegt:

Tabelle 5: Absenkung/Absenkungsdauer des Grundwassers

Teilbaugrube Nr.	Bau-km	Absenkung des jew. GW-Spiegels		Dauer der Grundwasserabsenkung [Monate]
		[müNN]	Δs in [m]	
DB-Tunnel (Nordkopf, Bahnhofshalle, Südkopf)				
1	-0,442 bis -0,378	236,5	14,5	54
1A	-	235,8 - 235,2	2,5	60
2	-0,378 bis -0,323	235,8	4,0	42
3	-0,323 bis -0,274	235,1	4,0	48
8	-0,274 bis -0,206	234,9	3,5	48
Hauptsammler West	-0,225 bis -0,200	228,5	7,2	6
Medienkanal K.-G.-Kiesinger-Platz	-0,225 bis -0,200	232,0	6,0	6
9	-0,206 bis -0,169	233,6	4,0	18
10	-0,169 bis -0,146	233,3	4,0	18
Spannblöcke	-0,172 bis -0,142	230,0	7,5	2 Wochen pro Spannblock
11, Bereich S-Bahn-Überquerung und Pfahlreihen N u. S	-0,146 bis -0,106	230,0	6,9	30
11, restliche Baugrube	-	233,0	3,5	30
12	-0,106 bis -0,046	232,8	3,8	18
13	-0,046 bis +0,002	232,0	3,8	18
Versorgungstunnel	-0,028 bis -0,011	228,0	7,7	18
Aufzugsschächte	-0,028 bis -0,011	225,0	10,7	2 Wochen pro Aufzugsschacht
14	+0,002 bis + 0,046	231,3	4,9	12
15	+ 0,046 bis 0,090	230,3	5,8	12
16	+0,090 bis + 0,135	229,7	9,8	12
Düker Cannstatter Str.	+0,09 bis + 0,107	226,5	9,0	6
Medienkanal Mittlerer Schlossgarten	+0,123 bis +0,134	225,6	9,7	6
17	+0,135 bis +0,180	229,0	6,8	12

Teilbaugrube Nr.	Bau-km	Absenkung des jew. GW-Spiegels		Dauer der Grundwas- serabsenkung [Monate]
		[müNN]	Δs in [m]	
18	+0,180 bis +0,225	228,1	7,4	12
19/20	+0,225 bis +0,270	227,0	8,6	12
21	+0,270 bis +0,303	226,4	9,2	12
22	+0,303 bis +0,331	225,9	9,7	12
23	+0,331 bis +0,369	225,5	10,0	12
Speicherbecken	+0,368 bis +0,385	223,3	12,5	6
24	+0,369 bis +0,394	225,7	10,0	18
25	+0,394 bis 0,415	225,7	10,0	12
25	+0,415 bis 0,432	222,5	13,5	12
Verlegung Stadtbahn Heilbronner Str.				
4	1,185 bis 1,250	227,0	11,8	18
5	1,760 bis 1,930	246,5	0	24
6-1	1,591 bis 1,760	239,5 - 246,0	0	18
6-2	1,479 bis 1,591	234,0 - 239,5	5,6	18
6-3	1,250 bis 1,479	227,5 - 234,0	11,6	6
7-1	1,591 bis 1,761	239,0 - 246,5	0	6
7-2	1,461 bis 1,591	233,0 - 239,0	6,4	6
7-3	1,248 bis 1,461	227,5 - 233,0	4,6	6
633-3/U12	0,087 bis 0,265	238,5 - 237,0	0,8	18
Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie				
8.1c	0,142 bis 0,191	229,0	8,5	6
8.2c	0,039 bis 0,142	236,5 - 232,5	3,5	12
8.3c	0,567 bis 0,705	235,0 - 237,5	2,5	12
8.3c	0,705 bis 0,765	237,5 - 237,0	0	-

Teilbaugrube Nr.	Bau-km	Absenkung des jew. GW-Spiegels		Dauer der Grundwas- serabsenkung [Monate]
		[müNN]	Δs in [m]	
8.4c	0,756 bis 0,908	237,0 - 233,0	1,5	12
8.5c	0,234 bis 0,400	231,8 - 235,3	4,5	12
8.6c	0,908 bis 1,117	232,8 - 226,5	7,5	12
8.7c	0,426 bis 0,578	230,3 - 228,0	8,5	12
8.8c	0,400 bis 0,426	232,0 - 230,0	6,0	6
8.9c	0,191 bis 0,251	228,5 - 227,0	8,5	18
Düker HS-West				
H1	-	227,4	10,5	12
H2 + MKK	-	229,5	8,4	18
H3	-	229,5 - 238,0	8,4	18
H4	-	238,0	1,0	12
Düker Cannstatter Str.				
DC3	-	233,5	2,0	12
16B	-	224,9 - 233,1	10,8	12
16A	-	226,1	10,0	12
DC2	-	234,5	1,7	12
Düker Nesenbach				
D4, Bypass	-	233,4	1,8	6
D4	-	219,7 - 233,6	15,75	6
D3	-	217,4	18,3	3
D2	-	0**	0**	1
D1	-	228,0*	12,5	1
D1 Bypass	-	235,7	1,0	6
Technikgebäude				

Teilbaugrube Nr.	Bau-km	Absenkung des jew. GW-Spiegels		Dauer der Grundwas- serabsenkung [Monate]
		[müNN]	Δs in [m]	
T1	-	236,7	0,5	12
Nördliches Bahnhofsgebäude				
Tiefgarage	-	232,5	4,0	12
Versorgungstunnel	-	228,7	7,8	6
Aufzugsschacht	-	225,3	11,2	2 Wochen pro Schacht

*Wasserhaltung nur bis 228 müNN, restlicher Aushub unter Wasser

**keine nennenswerte Grundwasserabsenkung, da Druckluftvortrieb

7.1.12.4. Grundwasserspiegelbegrenzungssystem (Sicherheitsdränage)

1. Im Rahmen der unter A.IV.1.2 genannten wasserrechtlichen Erlaubnis zur dauerhaften Gewährleistung der Auftriebssicherheit der geplanten Trog- und Tunnelbauwerke gelten die Bemessungswasserstände unter A.VIII.7.1.17. (Spezielle Anforderungen).

2. Im Rahmen der unter A.IV.1.3 genannten wasserrechtlichen Erlaubnis zur Versickerung des gem. Ziffer A.IV.1.2 anfallenden Grundwassers ist die Lage der Entwässerungsleitung, des Sickerschachtes bzw. der Versickerungsfläche mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen. Entsprechendes gilt für ausführungstechnische Details.

3. Im Bereich der Kontrollschächte sind, sofern die Entwässerungsleitung streckenweise im Grundwasser zu liegen kommt, Grundwassersperrern zur Verhinderung der Grundwasserlängsläufigkeit einzurichten. Der Versickerungsbrunnen darf nur das quartäre Grundwasserstockwerk erschließen und ist gegen den Zutritt von Oberflächenwasser bautechnisch zu sichern. Der Zutritt von Oberflächenwasser zu den Kontrollschächten der Zuleitung ist ebenfalls durch bautechnische Maßnahmen zu verhindern.

7.1.12.5. Infiltration bzw. bauzeitliches Einleiten von Wasser in das obere Grundwasservorkommen (q/km1BH)

Während der Gesamtbaumaßnahme im Planfeststellungsabschnitt PFA 1.1 gilt im Rahmen der unter A.IV.1.4 genannten wasserrechtlichen Erlaubnis zur Stützung des oberen Grundwasservorkommens (q, km1DRM, km1BH) Folgendes:

1. Als Einleitungsstellen werden die in Anlage 20.1 der Antragsunterlagen (Anlagen 1.2.1 und 2.3, Blatt 1 u. 2) aufgeführten Infiltrationsbrunnen sowie die Sohlfilter der Teilbaugruben zugelas-

sen. Abweichungen sowie Ergänzungen hierzu sind gesondert zu beantragen.

In der Regel ist der Ausbau der Infiltrationsbrunnen nur in einem Grundwasserstockwerk zulässig. Wird ausnahmsweise von dieser Vorgabe abgewichen, muss über Packer eine Grundwasserstockwerkstrennung in der Zeit ohne Infiltration vorgenommen werden. Rechtzeitig vor Baubeginn sind dem Eisenbahn-Bundesamt, die mit der Unteren Wasserbehörde im Detail abgestimmten Ausführungspläne vorzulegen.

2. Für die bauzeitliche Infiltration in einzelnen Bautakten/Bauschritten gelten folgende maximale Aufhöhungsbeiträge:

Tabelle 6: Aufhöhungsbeiträge

Einleitungsstelle	Bereich/Teilbaugruben	zul. Aufhöhung
Infiltrationsbrunnen	alle	2 m über MW
Sohlfiler	TB 16 bis 18	1,5 m unter MW
	Restliche TB'n	MW

TB = Teilbaugrube, MW = Mittelwasserstand (mittlerer Grundwasserstand im oberen Grundwasservorkommen)

Auf Antrag ist eine größere Aufhöhung möglich. Hierbei hat die Vorhabenträgerin nachzuweisen, dass weder bauzeitlich noch dauerhaft nachteilige Auswirkungen auf Grund- und Mineralwasser sowie auf Belange Dritter entstehen (z.B. Subrosionserscheinungen im Bereich zwischen Infiltrationsstellen und Baugrube, Vernässung im Umfeld der Infiltrationsbrunnen etc.). Im Falle unvorhergesehener negativer Auswirkungen bleibt die nachträgliche Begrenzung der Infiltrationsraten und -mengen vorbehalten.

7.1.12.6. Bauzeitliches Einleiten (Infiltration) von Wasser in den Grenzdolomit des Unterkeupers (ku2GD)

In den, in den Antragsunterlagen (Anlage 20.1, S. 48) sowie in den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten (geol., hydrogeol., geotechn. und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.1, Teil 4: Handlungskonzepte Problemszenarien, Abschnitte B.1b, B.2b) definierten Fällen, ist zur Verhinderung flächenhafter Mineralwasseraufstiege die Stützung des Grenzdolomitaquifers in folgendem Umfang bzw. unter folgenden Voraussetzungen, zulässig:

1. Die Infiltrationsbrunnen für die Infiltration im Grenzdolomit sind außer für die geplante Infiltration auch als Warnwertmessstellen vorgesehen und sind nach diesen Festlegungen auch für die Funktion als Warnwertmessstelle einzurichten und vorzuhalten. Details über Errichten und über Rückbau sind rechtzeitig vor der geplanten Ausführung in Plänen darzustellen und mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Bevor nach den Vorgaben in den o.g. wasserwirtschaftlichen Fachgutachten eine Infiltration im Grenzdolomit des Unterkeupers begonnen werden darf, sind alle

anderen in Teil 4: Handlungskonzepte Problemszenarien genannten Maßnahmen abzuarbeiten, die für diesen Fall zutreffen, mit Ausnahme der alternativen Bauverfahren.

2. Zur Stützung des Grendolomits und um flächenhafte Mineralwasseraufstiege zu verhindern, gilt für die unter A.IV.1.5 erteilte wasserrechtliche Erlaubnis folgendes:

- Gemäß der Antragsunterlagen, Anlage 20.1, Anhang Wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.2.1, Blatt 5 sowie Anlage 2.3 sind zur Grendolomitinfiltration mindestens 10 Grundwassermessstellen/ Infiltrationsbrunnen rechtzeitig herzustellen. Sofern die beabsichtigte Kompensationswirkung nicht erreicht wird, sind im Zuge der Baumaßnahme zusätzliche Einleitungsstellen im Grendolomit einzurichten.
- Als maximal zulässige Aufhöhung im direkten Umfeld der Einleitungsstellen gilt Mittelwasserstand zzgl. 2 m (MW + 2 m).

7.1.12.7. Auswirkungen auf Dritte

Die folgenden Betreiber von Brauch- und Notwasserversorgungen sind rechtzeitig vor Baubeginn hinsichtlich möglicher quantitativer bzw. qualitativer Beeinträchtigungen zu informieren:

- Brunnen Merz, GW-Nr. 0481/512 (Brauchwasserversorgung)
- Notbrunnen I, NWS, GW-Nr. 0231/512 (Notwasserversorgung)
- Notbrunnen II, NWS, GW-Nr. 0230/512 (Notwasserversorgung)
- Brunnen DB AG, GW-Nr. 229/512 (Notwasserversorgung)
- Notbrunnen B+B, GW-Nr. 2040 (Notwasserversorgung)

Im Bedarfsfall ist zu prüfen, ob die Notwasserversorgung durch den bauzeitlichen Ausfall bzw. die bauzeitliche Beeinträchtigung der Brunnen aufrechterhalten werden kann. In begründeten Fällen ist ein geeigneter Ersatz für die (temporär) ausfallenden Brunnen zu schaffen.

7.1.13. Überwachung, Beweissicherung, Dokumentation

7.1.13.1. Grundsätze

Die Vorhabenträgerin hat - unter Beteiligung des unter Ziffer 6.1 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. Baufeldnahe 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“,

S. 11 und 12) aufgeführten Warn-/Einstellwertmessstellen. Zusätzlich aufzunehmen ist die mo-Messstelle B4a:

Tabelle 7: vorhandene Warn-/Einstellwertmessstellen

Stratigraphie	bereits vorliegende Messstelle	geplante Messstellen
q/BH	Keine konkrete Festlegung in Anlage 20.1	-
ku2GD	BK11/14, BK11/99, B225, B213	N1-N10 (Grenzdolomitinfiltrationsbrunnen), BK5.2/2
ku	B214, B224, BK11/15, BK11/135, P171, P173	-
mo	P174, B4a	BK11/16

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

Tabelle 8: weitere Warn-/Einstellwertmessstellen

Zweck der Warn-/Einstellwertmessstelle/Indikator	Zu erschließendes Grundwasservorkommen	Erforderliche Mindestanzahl an zusätzlich zu erstellenden Warn- und Einstellwertmessstellen
Überwachung des prognostizierten Absenktrichters bzw. der prognostizierten Aufhöhung infolge Infiltration	Oberstes Grundwasservorkommen (q/BH)	10
Überwachung des Potentials im Lettenkeuper	ku	3

1.3. Sofern die Kontrolleignung der in Anlage 20.1 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 9: Herleitung der Warn- und Einstellwerte

Indikator	Warnwert [müNN]	Einstellwert [müNN]
q/BH	Mittelwert* - 0,5 m Mittelwert* + 0,2 m	Mittelwert* - 0,8 m Mittelwert* + 0,4 m
ku2GD	Mittelwert* - progn. Absenkung**	Mittelwert* - [progn. Absenkung** + 0,2 m]
ku		
mo		Mittelwert* - [progn. Absenkung** + 0,1 m]

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

**Geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.1, Teil 3, Anhang 1, Teilbericht 2: Grundwasserströmungsmodell Stuttgarter Bucht - Prognoseberechnungen, igi Niedermeyer Institute, Dezember 2000

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.

1.6. Für die bereits bestehenden Warnwertmessstellen gelten folgende Warn- und Einstellwerte:

Tabelle 10: Warn- und Einstellwerte

Indikator	Mess- stelle	Mittelwert [müNN]	prognostizier- te Absenkung [m]	Warnwert [müNN]	Einstellwert	
					Zu- schlag [m]	Einstellwert [müNN]
q/BH	Festlegung vor Baubeginn					
ku2GD	B213	235,10	0,6	234,5	-0,2	234,30
	B225	235,0	0,5	234,5	-0,2	234,30
	BK11/14	235,10	0,5	234,6	-0,2	234,40
	BK11/99	Festlegung vor Baubeginn				
ku	B214	235,45	0,2	235,25	-0,2	235,05
	B224	235,15	0,2	234,95	-0,2	234,75
	BK11/15	235,30	0,2	235,10	-0,2	234,90
	BK11/135	Festlegung vor Baubeginn				
	P171					
	P173	235,25	0,2	235,05	-0,2	234,85
mo	P174	235,35	0,2	235,15	-0,1	235,05

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

1.7 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- und Einstellwerte“, S. 13 und 17 sowie Anhang Wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 2.1 Blatt 10) 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.

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. In Abweichung von den Antragsunterlagen, Anlage 20.1 (Beilage „qualitative und quantitative Warn- und Einstellwerte“) ist 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 11: 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 %*

* $\{(4\text{-Wochenmittel [l/s]} - \text{aktueller Schüttungsmesswert [l/s]}) : 4\text{-Wochenmittel [l/s]}\} \times 100$

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 Teilbaugruben

1.1. Es gelten die Warnwertmessstellen wie unter Ziffer 7.1.13.2.1. Ausgenommen sind die Messstellen BK11/16 und P174 sowie die im obersten Grundwasservorkommen (q/BH) geplanten Messstellen.

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 4 Parameter überschritten ist.
- Der jeweilige **Einstellwert** ist überschritten, wenn gleichzeitig **zwei** der 4 Parameter überschritten sind.

Für die Warn- und Einstellwerte gelten die folgenden Grenzen:

Tabelle 12: Qualitative Warn- und Einstellwerte

Konzentrations-Bereich	Warnwert-messstellen	Erschlossener Aquifer/Schichtglied	Warnwert				Einstellwert			
			CO2 [mg/l]	Cl [mg/l]	pH [-]	el. Lf [µS/cm]	CO2 [mg/l]	Cl [mg/l]	pH [-]	el.Lf [µS/cm]
niedrig konzentriert	B213	ku2GD	250	200	6,7	3000	500	400	6,4	3500
	BK11/14									
	B215	ku								
	BK11/15									
	P173									
hoch konzentriert	B225	ku2GD	450	350	6,5	3500	600	450	6,3	4000
	B224	ku								

1.3. Die Warn- und Einstellwerte für die neu zu erstellenden Messstellen (vgl. Ziffer 7.1.13.2.1) werden vom Eisenbahn-Bundesamt im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde vor Baubeginn festgelegt. Entsprechendes gilt für die bestehenden Messstellen BK 11/99, B 214 und P171. Für die Messstellen gem. 7.1.13.2.1 Ziffer 1 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. unter b)) 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 13: Herleitung der qualitativen Warn- und Einstellwerte

Parameter	Warnwert	Einstellwert
CO ₂ [mg/l]	Abweichung um 10 % des Mittelwertes*	Abweichung um 15 % des Mittelwertes*
Chlorid [mg/l]	Abweichung um 10% des Mittelwertes*	Abweichung um 15 % des Mittelwertes*
el. Lf [µS/cm]	Abweichung um 6 % des Mittelwertes*	Abweichung um 12 % 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 14: 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 15: Warn- und Einstellwerte

Messort	Warnwert						Einstellwert					
	CO2 [mg/l]		Cl [mg/l]		el.Lf [µS/cm]		CO2 [mg/l]		Cl [mg/l]		el.Lf [µS/cm]	
	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>
Inselquelle	170 0	210 0	140 0	170 0	700 0	780 0	160 0	220 0	130 0	180 0	650 0	830 0
Leuzequelle	130 0	160 0	900 0	100 0	530 0	590 0	120 0	170 0	800 0	110 0	490 0	630 0
Berger Urquelle	130 0	170 0	900 0	100 0	510 0	580 0	120 0	180 0	800 0	110 0	480 0	610 0
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 zu unterbreiten.

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

Das Eisenbahn-Bundesamt behält sich vor, aufgrund dieser Angaben und Unterlagen die messort- bzw. messstellenspezifisch noch ausstehenden bzw. aktualisierten Warn- und Einstellwerte im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde festzulegen.

7.1.13.2.4. Festlegungen während der Bauzeit

Die Vorhabenträgerin hat neue Erkenntnisse während der Bauzeit (z.B. hinsichtlich der Grundverhältnisse) sowie nach dem Bauablauf (z.B. Wegfall von Messstellen), die sich auf Messorte und Messwerte für die Warn- und Einstellwerte auswirken können, mit einzubeziehen. Auf Verlangen sind diese Vorschläge für noch festzulegende bzw. zu aktualisierende Warn- und Einstellwerte dem Eisenbahn-Bundesamt bzw. der Unteren Wasserbehörde vorzulegen.

7.1.13.3. Beweissicherung Wasser

Die Vorhabenträgerin hat, die in Anlage 20.1 der Antragsunterlagen (Beilage „Quantitative und qualitative Warn- und Einstellwerte, S. 1-4) sowie in den begleitenden gutachterlichen Fachstellungennahmen (geol., hydrogeol., geotechn. und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 3 Wasserwirtschaft, Ordner 3.3, Anhang 2, Zentrales Grundwasser- und Niederschlagsmanagement, Beilage 1: Baubegleitende Beweissicherung Wasser, Tab. 2.1-2.6/S.1/1-6/5) vorgesehenen Beweissicherungsmaßnahmen einzuhalten, sofern die nachfolgenden Auflagen diesen nicht entgegenstehen.

Zur Beurteilung der wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Mineral- und Heilquellen hat die Vorhabenträgerin baubegleitend ein numerisches Grundwasserströmungsmodell vorgesehen. Damit werden u.a. auch notwendige Infiltrationsmaßnahmen gesteuert und optimiert. Es ist erforderlich, dieses Monitoring-Instrument sowohl bezüglich der natürlichen Schwankungsverhältnisse im Zustrom als auch hinsichtlich der bauzeitlichen Grundwasserabsenkungs- und Infiltrationsmaßnahmen instationär zu realisieren.

7.1.13.3.1. Parameter für Beweissicherung Wasser

Im Rahmen der Beweissicherung sind folgende Parameter zu messen:

1. Grundwasserstände/-potenziale im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich

Kontinuierliche Messung der Grundwasserstände bzw. -potenziale an den Grundwassermessstellen und Brunnen in den Grundwasservorkommen des Quartärs (q), Gipskeupers (km1), Letten-

keupers (ku) und Oberen Muschelkalks (mo) im jeweils zu erwartenden baufeldbezogenen Auswirkungsbereich (Absenkungsbereiche, Prognoseberechnungen Grundwasserströmungsmodell „Stuttgarter Bucht“, igi-Niedermeyer Institute, Stand Dez. 2000) sowie dessen Rändern vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach (Phase 3) der Baumaßnahme zur

- Verifizierung der in den Planfeststellungsunterlagen bauwerksspezifisch bzw. bauabschnittsweise festgelegten Wasserstände zur Bemessung der Auftriebssicherheit, der Grundwasserumläufigkeitsmaßnahmen sowie der Höhenlage des Grundwasserspiegelbegrenzungssystems (Phase 1).
- 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 Potentiale wie vor Baubeginn) wieder einstellen (Phase 3).
- Beobachtung der Auswirkungen des fertig gestellten Bauwerks auf die Grundwasserverhältnisse, insbesondere Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Umläufigkeitsmaßnahmen (Aufstau, Absenkung, Wiederherstellung der ursprünglichen Verhältnisse, Phase 3).

2. Hydrochemie im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich

Regelmäßige Grundwasserprobennahmen und -analysen an den Grundwassermessstellen und Brunnen in den Grundwasservorkommen des Quartärs (q), Gipskeupers (km1), Lettenkeupers (ku) und Oberen Muschelkalks (mo) im jeweils zu erwartenden baufeldbezogenen Auswirkungsbereich vor (Phase 1), während (Phase 2) und nach der Baumaßnahme 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 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 Baugrube.
- Mobilisierung von Schadstoffen bei Schadensfällen/Altlasten im Baufeld (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, Pumpensümpfe, Schächte, Absenkbrunnen sowie sonstige Fassungseinrichtungen) zur

- Erfassung von Aufstiegen/Aufbrüchen hochmineralisierter Wässer aus tieferen Grundwasservorkommen als begleitende Beobachtungen zu den baufeldnahen Warn-/Einstellwertmessstellen.
- 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 Unterkeupers (ku) und oberen Muschelkalks (mo) außerhalb des Auswirkungsbereichs des Vorhabens

zur Beobachtung der unbeeinflussten Grundwasserverhältnisse. Mit den Beobachtungen können natürlich bedingte Schwankungen sowie Entwicklungen (Trends) erfasst werden, die bei der Beurteilung baufeldnaher Auswirkungen zu berücksichtigen sind.

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 an den Heil- und Mineralquellen zur

- Kontrolle bauzeitlicher Auswirkungen auf die Heil- u. Mineralquellen,
- 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 den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten (Geol., hydrogeol., geotechn. und wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum PFA 1.1, Teil 3 Wasserwirtschaft, Ordner 3.3, Anhang 2, Zentrales Grundwasser- und Niederschlagsmanagement, Beilage 1: Baubegleitende Beweissicherung Wasser, Tab. 2.1-2.6/S.1/1-6/5) angegebenen Messorte (Bestand und neu geplante Messstellen).

Die nachfolgend aufgeführten Messorte sind in die Beweissicherung Wasser mit aufzunehmen:

Tabelle 16: Messorte Beweissicherung

Erschlossenes Grundwasservorkommen	Lage zum Bauvorhaben	bestehende Grundwassermessstellen		neu zu erstellende Grundwassermessstellen	Bemerkung
		Bezeichnung	GW-Nummer		
ku	baufeldnah (direkt neben Teilbaugruben)	-	-	3 Stück	Warn-/Einstellwertmessstelle gem. Abschnitt Ziffer A.VIII.7.1.13.2
ku	im Baufeld	BK 11/135 GM			nur Phase 1
mo	baufeldnah (direkt neben Teilbaugruben)	B3	3172/512-0		BMBF-Projekt, Arnulf-Klett-Platz
mo	baufeldbezogener Auswir-	B1	3171/512-4		BMBF-Projekt, Charlottenplatz

Erschlossenes Grundwasservorkommen	Lage zum Bauvorhaben	bestehende Grundwassermessstellen		neu zu erstellende Grundwassermessstellen	Bemerkung
		Bezeichnung	GW-Nummer		
	kungsbereich	B6	3138/512-7		BMBF-Projekt, Kriegsbergstr.
		B7	3139/512-2		BMBF-Projekt, Hegelplatz
mo	baufeldfern, außerhalb bzw. randlich Auswirkungsbereich	B9 Sarveybrunnen	2381/511-4 0017/511-4		BMBF-Projekt, Naturkundemuseum

Ferner müssen im Bereich der nachfolgend genannten Schadensbereiche zur Beobachtung der jeweiligen Grundwasserkontamination neue Beweissicherungsmessstellen eingerichtet werden:

- Altstandort Wolframstr. 36 (ISAS-Nr. 462), CKW-Kontamination
- Altstandort Geschwister-Scholl-Str. 25 (ISAS-Nr. 227), MKW-Kontamination
- Notwasserbrunnen Jägerstr. 15 (GW-Nr. 0229/512-9), MKW-Kontamination

Anzahl, Lage und Verfilterungsbereich der neu zu errichtenden Grundwassermessstellen sind für jeden Schadensbereich rechtzeitig vor Baubeginn mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

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

3. Die Überwachung der Hydrochemie bei der Bauwasserhaltung und des CO₂-Gehalts der Luft hat teilbaugrubenspezifisch zu erfolgen. Messorte hierfür sind die Hauptpumpensämpfe bzw. vergleichbare zentrale Entwässerungseinrichtungen der jeweiligen Teilbaugrube.

4. Die quantitativen Warn- und Einstellwertmessorte unter 7.1.13.2.1 Ziffer 3 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 (Abstand > 500 m zur Baugrubenachse) 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 17: Analysenprogramm

Messort- Typ	Beprobungs- und Analysenintervalle					
	Phase 1*			Phase 2*		
	Standard- analysen- programm	Warn- /Einstellwert- Parameter	sonstige aus- gewählte Pa- rameter	Standard- analysenpr ogramm	Warn- wert- parame- ter	sonstige aus- gewählte Pa- rameter
Beweis- sicherung (Standard)	½ Jahr	-	Parameterum- fang und Messintervalle in Abstimmung mit der Unte- ren Wasser- behörde	½ - ¼ Jahr	-	Parameterum- fang und Messintervalle in Abstimmung mit der Unte- ren Wasser- behörde
Warn- /Einstellwert- Messstellen (im Nahbe- reich der Teilbaugru- ben)	½ - ¼ Jahr	1 x pro Monat (min- destens 1 Jahr vor Baubeginn)		¼ Jahr, während Hauptein- giffsphase im Bereich der betref- fenden Messstelle: 1 x pro Monat -14-tägig	2 x pro Woche	
Grundwas- sernutzung	½ Jahr	-		½ - ¼ Jahr	-	
Heil- u. Mi- neralquellen	½ Jahr	Leuze, Insel, Berger Ur- quell: 1 x pro Monat restliche Quellen: ¼.- Jahr		¼ Jahr während Hauptein- giffsphase: 1 x pro Monat	Leuze, Insel, Berger Urquell: 1 x pro Woche restliche Quellen: 1 x pro Monat	

Messort- Typ	Beprobungs- und Analysenintervalle					
	Phase 1*			Phase 2*		
	Standard- analysen- programm	Warn- /Einstellwert- Parameter	sonstige aus- gewählte Pa- rameter	Standard- analysenpr ogramm	Warn- wert- parame- ter	sonstige aus- gewählte Pa- rameter
Bauwasser- haltung	-	-	-	1 x pro Monat Vor-Ort- Parameter el.Lf, pH, Tempera- tur, CO2- Gehalt der Luft ar- beitstäglich an reprä- sentativen Meßorten, freie Koh- lensäure: wöchent- lich	-	

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

5. Im Falle hydrochemischer Auffälligkeiten sind die Messintervalle für ausgewählte Parameter zu verdichten. Entsprechendes gilt, wenn Grundwasserkontaminationen im Zuge der baumaßnahme (Phase 2) festgestellt werden. Dann sind die Probennahmenintervalle, Analysenumfang und –häufigkeit, der in den betreffenden Schadensbereichen neu zu errichtenden Grundwassermessstellen, mit der Unteren Wasserbehörde rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen.

6. 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.

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

1. Für die Beweissicherungsmessorte im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich sind die Beweissicherungsmaßnahmen mindestens 2 Jahre nach Einstellung der Bauwasserhaltung im

PFA 1.1 fortzuführen. Die für Phase 3 vorzusehenden Beweissicherungsmessorte sowie die messortsspezifischen Untersuchungsprogramme sind in Abstimmung dem Eisenbahn-Bundesamt und im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde mindestens 6 Monate vor Bauende festzulegen. Für die Reduktion des Gesamtumfangs an Messorten sind mitunter folgende Kriterien ausschlaggebend:

- Funktionsfähigkeit der Grundwasserumläufigkeitsmaßnahmen sowie der Maßnahmen gegen Grundwasserlängsläufigkeit im direkten Umfeld der Bauwerke,
- Erreichen der ursprünglichen quantitativen und qualitativen Verhältnisse (Ausgangssituation vor Baubeginn) im baufeldbezogenen Auswirkungsbereich.

Auf Anforderung sind entsprechende Nachweise zu erbringen.

2. Die quantitativen und qualitativen Beweissicherungsmaßnahmen an den Heil- und Mineralquellen sind mindestens über 2 Jahre nach Einstellung sämtlicher Bauwasserhaltungen im PFA 1.1 fortzuführen. Abweichungen hiervon sind gesondert zu beantragen.

3. Für die baufeldfernen Beweissicherungsmessorte sind die Beweissicherungsmaßnahmen in Phase 3 im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde mindestens 6 Monate vor Bauende festzulegen.

4. Die Einstellung der Beweissicherung hat in Abstimmung mit dem Eisenbahn-Bundesamt und im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde zu erfolgen.

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

Die Vorhabenträgerin hat den in den Antragsunterlagen umrissenen Untersuchungsumfang zum zentralen Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement sowie die in den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten näher präzisierten Untersuchungs- und Überwachungsmaßnahmen einzuhalten, sofern die nachfolgenden Auflagen diesem nicht entgegenstehen.

7.1.13.4.1. Parameter und Kenngrößen

1. Menge und Bilanzierung des Bauhaltungswassers in den jeweiligen Bauschritten ist durch kontinuierliche Messungen der **Gesamtförderraten und -mengen** (z.B. im Zulauf der Aufbereitungsanlagen) zu erfassen bzw. zu berechnen. Ferner sind fortlaufende Erfassung und Bilanzierung der wasserwirtschaftlich relevanten Anteile der Gesamtförderrate und –menge, wie effektive Grundwasserentnahme, Infiltration, Niederschlag, Überschusswässer, sonstige relevante Bilanzgrößen

(z.B. Wasser aus Baubetrieb) zur Überwachung der wasserrechtlich erlaubten Förderraten und -mengen sowie deren Steuerung bei Überschreitung entsprechender Warn- und Einstellwerte und die Überwachung der wasserrechtlich erlaubten effektiven Grundwasserentnahmeraten und -mengen durchzuführen.

2. Menge und Bilanz des Bauhaltungswassers in den Teilbaugruben (bzw. bergmännischen Tunnelabschnitten) ist durch kontinuierliche Messung der **Förderraten und -mengen in jeder** Teilbaugrube zu erfassen bzw. zu berechnen. Ferner sind fortlaufende Erfassung und Bilanzierung der Komponenten der Förderrate und -menge des Bauhaltungswassers wie Infiltration, Niederschlag, effektive Grundwasserentnahme, Überschusswässer sowie Bauwasser bzw. sonstige relevante Bilanzgrößen zur Überwachung der teilbaugrubenspezifisch prognostizierten Förderraten und -mengen sowie die Überwachung der effektiven Grundwasserentnahmen durchzuführen.

3. Die Höhe des Grundwasserspiegels in den Teilbaugruben ist durch kontinuierliche Messung der Grundwasserstände in den Pumpensämpfen, Drainagegräben und sonstigen Fassungsanlagen (ausgenommen während der Aushubphase) sowie in den Absenkb Brunnen zur Kontrolle der wasserrechtlich zulässigen Grundwasserabsenkung zu ermitteln.

4. Infiltrationsrate und -menge sowie Grundwasserspiegelaufhöhung sind durch kontinuierliche Messungen der Infiltrationsraten und -mengen sowie kontinuierliche Beobachtung der Aufhöhung des Wasserspiegels in den Einleitungsstellen (Infiltrationsbrunnen und Sohlfilter) sowie in deren Umfeld zur Überwachung der wasserrechtlich zulässigen Aufhöhungsbeträge sowie der zulässigen Infiltrationshöchstmenge zu erfassen bzw. zu berechnen.

5. Die Niederschlagsmengen sind durch fortlaufende Messung der Niederschlagsmengen im Baufeld bzw. in Nähe des Baufelds zwecks Bilanzierung der wasserwirtschaftlich relevanten Größen zu ermitteln. Die Ergebnisse der Niederschlagsmessungen sind mit den Grundwasserstandshöhen und Grundwasserentnahmemengen abzugleichen.

6. Zur Überwachung der festgelegten Einleitungsgrenzwerte für die Infiltration des Bauhaltungswassers in das Grundwasser und die Ableitung des Überschusswassers in den Vorfluter sind zur Ermittlung von Schadstoffen und Hydrochemie im Ablauf der Aufbereitungsanlagen Schadstoffanalysen durchzuführen.

7.1.13.4.2. Messorte

Tabelle 18: Messorte Bauwasserhaltung

Überwachungsparameter	Zweck der Überwachung	Messort
bauschrittbezogene Förderrate/-menge Bauwasserhaltung	Einhaltung Wasserrecht - Steuerung durch Warn- u. Einstellwerte	Zuläufe der GW-Aufbereitungsanlagen
teilbaugrubenbezogene Förderrate/-menge Bauwasserhaltung	Überwachung Prognose	(Haupt-) Pumpensümpfe , Absenkbrunnen, Schächte, Drängräben, sonstige Fassungsanlagen in (bzw. randlich) den jew. Teilbaugruben
Grundwasserabsenkung in den Teilbaugruben (nach Aushubphase)	Einhaltung Wasserrecht	(Haupt-) Pumpensümpfe , , Drängräben, sonstige Fassungsanlagen in den jew. Teilbaugruben
Grundwasserabsenkung randlich der Teilbaugruben	Einhaltung Wasserrecht	Absenkbrunnen, Schächte randlich der Teilbaugruben
Infiltrationsmenge und Aufhöhung	Einhaltung Wasserrecht	Infiltrationsbrunnen und -schächte (Sohlfiler)
Hydrochemie und Schadstoffe des Förderwassers aus den Teilbaugruben	Einhaltung der Einleitungskriterien	Abläufe der Grundwasseraufbereitungs-/reinigungsanlagen (Infiltration) Abläufe der Überschusswasseraufbereitung (Neckar, ggf. Abwasserkanal)

Die einzelnen Messorte sind für jede Teilbaugrube 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 der jeweiligen Teilbaugruben, Förderraten/-mengen im Zulauf der Aufbereitungsanlagen, Infiltrationsraten/-mengen und Niederschlagsmengen kontinuierlich zu messen.

Dabei ist die effektive Grundwasserentnahmerate bzw. -menge durch eine Mengenbilanz mindestens 14-tägig zu bestimmen.

2. Die Vorhabenträgerin hat die Bestandteile der Bauwasserhaltung wie Dränggräben, Pumpensümpfe, Rohrleitungsführung, Absetzbecken, Reinigungsanlage, Messeinrichtungen, Probennahmestellen, Einleitungsstellen, etc. für den jeweiligen Bautakt 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 Probennahme im Rahmen der Beweissicherung Wasser und der Überwachung von Bauwasserhaltung und Infiltration anzugeben und konsequent einzuhalten.

4. Die Vorhabenträgerin hat die in den Hauptpumpensümpfen der jeweiligen Teilbaugrube abgepumpte Wassermenge mittels geeigneter Messeinrichtungen (z.B. schwimmergesteuerte Pumpe mit Betriebsstundenzähler und Gefäßmessung oder induktives Messgerät) laufend zu registrieren.

7.1.13.4.4. Analysen im Ablauf der Aufbereitungsanlagen

In den jeweiligen Abläufen der Aufbereitungsanlagen gilt für die nachfolgend aufgeführten Parameter folgender Mindestumfang:

Tabelle 19: Analysen im Ablauf der Aufbereitungsanlagen

Messort	Parameter	Häufigkeit
Ablauf Aufbereitung Infiltrationswasser	CKW (LHKW), AKW (BTEX) und KW (GC)	1 x pro Woche
	Grundmessprogramm G	1 x pro Monat
	Volles Schadstoffspektrum (CKW, KW, AKW, PAK, Naphtalin, Phenole, Schwermetalle (12 Stück))	
Ablauf Überschusswasser- aufbereitung	CKW (LHKW), AKW (BTEX) und KW (GC)	14-tägig
	Volles Schadstoffspektrum (CKW, MKW, AKW, PAK, Naphthalin, Phenole, Schwermetalle (12 Stück))	¼-jährlich

Im Fall von Auffälligkeiten (z.B. erhöhten CO₂-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)

Bei Bohrungen für Verbau- und Tiefgründungsmaßnahmen hat die Vorhabenträgerin bei jeder 10. Bohrung des Pfahlrasters sowie des Verbaus, die den Bochinger Horizont (km1BH) erschließt, innerhalb der grundwassererfüllten Bohrstrecken das angetroffenen Grundwasser auf die Vor-Ort-Parameter elektrische Leitfähigkeit, pH und Temperatur sowie die Bohrlochluft Vor-Ort auf CO₂ (z.B. Schnelltest) zu untersuchen. Die Beprobung der Bohrlochluft erfolgt hierbei maximal 0,5 m über dem Bohrlochwasserspiegel. Abweichungen hiervon bedürfen der Genehmigung durch das Eisenbahn-Bundesamt.

Bei Über-/Unterschreitung der folgenden Grenzen

- el. Leitfähigkeit $\geq 3000 \mu\text{S/cm}$,
- pH $\leq 6,5$,
- CO₂ $\geq 5 \text{ Vol. } \%$

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 wird in Abstimmung mit dem 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:

- Erhebliche Abweichungen (bezogen auf Häufigkeitsverteilung aus historischer Ganglinie, z.B. 15- bzw. 85-Perzentilwert) von prognostizierten GW-Ständen,
- plötzlicher starker Grundwasserzutritt im Bereich der bergmännisch aufgefahrenen Tunnelabschnitte,
- Verunreinigungen bzw. unerwartete Schadstoffkonzentrationen im Boden und Grundwasser (Überschreitung der Prüfwerte gem. BBodSchG),

- plötzliche/unstetige Veränderungen der hydrochemischen Zusammensetzung des Grundwassers,
- untypischer Grundwasseranstieg in Bohrlöchern,
- Beschädigung, Ausfall von Messorten bzw. Messstellen,
- Ausfall von Messgeräten.

7.1.13.7. Probennahme und Analysemethoden

Die Pumpdauer ist so zu wählen, dass beim Entnehmen der Probe eine hydrochemische Beeinflussung durch Störeinflüsse (Standwasser, Spülwasser bei Bohrungen etc.) ausgeschlossen ist. Zum Zeitpunkt der Probenahme muss sich eine Konstanz der Parameter el. Leitfähigkeit, pH-Wert und Temperatur eingestellt haben. Bei allen Wasserprobennahmen in Pumpensämpfen ist vor Ort die Wassertemperatur (vor Pumpe), die elektrische Leitfähigkeit sowie der pH-Wert des Wassers zu messen. Die freie Kohlensäure im Grundwasser gem. DIN 38409 Teil 7 (DEV H7) ist zu bestimmen. Insbesondere wird auf die Probenstabilisierung (Härtestabilisierung durch Tartract-Citrat-Lösung, Rezeptur gem. o.g. Norm) hingewiesen

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
- Probennahmegeräte

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 6.1 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, Ziffer A.VIII.7.1.13.3 und Ziffer 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:

- Freie Kohlensäure (CO₂), Chlorid (Cl), elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert und Temperatur,
- CKW, AKW, MKW im Ablauf der Aufbereitungsanlagen für das zu infiltrierende Grundwasser sowie für das Überschusswasser.

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 20: Berichtsintervalle

Phase	Berichtsintervall	Berichtsabgabe
Phase 1, bis 3 Monate vor Baubeginn	1 x pro Quartal	bis Ende des jew. Folgemonats
Phase 1, < 3 Monate vor Baubeginn	1 x pro Monat	bis zum 15. des jew. Folgemonats
Phase 2	1 x pro Monat	bis zum 15. des jew. Folgemonats
Phase 3	1 x pro Halbjahr	bis Ende des jew. Folge-Monats

Jeweils am Ende der Phasen 1, 2 und 3 sind zusammenfassende Berichte zu erstellen. Änderungen der Berichtsintervalle bleiben vorbehalten.

7.1.14. Maßnahmen vor Baubeginn

7.1.14.1. Abbruchmaßnahmen

Die Vorhabenträgerin hat vor Beginn der Abbrucharbeiten 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 sowie die Dokumentation sind mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde vorab abzustimmen.

7.1.14.2. Entwässerungsleitungen im Bereich des Abbruchvorhabens

Die Vorhabenträgerin hat zu prüfen, welche nicht mehr benötigten Entwässerungsleitungen im Bereich der Teilbaugruben und der beantragten Abbruchvorhaben 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, Arbeitsblatt ATV_A-139, Merkblatt ATV - M 143, Teil 6 und DIN EN 1610 herzustellen auf Dichtheit zu prüfen.

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

7.1.14.3. Freilegen von Grundwasser

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. Grundwasserentnahmen im Rahmen von Abbrucharbeiten sind gem. Ziffer A.VIII.7.1.12.2 beim Eisenbahn-Bundesamt gesondert zu beantragen.

7.1.14.4. Erkundungsmaßnahmen

Die Vorhabenträgerin hat zur Optimierung von Abwehrmaßnahmen im Falle eines Mineralwasseranstiegs (z.B. optimale Positionierung von Infiltrationsbrunnen im Grenzdolomit) den Bereich im Umfeld der Grundwassermessstelle BK 11/1 GM, in dem lokal eine Dolinenfüllung mit erhöhter

vertikaler Durchlässigkeit der Grundgipsschichten vermutet wird, bis spätestens 12 Monate vor Baubeginn durch mindestens 5 Erkundungsbohrungen räumlich einzugrenzen. Kriterium für die Eingrenzung ist die Höhenlage des TOP km1GG. Im Bedarfsfall können weitere Maßnahmen zur Eingrenzung verlangt werden (z.B. Ausbau bestimmter Bohrungen zu Grundwassermessstellen, Beobachtung Grundwasserstände, Durchführung hydraulischer Tests). Die im Bereich der Baugrundbohrung BK 11/112 im Rahmen des 5. Erkundungsprogramms festgestellte Boden- und Grundwasserkontamination ist bis spätestens 12 Monate vor Baubeginn einzugrenzen.

Vor Durchführung der v.g. Erkundungsmaßnahmen ist von der Vorhabenträgerin ein Erkundungs-/Versuchskonzept auszuarbeiten. Dieses ist vorab mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

7.1.14.5. Wasserrechtliche Anzeige von Erkundungsmaßnahmen

Erdaufschlüsse (Bohrungen, Schürfe, Sondierungen), die in das Grundwasser reichen, sind mindestens 4 Wochen vor ihrer Ausführung bei der Unteren Wasserbehörde nach § 37 WG anzuzeigen. Entsprechendes gilt für die neu zu errichtenden Grundwassermessstellen. Auf das Merkblatt „Grundwasseraufschlüsse“ vom 25.02.99, das Merkblatt Sondierbohrungen (Merkblatt zur Herstellung von Klein- und Sondierbohrungen sowie Rammsondierungen beim Kontakt mit Grundwasser, Stand: 12/97) sowie das Merkblatt zum Verschließen von Grundwasseraufschlüssen (Stand Mai 2001) des Amts für Umweltschutz der Stadt Stuttgart wird verwiesen.

7.1.14.6. Geohydraulische Versuche und Markierungsversuche

1. Bei Kurzpumpversuchen im Quartär, Gipskeuper und Lettenkeuper bis zu einer Dauer von 24 h und einer Förderrate von 1 l/s bzw. einer Entnahmemenge von 100 m³ wird die wasserrechtliche Erlaubnis nach entsprechender Anzeige der Maßnahme bei der Unteren Wasserbehörde, durch die Untere Wasserbehörde erteilt. Für Pumpversuche, die über die v.g. Begrenzungen hinausgehen, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die beim Eisenbahn-Bundesamt zu beantragen ist.
2. Infiltrations- bzw. Schluck-/Auffüllversuche an Bohrungen bzw. Brunnen sind beim Eisenbahn-Bundesamt gesondert zu beantragen. Die Antragsunterlagen müssen insbesondere Angaben zur vorgesehenen Infiltrationsdauer, Infiltrationsrate, Infiltrationsmenge und zur vorgesehenen Aufhöhung des Ruhewasserspiegels pro Messstelle/Brunnen enthalten. Eine abschließende Entscheidung durch das Eisenbahn-Bundesamt bleibt insoweit vorbehalten.
3. Eventuell vorgesehene Grundwassermarkierungsversuche sind beim Eisenbahn-Bundesamt gesondert zu beantragen. Für die vorgesehenen Tracer ist rechtzeitig vor Versuchsbeginn die physiologische Unbedenklichkeit (Grundwasserverträglichkeit) nachzuweisen. Ausgenommen

hiervon sind die im Arbeitskreis „Human- und ökotoxikologische Bewertung von Markierungsmitteln in Gewässern“ (Stand April 1997) als unbedenklich eingestuften Markierungsmittel (Uranin, Eosin gelblich, Amidorhodamin G, Natriumnaphthionat, Pyranin, Tinopal CBS-X und Tinopal ABP flüssig). In den Antragsunterlagen sind die vorgesehene Tracermenge, die Eingabestelle(n), der vorgesehene Zeitpunkt der Tracereingabe sowie Überwachungsmessstellen und -rhythmus anzugeben. Eine abschließende Entscheidung durch das Eisenbahn-Bundesamt bleibt insoweit vorbehalten.

7.1.14.7. Geplante Infiltrationsbrunnen im q/km1BH-Aquifer

1. Die gem. Antragsunterlagen, Anlage 20.1, S. 57 sowie Anhang Wasserrechtliche Tatbestände, Anlage 1.2.1, 2.3 und 3 planmäßig zur Stützung des oberen Grundwasservorkommens (q/km1BH) vorgesehenen Infiltrationsbrunnen, sind rechtzeitig vor Beginn der Wasserhaltungsarbeiten zu erstellen. Abweichungen bzw. Ergänzungen sind rechtzeitig vor Baubeginn beim Eisenbahn-Bundesamt gesondert zu beantragen. Die Brunnen sind gegen Tagwasserzutritt zu sichern.
2. Im Rahmen der Erstellung der Ausführungsplanung ist die endgültige Lage, Ausbau und Verfilterungsstrecke der vorgesehenen Infiltrationsbrunnen rechtzeitig mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.
3. Die Vorhabenträgerin hat gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde die Funktionsfähigkeit der Infiltrationsbrunnen spätestens 3 Monate vor Baugrubenaushub nachzuweisen. Hierzu sind Schluck- bzw. Auffüllversuche an den jeweiligen Infiltrationsbrunnen durchzuführen. Auf Anforderung ist vorab ein Konzept zur Funktionsüberprüfung vorzulegen. Die vorgesehenen Infiltrationsbrunnen müssen spätestens mit Beginn der Wasserhaltung funktionsfähig fertig gestellt sein. Vorher darf mit der Grundwasserabsenkung nicht begonnen werden.

7.1.14.8. Geplante Infiltrationsbrunnen im ku2GD-Aquifer

Die Vorhabenträgerin hat für die neu zu erstellenden ku2GD-Messstellen rechtzeitig vor Baubeginn Schluck/Auffüllversuche zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit durchzuführen. Sie sind gegen Tagwasserzutritt zu sichern. Die Funktionsfähigkeit der Infiltrationsbrunnen ist spätestens 3 Monate vor Baugrubenaushub gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde nachzuweisen.

7.1.14.9. 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 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 entschieden hat. Eventuell im Baufeld liegende Entwässerungs- und Betriebsrohrleitungen sind zu reinigen.

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.

- 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.

- 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 Amts für Umweltschutz der Stadt Stuttgart (jeweils aktuellste Fassung) durchzuführen.

- **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.

7.1.14.10. Räumen des Baufeldes

Nach Ende der Beobachtungszeit sind die Aufschlüsse endgültig stillzulegen (zu verschließen), sofern sie nicht für Zwecke der Überwachung des Grund-, Heil- und Mineralwasservorkommens weiter benötigt werden. In diesem Fall sind die zukünftigen Zuständigkeiten an den Messstellen, die von der Vorhabenträgerin errichtet worden sind, zwischen der Vorhabenträgerin und dem dann zuständigen Betreiber vertraglich zu regeln.

7.1.15. Baumaßnahme

7.1.15.1. Bauabschnitte in offener Bauweise

Die nachfolgend genannten Nebenbestimmungen gelten für den DB-Tunnel mit Trogkonstruktion und Bahnhofshalle, einschl. Rettungszufahrt Nord, Kanal Jägerstraße, Umbau S-Bahn-Tunnel, Sammler Willy-Brandt-Straße, Versorgungstunnel und Schwallbauwerke Nord/Süd, Start- u. Zielbaugruben Verlegung Stadtbahn Heilbronner Str., Düker Hauptsammler West, Medienkanal Kurt-Georg-Kiesinger Platz, Fernheizkanal Heilbronner Straße, Kanal Lautenschlagerstr., Düker Cannstatter Str., Medienkanal Schlossgarten, Nesenbachober- und -unterhaupt einschl. Anschlüsse an Bestand, Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie (Achsen 31-34) inklusive Verlängerung Gebhard-Müller-Platz.

7.1.15.1.1. Baugrubenaushub

Die Vorhabenträgerin hat die Aushubmaßnahmen vom Sachverständigen für Wasserwirtschaft überwachen und protokollieren zu lassen. Auf Anforderung sind die Überwachungsprotokolle vorzulegen. Analog der begleitenden Fachgutachten zum PFA 1.1 (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 3 Wasserwirtschaft, S. 2/63) umfasst die Überwachung mindestens folgende Maßnahmen:

- organoleptische und analytische Überwachung des Aushubs

- Aushubseparierung (belastet-unbelastet)
- repräsentative Beprobung der Baugrubensohle und -wandungen, Beprobung von freigelegtem Grundwasser
- Bericht (incl. Aussagen zur Schadensausdehnung)

Werden im Zuge der Aushubarbeiten Besonderheiten festgestellt (z.B. starker Grundwasserzutritt, unvorhergesehene Untergrund- und Grundwasserbelastungen, hydraulischer Grundbruch, ist das weitere Vorgehen umgehend mit dem Eisenbahn-Bundesamt und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Das Eisenbahn-Bundesamt behält sich im Benehmen mit der Unteren Wasserbehörde in diesen Fällen vor, auf Kosten der Vorhabenträgerin zur spontanen Gefahrenabwehr Sofortmaßnahmen (z.B. Absperrung lokaler Zutritte von Grundwasserkontaminationen, Immobilisierung von Bodenkontaminationen, Abdeckung kontaminierter Bodenbereiche etc.) anzuordnen.

Nicht mehr benötigte Leitungen, die in die Trasse fallen, sind vollständig auszubauen. Hierzu sind diese vorab nach den a.a.R.d.T. stillzulegen sowie außerhalb der Teilbaugruben abzudichten.

Für weiterhin benötigte Leitungen sind während der Baumaßnahme geeignete Provisorien zu schaffen, so dass eine Gefährdung von Boden und Grundwasser ausgeschlossen bleibt.

7.1.15.1.2. Baugrubenverbau

4. 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.

5. 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. Abweichungen von der wasserdurchlässigen Umschließung ergeben sich beim Neisenbachdükerober- und -unterhaupt (vgl. A.VIII.7.1.17.6). Pro m² Verbaufäche muss die Durchlässigkeit mindestens 5% betragen.

6. 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 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.

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

8. 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. Falls Anker gegen drückendes Grundwasser hergestellt werden müssen, ist die Auswaschung des Verpressmaterials zu verhindern.

9. Die Verbaue für Verbaumaßnahmen ohne Arbeitsraum müssen 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.

7.1.15.1.3. Tiefgründung

1. Rechtzeitig vor Baubeginn sind dem Eisenbahn-Bundesamt, die mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmten Ausführungspläne, in denen die Tiefgründungsmaßnahmen dargestellt sind (Lagepläne, Schnitte mit Höhenangaben in m ü. NN, stratigraphische Grenzen), zur Freigabe vorzulegen. Dabei sind die einzelnen Pfähle bzw. sonstigen vertieften Gründungskörper durchnummerieren. Die Endteufen der Pfahlgründungen sind auf TOP km1GG zu begrenzen. Die 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 auszubetonieren.

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

3. Bei den Rammarbeiten dürfen keine größeren Schwinggeschwindigkeiten auftreten, als sie in der DIN 4150 Teil 3 für besonders erschütterungsempfindliche Bauwerke aufgeführt sind, um sicherzustellen, dass im Untergrund keine zusätzlichen Wasserwegsamkeiten geöffnet werden. Die Überwachungsmaßnahmen zur Einhaltung dieser Vorgabe sind dem Eisenbahn-Bundesamt vor-

zulegen. Über jeden Pfahl ist ein Protokoll zu führen, in das mindestens folgende Werte einzutragen sind:

- Pfahlnummer
- Anschnitt des Grundwassers in müNN (ggf. Ruhewasserspiegel in müNN)
- Pfahlfußtiefe in müNN
- Geologische Schichtenfolge bzw. Schlagzahl pro m
- Evtl. Erdreich- oder Grundwasserverunreinigungen mit Angabe des Verunreinigungsstoffes
- Betonmenge, Betongüte und Zementart

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

7.1.15.1.4. Injektionen

1. Die Vorhabenträgerin hat durch bautechnische Maßnahmen sicherzustellen, dass das bei der Herstellung der HDI-Körper anfallende Überschuss-HDI-Gut nicht mit dem Wasser der Grundwasserhaltung in Berührung kommt und nicht unkontrolliert in den Untergrund versickern kann. Die Einzelheiten hierzu sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

2. Das HDI-Überschussgut ist in dichten Behältern zwischenzulagern und gem. den geltenden rechtlichen Bestimmungen der geordneten Beseitigung zuzuführen. Bei einer Deponierung oder bei einer Verwendung als Baumaterial ist sicherzustellen, dass keine Stoffe aus dem alkalischen Material ausgewaschen werden können, die zu einer Grundwasserbelastung führen würden. Darüber hinaus gelten für Injektionen (Unterfangungen, HDI-Säulen, Ankerverpressungen, Hebungsinjektionen, Stabverpresspfähle, Spieße, Rohrschirme etc.) folgende Anforderungen: 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.

3. Großflächige Injektionskörper (Ausdehnung > 10 m), die im Rahmen der Ausführungsplanung vorgesehen werden (z.B. Hebungsinjektionen im Bereich Südkopf, Kiesfilterabdichtung bei Unterfahrung des bestehenden Stadtbahntunnels durch den Nesenbachdüker), 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.

4. Werden im Zuge der Baumaßnahme weitere Injektionen notwendig, sind diese mindestens 1 Woche vor Durchführung beim Eisenbahn-Bundesamt zu beantragen.

5. 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. Insofern bleiben weitergehende Maßnahmen durch das Eisenbahn-Bundesamt vorbehalten.

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 (Anlagen 7 und 11 der Antragsunterlagen)

1. Die Vorhabenträgerin hat die geplanten Umläufigkeitsmaßnahmen und –einrichtungen für den jeweiligen Bauabschnitt (bzw. Teilbauwerk) mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen. 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. Nachfolgende Auflagen zur Grundwasserumläufigkeit stellen den Regelfall dar. Zur Vermeidung dauerhafter Kurzschlüsse zwischen verschiedenen Grundwasserstockwerken werden für bestimmte Bauwerksbereiche (vgl. A.VIII.7.1.17.2 und A.VIII.7.1.17.6) abweichende Regelungen getroffen.

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 Grundwassersperrern zu unterbrechen.

2. Horizontale Grundwasserumläufigkeit

Die Vorhabenträgerin hat unter den Sohl- bzw. Bodenplatten analog Anlage 11 des Antrags 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

Die Vorhabenträgerin hat durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass, sofern die Dränmatte (- wie in den Bauplänen der Anlage 7 der Antragsunterlagen dargestellt -) an den Bauwerksaußenwänden geführt wird, 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 ($k_f \geq 10^{-4} \text{ m/s}$) aufweisen muss. Auf Anforderung des Eisenbahn-Bundesamtes sind vor dem Einbau Eignungsversuche durchzuführen.

Abweichungen von der geforderten Mindestdurchlässigkeit bedürfen der Genehmigung des Eisenbahn-Bundesamtes. Die obersten 1 m des Arbeitsraums (bei unterirdischen Bauwerken OK Tunneldecke, bei Bauwerken, die über GOK hinausreichen → alte GOK) sind mit einem verdichteten Lehmschlag von mindestens 1 m Mächtigkeit ($k_f \leq 10-8$ m/s) gegen Oberflächenwasser abzudichten. Verbaumaterialien (Bohrträger, Spritzbetonausfachung usw.) sind in diesem Bereich vollständig zu entfernen.

7.1.15.1.8. Maßnahmen gegen Längsläufigkeit

Die Vorhabenträgerin hat die Grundwassersperrern in die Ausführungspläne zu übertragen. Die vorgesehenen Grundwassersperrern 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 Grundwassersperrern wasserdicht an das Bauwerk (Bodenplatte, Außenwände) anzuschließen.

7.1.15.1.9. Schottwände

Zur Verhinderung von Kurzschlüssen während der Infiltration von Wasser über die Sohlfilter benachbarter Teilbaugruben sind an den Stirnseiten der jeweiligen Teilbaugrube Grundwassersperrern aus wasserundurchlässigem Beton anzuordnen. Die Schottwände müssen mindestens 1,5 m in den Untergrund einbinden. Die endgültige Lage der Schottwände sowie weitere ausführungstechnische Details insbesondere hinsichtlich des dichten Sperrernverbundes zwischen den überschnittenen Bohrpfehlen und dem wasserundurchlässigen Verbau, sind im Rahmen der Erstellung der Ausführungsplanung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen.

7.1.15.1.10. Kontrollschächte

Die vorgesehenen Kontrollschächte zur Überprüfung der Grundwasserumläufigkeitseinrichtungen sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen. Dabei sind die Kontrollschächte über der Grundwasserbemessungshöhe wasserundurchlässig und der Schachtabschluss tagwasserdicht auszubilden.

7.1.15.1.11. Grundwasserspiegelbegrenzungssystem

Das vorgesehene Grundwasserspiegelbegrenzungssystem ist erst auf Höhe der Bemessungswasserstände (vgl. Ziffer A.VIII.7.1.17) auszuführen und die Notüberläufe über dem Grundwasserspiegelbegrenzungssystem anzuordnen.

7.1.15.2. Tunnel in bergmännischer Bauweise

1. Allgemein

Bei den Maßnahmen Nesenbachdüker und Stadtbahnverlegung Heilbronner Straße handelt es sich um sogenannte Folgemaßnahmen (Anlagen Dritter). Für die folgenden Maßnahmen sind daher die Ausführungsunterlagen der sonst zuständigen Überwachungsbehörde vorzulegen. Allerdings sind dem Eisenbahn-Bundesamt zur Durchführung der Vollzugskontrolle, die mit einem Abstimmungsvermerk der sonst zuständigen Behörde versehenen Ausführungspläne, rechtzeitig vor Baubeginn zu übergeben.

2. 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 Pumpensümpfen ist nur über die Bauzeit zulässig. Nach Ende der Bauarbeiten sind die Abschlauchungen dicht mit einer Zement-Bentonit-Suspension oder vergleichbaren Materialien zu verpressen. Die Verpressung ist zu protokollieren (Gegenüberstellung Ist-/Sollverbrauch).

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

3. Grundwasserumläufigkeit

Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, sofern im Zuge des Vortriebs örtlich eine verstärkte Grundwasserführung festgestellt wird, die dann vorgesehenen Maßnahmen zur Grundwasserumleitung vor der Ausführung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

4. Längsläufigkeit

Beim Durchfahren von hydrogeologisch wirksamen Grenzschichten ist eine Dichtung gegen Grundwasserlängsläufigkeit (z.B. Injektionsschleier, Dammring) vorzusehen. Hierzu ist der Unteren Wasserbehörde vor Baubeginn eine gutachterliche Stellungnahme mit entsprechenden Vorschlägen vorzulegen.

Beim Einbau temporärer Entwässerungsleitungen zur Grundwasserableitung sind im Bereich der Damm- und Injektionsringe dichte Rohre zu verwenden und der Arbeitsraum um diese Rohre wasserundurchlässig mit Beton (B 25) zu verfüllen. Falls zur Trennung des Spritzbetons von der Stahlbetonschale eine Dränmatte, ein Vlies, evtl. kombiniert mit einer außenliegenden Dichtung

eingebaut werden soll, muss diese/dieses im Bereich der Vollrohre der Baudranung auf 1 m Breite entfallen. Sofern o.g. Maßnahmen erforderlich werden, sind diese darzustellen und der Unteren Wasserbehörde zur Genehmigung vorzulegen.

5. Bauwerksausfuhrung

Die Vorhabenträgerin hat beim Verlegen der Sohldranung zum Ableiten des zutretenden Grundwassers (Baudranage) in regelmäßigen Abständen Einrichtungen für das spätere Verpressen der Sohldranagen vorzusehen. Details sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Nach Herstellung der Tunnelstahlbetoninnenschale ist die Baudranung steigend durch den Einbau von Zementsuspension einschließlich des Ringraums dicht zu verschließen. über das Verschließen sind Verschlieungsprotokolle mit Angabe des Verpressgutes und Mengennachweises zu fertigen. Die Protokolle sind an die Untere Wasserbehörde und bei Aufforderung auch an die sonst zuständige Überwachungsbehörde zu übersenden. Der Termin der Verschlieungsarbeiten ist der Unteren Wasserbehörde und der sonst zuständigen Überwachungsbehörde rechtzeitig (mindestens eine Woche vor Beginn der Arbeiten) mitzuteilen. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass das Schließen des Firstspalts zwischen Spritzbeton- und Stahlbetonschale mit grundwasserverträglichen Mitteln erfolgt. Details hierzu, insbesondere das vorgesehene Verpressverfahren sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Der Termin des Verpressens ist der Unteren Wasserbehörde bzw. der sonst zuständigen Überwachungsbehörde 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. Die Ausführungspläne sind dem Eisenbahn-Bundesamt - soweit Anlagen Dritter betroffen sind, der dafür sonst zuständigen Fachbehörde – zur Freigabe vorzulegen. Dabei ist der Grabenverbau nach Fertigstellung des jeweiligen Kanalstucks vollständig zurückzubauen. Zur Vermeidung von Langslaufigkeiten bei Rohrleitungen im Vorpresseverfahren ist der Ringraum zwischen Gebirge und Kanal nach erreichtem Vorpressziel zu verpressen.

Für die Anlagen Dritter sind die mit einem Abstimmungsvermerk der sonst zuständigen Überwachungsbehörde versehenen Ausführungspläne dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Durchführung der Vollzugskontrolle übergeben.

7.1.16. Handlungskonzept Problemszenarien

Die Vorhabenträgerin hat die in Anlage 20.1, S. 41 der Antragsunterlagen aufgeführten und den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten 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 in Ziffer A.VIII.7.1.13.2 festgelegten Warn- und Einstellwerte zu aktualisieren. Dies betrifft insbesondere die Bauabschnitte mit den tiefsten Eingriffen (Baugrube 4, Baugruben 16-25, Nesenbachober- und -unterhaupt), bei denen in Abhängigkeit des Überschreitens von Prognose- bzw. Warnwerten bis zum Erreichen von Einstellwerten ein abgestufter und eindeutiger Maßnahmenkatalog festgelegt werden muss.

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. Alarmpläne

Dem Eisenbahn-Bundesamt sind auf Verlangen für bestimmte Bauabschnitte/Bautakte (z.B. tiefgreifende Eingriffe wie Zielbaugrube Stadtbahn Heilbronner Straße/Teilbaugrube 4, Düker Nesenbach, südlicher Tunnelanschlag/Teilbaugrube 25 etc.) 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. DB-Tunnel mit Trogkonstruktion Bahnhofshalle, einschl. Rettungszufahrt Nord, Kanal Jägerstraße, Umbau S-Bahn-Tunnel, Sammler Willy-Brandt-Straße, Versorgungstunnel und Schwallbauwerke Nord/Süd

1. Entlang der Antragstrasse sind folgende Bemessungswasserstände einzuhalten:

Tabelle 21: Bemessungswasserstände DB Tunnel

Bau-Km	Bemessungswasserstände in müNN	Bemerkung
DB-Tunnel (Nordkopf, Bahnhofshalle, Südkopf)		
+0,432 bis +0,350	237,0 bis 236,6	linearer Abfall
+0,350 bis +0,280	236,6 bis 236,3	linearer Abfall
+0,280 bis -0,065	236,3 bis 237,0	linearer Anstieg
-0,065 bis -0,154	237,0 bis 237,17	linearer Anstieg
-0,154	237,17 bis 237,83	Sprung
-0,154 bis -0,442	237,83 bis 241,2	linearer Anstieg

2. Entlang der Antragstrasse sind folgende Aushubniveaus einzuhalten:

Tabelle 22: Aushubniveaus DB-Tunnel

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
DB-Tunnel (Nordkopf, Bahnhofshalle, Südkopf).		
1	-0,442 bis -0,378	237,0
1A	-	236,3 bis 235,7
2	-0,378 bis -0,323	236,3
3	-0,323 bis -0,274	235,6
8	-0,274 bis -0,206	235,4
Hauptsammler West	-0,225 bis -0,200	229,0
Medienkanal K.-G.-Kiesingerplatz	-0,225 bis -0,200	232,5
9	-0,206 bis -0,169	234,3
10	-0,169 bis -0,146	233,8
Spannblöcke	-0,172 bis -0,142	230,5
11, Bereich S-	-0,146 bis -0,106	230,5

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
Bahnüberquerung und Pfahlreihen N u. S		
11, Restliche Bereiche	-	233,5
12	-0,106 bis -0,046	233,3
13	-0,046 bis +0,002	232,5
Versorgungstunnel	-0,028 bis -0,011	228,5
Aufzugsschächte	-0,028 bis -0,011	225,5
14	+0,002 bis + 0,046	231,8
15	+ 0,046 bis 0,090	231,1
16	+0,090 bis + 0,135	230,3
Düker Cannstatter Str.	+0,09 bis + 0,107	227,0
Medinenkanal Mittlerer Schlossgarten	+0,123 bis +0,134	226,1
17	+0,135 bis +0,180	229,5
18	+0,180 bis +0,225	228,6
19/20	+0,225 bis +0,270	227,5
21	+0,270 bis +0,303	227,1
22	+0,303 bis +0,331	226,5
23	+0,331 bis +0,369	226,2
Speicherbecken	+0,368 bis +0,385	223,7
24	+0,369 bis +0,394	226,2
25	+0,394 bis 0,415	226,2
25	+0,415 bis 0,432	223,3

3. Die Pfahlreihen im Bereich der S-Bahnquerung sind von vornherein grundwasserdurchlässig auszubilden. Art und Weise sind von der Vorhabenträgerin mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, in den Ausführungsplänen darzustellen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen.

4. Im Bereich zwischen Bau-km 0.2+15 und 0.3+30 (Südkopf) ist aufgrund der verdichteten Anordnung von Gründungs- und Stabverpresspfählen der Nachweis zu führen, dass quer zur Fließrichtung kein nennenswerter Grundwasseraufstau erfolgt. Der Grundwasserabfluss im Bereich der verdichteten Pfahlanordnung muss gewährleistet sein. Die Details sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, in den Ausführungsplänen darzustellen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen.

5. Zur Vermeidung von Stockwerksverbindungen sind im Bereich der Aufzugsschächte im Versorgungstunnel die Bauteile unterhalb TOP km1BH direkt an das Gebirge anzubinden (keine Gw-Umläufigkeit unterhalb km1BH).

6. Die in die Sohlplatte eingebauten Flutungsöffnungen (Überlaufrohre, Brunnentöpfe etc.) sind nach Erreichen der (endgültigen) Auftriebssicherheit wasserundurchlässig zu verschließen.

Die Flutungsöffnungen oberhalb der Sicherheitsdränage sind gegen das Erdreich und gegen die Bahnhofshalle durch geeignete Maßnahmen gegen das Eindringen von Stoffen (Seite Bahnhofshalle auch gegen das Eindringen von Flüssigkeiten) zu sichern. Die Details sind mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, in den Ausführungsplänen darzustellen und dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Freigabe vorzulegen.

7.1.17.2. Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße

1. Folgende Bemessungswasserstände sind einzuhalten::

Tabelle 23: Bemessungswasserstände Stadtbahn Heilbronner Straße

Station/Bau-Km	Bemessungswasserstände in müNN	Bemerkung
Verlegung Stadtbahn Heilbronner Str.		
Achsen 301, 302: 1+160 - 1+850	239,65 bis 242,00	linearer Anstieg
Achse 633	240,0	-

2. Folgende Aushubniveaus für die Baugrubensohlen sind einzuhalten:

Tabelle 24: Aushubniveaus für Stadtbahn Heilbronner Straße

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
Verlegung Stadtbahn Heilbronner Str.		
4	1,185 bis 1,250	227,5
5	1,760 bis 1,930	247,0
6-1	1,591 bis 1,760	240,0 - 246,5
6-2	1,479 bis 1,591	234,5 - 240,0
6-3	1,250 bis 1,479	228,0 - 234,5
7-1	1,591 bis 1,761	239,5 - 247,0
7-2	1,461 bis 1,591	233,5 - 239,5
7-3	1,248 bis 1,461	228,0 - 233,5
633-3/U12	0,087 bis 0,265	239,0 - 237,5

3. Für das Abzweigbauwerk im Kreuzungsbereich Heilbronner Straße, Friedrichstraße, Kriegsbergstraße und Arnulf-Klett-Platz (Teilbaugrube 4) sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Die Vorhabenträgerin hat die Planung einer funktionstüchtigen Grundwasserumläufigkeitseinrichtung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Dabei sind die Einrichtungen zur Grundwasserumläufigkeit analog der Tischvorlage S&P (UAK-Sitzung vom 26.10.1999, Az. 9762, Umläufigkeit und Stockwerkstrennung) für zwei getrennte Grundwasserleiter auszuführen. Hierzu sind die Ergebnisse des 5. EKP (BK 11/129) mit zu berücksichtigen und auch die örtliche Baugrubenumschließung muss grundwasserdurchlässig bzw. -umläufig ausgebildet werden.
- Zur Minimierung des Grundwasserandrangs sind Sohlrännagen, Sohlfilter sowie sonstige Entwässerungs- bzw. Umläufigkeitseinrichtungen der Bestandstunnel bzw. sonstiger Bauwerke, die im Zuge des Aushubs angeschnitten werden, im Bereich des Anschnitts durch geeignete Maßnahmen vorauseilend (z.B. Injektion) abzudichten.
- Die im Zuge der weiteren Erkundungen gewonnenen Erkenntnisse sind für die Erstellung der Ausführungsplanung zu berücksichtigen. Dabei ist bis zur Ausführungsplanung die Trennwirkung der Grundgipsschichten weiter zu untersuchen. Anhand des Untersuchungsergebnisses ist zu prüfen, inwieweit das vorliegende Handlungskonzept Problemszenarien anzupassen ist.

- Die beidseitig entlang der Achsen 301 und 302 geplanten Bohrfähle (s. Anl. 7.1.1 und Anl. 7.1.1.9) sind so herzustellen, dass die Grundwasserumläufigkeit gewährleistet ist.
- Im Bereich Heilbronner Str. 29 sind für alle Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (u.a. Shell-Tankstelle, unterirdische Tanks, Betriebsrohrleitungen) geeignete Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Die Verschließungsmaßnahmen des bestehenden Stadtbahntunnels (Anlage 1, Teil III, S. 131) sind so durchzuführen, dass die Funktionsfähigkeit der bestehenden Umläufigkeitseinrichtungen der bestehenden Stadtbahntunnel voll aufrechterhalten bleibt.
- Für den bergmännischen Tunnel im Bereich km 1,250 bis 1,590 ist über die Standzeit des Bauwerks ein maximaler Aufstau bzw. eine maximale Absenkung des Grundwassers von 0,2 m erlaubt. Die Vorhabenträgerin hat die Einhaltung dieser Vorgabe im fraglichen Bereich im Zuge der Ausführungsplanung nachzuweisen. Im Bedarfsfall ist der Grundwasserabfluss durch geeignete technische Maßnahmen (z.B. Grundwasserumläufigkeitseinrichtungen in Bereichen mit Wasserführung) sicherzustellen.
- Die Details zu o.g. Maßnahmen sind mit der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen beim Tiefbauamt der Stadt Stuttgart und der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Die mit einem Abstimmungsvermerk versehenen Ausführungspläne sind dem Eisenbahn-Bundesamt vor Baubeginn zur Durchführung der Vollzugskontrolle zu übergeben.

7.1.17.3. Stadtbahn Haltestelle Staatsgalerie einschl. Abbruch alte Haltestelle Staatsgalerie und Verlängerung Unterfahung Gebhard-Müller-Platz

1. Folgende Bemessungswasserstände sind einzuhalten:

Tabelle 25: Bemessungswasserstände für Stadtbahn Staatsgalerie

Station/Bau-Km	Bemessungswasserstände in müNN	Bemerkung
Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie		
Achsen 32, 33 1 + 150 - 0,5 + 70	235,20 - 237,60	linear
Achse 31 0+00 - 0,1+00 0,10 + 00 - 0,2 + 20	236,40 - 237,80 236,80	linear konstant
Achse 34 0,3 + 50 - 0,6 + 50	236,40 - 236,80	linear

2. Es gelten folgende Aushubniveaus:

Tabelle 26: Aushubniveaus für Stadtbahn Staatsgalerie

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
Verlegung Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie		
8.1c	0,142 bis 0,191	229,5
8.2c	0,039 bis 0,142	237,0 - 233,0
8.3c	0,567 bis 0,705	235,5 - 238,0
8.3c	0,705 bis 0,765	238,0 - 237,5
8.4c	0,756 bis 0,908	237,5 - 233,5
8.5c	0,234 bis 0,400	232,5 - 235,5
8.6c	0,908 bis 1,117	233,5 - 227,0
8.7c	0,426 bis 0,578	230,5 - 228,5
8.8c	0,400 bis 0,426	232,5 - 230,5
8.9c	0,191 bis 0,251	229,0 - 227,5

4. Für den Bereich der neuen Haltestelle Staatsgalerie (Antrag, Anlage 7.7.20, Station 0.8+43) sowie die Achsen 31- 34 (Anlage 7.7.24/Station 1.0+15 und Anlage 7.7.25/Station 0.5+97) sind in der Ausführungsplanung die Anschlüsse der neu geplanten Umläufigkeitsmaßnahmen an den Bestand darzustellen. Getrennte Grundwasserstockwerke dürfen nicht dauerhaft verbunden werden. Es ist sicherzustellen, dass durch das Freilegen der Bewehrung mittels Hochdruckwasserstrahlverfahren eine Grundwasserverunreinigung ausgeschlossen bleibt. Überschusswasser ist aufzufangen und einer ordnungsgemäßen Aufbereitung oder Entsorgung zuzuführen. Die Pfahl-tiefen sind in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde unter besonderer Berücksichtigung der vor Ort möglichen verminderten Trennwirkung der Grundgipsschichten im Rahmen der Ausführungsplanung festzulegen.

5. Im Bereich der Unterfahung Gebhard-Müller-Platz sind die Tunnelabschnitte unterhalb des Bemessungswasserstandes (Anlagen 7.8.5 sowie 7.8.3 und 7.8.4, zwischen Station 90.00 bis 210.00) grundwasserumläufig auszubilden. Ausgenommen hiervon ist der Kreuzungsbereich zwischen dem Fernbahntunnel und der Unterfahung (Station 140 bis 195). Die Pfahl-tiefen sowie Anforderungen an den Rückbau von bestehenden Bauteilen sind in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Stuttgart festzulegen.

6. Details zu o.g. Maßnahmen sind im Rahmen der Erstellung der Ausführungsplanung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, in den Ausführungsplänen darzustellen und der dafür sonst zuständigen Überwachungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen. Die mit einem Abstimmungsvermerk der sonst zuständigen Überwachungsbehörde versehenen Ausführungspläne

ne sind dem Eisenbahn-Bundesamt rechtzeitig vor Baubeginn zur Durchführung der Vollzugskontrolle zu übergeben.

7.1.17.4. Dükер Hauptsammler West einschl. Medienkanal Kurt Georg Kiesinger Platz, Fernheizkanal Heilbronner Straße, Kanal Heilbronner Straße und Kanal Lautenschlagerstraße

1. Es gilt folgender Bemessungswasserstand:

Tabelle 27: Bemessungswasserstände für Dükер Hauptsammler West

Bau-Km	Bemessungs-Wsp in müNN	Bemerkung
-	238,50	konstant

2. Es gelten folgende Aushubniveaus:

Tabelle 28: Aushubniveaus für Dükер Hauptsammler West

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
Dükер HS-West		
H1	-	227,7
H2	-	230,0 [
H3	-	230,0 - 238,5
H4	-	238,5

3. Zur Vermeidung von Stockwerksverbindungen sind beim Unterhaupt Hauptsammler West die Bauteile unterhalb TOP km1BH nicht grundwasserumläufig auszubilden.

4. Der Dükер Hauptsammler West ist im hydrogeologischen Längsschnitt für den Nordkopf darzustellen.

5. Die Details zu o.g. Maßnahmen sind im Rahmen der Erstellung der Ausführungsplanung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen, in den Ausführungsplänen darzustellen und der dafür sonst zuständigen Überwachungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen. Die mit einem Abstimmungsvermerk der sonst zuständigen Überwachungsbehörde versehenen Ausführungspläne sind dem Eisenbahn-Bundesamt vor Baubeginn zur Durchführung der Vollzugskontrolle zu übergeben.

7.1.17.5. Düker Cannstatter Straße einschl. Medienkanal Schlossgarten

1. Es gilt folgender Bemessungswasserstand:

Tabelle 29: Bemessungswasserstände für Düker Cannstatter Straße

Bau-Km	Bemessungs- Wsp. in müNN	Bemerkung
-	236,70	konstant

2. Es gelten folgende Aushubniveaus:

Tabelle 30: Aushubniveaus Düker Cannstatter Straße

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
Düker Cannstatter Straße		
DC3	-	234,0
16B	-	225,4 - 233,6
16A	-	226,6
DC2	-	235,0

7.1.17.6. Düker Nesenbach einschl. bestehendem Nesenbachkanal

1. Es gilt folgender Bemessungswasserstand:

Tabelle 31: Bemessungswasserstände Düker Nesenbach

Bau-Km	Bemessungs- Wsp. in müNN	Bemerkung
-	236,34	konstant

2. Es gelten folgende Aushubniveaus:

Tabelle 32: Aushubniveaus Düker Nesenbach

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Aushubniveau [müNN]
Düker Nesenbach		
D4, Bypass	-	234,0
D4	-	220,2- 234,0
D3	-	218,0
D2	-	218,0 - 220,5
D1	-	220,5
D1 Bypass	-	236,0

3. Zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit des Nesenbachdükers müssen alle Teilquerschnitte des Nesenbachdükers, die sich im Bereich der auszuhebenden Baugruben der Stadtbahn und des DB-Tunnels befinden, während der Bauphase im gefluteten Zustand bleiben.

4. Der **bergmännische Tunnel** ist gem. Auffahrkonzept der begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 2, Geotechnik, bergmännische Tunnel, Düker Nesenbach, tunnelbautechnisches Gutachten, Abschnitt 5.1.1 sowie Anlage 5.1) zu erstellen, sofern sich aus nachfolgenden Auflagen nichts anderes ergibt.

- Der Abschnitt zwischen Ober- und Unterhaupt (195 m) mittels Druckluftvortrieb zu erstellen. Die Druckluftschleuse ist hierbei im Dükerunterhaupt (Baugrube D3 bzw. D4) einzurichten. Sofern die Tunnelinnenschale nach vollständiger Druckluftauffahrung des tief liegenden Dükerabschnittes unter atmosphärischen Bedingungen eingebaut werden soll, ist die wasserundurchlässige Spritzbetonschale auf den natürlichen Wasserdruck zu bemessen.
- Zur Vermeidung von Ausbläsern sind die Sohlkiesfilterschichten der bestehenden Stadtbahnen, die vom Dükerbauwerk unterfahren werden, im Bereich der Blöcke 43/44 und 53/54 vorab bis mindestens 5 m seitlich des Dükers flächenhaft durch Zementinjektionen abzudichten. Sofern die Injektionsarbeiten von den bestehenden Stadtbahntunneln durchgeführt werden, sind geeignete Vorkehrungen gegen drückendes Grundwasser (Preventer, abdichtbare Standrohre etc.) zu treffen. Nach dem Verpressen sind die Bohrungen druckwasserdicht zu verschließen. Die Abdichtung der Sohlkiesfilter ist stufenweise durchzuführen (zunächst Abdichtung der Ränder mittels Zementpaste, anschließend Verpressung der Innenbereiche mit

Zementsuspension). Der Abdichtungserfolg ist über die Registrierung der Verpressmengen zu überprüfen und zu protokollieren.

- Tunnellängsläufigkeiten sind durch schonenden Ausbruch mittels Tunnelbagger, sofortige Sicherung der Ausbruchlaibung mit Spritzbeton, durchgehende Firstspaltverpressung nach Einbau der Tunnelinnenschale sowie durch Unterbrechung der zwischen Außen- und Innenschale eingebauten Trennvliese in Abständen von höchstens 50 m umlaufend auf einer Breite von 1,5 m zu vermeiden.

5. Das **Nesenbachdükeroberhaupt** ist gem. Antrag (Anlage 1, Teil III, Abschnitt 6.5.5, S. 248, sowie Anlage 20.1, S. 52) und den Angaben der begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 2, Geotechnik, Büro Smoltczyk und Partner, Erd- und Kunstbauwerke, Geotechnisches Übersichtsgutachten, Stand: 10.08.1998, Abschnitt 7.5.1, S. 102 - 111) zu erstellen, sofern sich aus nachfolgenden Auflagen nichts anderes ergibt.

Die Erstellung des Oberhauptes ist der Reihenfolge nach in folgenden Schritten durchzuführen:

- Herstellung wasserdichter Baugrubenwände (überschnittene Bohrfahlwände, Spundwände, Schlitzwände). Einbindetiefe maximal bis Basis km1GG.
- Aushub mit offener Wasserhaltung bis maximal zu dem Niveau, ab dem ein Sohlaufbruch infolge Wasserdruck aus dem Lettenkeuper noch mit Sicherheit ($\eta = 1,1$) ausgeschlossen werden kann (vgl. Ziffer A/II/6.5.2).
- Flutung der Baugrube mit Trinkwasser, Restaushub bis 220,5 müNN unter Wasser (zzgl. Schutzschicht).
- Druckluftdichte Herstellung des Bauwerksdeckels, Anbindung der Baugrubenumschließung mit Hilfe von Ankern und Traversen an den seitlichen Untergrund. Einbindetiefe der Anker bis maximal Basis km1GG.
- Aufbringen von Druckluftpolster und anschließend Trockenlegung des Schachts.
- Herstellung der Stahlbetonsohle unter Druckluft, kraftschlüssiger Anschluss an die Baugrubenwand.
- Nach Fertigstellung der Stahlbetonsohle weiterer Ausbau des Schachtbauwerks unter atmosphärischen Bedingungen.

Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass die offene Wasserhaltung im Schacht spätestens beim flächenhaften Erreichen des Aushubniveaus von 228,0 müNN einzustellen ist, der Schacht nur mit Trinkwasser geflutet werden darf, der Wasserspiegel im gefluteten Schacht auf eine Höhe von 234 müNN zu halten ist, das Nesenbachdüker-Oberhaupt dicht an das Gebirge anzubinden ist

und Grundwasserumläufigkeitseinrichtungen nicht vorzusehen sind. Zur Überwachung der Pfahlbohrungen ist bei jedem 3. Bohrpfahl die Prüfung der Bohrlochluft auf CO₂ durchzuführen.

6. Das **Nesenbachdükerunterhaupt** ist gem. Antrag (Anlage 1, Teil III, Abschnitt 6.5.5, S. 248) und den Vorgaben in den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten (geologische, hydrogeologische, geotechnische und wasserwirtschaftliche Stellungnahme, Teil 2, Geotechnik, Büro WBI, tunnelbautechnisches Gutachten, Anlage 5.1) zu erstellen, sofern sich aus nachfolgenden Auflagen nichts anderes ergibt.

Das Unterhaupt ist der Reihenfolge nach in folgenden Schritten herzustellen:

- Herstellung wasserdichter Baugrubenumschließung mittels überschnittener Bohrpfahlwände im Bereich des späteren Pumpenhauses (Fläche mindestens 20 x 13 m, Teilbaugrube D3). Einbindetiefe der Bohrpfähle bis in die Grundgipsschichten. Verankerung Baugrubenwand im Gipskeuper (bis max. Basis km1GG).
- Aushub bis beantragter Baugrubensohle (217,97 müNN), offene Wasserhaltung innerhalb wasserdichter Baugrube. Herstellung Pumpenhaus sowie seitlicher Teil des Unterhauptes.
- Parallel Aushub tiefliegender Teil der Baugrube D4 innerhalb lateral dichter Baugrubenumschließung bei offener Wasserhaltung. Die Einbindetiefe der Bohrpfähle ist im Rahmen der Ausführungsplanung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Parallel Einschüttung des Pumpenhauses. Herstellung des aufsteigenden Teils des Unterhauptes (Teilbaugrube D4).
- Aufschüttung des aufsteigenden Teils des Unterhauptes (Teilbaugrube D4), Einbau Druckschott sowie Material- und Personenschleusen im fertig gestellten Abschnitt des Unterhauptes (Baugrube D3 bzw. D4).

Die Wasserhaltung ist mit Erreichen der endgültigen Auftriebssicherheit (Auffüllung) einzustellen, sofern erforderliche Arbeiten im Bauwerksbereich (z.B. Verfüllen von Arbeitsräumen) aus technischen Gründen eine Bauwasserhaltung nicht mehr erfordern. Bei Pfahlbohrungen, die in die Grundgipsschichten reichen, ist bei jedem 3. Bohrpfahl die Prüfung der Bohrlochluft auf CO₂ durchzuführen.

7.1.17.7. Technikgebäude und Tiefgarage nördliches Bahnhofsgebäude

1. Es gelten folgende Bemessungswasserstände:

Tabelle 33: Bemessungswasserstände Technikgebäude

Bau-Km	Bemessungs- Wsp. in müNN	Bemerkung
Technikgebäude		
ca. -0,22 - 0,15	238,50 bis 237,30	linear
Tiefgarage Nördliches Bahnhofsgebäude		
ca. -0,13 - +0,90	237,30 bis 236,70	linear

2. Folgende (flächigen) Baugrubensohlen sind einzuhalten:

Tabelle 35: Aushubniveaus Technikgebäude

Teilbaugrube Nr.	Bau-Km	Baugrubensohle [müNN]
Technikgebäude		
T1	-	237,0
Nördliches Bahnhofsgebäude		
Tiefgarage	-	232,9
Versorgungstunnel	-	231,2
Aufzug	-	228,0

Die Vorhabenträgerin hat im Bereich des nördlichen Bahnhofsgebäudes rechtzeitig vor Beginn der dortigen Baumaßnahmen die Höhenlage der stratigraphischen Schichtgrenzen bis TOP km1GG zu erkunden. Sofern keine Aufschlüsse aus früheren Erkundungsmaßnahmen vorliegen, sind in diesem Bereich mindestens 6 Erkundungsbohrungen abzuteufen. Die Erkundungsmaßnahmen sind vorab mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Für das Technikgebäude sowie das nördliche Bahnhofsgebäude (inklusive Tiefgarage) sind rechtzeitig vor Baubeginn Details für die Gründung, die geplanten Einrichtungen zur Grundwasserumläufigkeit, die Maßnahmen gegen Grundwasserlängsläufigkeit sowie der Verlauf und Höhenlage der Sicherheitsdrainage mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen und in der Ausführungsplanung darzustellen. Zur Vermeidung von Stockwerksverbindungen sind die Bauteile unterhalb TOP km1BH dicht an das Gebirge anzubinden. Grundwasserumläufigkeitseinrichtungen sind hier nicht zulässig.

7.1.17.8. Baulogstraßen und Baulogistikflächen

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 im Zuge der Freigabe der Ausführungsplanung beim Eisenbahn-Bundesamt vorzulegen. Hierbei sind 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.

Die Gründungsmaßnahmen sind rechtzeitig vor Baubeginn mit der Landeshauptstadt Stuttgart unter Vorlage der Ausführungspläne (Lageplan, Schnitte mit stratigraphischen Grenzen und Grundwasserstände) abzustimmen.

7.2. Oberflächengewässer

Für die unter A.IV.1.8 erteilten wasserrechtlichen Erlaubnis sind für die Ableitung von überschüssigem Grund- und Niederschlagswasser aus der Bauwasserhaltung die eingeleiteten Mengen zu registrieren. Dabei sind die temporäre Entwässerungsleitung oberhalb des Grundwasserspiegels zu verlegen und das Überschusswasser am linksseitigen Neckarufer im Bereich der Eisenbahnbrücke in den Neckar einzuleiten. Eingriffe unter die Basis des Quartärs sind unzulässig.

Die Details sind mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt abzustimmen und in den Ausführungsplänen darzustellen.

7.3. Abwasser/ Kanalisation

Im Rahmen der unter A.IV.2 erteilten wasserrechtlichen Zulassung sind die Maßnahmen 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. Dabei muss die Leistungsfähigkeit der beim Bau des Dükers Nesenbach erforderlichen provisorischen Bypasskanäle der des bestehenden Nesenbachprofils angepasst werden. Es muss gewährleistet sein, dass für die Dauer der provisorischen Umleitung Starkregenereignisse schadlos abgeführt werden können.

Die abwassertechnische Detailplanung sowie die Ausführung sämtlicher Kanalbaumaßnahmen ist in Absprache mit dem Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart vorzunehmen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Freigabe vorzulegen.

8. Öffentliche Sicherheit, Brand- und Katastrophenschutz

- 8.1. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass die sich aus dem übergeordneten Brand- und Rettungskonzept ergebenden Entrauchungsszenarien in den Flucht- und Rettungskonzepten der einzelnen Planfeststellungsabschnitte 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 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.
- 8.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, solche Entrauchungseinrichtungen für die Tunnelanlagen vorzusehen, die bereits bei einem unplanmäßigen Halt eines Zuges im Tunnel ihre Funktion aufnehmen können.
- 8.5. Die Vorhabenträgerin hat die auf den Bahnsteigen geplanten Wandhydranten mit einer Leistung von mindestens 400 l/min auszustatten (neue Strahlrohrtechnik).
- 8.6. Im Bonatzgebäude ist zwischen den Geschossen, die zum Teil nicht ausgeführte brandschutztechnische Trennung in den Nutzungseinheiten (z. B. Gastronomie, Läden) herzustellen.
- 8.7. Die Schalterhallen und die Kopfbahnsteighalle sind mit einer Sprinklerung auszustatten.
- 8.8. Die Bereiche der Arnulf-Klett-Passage und des heutigen Hauptbahnhofs sind brandschutztechnisch mindestens insoweit abzutrennen, dass sich Rauch nicht zwischen den unterschiedlichen Bereichen ausbreiten kann und die Rettungswege innerhalb der jeweiligen nicht betroffenen Bereiche ungefährdet bleiben.
- 8.9. Für die Anlagen des Hauptbahnhofs, der S- und U-Bahn sowie die Arnulf-Klett-Passage hat die Vorhabenträgerin die Gefahrenabwehr durch ein einheitliches Notfallmanagement zu organisieren. Hierzu hat sie die organisatorischen wie auch technischen Voraussetzungen (wie z.B. Notfallpläne, Organisation, Durchsageeinrichtung zur Personenlenkung) herzustellen.
- 8.10. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass durch Abbruch- und Umbauarbeiten an Tunnelabschnitten sowie durch Baustellenverkehr der Stadtbahnverkehr nicht behindert oder beeinträchtigt wird. Erforderlichenfalls sind staubdichte Schutzwände oder Absperrungen anzubrin-

gen. In allen Bauphasen darf das Lichtraumprofil nicht eingeschränkt werden. Sicherheitsräume müssen ständig erreichbar sein und freigehalten werden.

8.11. Vor zeitweiligen Veränderungen oder Abschaltungen der Zugsicherungsanlagen der Stadtbahnanlagen oder der Vornahme erforderlicher Ersatzmaßnahmen hat die Vorhabenträgerin die Zustimmung der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen einzuholen.

8.12. Die Vorhabenträgerin hat nicht mehr benötigte Tunnelabschnitte mit einseitiger Anbindung, die zukünftig als Kehr- oder Abstellanlage verwendet werden, am Tunnelende mit einem Notausgang zu versehen und in die Zugsicherung einzubinden.

8.13. Die Vorhabenträgerin hat die zur Sicherstellung einer sicheren Wegeführung erforderlichen Maßnahmen unter besonderer Beachtung eines sicheren Schulweges baubegleitend mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

8.14. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, vor Eingriffen in das Erdreich den Kampfmittelbeseitigungsdienst zu beteiligen.

9. Belange anderer Verkehrsträger

9.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die für den wegfallenden Gleiswechsel südlich der Haltestelle Türlenstraße notwendigen Ersatzgleiswechsel am Beginn der Rampe Türlenstraße und westlich der Haltestelle Hauptbahnhof herzustellen.

9.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Sicherung und endgültige Verlegung der Leitungen im Kabeltunnel oberhalb des für SSB-Zwecke nicht mehr erforderlichen Stadtbahntunnels Heilbronner Straße in detaillierter Abstimmung mit den Leitungsträgern vorzunehmen.

9.3. Die Vorhabenträgerin hat sicherzustellen, dass die Stadtbahnlinie U12 während des Betriebes der Baustraße C zweigleisig betrieben werden kann.

9.4. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, im Rahmen der Ausführungsplanung die Standsicherheit, die Gebrauchsfähigkeit und die Dauerhaftigkeit der beiden Fußgängerstege (Ferdinand-Leitner-Steg, Interconti-Steg) während der gesamten Bauzeit von einem Prüfenieur prüfen zu lassen. Der Prüfbericht ist vor Beginn der Baumaßnahmen der Landeshauptstadt Stuttgart vorzulegen.

10. Belange anderer Leitungsträger

10.1. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die betroffenen Telekommunikationsanlagen der Deutschen Telekom AG im Bereich der Jägerstraße hinter dem ehemaligen Bahndirektionsgebäude auf eine neue, mit der Deutschen Telekom AG abzustimmende Ersatztrasse umzulegen.

10.2. Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Telekommunikationsanlagen der Deutschen Telekom AG im Bereich des Kurt-Georg-Kiesinger-Platzes auf eine Ersatztrasse umzulegen, über die auch der Gebäudekomplex der LBBW neu versorgt wird.

11. Bauausführung und Bauausführungsplanung

11.1. Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes

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

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

11.1.3. 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.

11.2. Anlagen Dritter (notwendige Folgemaßnahmen)

11.2.1. 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.

11.2.2. 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.

11.2.3. Die Aufsicht über den Bau der Betriebsanlagen für die Stadtbahn gemäß § 61 Abs. 1 BOStrab wurde in Anwendung von § 5 Abs. 2 BOStrab, entsprechend der vertraglichen Regelung des U-Bahn-Baus in Stuttgart vom 1. Januar 1974, dem Dienststellenleiter der Stadtbahn-Bauleitung bei der Landeshauptstadt Stuttgart und dem Betriebsleiter des Straßenbahnbetriebs der Stuttgarter Straßenbahnen AG übertragen. Überprüfungen der Bauausführung durch die Technische Aufsichtsbehörde bleiben hiervon allerdings unberührt. Dabei hat die Vorhabenträgerin für die im Rahmen der Abnahme der Stadtbahnbaumaßnahmen gemäß § 62 Abs. 2 BOStrab zu treffenden Feststellungen den Betriebsleiter des Straßenbahnbetriebs der SSB zu beauftragen. Über diese Feststellungen gemäß § 62 Abs. 3 BOStrab sind jeweils vom Betriebsleiter unterzeichnete Niederschriften zu fertigen. Die Abnahmefeststellungen sind der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen spätestens 14 Tage vor der beabsichtigten Inbetriebnahme mit dem Antrag auf Erteilung des Abnahmebescheids einzureichen (§ 62 Abs. 4 BOStrab).

Für die Maßnahmen der Stadtbahn gilt im Einzelnen folgendes:

- Für die Tunnelbauwerke der Stadtbahn sind die Ausführungspläne und die Prüfberichte der Prüfstatiker der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen entsprechend dem Baufortschritt unverzüglich vorzulegen.
- In den Überschneidungsbereichen von Fernbahn- und Stadtbahntunneln ist der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen der jeweils verantwortlichen Bauleiter zu benennen.
- Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die Ausführungsunterlagen für Stromversorgungsanlagen (einschließlich Unterwerke), die Zugsicherungs- und Fahrleitungsanlagen der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen.
- Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, vor Errichtung von Aufzugsanlagen und Fahrtreppen diese dem Technischen Überwachungsverein (TÜV) entsprechend den Vorschriften anzuzeigen. Die Anlagen dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn der TÜV sie abgenommen hat und hierüber eine Bestätigung vorliegt.

- Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, alle Bauphasen und Bauzustände, von denen Stadt-
bahnanlagen betroffen sind, mit der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen ab-
zustimmen.
- Die Vorhabenträgerin hat die Baulogistikbrücke über der Nordbahnhofstraße mit dem für
Stadtbahnstrecken erforderlichen Lichtraumprofil zu erstellen. Sie wird ferner dazu verpflich-
tet, die Brücke beidseitig mit einem Berührungsschutz zu versehen.
- Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, die SSB-Baumaßnahmen auf der Grundlage der vor-
gelegten Planunterlagen nach den Vorschriften der BOStrab und der ergänzenden Richtli-
nien sowie unter Beachtung der Arbeitsschutz-/Unfallverhütungsvorschriften und der ein-
schlägigen VDE-Bestimmungen bzw. DIN-Normen zu erstellen.
- Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet, Änderungen, die sich bei der Bauausführung erge-
ben, der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen rechtzeitig und mit allen
erforderlichen Unterlagen vor der beabsichtigten Ausführung zur Beurteilung vorzulegen.
- Die Vorhabenträgerin wird verpflichtet sicherzustellen, dass Zugsicherungsanlagen, Fahr-
signalanlagen und Lichtsignalanlagen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme fertiggestellt und
betriebsbereit sind.

IX. Kosten

Die Kosten dieser Entscheidung hat die DB Netz AG zu tragen, deren Festsetzung einem geson-
derten 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 Ge-
samtvorhaben beginnt in Stuttgart mit dem Umbau des Bahnknotens Stuttgart (Bahnprojekt Stutt-
gart 21). Daran schließt die Neubaustrecke Wendlingen-Ulm an, die für den Hochgeschwindig-
keitsverkehr gebaut werden soll. Die Ausbaustrecke wird in Bayern mit der Umgestaltung des
Bahnhofs Neu-Ulm (Bahnprojekt Neu-Ulm 21) fortgeführt.

Die neu zu bauende Bahnstrecke mit ihren beiden Knotenpunkten Stuttgart und Ulm ist Bestand-
teil 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 hierzu-lande 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 15.1.1993 die gesamte Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Ulm-Augsburg im vordringlichen Bedarf enthalten.

Darüber hinaus wurden Überlegungen zur Anpassung des Bahnknotens Stuttgart (**Bahnprojekt Stuttgart 21**) an die geänderten Verkehrsbedingungen angestellt, die in den Jahren 1994/1995 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 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 Filderebene 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" (Planfeststellungsabschnitte 2.1 a+b) und schließt auf Höhe der Gemarkungsgrenze Kirchheim/Weilheim an den bereits planfestgestellten Abschnitt bis Aichelberg (Planfeststellungsabschnitt 2.1 c, Beschluss vom 13.08.1999, Aktenzeichen 1015 Pap-NBS-2.1c) an. Der folgende Albaufstieg der Neubaustrecke wird in Tunnellage geführt. Mit knapp 15 km Gesamtlänge ist der Albaufstiegstunnel 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 (Planfeststellungsabschnitt 2.2). Die Trasse führt ab der Kreisstraße K 7324 bei Widderstall wieder oberirdisch entlang der Autobahn bis in den Bereich Dornstadt (Planfeststellungsabschnitt 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 (Planfeststellungsabschnitt 2.4), der für die Gleise der Neubaustrecke umgebaut werden wird (Planfeststellungsabschnitt 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 (Planfeststellungsabschnitt 2.5 a2, Beschluss 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 (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.

Der mit dieser Entscheidung festgestellte Plan umfasst die Führung der neuen Gleisanlagen im Talkessel (1.1) von Stuttgart, den Um- und Neubau der vorhandenen Bahnhofsanlagen (1.2) und deren Einbindung in die neue Stadtlandschaft, die vielfältigen, durch die Tieferlegung hervorgerufenen Begleitmaßnahmen (1.3) sowie die zentrale Baustellenlogistik (1.4) für das Stadtgebiet von Stuttgart.

1.1. Gleisführung im Talkessel von Stuttgart

Zentrales Element der Neugestaltung des Stuttgarter Bahnknotens ist die Umgestaltung des bestehenden Kopfbahnhofs in einen Durchgangsbahnhof und die neu gestalteten unterirdischen Zulaufstrecken aus allen Richtungen. Der Planabschnitt beginnt und endet jeweils an der Übergangsstelle von der offenen zur bergmännischen Tunnelbauweise. Er führt im Nordwesten vom Fuße des Kriegsbergs auf Höhe der Gebäude Jägerstraße 22 und 24 quer zur Tallängsrichtung bis zur südöstlichen Bebauung der Willy-Brandt-Straße/Sängerstraße und endet im Südosten etwa auf Höhe der Urbanstraße.

Beginnend im Nordwesten müssen die Gebäude Jägerstraße 22 und 24 und ein Teil des Gebäudes Jägerstraße 14 - 18 abgebrochen werden, um die Weichenstraße der aus nordwestlicher Richtung zuführenden Strecken (Feuerbach, Bad Cannstatt) herzustellen. Nach Unterquerung der Jägerstraße werden die vier Gleise zum Anfahren der 8 Bahnsteiggleise aufgefächert. Hierzu muss das denkmalgeschützte, ehemalige Bahndirektionsgebäude (Jägerstraße 15/Heilbronner Straße 7) zum Teil abgerissen werden. Nach der Unterquerung der Heilbronner Straße endet der als Nordkopf bezeichnete Anfahrbereich unterhalb des Kurt-Georg-Kiesinger-Platzes. Hier beginnt die neue Bahnsteighalle. Sie besteht aus 4 Mittelbahnsteigen, ist ca. 447 m lang und 80 m breit und liegt ca. 10 m tiefer als die bisherige Kopfbahnsteighalle. Sie liegt zwischen dem Gebäudekomplex der LBBW (ehemals SüdwestLB) und der heutigen Bahnhofshalle. Sie quert die Cannstatter Straße, den Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) und den Mittleren Schlossgarten. Auf Höhe des Planetariums, endet die Bahnsteighalle und der als Südkopf bezeichnete Anfahrbereich beginnt. Um die Anfahrbaugrube Süd zu errichten muss der Landespavillon abgerissen, die Willy-Brandt-Straße (B 14) unterfahren und auch das Gebäude Sängerstraße 4 beseitigt werden.

1.2. Neugestaltung der Bahnhofsanlage

Die neue Bahnhofsanlage schließt direkt an die bisherige Kopfbahnhofshalle an und nimmt einen Teil des bisherigen Gleisvorfeldes, des Kurt-Georg-Kissinger-Platzes sowie der Parkanlagen des Mittleren Schlossgartens in Anspruch. Auf dem Dach der neuen Bahnhofshalle wird neben dem neu gestalteten Kurt-Georg-Kissinger-Platz und der wieder hergestellten Parkanlagen des Mittleren Schlossgartens auch der Straßburger Platz angelegt. Aufgrund der Tieflage der neuen Bahnsteige muss das bisherige Bahnhofsgebäude (Bonatzgebäude) vollständig umgestaltet werden. Es bleibt jedoch in seiner Grundfunktion als Bahnhofsempfangsgebäude erhalten. An dessen nordwestlichen Seite und im Bereich des Kurt-Georg-Kissinger-Platzes ist ein unterirdisches Technikgebäude vorgesehen. Als Ersatz für die wegfallenden Seitenflügel wird auf der Nordseite des Straßburger Platzes ein siebenstöckiges Gebäude mit Tiefgarage neu errichtet (sog. nördliches Bahnhofsgebäude). Gegenstand dieses Verfahrens sind nur die beiden Untergeschosse mit Tiefgarage und Techniknebenanlagen sowie das Erdgeschoss mit den Zugangsbereichen zum neuen

Bahnhof. Bei den übrigen, in den Plänen nachrichtlich dargestellten sieben Stockwerken, ist eine städtebauliche Nutzung vorgesehen, die durch einen Bebauungsplan durch die Stadt Stuttgart realisiert wird.

Der neue Tiefbahnhof ist neben den bisherigen aber neugestalteten Zugängen über vier neue oberirdische Eingänge erreichbar, die mit den entsprechenden Vorplätzen je nach Lage ausreichend mit Parkplätzen, Taxi- und Busvorfahrten und Kiss+Ride-Plätzen ausgestattet sind. Sie befinden sich im Bereich des Kurt-Georg-Kiesinger-Platzes, südöstlich des Bahnhofsturms (Platz am Turm), im Bereich Willy-Brandt-Straße/Haltestelle Staatsgalerie und östlich des nördlichen Bahnhofsgebäudes „Am Schlossgarten“ und sind an ihren gläsernen Zugangsschalen deutlich zu erkennen. Zur Durchlüftung der unterirdischen Bahnhofshalle und im Brandfall zur Entrauchung sind zwei Schwallbauwerke notwendig, die am Nord- bzw. Südkopf des Bahnhofs angeordnet sind. Das nördliche (passive) Schwallbauwerk liegt im nordwestlichen Bereich der Jägerstraße und dient zum Druckausgleich und zur Entlüftung. Das südliche (aktive) Schwallbauwerk gewährleistet den konstanten Luftaustausch in der Bahnsteighalle und ist daher mit 10 Ventilatoren versehen und liegt östlich der Willy-Brandt-Straße. Darüber hinaus ist es ein wesentlicher Bestandteil des Entrauchungskonzepts im Brandfall.

1.3. Baubedingte Begleitmaßnahmen

Mit der Tieferlegung und der Drehung der Gleisanlage aus der Tallängs- in die Talquerrichtung sind vielfältige Veränderungen bestehender Anlagen verbunden, gleichzeitig wird aber auch die Chance eröffnet, vorhandene Anlagen neu zu gestalten. Die gravierendsten Änderungen betreffen die unterirdischen Anlagen der Stadtbahn, sowohl in der Heilbronner Straße als auch im Bereich der Haltestelle Staatsgalerie. Die Stadtbahn unterhalb der Heilbronner Straße liegt in der für die neuen Bahngleise vorgesehenen Tiefe. Um diesen Konflikt zu umgehen, wird die Stadtbahn in einem weiten Bogen unterhalb des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes und unter den neuen Eisenbahngleisen hindurchgeführt. Sie unterfährt anschließend das „Postdörfle“ unter den Straßenzügen „Kriegerstraße“ und „Im Kaisemer“, um auf Höhe der Tankstelle vor dem GENO-Gebäude wieder in die Heilbronner Straße einzumünden und vor der Haltestelle „Türlestraße“ an den Bestand anzuknüpfen. Aus bautechnischen Gründen werden die beabsichtigten Abzweigungen einer neuen Stadtbahnlinie (U12) bereits vorgesehen und sind Inhalt dieser Entscheidung.

Auch die Stadtbahn unter der Willy-Brandt-Straße mit der Haltestelle Staatsgalerie liegt auf derselben Höhenlage wie die neuen Eisenbahngleise. Die Neugestaltung führt dort zu einer Verlegung und Anhebung der Stadtbahn. Die neue Haltestelle wird westlich neben die B 14 verlegt. Sie wird zum Planetarium hin halbrund geöffnet sein. Die Verlegungsmaßnahmen erstrecken sich vom Interconti-Steg bis zur Schillerstraße einerseits und bis zum Königin-Katharina-Stift andererseits, da sich die Stadtbahn unterhalb des Gebhard-Müller-Platzes in zwei Richtungen verzweigt. Das

Gebäude Willy-Brandt-Straße 31 muss hierfür abgerissen werden. Im Zuge der Verlagerung der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie wird die bestehende Unterführung der B 14 unter dem Gerhard-Müller-Platz in Richtung Norden um ca. 120 m zu verlängert. Damit kann Ersatz für die wegfallende Fußgängerunterführung im Bereich der Haltestelle Staatsgalerie und für die Busparkplätze am Planetarium sowie eine großzügige Zugangsgestaltung für den östlichen Bahnhofseingang geschaffen werden. Weitere Anpassungen sind im Bereich der S-Bahn und der Klettpassage erforderlich. Die Zugänge sind neu zu ordnen und vereinzelte Anlagenteile der Klettpassage zu versetzen.

Die neuen Gleisanlagen schneiden zahlreiche Ver- und Entsorgungsleitungen im Stuttgarter Innenstadtbereich, wie z.B. die Abwasserkanäle aus der Jägerstraße, den Hauptsammler West aus der Lautenschlagerstraße, den Nesenbachkanal in der Cannstatter Straße und den Sammler Willy-Brandt-Straße. Sie sind zu verlegen und zu dükern, da ihr ursprüngliches Gefälle nicht beibehalten werden kann. Ferner sind der Fernheizkanal in der Heilbronner Straße und die Medienkanäle beim Kurt-Georg-Kiesinger-Platz und im Bereich der Cannstatter Straße und des Mittleren Schlossgartens neu zu verlegen und zu bündeln.

Um die bis zu 7 m über dem jetzigen Geländeniveau des Mittleren Schlossgartens hinausragende Bahnhofshalle landschaftsgerecht einzubeziehen, wird das Gelände im Mittleren Schlossgarten bis zum Biergarten entsprechend angepasst und modelliert. Die Cannstatter Straße und der Zentrale Omnibusbahnhof entfallen und werden, soweit sie nicht überbaut sind, der Parkgestaltung zugeschlagen. Die Wegeanlagen werden wiederhergestellt und der Park neu bepflanzt. Auch die im Bereich der zukünftigen Bahnsteiganlage aufgestellten Kunstwerke (Kulturdenkmale) werden versetzt. Zum Ausgleich des mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffs werden im Bereich der heutigen Engstelle am Unteren Schlossgarten die Parkanlagen vergrößert. Die hierzu verwendete Fläche befindet sich auf den Gleisanlagen in Richtung Bad Cannstatt auf Höhe des Postvertriebszentrums. Bevor die Ausgleichsmaßnahme umgesetzt werden kann, müssen die dort vorhandenen Gleisanlagen zurückgebaut werden. Dies kann erst erfolgen, wenn der neue Durchgangsbahnhof den Betrieb aufgenommen hat. Da diese Maßnahme nicht ausreicht, eine vollständige Kompensation für die Eingriffe in Natur und Landschaft zu bewirken, ist eine Ersatzmaßnahme im Mussenbachtal auf Stuttgarter Gemarkung an der Grenze zu Kornwestheim und Aldingen vorgesehen. Sie ist zu einem Teilbereich von 2,4 ha Gegenstand des hier vorliegenden PFA 1.1. Die restliche, weitaus größere Fläche ist für den Ausgleich im PFA 1.5 vorgesehen.

1.4. Bauleistik und Bauzeit

Die Herstellung der w.v. beschriebenen Baumaßnahmen nimmt voraussichtlich einen Zeitraum von ca. 8 Jahren in Anspruch. Während dieser Zeit wird die Aufrechterhaltung des uneingeschränkten Bahnbetriebs im Stuttgarter Hauptbahnhof dadurch gewährleistet, dass der bisherige

Kopfbahnsteig um ca. 120 m nach Norden verlegt wird. Damit verbunden ist ein Umbau des Gleisvorfeldes und die Verlängerung der Bahnsteige. Es gibt provisorische Übergänge zur LBBW und über die Cannstatter Straße in den Schlossgarten. Zwar soll die Anzahl der Fahrspuren sowohl in der Heilbronner Straße als auch auf der B 14 während der gesamten Bauzeit erhalten bleiben, Fahrbahnverengungen und laufende Fahrbahnverlegungen sind jedoch unumgänglich. Im Bereich der Heilbronner Straße wird zum Teil mit Stahlhochbrücken gearbeitet. Bei der B 14 ist eine Fahrbahnverlegung, verbunden mit dem Abriss des Gebäudes Willy-Brandt-Straße 47, vorgesehen.

Da ein Großteil der Baumaßnahmen im Stadtzentrum stattfindet, wird hier die zentrale Baustellenlogistik eingerichtet. Als zentraler Umschlagplatz sind dabei die Flächen des inneren Nordbahnhofs vorgesehen. Dort ist ausreichend Platz für die Zwischenlagerung der Erdmassen und des Baumaterials sowie ggf. zur Errichtung einer Betonmischanlage. Die vorhandenen Gleise dienen sowohl als Abstellgleise, als auch über die Anbindung an das Hauptstreckennetz. Die nicht benötigten Gleisanlagen und einige dort vorhandene Gebäude werden zurückgebaut bzw. abgerissen. Weitere Logistikflächen werden vorwiegend baustellennah eingerichtet und befinden sich am Nord- und Südkopf, im Bereich der Cannstatter Straße und des Zentralen Omnibusbahnhofs sowie im Schlossgarten entlang der Baugrube und dienen vorwiegend der kurzfristigen Zwischenlagerung des Ausbruchsmaterials und des Baumaterials, der Unterbringung von Bau- und eventuell Wohncontainern und der Abstellung von Baumaschinen. Die Baustellen und Logistikflächen sind durch ein separates, vom öffentlichen Verkehr losgelöstes Baustraßennetz verbunden. Die Baustraßen führen entlang der Baugrube, teilweise auch innerhalb der Baugrube. Im nordwestlichen Teil werden die Jägerstraße und der U-Turn der LBBW-Ausfahrt zur Baustraße umgebaut. Unter der Jägerstraße dient diese Baustraße später als Rettungszufahrt. Die Hauptverbindungsstraße zwischen der zentralen Baulogistikfläche am Nordbahnhof und der Baugrube am Hauptbahnhof führt am Rande des bestehenden Bahngeländes an der Rosensteinstraße und der Nordbahnhofstraße entlang. Hierfür sind die entsprechenden Gleise zurückzubauen, Brücken teilweise zu erweitern und Provisorien im Bereich der Kreuzung mit der neuen Stadtbahnlinie U12 zwischen Wolframstraße und Nordbahnhofsstraße hinzunehmen.

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).

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 30.10.2001 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 1.1 (Talquerung mit neuem Hauptbahnhof).

2. Zuständigkeit

Die Zuständigkeit des Eisenbahn-Bundesamtes, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, als Planfeststellungsbehörde für diesen Beschluss ergibt sich aus § 3 Abs. 1 Ziff. 1 des Gesetzes über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (BEVVG, v. 27.12.1993, BGBl. I S.2394) und aus dem Organisationserlass des BMVBW vom 31.12.1993 (VkBl. 2/94 S.90).

3. Anhörungsverfahren

Mit Schreiben vom 02.08.2002 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 15.08.2002 an die Landeshauptstadt Stuttgart ein und veranlasste zugleich die öffentliche Auslegung der Planunterlagen. Die Planunterlagen haben in der Landeshauptstadt Stuttgart in der Zeit vom 09.09.2002 bis 08.10.2002 (einschließlich) öffentlich ausgelegen. Ort und Zeit wurden im Amtsblatt, dem ortsüblichen Bekanntmachungsorgan der Landeshauptstadt Stuttgart, am 29.08.2002 bekannt gemacht. Die Einwendungsfrist endete am 22.10.2002. Die Landeshauptstadt Stuttgart als Auslegungsgemeinde 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 26.08.2002 Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 11.10.2002 gegeben.

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

Kommunale Planungsträger, Auslegungsgemeinden	
Landeshauptstadt Stuttgart	Stadtplanungsamt
	Branddirektion
	Amt für Umweltschutz
	Amt für Liegenschaften und Wohnen
	Tiefbauamt
	Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Stuttgart
	Garten- und Friedhofsamt
	Amt für öffentliche Ordnung (Straßenverkehrsbehörde)
Regionale Planungsträger	
Verband Region Stuttgart	
Fachbereiche des Regierungspräsidiums Stuttgart	
Abteilung 1	Steuerung und Verwaltung
Referat 14.1	Kampfmittelbeseitigungsdienst
Referat 14.2	Öffentliche Sicherheit
Referat 16	Feuerwehr und Katastrophenschutz
Abteilung 2	Wirtschaft, Raumordnung, Bau-, Gesundheits- und Sozialwesen
Referat 21	Raumordnung, Baurecht, Denkmalschutz
Referat 25	Ärztliche Angelegenheiten
Abteilung 3	Landwirtschaft, Ländlicher Raum, Veterinär- und Lebensmittelwesen
Referat 32	Betriebswirtschaft, Agrarförderung und Strukturentwicklung
Abteilung 4	Straßenwesen und Verkehr
Referat 42/44	Straßenbau und Straßenbetrieb
Referat 45, neu: Referat 46	Verkehr
Abteilung 5	Umweltschutz und Wasserwirtschaft
Referat 51	Recht und Verwaltung Wasser und Boden
Referat 52	Gewässer und Boden
Referat 54	Abfall
Referat 55	Immissionsschutz, Gewerbeaufsicht, Arbeitsschutz
Referat 56	Naturschutz
Weitere Behörden und anerkannte Naturschutzverbände	
Gewässerdirektion Neckar	
Gewässerdirektion Neckar	Bereich Besigheim
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg	Referat 33 Luftqualität, Lärm, Verkehr
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart	Amt für Arbeits- und Umweltschutz
Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart	
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und	

Bergbau Baden-Württemberg	
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg	Zweigstelle Stuttgart
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg	
Bundesvermögensamt Stuttgart	
Staatliches Vermögens- und Hochbauamt	
Oberfinanzdirektion Stuttgart	LVB 4
Wehrbereichsverwaltung V	
Deutsche Post AG	Direktion Stuttgart
Deutsche Telekom AG	Technikniederlassung Schwäbisch Hall
Mannesmann Arcor	Niederlassung Stuttgart
Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest	
Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart	
Bundeseisenbahnvermögen	Dienststelle Südwest, Außenstelle Stuttgart
Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB)	
Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS)	
Neckarwerke Stuttgart AG	
Landeswasserversorgung Zweckverband	
Eisenbahn Unfallkasse	
DB Station & Service AG	Niederlassung Baden Württemberg
DB Cargo AG	Niederlassung Stuttgart
DB Regio AG	Regionalbereich Württemberg
DB Immobiliengesellschaft mbH	Niederlassung Stuttgart
Deutsche Bahn AG	Beauftragter d. Konzernleitung für BW
Industrie- und Handelskammer (IHK)	Region Stuttgart
Landesnaturschutzverband 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.	
Die Naturfreunde	Verband für Umweltschutz, Touristik und Kultur, Bezirk Stuttgart e.V.

Ca. 2.700 private Einwender haben sich zu dem beantragten Vorhaben geäußert. Sämtliche individuell oder in Unterschriftenlisten vorgetragenen Einwendungen wurden in das Verfahren einbezogen und sind inhaltlich im nachfolgenden Teil B 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 bei der Anhörungsbehörde bzw. der Auslegungsgemeinde 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 07. bis 11. April 2003 im Kursaal Stuttgart - Bad Cannstatt durch öffentliche Bekanntmachungen im Staatsanzeiger vom 24. März 2003 und in den örtlich verbreiteten Tageszeitungen am 21. März 2003 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 20. März 2003 von dem Erörterungstermin benachrichtigt.

Bei der Auslegung lagen 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).

Das Anhörungsverfahren wurde mit der abschließenden Stellungnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart vom 11.09.2003 abgeschlossen. In dieser Stellungnahme befürwortete das Regierungspräsidium Stuttgart als Anhörungsbehörde die Planung und bestätigte deren Einklang mit den Umweltbelangen.

4. Planänderungen

Aufgrund der im Anhörungsverfahren vorgetragenen Bedenken und Anregungen wurden von der Vorhabenträgerin Änderungen bei der Planung vorgenommen. Diese Planänderungen betrafen

den Landschaftspflegerischen Begleitplan sowie den Teilerhalt des ursprünglich zum Abbruch vorgesehenen ehemaligen Bundesbahndirektionsgebäudes.

4.1. Änderungen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes

Gegenstand der 1. Planänderung war die Aufnahme einer zusätzlichen Ersatzmaßnahme am Mussenbach auf der Gemarkung Stuttgart-Mühlhausen, die in einem 2. Planänderungsverfahren flächenmäßig nochmals erweitert wurde. Das Grunderwerbsverzeichnis wurde entsprechend ergänzt. Hierfür wurde jeweils die Durchführung eines Planänderungsverfahrens beantragt. Die von der Planänderung erstmalig Betroffenen sowie die Naturschutzbehörden und Naturschutzverbände und weitere von der Planänderung betroffene Behörden wurden mit Schreiben vom 25.02.03 bzw. 18.07.03 über die erfolgten Planänderungen benachrichtigt und gebeten, innerhalb von jeweils 2 Wochen zu den Planänderungen Stellung zu nehmen.

4.2. Bahndirektionsgebäude

Die Vorhabenträgerin beantragte ursprünglich den vollständigen Abbruch des ehemaligen Direktionsgebäudes der Deutschen Bundesbahn (Heilbronner Straße 7-9). Mit Schreiben vom 09.02.2004 hat die Vorhabenträgerin ihren Antrag geändert und beantragt im Rahmen des 3. Änderungsverfahrens nunmehr nur noch dessen teilweisen Abbruch. Die von der Planänderung betroffenen Behörden wurden mit Schreiben vom 06.04.2004 über die erfolgten Planänderungen benachrichtigt und gebeten, innerhalb von jeweils 2 Wochen zu den Planänderungen Stellung zu nehmen.

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 planerisch ausreichend gerechtfertigt ist. Davon unabhängig ist die Neubaustrecke sowie die Umgestaltung des gesamten Bahnknotens Stuttgart aber auch aus den mit der Planung verfolgten inhaltlichen Zielsetzungen gerechtfertigt. 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 weiteren Bestandteile eingegangen, die zum Bahnprojekt Stuttgart 21 im PFA 1.1 gehören (1.5).

1.1. Ziele des Vorhabens

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

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) dargestellt. Der BVWP 2003 wurde am 2. Juli 2003 von der Bundesregierung beschlossen. Der Teil über die Schienenwege ist damit zugleich Grundlage für den Entwurf eines ersten Gesetzes zur Änderung des Bundesschienenwegeausbausgesetzes (BSchWAG). Die Bundesregierung hat mit dem Verkehrsbericht 2000 eine Zwischenbilanz der Verkehrspolitik der 14. Wahlperiode vorgelegt. Er ist die Grundlage für den neuen BVWP und gibt die Leitlinien für die künftige Verkehrspolitik vor (BVWP, S. 1). Die Bundesregierung hat sich für eine integrierte Raumordnungs-, Städtebau- und Verkehrspolitik entschieden und darauf auch die Ziele des künftigen BVWP ausgerichtet. Sie werden im Verkehrsbericht 2000 in prägnanter Form vorgestellt und sind wortgleich im BVWP 2003 enthalten:

- 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 CO₂) und
- Förderung der europäischen Integration.

(vgl. Integrierte Verkehrspolitik: Unser Konzept für die Zukunft; Verkehrsbericht 2000, Kurzfassung, Berlin, November 2000, S. 7 und S. 21, 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 Lan-

desentwicklungsplan 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 Aus- und Neubaustrecke Stuttgart-Augsburg ist in den Bedarfsplan für die Bundesschienenwege-Anlage zu § 1 Abs. 1 Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15.11.1993 (BSchWAG) - als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs ("Projekt Nr. 8" des Überhangs) aufgenommen. Nach § 1 Abs. 2 BSchWAG ist die Feststellung des Bedarfs im Bedarfsplan für die Planfeststellung nach § 18 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) 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 individuelle 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

Auch im Bundesverkehrswegeplan 2003, der Grundlage für den neuen Bedarfsplan als Anlage des zu novellierenden Bundesschienenwegeausbaugesetzes ist, ist die Neu- und Ausbaustrecke Stuttgart-Ulm-Augsburg einschließlich Einbindung in den Knoten Stuttgart unter "laufende und fest disponierte Vorhaben" als Projekt Nr. 20 enthalten, und wird damit auch weiterhin als vordringlicher Bedarf im Sinne des BSchWAG bewertet (BVWP 2003, S. 53, 54).

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 Albaufstieg, ist derzeit die zulässige Höchstgeschwindigkeit unter 100 km/h, die für europäische 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 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 Stutt-

gart-Ulm ist daher im Hinblick auf die Verbesserung der Streckenleistungsfähigkeit und der Reisegeschwindigkeit vernünftigerweise geboten.

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 Planung der Vorhabenträgerin fand auch Eingang in den BVWP 2003. In Tabelle 4 auf S. 30 ist die geplante Anbindung des Flughafens Stuttgart an die Fern- und Regionalbahn aufgenommen (siehe auch Flughafenkonzept der Bundesregierung vom 30.08.2000, Tabelle 7, S. 40). Der geplante Bahnhof am Flughafen dient sowohl dem Schienenfern- als auch dem Regional- und Nahverkehr. Damit wird der internationale Verkehrsflughafen Stuttgart (BVWP 2003, Abb. 4, S. 31) seiner Bedeutung entsprechend an das Schienennetz angebunden.

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 möglichst 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. 10.000 Ein-, Aus- und Umsteiger den Flughafenbahnhof nutzen, wovon ca. 4.000 Fluggäste sind (a.a.O., S. 5-39, Abb. 5.15). Für die Neubaustrecke zwischen Stuttgart Hauptbahnhof und Filderfernbahnhof werden mit Regional-expresslinien 27.000 Fahrgäste täglich prognostiziert (a.a.O., S. 5-46, Abb. 5.19). 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 flankierende 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 Flughafenbindung 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 berücksich-

tigt 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 der Lärmbelastigungen bei.

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 ausschließ-

lich 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 PROGNOSE AG (1995) zu aktualisieren - ergab sich ein Bedarf für ergänzende und vertiefende Untersuchungen. Im ITP-Gutachten von 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 Flughafenanbindung 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 - Betriebsprogramm 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 Wunschenken, 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 Schienentrassen) gehen nämlich insbesondere für den Nah- und Regionalverkehr von anderen Zugzahlen aus als das bisher von der Vorhabenträgerin angenommene Betriebsszenario 2015. Im Verlauf des

Planfeststellungsverfahren (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 zum Erläuterungsbericht Teil I).

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, so sind es im Betriebsszenario BVWP 2003 noch 856 An- und Abfahrten (vgl. hierzu Deckblatt Erläuterungsbericht Teil I, S. 32 f.)

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 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. Insofern 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 Taktfahrplans (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 Betriebskonzeptes 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. Schwanhäußer, 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 ist, durch schnelle Linienläufe und kurze Umsteigezeiten kurze Gesamtreisezeiten 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.

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 vorgesehene 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).

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). 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). 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).

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...".

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 dieser beste-

henden Strecke (einschließlich S-Bahngleise) 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 Regionalverkehr 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-Bahnstrecke 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 Unter-

türkheim 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.

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

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. 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 Bahnknotens verbundenen städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten lassen die Planung daher vernünftigerweise geboten erscheinen.

1.4.3. Finanzierung

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.

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.

1.5. Folgemaßnahmen

1.5.1. Verlegungsmaßnahmen bei der Stadtbahn

Die Stadtbahn muss im Bereich der Heilbronner Straße verlegt und an die weiteren Planungen der Stadt für die U12 angepasst werden. Ebenso muss die Stadtbahn bei der Haltestelle Staatsgalerie verlegt und die Haltestelle neu gestaltet werden. Die Verlegungen sind notwendige Folge der Planungen des Durchgangsbahnhofs und daher von der Planrechtfertigung des Gesamtprojekts mit umfasst.

1.5.2. Verlängerung S-Bahn-Tunnel und S-Bahn-Station Mittnachtstraße

Die S-Bahn wird künftig im Bereich des bisherigen Bahnhofsvorfeldes in Tunnellage geführt, um keine Behinderungen bei der Bebauung der frei werdenden Flächen hervorzurufen. Die frei werdenden Flächen im Gebiet A 1 und A 2 können flexibel überbaut werden und werden nicht durch eine S-Bahn-Linie räumlich getrennt. Sie werden nicht mit Schienenlärm belastet. Die zusätzliche S-Bahn-Station erfüllt zwei Aufgaben: Die Erschließung der neuen Baugebiete und die 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. Es wurde vorgetragen, dass die angestrebten Fahrzeitverkürzungen im Eckverkehr der S-Bahn zwischen Feuerbach und Bad Cannstatt nicht eintreten würden, weil dies eine Änderung des Taktgefüges der S-Bahn (ausgerichtet auf den Hauptbahnhof) erfordern würde. Damit würden auch die positiven Verkehrswirkungen der Station Mittnachtstraße nicht eintreten; es sei vielmehr durch die

Fahrzeitverlängerung zwischen Bad Cannstatt und Hauptbahnhof - und noch stärker bei Veränderung des Taktgefüges - mit Verkehrsabwanderungen zu rechnen, die in der Prognose für die S-Bahn-Station Mitnachtstraße nicht eingeflossen seien. Die Vorhabenträgerin hat dargelegt, dass die zur Zeit der Gutachtenerstellung durchgeführten und heute noch aktuellen Prüfungen die betriebliche Machbarkeit des günstigen Eckumstiegs ergeben hätten, unter anderem wegen kürzerer Fahrzeiten. Innerhalb des Gesamtkonzepts des Knotenumbaus mit Durchgangsbahnhof ergibt sich daher die Planrechtfertigung für die S-Bahn-Führung und die S-Bahn-Station Mitnachtstraße sowohl aus dem Verkehrsbedarf als auch aus städtebaulichen Gründen.

1.5.3. Verlängerung der Überdeckung der Willy-Brandt-Straße (B 14)

Die Verlängerung des bestehenden Tunnels der B 14 (Willy-Brandt-Straße) im Bereich des Gebhard-Müller-Platzes bis auf Höhe des derzeitigen Interconti-Stegs erfolgt als notwendige Folgemaßnahme im Zusammenhang mit der Neugestaltung der Bahnhofsvorfahrt zum künftigen Durchgangsbahnhof sowie der Anpassung der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie und der dort verlaufenden Fußgängerunterführung. Es entsteht eine neue Platzsituation, so dass ein dem neuen Hauptbahnhof angemessener Vorplatz und Zugangsbereich geschaffen werden kann, der neben der Vorfahrtsmöglichkeit zum Hauptbahnhof auch Platz für Reisebusse und Stadtbushaltestellen bietet. Ein sicherer und offener Übergang von Stuttgart-Ost über die Sängersstraße in den Mittleren Schlossgarten kann ebenso erreicht werden wie eine Verbindung der Bushaltestellen in der Willy-Brandt-Straße mit dem Hauptbahnhof. Die Maßnahme dient auch der Abschirmung des Straßenverkehrslärms gegenüber dem Schlossgarten auf der westlichen Seite und der Hangbebauung im Osten. Die Rechtfertigung für die Verlängerung des B 14-Tunnels ergibt sich somit auch aus Gründen des Lärmschutzes und des Städtebaus.

1.5.4. Nördliches Bahnhofsgebäude

Durch den geplanten Durchgangsbahnhof entfallen die beiden Seitenflügel des Bonatzbaus. Gleichzeitig werden aufgrund der steigenden Attraktivität des Bahnverkehrs mehr Personen erwartet, die den Bahnhofsbereich nutzen werden (303.000 Reisende pro Tag im Jahr 2010 gegenüber gegenwärtig ca. 255.000 Reisenden pro Tag, nach Durth Roos Consulting GmbH, Stuttgart 21, Realisierungswettbewerb Um- und Neubau des Hauptbahnhofs, Verkehrsplanerischer Fachbeitrag 1997, S. 1, 2). Das bisherige Bahnhofsgebäude allein kann den zukünftigen Anforderungen räumlich und funktional auch mit entsprechenden Umbauten nicht mehr gerecht werden. Soweit das nördliche Bahnhofsgebäude Gegenstand des Verfahrens ist (die beiden Untergeschosse mit Parkdeck, Technik und Lagerflächen sowie das Erdgeschoss mit Zugangsbereich zur neuen Bahnhofshalle), ist es als Ersatz für die entfallenden Bauteile des Bonatzbaus und zur Erschließung der neuen Bahnhofshalle für die Reisenden, die aus der Richtung der neuen Stadtteile kommen, vernünftigerweise geboten.

1.5.5. Baustellenlogistik Stuttgart Mitte

Gegenstand der Planfeststellung im Abschnitt 1.1 ist auch die Zentrale Baustellenlogistik, Logistikbereich Mitte. Diese Logistikeinrichtungen gehen über das Maß hinaus, das für den vorliegenden Abschnitt erforderlich wäre. Aufgrund der im unmittelbaren Innenstadtbereich zur Verfügung stehenden bahneigenen Flächen lässt sich jedoch ein Großteil der Baustellenlogistik für das gesamte Vorhaben im Innenstadtbereich zentralisieren. Die Baustellenlogistik Mitte besteht aus fünf Baulogistikflächen, den diese verbindenden Baustraßen, verschiedenen Baustelleneinrichtungsflächen und einer elektrischen Förderanlage. Sobald die Flächen vollständig eingerichtet sind, können die Baustellen weitgehend ohne Inanspruchnahme öffentlicher Straßen betrieben werden. Die hauptsächlich aus den Tunneln anfallenden Überschussmassen können zunächst auf bahneigenem Gelände mit Lkw und dann überwiegend auf dem Schienenweg abtransportiert werden. Im Innenstadtbereich von Stuttgart kann damit eine über die unmittelbaren Baubehinderungen hinausgehende Belastung der Verkehrssituation vermieden werden. Dies ist besonders wichtig, weil die Straßen der Stuttgarter Innenstadt bereits jetzt sehr stark belastet sind und eine deutliche zusätzliche Belastung zu großen Verkehrsbehinderungen führen würde. Diese Entlastung rechtfertigt insbesondere aus ökologischen Gründen eine abschnittsübergreifende zentrale Baustellenlogistik.

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 "Talquerung" 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:

Bereich	Abschnitt	Unterabschnitt (soweit derzeit bekannt)
Stuttgart-Wendlingen (Stuttgart 21) (1)	Talquerung (1.1)	
	Filderaufstiegstunnel (1.2)	
	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 I) Donaubrücke (2.5a II)
	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 unübersichtlich 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 Konfliktpotential 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-Stegs 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 Gesamtabwägung 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/Einwenderinnen, 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 1.1 ist auf die Talquerung im Bereich der Stuttgarter Innenstadt mit der Neugestaltung des Bahnhofs und seines unmittelbaren Zulaufbereichs begrenzt. Er umfasst gleichzeitig den innerstädtischen Logistikbereich. Daher ist es sinnvoll, diesen Abschnitt als ersten Abschnitt für den Bereich Stuttgart-Wendlingen in das Verfahren zu bringen. Aufgrund seiner Lage und der offenen Bauweise enthält er spezifische Konfliktbereiche, die hier abschließend behandelt werden können. Die räumlichen Überschneidungen mit dem Abschnitt 1.5 im Bereich der Baustellenlogistik und im Übergang zum Filderaufstiegstunnel (PFA 1.2) werden berücksichtigt. Auch der Zusammenhang mit der Planfeststellung der Stadtbahnlinie U12 wird beachtet. Insoweit geht auch der Einwand ins Leere, über die Planung für die Stadtbahnstrecke U12 und die Folgemaßnahme Verlegung der Stadtbahn in der Heilbronner Straße dürfe nur in einem gemeinsamen Verfahren nach § 78 VwVfG entschieden werden. Die Trennung zwischen beiden Maßnahmen erfolgte nach den Grundsätzen der Abschnittsbildung an der Stelle, an der die Tunneläste der künftigen Stadtbahnlinie U12 von dem mit den bestehenden Linien gemeinsam genutzten Tunnelabschnitt abzweigen. Durch die Berücksichtigung der Stadtbahnplanung in der Variantenabwägung für die Folgemaßnahme wird gewährleistet, dass keine abwägungserheblichen Belange unbeachtet bleiben.

Einzelne Einwander/Einwenderinnen (EW-Nr. 0620-0623) haben vorgetragen, dass ihr Grundstück durch die PFA 1.1 und 1.2 betroffen sei. Dies ist zutreffend und liegt an der hier gewählten bauwerksbezogenen Abschnittsbildung. Hätte die Vorhabenträgerin die Abschnitte entsprechend der Grundstücksgrenzen gebildet, läge im Übergangsbereich zwischen PFA 1.1. und 1.2 in allen vier Tunnelröhren eine Planfeststellungsgrenze. Da die Grundstücksgrenzen nicht geradlinig verlaufen, läge sie zudem auch an sehr unterschiedlichen Kilometrierungen der Bahnstrecke. Mit der auf die Bahnstrecke und deren Bauwerke bezogenen Abschnittsbildung wird gewährleistet, dass sachlich zusammenhängende bauliche Bereiche auch zusammen geplant und erörtert werden können. Dass die Abschnittsgrenze damit durch Grundstücke verlaufen kann, ist für die Betroffenen indes kein Nachteil. Damit haben sie nämlich die Möglichkeit, in zwei Verfahrensabschnitten ihre

Einwendungen zu erheben. Davon haben die betroffenen Einwender und Einwenderinnen hier auch Gebrauch gemacht. Die Rechtspositionen der Betroffenen werden auch im übrigen durch die Abschnittsbildung nicht verkürzt.

Kein Problem der Abschnittsbildung im rechtlichen Sinne ist die Trennung des Bahnprojektes Stuttgart 21 vom Städtebauprojekt Stuttgart. 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 "Talquerung mit neuem Hauptbahnhof" 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. 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 (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

Folgen 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.

Auch die mehrfach als Alternative vorgetragene Verkehrskonzeption der Olympiabewerbung der Landeshauptstadt Stuttgart, die mit dem Ausbau der Filstaltrasse verbunden werden könnte (eingebracht u.a. vom NABU und Privateinwendern, im Erörterungstermin v.a. vertreten von EW-Nr. 1078 führt zu keiner anderen Entscheidung. Die Konzeption sieht vor, am Bahnhof Bad Cannstatt einen Halt für ICE einzurichten, so dass diese - bei der Fahrt über die Güterbahn von Kornwestheim her - nicht am Hauptbahnhof halten müssen. Diese Konzeption stellt allerdings letztlich nur eine Variante für den Stadtbereich Stuttgart dar (siehe unten). Auf die Argumentation für die autobahnnahe Trassenführung insgesamt hat sie keinen Einfluss, da hierdurch die gegen die Filstaltrasse als großräumige Alternative sprechenden Argumente nicht entkräftet werden (siehe deshalb unter „Alternativen im Bahnknoten Stuttgart“). Im Übrigen hatte die Olympiabewerbung der Landeshauptstadt Stuttgart keinen Erfolg.

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 indes 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 Umweltsichtspunkten 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 Flughafenanbindung 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 Flughafenanbindung 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 Zuffenhau- sen/Feuerbach) und ihrer Weiterführung im Bahnknoten Stuttgart und darüber hinaus im Pla- nungsabschnitt bis Wendlingen hat die Vorhabenträgerin vier grundsätzliche Lösungsansätze un- tersucht:

- 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 Kopfbahn- hofs.

Innerhalb dieser Lösungsansätze gibt es wiederum zahlreiche Varianten, die geprüft wurden. Dar- über hinaus wurden im Planfeststellungsverfahren Varianten eingebracht, zu denen die Vorha- benträgerin Stellung genommen hat. Sie wurden in die Abwägung einbezogen.

Die Vorhabenträgerin hat im Erläuterungsbericht Teil II (einschließlich Ergänzung) eine übersichtli- che Darstellung ihrer Abwägungsüberlegungen vorgelegt. Die Auswahl ist nicht zu beanstanden und nachvollziehbar begründet. Im Folgenden werden die wesentlichen Argumente nochmals dar- gestellt, und zwar - um Wiederholungen zu vermeiden - für die drei grundsätzlichen alternativen Lösungsmöglichkeiten jeweils zusammengefasst (3.2.1 „Beibehaltung Kopfbahnhof“, 3.2.2 „Kom- binationen“, 3.2.3 „Verlegungslösungen“). Wird eine grundsätzliche Lösungsmöglichkeit mit Argumenten ausgeschieden, die auch für alle ihre Varianten zutreffen, brauchen diese Varian- ten nicht mehr gesondert betrachtet zu werden. Da das Planfeststellungsverfahren ebenso wie die öffentliche Diskussion vor allem von der Auseinandersetzung um die Beibehaltung des Kopfbahn- hofs 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 Gesamtprojekt Stuttgart 21 entwickelt wurde. Als Alternative hierzu wurde die Variante H' mit Beibehaltung des Kopfbahnhofs und einem Anschluss des Flughafens im Nebenschluss (H_{minus}) entwickelt. Auf dieser Konzeption aufbauend wurde von der Gruppe UMKEHR zunächst die Variante LEAN erarbeitet, die wiederum zusammen mit dem Architekturforum Stuttgart (EW-Nr. 63) zur Variante "Stuttgart 21 mit Kopfbahnhof" weiterentwickelt wurde. Die Varianten sind im Erläuterungsbericht Teil II, S. 21-27 dargestellt.

Vom BUND (EW-Nr. 44), UMKEHR (EW-Nr. 55) und VCD(EW-Nr. 71) aber auch von Privaten wurde 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 festgehalten, 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 Antragstrasse. 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.

Außer diesen hier beschriebenen und von der Vorhabenträgerin bereits untersuchten Varianten wurde von der Arbeitsgruppe Lokale Agenda 21 vorgeschlagen, einzelne Bestandteile des Gesamtprojekts Stuttgart 21 zunächst unter Beibehaltung des Kopfbahnhofs schrittweise zu realisieren, um zu sehen, ob nach Verwirklichung jedes Schrittes noch Bedarf für den nächsten besteht. Der Umbau des Hauptbahnhofs zum Durchgangsbahnhof steht bei dieser Variante erst ganz zum Schluss an (vertreten von der Lokalen Agenda 21 (EW-Nr. 072) Protokoll vom 07.04.2003, S. 154, 155 sowie im Erörterungstermin übergebenes Schreiben vom 08.04.2003). Zwar wurde dieser Vorschlag als schrittweise Realisierung der Antragsplanung dargestellt. Dem kann allerdings nicht gefolgt werden, da nur einzelne Bestandteile des Vorschlags auch Bestandteile der Antragsplanung sind. Hierzu gehört die Rohrer Kurve sowie die Neubaustrecke zwischen Wendlingen-Ulm mit einer Verknüpfung in Richtung Plochingen, später der Weiterbau bis zum Flughafen und die kleine Wendlinger Kurve (Anbindung der Neckartalbahn in Richtung Tübingen an die Neubaustrecke) und schließlich die Verlegung des Wartungsbahnhofs. Die zusätzliche Verbindung von Bad Cannstatt durch den Rosensteinpark zum Löwentor bzw. Ehmannstraße mit einer Anbindung an den bestehenden Wartungsbahnhof und von dort zum Hauptbahnhof entspricht nur teilweise der Antragsplanung. Die anderen vorgeschlagenen Bestandteile wie die S-Bahn-Verlängerung von Bernhausen nach Neuhausen, Denkendorf und Esslingen, die S-Bahn T-

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 Vorschlag beinhaltet demnach so viele kostenintensive vorläufige Anbindungen und Bestandteile, die bei Verwirklichung des Projektes Stuttgart 21 unnötig wären, dass dies nicht als Variante zur Antragsplanung, sondern als Variante des Kopfbahnhofs betrachtet werden muss. Auch Verkehrsbeziehungen, die ohne Weiterführung verkehrlich wirkungslos blieben, wie die Führung der Gäubahn über die Rohrer Kurve zum Flughafen, ergeben keinen Sinn und wären nur bei Verwirklichung der weiteren Maßnahmen der Variante (hier die S-Bahn-Verbindung bis Esslingen) verkehrswirksam. Die hierfür nötigen Investitionen kämen aber nicht dem Bahnprojekt Stuttgart 21 zugute, insofern muss der Vorschlag der Lokalen Agenda 21 auch als Variante der Beibehaltungslösungen bewertet werden.

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 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 die Ergänzung zum Erläuterungsbericht Teil II vom 4.07.2003 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 punktuell 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 Beeinträchtigung-

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.

Darüber hinaus wurde im Erörterungstermin die Frage aufgeworfen, inwieweit die Kosten für Instandhaltungsmaßnahmen an den alten, bestehen bleibenden Anlagen (Reinvestitionen), die in den vergangenen Jahren unterlassen wurden, der Alternative LEAN 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 hier dahin stehen. Insofern führen auch Hinweise auf Urteile des Bundesfinanzhofs nicht weiter.

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. Wird darüber hinaus der Abstellbahnhof verlegt, um die mit dem Vorhaben vorgesehenen städtebaulichen Potenziale erzielen zu können, sinkt der Kostenvorteil deutlich ab. Grundsätzlich gilt für die Alternativen "Beibehaltung des Kopfbahnhofs", dass jede Maßnahme, die 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. Es wurde eine Variante vorgetragen, die vorsieht, die ICE und die Züge in Richtung Tübingen, die am Flughafen halten sollen, über die bestehende Gäubahnstrecke zur ausgebauten S-Bahnstation am Flughafen zu führen und über eine weiterführende Strecke bis zur Neubaustrecke bei Denkendorf. Die Fahrzeit vom Hauptbahnhof zum Flughafen betrage dabei nur 18 Minuten. Während diese Streckenführung für Züge in Nord-Süd-Richtung und umgekehrt noch denkbar erscheint, auch wenn insgesamt ein Reisezeitverlust gegenüber der

Antragstrasse hinzunehmen wäre, würde dies jedenfalls zu großen Reisezeitverlusten für die Reisenden der Gäubahn führen. Diese müsste zunächst auf der Gäubahnstrecke in den Hauptbahnhof einfahren und dann auf derselben Strecke Richtung Flughafen auch wieder ausfahren. Alternativ könnten die Züge der Gäubahn auch über die Rohrer Kurve direkt zum Filderbahnhof geführt werden, ohne den Hauptbahnhof anzufahren, was aber einen hohen Attraktivitätsverlust bedeuten würde. Schwierigkeiten würde dabei auch die Weiterfahrt auf der Neubaustrecke machen. Eine Linie, die aus Richtung Zürich/Horb kommt und (ob über den Hauptbahnhof oder nur über den Filderbahnhof) Richtung Ulm weiterfährt ist im Betriebsszenario der Vorhabenträgerin nicht vorgesehen.

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 Längenenwicklung 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 Abschnitt 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.

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" hat ausgerechnet, dass nach dem vorgesehenen Umbau des Gleisvorfeldes während der Bauzeit nur noch 110 Weichen verbleiben und dennoch der jetzige Betrieb aufrecht erhalten 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.

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 Ausfahrngleise 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. 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 - entsprechend 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 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 Antragsplanung 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 (Gradiente) 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 unterstellt, sind die Kombinationslösungen unter dem Aspekt der Verknüpfung von Verkehrsträgern der Antragsplanung gleichwertig (Erläuterungsbericht Teil II, S. 51). Bei der von EW-Nr. 0281 vorge-

schlagenen 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 Rein-

vestitionskosten 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 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.

3.2.3. 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 Alternativenauswahl. 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 hier-

für 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 Flughafenanbindung 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.

3.2.4. Weitere geprüfte Varianten

Als weitere Variante wurde auch der von EW-Nr. 0314 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 Verfahren 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 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 wurde von Herrn Kolb (keine Einwendung) noch eine weitere Variante eingebracht und anschließend skizzenhaft dargestellt. Er hat 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.

3.2.5. 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 deren 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 und des Denkmalschutzes sind beachtlich. Hier ist insbesondere zu berücksichtigen, dass durch die Lage des Tiefbahnhofs 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. 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 Bau-tätigkeit 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 beantragte 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 erschwere 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).

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. Insbesondere 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 (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 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 Filderlandes 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 hiergegen eingewandt wurde, die Zulaufstrecke zwischen Hauptbahnhof und Filderbahnhof sei zu gering dimensioniert und stelle einen Engpass dar (VCD), kann auf die ergänzenden betrieblichen Untersuchungen von Prof. Schwanhäußer aus dem Jahr 1997 verwiesen werden. Im Teil 3 wurde auch

das Leistungsverhalten der Zulaufstrecken untersucht. Dort ist ausgeführt, dass die Prognosebelastung auf dem Streckenabschnitt Abzweig Flughafen/Nord-Stuttgart Hauptbahnhof genau der Nennleistung entspricht, während in der Gegenrichtung Stuttgart Hauptbahnhof-Abzweig Flughafen/Nord zwischen Prognosebelastung und Nennleistung noch Leistungsreserven bestehen (Tabelle S. 40 und Ausführungen S. 42).

Die weiteren Einwendungen zur Dimensionierung der Antragsplanung werden ausführlich im folgenden Abschnitt „Dimensionierung der Anlage und Varianten der Antragsplanung“ dargestellt. Sie betreffen nicht die Grundsatzentscheidung für eine der Alternativen.

Ein weiteres Ziel integrierter und nachhaltiger Verkehrspolitik ist die **Reduktion von Lärmemissionen**. Zur Erreichung dieses Ziels trägt die Antragsplanung im Vergleich mit den geprüften Alternativen 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 Beseitigung 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 oberirdisch abgewickelt und ist damit mit Lärmbelastungen verbunden. Die Nutzbarkeit des frei werdenden Geländes wird dadurch eingeschränkt. Mit der Antragsplanung entsteht im Kristallisationspunkt 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 Planungshoheit 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 Großprojekten explodieren würden und im übrigen kalkulierbare und unkalkulierbare Risiken nicht einbezogen wären. Es müsse deshalb eine vergleichende Nutzen-Kosten-Analyse für die Beibehaltungslösung 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.

3.2.6. Zusammenfassung

Aus der Gegenüberstellung der geprüften Alternativen ergibt sich, dass die Kombinations- und Verlegungslösungen 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 be-

fürchten. 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 werden, 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 ausgleichbar. 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.

Soweit Kritikpunkte an Details der Antragsplanung und weitere Varianten hierzu vorgetragen wurden, werden diese im folgenden Kapitel "Varianten der Antragsplanung" behandelt.

3.3. Varianten zur Antragsplanung

3.3.1. Dimensionierung der Anlage

Mehrfach wurde eine 10-gleisige Bahnsteiggleisanlage gefordert, da befürchtet wird, der achtgleisige Bahnhof sei von seiner Kapazität her zu klein dimensioniert und daher nicht zukunftssicher. Auch die Zulaufstrecken seien zu klein dimensioniert. Insbesondere aus Richtung Norden sei der Streckenabschnitt zwischen Zuffenhausen und Stuttgart Hauptbahnhof jetzt schon überlastet, aber gerade dort würde kein Ausbau erfolgen. Die Vorhabenträgerin hat diese Fragen bereits für das Raumordnungsverfahren untersucht und die Ergebnisse nun nochmals durch gutachterliche Stellungnahme bestätigt. Das Ergebnis wird im Folgenden dargestellt.

Bei der Abwägung zur Dimensionierung der Bahnsteiganlage muss die **verkehrliche und betriebliche Leistungsfähigkeit** des neuen Bahnhofs geprüft werden. Wenn der achtgleisige Bahnhof ausreicht, um die Ziele der Planung zu erreichen, kann nicht verlangt werden, dass ein 10-gleisiger Bahnhof gebaut wird, zumal bei diesem schon aufgrund seiner größeren Dimensionierung eher von stärkeren Eingriffen ausgegangen werden muss. Dies gilt auch für die Dimensionierung der Zulaufstrecken. Beide Bestandteile des Bahnknotens müssen aufeinander abgestimmt sein.

(1) Ausreichende und zukunftssichere Bemessung

Die Vorhabenträgerin hat durch Gutachten nachgewiesen, dass das Betriebsprogramm 2010+x, 2015 dem das nunmehr der Antragstellung zugrunde liegende Betriebsszenario 2003 nach Art und Menge der Züge weitgehend entspricht (siehe hierzu die Darstellungen zu den Verkehrsprognosen im Rahmen der Planrechtfertigung), mit einer guten bis sehr guten Betriebsqualität im beantragten achtgleisigen Durchgangsbahnhof abgewickelt werden kann (Stuttgart 21, ergänzende betriebliche

Untersuchungen, Teil 3, Prof. Dr.-Ing. Schwanhäußer, 1997). Durch das Gutachten wurde ferner festgestellt, dass auch ein höheres Zugangebot im neuen Durchgangsbahnhof bewältigt werden kann. In der Zusammenfassung (S. 65, 66) heißt es: "Für den Bahnhof Stuttgart 21 stellt unter bestimmten Randbedingungen eine Bahnsteiggleisanlage mit 8 Gleisen eine optimale Bemessung dar. Die festgestellte starke Vertaktung der Fahrpläne auf einigen Zulaufstrecken (...) ist typisch für diesen Teil des Netzes und günstig für die Bemessung. Daher reicht (...) eine solche Anlage für hierauf abgestimmte Betriebsprogramme mit 32 bis 35 Gleisbelegungen je Stunde aus (...). Unter diesen (genau aufgeführten) Rahmenbedingungen weist das Betriebsprogramm Szenario A mit durchschnittlich 25,5 Gleisbelegungen je Stunde für eine 8-gleisige Bahnsteiganlage eine gute bis sehr gute Betriebsqualität auf. Eine Besonderheit stellt das Szenario E dar. Es ermöglicht noch bei 39 Gleisbelegungen je Stunde im Zustand der Trassenvergabe und im Betriebsablauf eine marktgerechte Auslastung einer 8-gleisigen Bahnsteiganlage bei noch guter Betriebsqualität (...). Der sehr leistungsfähige Streckenabschnitt Stuttgart Hauptbahnhof - Abzweigstelle Flughafen-Nord weist noch Kapazitätsreserven von 20 % auf. Die Kapazität der Gegenrichtung Abzweigstelle Flughafen-Nord - Stuttgart Hauptbahnhof begrenzt den Zustrom in Süd-Nord Richtung auf 10,5 Züge je Stunde. Da für diesen Verkehrsstrom die Kapazität der 8-gleisigen Bahnsteiganlage 10,75 Züge je Stunde beträgt, ist eine völlige Übereinstimmung der Kapazitäten zwischen Strecken und Bahnhof festzustellen."

Für den Streckenabschnitt Zuffenhausen-Stuttgart Hauptbahnhof wurde eine Überlastung beim Szenario E um vier Züge je Stunde gegenüber der Nennleistung festgestellt. "Für die Zugzahlen des Betriebsszenarios 2015 (A-Fall) können in jedem Fall marktgerechte Trassen angeboten werden. Die Leistungsfähigkeit dieses Streckenabschnitts kann jedoch erhöht werden durch (...) den viergleisig ausbaubaren Pragtunnel" (a.a.O., S. 41). "Diese Option (...) sollte offen gehalten werden" (a.a.O., S. 67).

(2) Maßgaben aus dem Raumordnungsverfahren

Da die verkehrliche Leistungsfähigkeit des Durchgangsbahnhofs schon im Raumordnungsverfahren ein Diskussionsthema war, hat das Regierungspräsidium Stuttgart im Raumordnungsbeschluss vom September 1997 die folgenden Maßgaben hierzu erlassen (vgl. die Raumordnerische Beurteilung, September 1997, Maßgaben S. 11f. und S. 107):

- 3.1.1: Es ist die Option zum viergleisigen Ausbau der Zulaufgleise Feuerbach/Zuffenhausen - Hauptbahnhof durch Anbindung der alten Feuerbacher Zulaufgleise an die neuen Cannstatter Zulaufgleise Richtung Hauptbahnhof sowie zum viergleisigen Ausbau des Streckenabschnitts von Feuerbach bis zur Abzweigung der Neubaustrecke Richtung Mannheim offen zu halten.

- 3.1.2: Der geplante Durchgangsbahnhof muss in seiner Kapazität der - um die zusätzliche Fahrmöglichkeit nach Feuerbach/Zuffenhausen erweiterten - Kapazität der Zulaufgleise entsprechen. Erbringt die Vorhabenträgerin für das Planfeststellungsverfahren den Nachweis dafür nicht, ist die Option zur Erweiterung des geplanten Durchgangsbahnhofs auf 10 Bahnsteiggleise offen zu halten. In diesem Falle ist durch Gutachten nachzuweisen, dass die Erweiterungsmöglichkeit unter vertretbaren finanziellen und bautechnischen Bedingungen besteht und ohne nennenswerte betriebliche Einschränkungen realisiert werden kann. Gegebenenfalls sind Vorkehrungen für die Erweiterbarkeit des neuen Durchgangsbahnhofs zu treffen.

Mit Gutachten vom Oktober 1997 (Stuttgart 21, Ergänzende betriebliche Untersuchungen, Zusatz zu Teil 3, Prof. Dr.-Ing. Schwanhäußer, Oktober 1997, S. 9 bis 13, Zusammenfassung, S. 26ff.) hat die Vorhabenträgerin den Nachweis gemäß der Maßgabe 3.1.2 erbracht. Zwar wird im Gutachten ein Erreichen der Leistungsgrenze angedeutet, gleichzeitig aber auch darauf hingewiesen, dass der Auslastungsgrad der Ausbauoption P (Überleitverbindung zwischen den neuen Fernbahngleisen von und nach Bad Cannstatt und den bestehenden Fernbahngleisen von und nach Feuerbach durch den Pragtunnel), die von der Vorhabenträgerin in der Antragsplanung offen gehalten und vorbereitet wird (Erläuterungsbericht Teil II, S. 41) (Maßgabe 3.1.1), bei einem erweiterten Zugangebot dem der Bahnsteiggleisanlage entspricht. In dem Gutachten heißt es ausdrücklich, dass die Fahrstraßenknoten Stuttgart-West (entspricht dem in den Antragsunterlagen als Nord-Kopf bezeichneten Bahnhofsteil) und Zuffenhausen bei den Ausbauoptionen A (Antragsplanung) und S (Anschluss der Fernbahngleise in Zuffenhausen an die S-Bahn-Gleise und diese wiederum an die Fernbahngleise von Bad Cannstatt) beim Szenario E (Verdichtung der Fernverkehrslinien Zürich-Nürnberg, Hamburg-München und Paris-Wien von 2-Stunden- auf 1-Stunden-Takt, konstante Bedienungshäufigkeit in Hauptverkehrszeit (HVZ) und Nebenverkehrszeit (NVZ); in der HVZ zwei über Stuttgart hinaus weitergeführte Regionalverkehrslinien: Aalen-Stuttgart-Horb und Heilbronn-Stuttgart-Plochingen (Tübingen/Geislingen) sowie eine zusätzliche Linie Schwäbisch Hall-Stuttgart-Vaihingen/Enz; (Darstellung in: Stuttgart 21, Ergänzende betriebliche Untersuchungen Teil 2, Prof. Heimerl, 1997, S. 6, 7) weit überlastet sind. "Daher können diese Netzvarianten als endgültige Ausbauoptionen nicht empfohlen werden." (Zusatz zu Teil 3, S. 9). Die Betriebsqualitäten der Ausbauoptionen P und V (viergleisige Neubaustrecke von Zuffenhausen zum Hauptbahnhof) liegen dagegen im "Optimalen Bereich." "Ihr Auslastungsgrad durch Szenario E entspricht dem der Bahnsteiggleisanlage. Der gesamte Knotenbereich Stuttgart 21 ist bei diesen Ausbauvarianten homogen dimensioniert. Beide können uneingeschränkt empfohlen werden. Bis zum Bereich der mangelhaften Betriebsqualität verfügt der Knoten Stuttgart in allen Netzelementen über das Szenario E hinaus noch über Kapazitätsreserven, die die Gesamtplanung als zukunftsicher ausweisen" (Zusatz zu Teil 3, S. 26).

(3) Leistungsfähigkeit der Zulaufstrecken (Spitzenstunden)

In einigen Stellungnahmen und der Erörterung wurde bemängelt, dass die Leistungsfähigkeit der Zulaufstrecken und des Bahnhofs aufgrund falscher Prämissen berechnet worden sei. Allein die Zugzahlen pro Tag reichten nicht aus, um die Leistungsfähigkeit zu beurteilen, die hierfür maßgeblichen Spitzenstunden seien nicht berücksichtigt. Diese seien überlastet bzw. zu gering bemessen. Von der Vorhabenträgerin wurde eine gutachterliche Stellungnahme von Prof. Dr.-Ing. Schwanhäuser vorgelegt (Entgegnungen auf die Einwendungen gegen das Projekt Stuttgart 21, siehe auch Kapitel „Planrechtfertigung“), die bestätigt, dass der Bahnhof an die Leistungsfähigkeit der Zulaufstrecken angepasst ist. Die Option für die Ausbauvariante P sollte jedoch aufrechterhalten werden. Erst bei einer weit über das Szenario E hinausgehenden Steigerung des Verkehrsaufkommens werden zusätzliche Streckeneinführungen erforderlich. Für die dann möglichen Zugzahlen und ihre Ankunftsverteilung sollte die Erweiterung der Bahnsteiggleisanlage auf 10 Gleise nicht ausgeschlossen werden. Als Fazit stellt Prof. Dr.-Ing. Schwanhäuser fest: „Stuttgart 21 ist unter Berücksichtigung der gegebenen Netzstruktur mit 8 Gleisen völlig ausreichend bemessen und zukunftssicher (Stellungnahme S. 19 - 23). Dem Leistungsverhalten der Bahnsteiggleisanlage ist in o.g. Stellungnahme ein eigenes Kapitel gewidmet (S. 24 - 31). Im Streckenabschnitt Zuffenhausen-Stuttgart ergab sich für das Szenario E für den Bezugszeitraum 5:00 Uhr bis 24:00 Uhr eine Nennleistung von 251 Zügen (16 Züge/Stunde). Für die Spitzenstunde ergibt sich eine zulässige Anzahl von 19 Zügen bei einer mittleren Pufferzeit von 0,95 Min. Dies entspricht einem Spitzenfaktor von 1,19 (S. 24, 25). Die dichte Zugfolge auf den Zulaufstrecken erlaubt also tatsächlich nur eine geringe Anzahl zusätzlicher Züge in der Spitzenstunde. Die Bahnsteiggleisanlage verfügt dagegen über größere Pufferzeiten (zwischen 1,8 und 4,5 Min.) und Spitzenfaktoren zwischen 1,3 und 1,6. Diese reichen aus, um einen marktgerechten Betriebsablauf auch in Spitzenstunden zu gewährleisten“ (Fazit Prof. Dr.-Ing. Schwanhäuser, S. 31).

(4) Aktualität des Betriebsprogramms

Das den Gutachten zugrunde gelegte Betriebsprogramm 2010+x entspricht nach Art und Menge der Züge dem für die Planfeststellung entwickelten Betriebsszenario 2015 bzw. Betriebsszenario 2003. Dieses geht davon aus, dass das dem Betriebsprogramm 2010+x zugrunde gelegte Angebot die für die Jahre nach Inbetriebnahme des neuen Bahnhofs prognostizierte Verkehrsnachfrage befriedigen wird. Allerdings wird es aufgrund der Marktöffnung möglicherweise nicht mehr die DB AG (bzw. ihre Tochterunternehmen z.B. die DB Reise und Touristik AG für den Fernverkehr) allein sein, die die für den Bahnverkehr geschaffene Infrastruktur nutzen wird, so dass unter Umständen mehrere Eisenbahnverkehrsunternehmen im Rahmen des Angebots konkurrieren werden (siehe hierzu die Ausführungen im Teil I des Erläuterungsberichts, der abschließenden Stellungnahme der Vorhabenträgerin und im Kapitel "Planrechtfertigung"). Die Aussagen der Gutachten behalten jedoch hinsichtlich der im Hauptbahnhof und auf den Zulaufstrecken bewältigbaren Zugmengen und der damit verbundenen Betriebsqualität ihre Gültigkeit, da es diesbezüglich keine Rolle spielt,

welches Unternehmen die Züge betreibt. In den Gutachten sind auch Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der Bemessung der Infrastruktur enthalten. Es ist aufgrund der Nachfrageprognosen allerdings nicht wahrscheinlich, dass es wirtschaftlich sinnvoll sein könnte, ein noch größeres Zugangebot zu machen, das dann auch eine größer dimensionierte Infrastruktur erfordern würde. Hieran wird auch die künftige Marktöffnung nichts ändern. Auch insofern sind die Aussagen also weiterhin gültig.

(5) Bewertung

Optionen für eine Erweiterung des neuen Durchgangsbahnhofs oder weiterer Zulaufstrecken sind daher nicht zu fordern. Denn sie würden über die offen gehaltene Option P hinaus umfangreiche Ausbauten der Zulaufstrecken erfordern, so z.B. die Schaffung zusätzlicher Kapazitäten zwischen der Abzweigstelle Flughafen-Nord und Stuttgart-Hauptbahnhof (siehe Schwanhäuser, Teil 3, S. 67). Die Vorhaltung von Kapazitätsreserven, die mangels Bedarf nicht genutzt werden, beeinträchtigen jedoch die Wirtschaftlichkeit. Sie verteuern die Kosten für den tatsächlichen Verkehr (laut Raumordnerischer Beurteilung vom September 1997, S. 107 betragen die Mehrkosten für den sofortigen Bau eines 10-gleisigen Durchgangsbahnhofs mit Anschlüssen für weitere Zuführungsgleise 231 Mio. DM gegenüber der Antragsplanung; ohne Anschlüsse für weitere Zuführungsgleise reduzieren sich die Mehrkosten auf 152 Mio. DM und bei verkürzten Außenbahnsteigen betragen die Mehrkosten lediglich 99 Mio. DM (siehe Grundsatzäußerungen der DB Projekt GmbH, Juni 1997, S. 30f.). Im Erläuterungsbericht Teil II, S. 109 werden 180 Mio. DM als Mehrkosten angegeben). Eine optimale Bemessung der Schieneninfrastruktur soll deshalb gewisse Kapazitätsreserven (wie hier durch die Option P) aufweisen, aber nicht zu einer Überdimensionierung führen, die das Gesamtsystem übermäßig belastet. Die grundsätzliche Möglichkeit, den Bahnhof auf 10 Gleise zu erweitern (Erläuterungsbericht Teil II, S. 109), reicht daher aus und wurde im übrigen von der Vorhabenträgerin im Erörterungstermin anhand von Planskizzen konkret vorgestellt. Dabei geht eine Möglichkeit davon aus, dass der Trog durchbrochen wird, eine andere führt die Gleise am Trog vorbei. Beide Varianten sind technisch aufwändig aber grundsätzlich machbar (siehe auch nachgereichte Unterlagen vom 23.06.2003).

3.3.2. 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 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 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.

3.3.3. Gestaltung der Bahnsteighalle

Die bahntechnischen Planungen für einen Durchgangsbahnhof bildeten die Basis für einen Realisierungswettbewerb zur Gestaltung der neuen Bahnsteighalle und der Umgestaltung des Bahnhofsgebäudes. Er wurde mit dem Ziel durchgeführt, eine gute städtebauliche, gestalterische und funktionale Einbindung in das heutige und zukünftige Umfeld zu erreichen. Im Wettbewerb waren bei der Entscheidung für die beantragte Bahnsteighalle letztlich vor allem städtebauliche Gesichtspunkte maßgeblich. Daneben spielte die Berücksichtigung des denkmalgeschützten Bonatzbaus eine große Rolle. Vielfach wurde insbesondere der Abriss der beiden Querflügel des Bonatzbaus kritisiert. Die denkmalrechtliche Prüfung ergab jedoch die Zulässigkeit des Abrisses der Seitenflügel (siehe Kapitel "Kultur- und sonstige Sachgüter"). Ausgehend von der Konzeption "Durchgangsbahnhof" ist die Entscheidung der Vorhabenträgerin für die geplante Ausgestaltung der neuen Bahnhofshalle unter dem Aspekt des Denkmalschutzes tragbar, obwohl der gewählte Entwurf den Erhalt der Flügel letztlich technisch unmöglich macht. Vor allem die mit der vorgesehenen Planung verbundenen städtebaulichen Vorteile, aber auch deren verkehrliche Vorteile überwiegen hier das verbleibende öffentliche Erhaltungsinteresse. Der Entwurf fügt sich gut in das umgebende Stadtbild ein. Insbesondere wird er trotz der erforderlichen Geländemodellierungen und der damit verbundenen Umgestaltung des Mittleren Schlossgartens den Anforderungen an eine Einbindung in die bestehende Parklandschaft des Oberen, Mittleren und Unteren Schlossgartens gerecht. Daher können auch die Einwände hinsichtlich der entfallenden Parkbäume nicht greifen. Hierfür wird

naturschutzrechtlich ein Ausgleich geschaffen (siehe Kapitel "Natur und Landschaft, Erholung, Boden").

Auch der Eingriff in den Schlossgarten wurde vielfach gerügt. Dabei ging es zum einen um die Blickbeziehung zwischen Neuem Schloss und Rosensteinschloss und zum anderen um die Einbeziehung des Daches in den Park selbst. Als Alternative wurde vorgeschlagen, das **Schalendach abzusenken** und **auf die Lichtaugen im Schlossgarten zu verzichten**. Eine Absenkung wäre zwar bahnbetrieblich möglich, jedoch müsste dann wegen der fehlenden Höhe im Inneren der Bahnsteighalle auf den im Bereich des Schlossgartens vorgesehenen Verteilersteg verzichtet werden. Dies würde wiederum zu längeren Wegen für die Reisenden führen und die Attraktivität des Bahnhofs beeinträchtigen. Die Verteilerstege sind darüber hinaus für die Sicherheit im Bahnhof als Fluchtweg von Bedeutung, da bei der beantragten Planung davon ausgegangen werden kann, dass immer zwei Verteilerstege rauchfrei bleiben. Hierfür ist aber auch eine gewisse Mindesthöhe der Bahnsteighalle erforderlich, die ein vollständiges Absenken der Halle im Schlossgarten nicht zulässt. Daher muss hier der Sicherheit in der Bahnsteighalle der Vorrang eingeräumt werden. Auch die Lichtaugen tragen zur Sicherheit im Bahnhof bei, zum einen durch die Beleuchtung mit Tageslicht (was allerdings mehr das subjektive Sicherheitsempfinden betrifft) zum anderen aber auch als Entrauchungsmöglichkeit, da die Lichtaugen zu öffnen bzw. geöffnet sind. Ob es bei einer Absenkung des Daches tatsächlich möglich wäre, weitere Parkbäume zu erhalten und damit den naturschutzrechtlichen Eingriff zu minimieren, kann angesichts dieser Sachlage dahinstehen. Auch in diesem Fall haben die sicherheitsrelevanten Belange Vorrang. Weiter wurde vorgeschlagen, die **Bahnsteiglänge auf 320 m** zu kürzen, was aber bahnbetrieblich wenig sinnvoll wäre, da erstens die Fernreisezüge deutlich länger sind und zweitens an den längeren Bahnsteigkanten zwei Züge hintereinander halten können, was der Kapazitätssteigerung des Bahnhofs dient.

Die Planung der Vorhabenträgerin erweist sich damit als ausgewogen, so dass sich keine der vorgeschlagenen Varianten als insgesamt besser geeignet aufdrängt.

3.3.4. Drehung des Durchgangsbahnhofs

Einige Privateinwender insbesondere EW-Nr. 0620-0622 und die Gruppe Lokale Agenda 21 (Protokoll vom 08.04.03, S. 93ff.) haben eine leichte Drehung des Durchgangsbahnhofs vorgeschlagen, um einige Grundstücke in der Sängerstraße vor einer Inanspruchnahme zu bewahren.

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 Tunnel der B 14 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 Neesenbachs 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/Einwenderinnen 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 brandschutztechnischen Gründen nachteilig wäre. Bei einer höheren Lage des Durchgangsbahnhofs wäre zudem die oberirdische Abführung von Niederschlagswasser aus Starkniederschlagsereig-

nissen in den Mittleren und Unteren Schlossgarten und letztendlich in den Neckar nicht mehr möglich. Dieses Problem würde im Fall einer von den Einwendern/Einwenderinnen 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 aufwändigen Zwischenlösungen bewältigen. Dies gilt auch für das von der Lokalen Agenda 21 vorgeschlagenen 7-phasigen Konzeptes 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/Einwenderinnen 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/Einwenderinnen 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/Einwenderinnen wäre nach Angaben der Vorhabenträgerin unter Berücksichtigung der für den Bahnhofskopf erforderlichen Weichenverbindungen technisch nicht möglich. Davon unabhängig wäre eine solche Linienführung mit deutlichen bahnbetrieblichen 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 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.

Ein weiterer Vorschlag von EW-Nr. 1092 sah vor, am Nordkopf des Bahnhofs die Trassenführung der Stadtbahnstrecken in der Höhenlage zu tauschen. Die Trasse in Richtung Heilbronner Straße solle diejenige in Richtung Berlinerstraße überqueren. Dadurch könne der Bahnhofs-Nordkopf tiefer gelegt werden. Vorteil sei die geringere technische Unterfangung des Bahndirektionsgebäudes und eine geringere Neigung der Bahnsteiggleise. Die Querflügel des Bonatzbaus könnten stehen bleiben, weil das Ingenhoven-Schalendach abgesenkt werden könne. Soweit der Vorschlag nachvollziehbar ist, sind keine Vorteile gegenüber der beantragten Lösung zu erkennen. Die Bahndirektion muss auch bei der Antragsplanung erhalten bleiben und eine Absenkung des Schalendaches kommt aus Gründen des Brandschutzes und der Übersichtlichkeit im Bahnhof nicht in Betracht. Die Vorhabenträgerin war nicht gezwungen, die technische Machbarkeit dieser Lösung weiter zu untersuchen. Sie drängt sich nicht als besser geeignet auf.

3.3.5. Lage der Schwallbauwerke Nord und Süd

Das Schwallbauwerk **Nord** (Beschreibung und Begründung des Standorts siehe ausführlich Erläuterungsbericht Teil III, S. 37/38) ist ein passives Bauwerk, d.h. es werden keine Ventilatoren installiert. Das Schwallbauwerk muss aus funktionalen Gründen dort im Nordkopf liegen, wo die Gleise von und nach Feuerbach und von und nach Bad Cannstatt noch in 2 durch Längswände getrennten Tunneln liegen. Um eine Wiederbebauung an der Jägerstraße zu ermöglichen und die Flächeninanspruchnahme zu beschränken, wurde das Schwallbauwerk soweit wie möglich von der Jägerstraße abgerückt. Die über dem Gelände liegenden Luftansaug- bzw. Luftaustrittöffnungen sind aus Schallschutzgründen (Schallemissionen aus dem Eisenbahnbetrieb im Tunnel) zum Berg hin gerichtet.

Für das Schwallbauwerk Nord sind keine alternativen Standorte vorgeschlagen oder ersichtlich.

Das Schwallbauwerk **Süd** (detaillierte Beschreibung und Bewertung Erläuterungsbericht Teil III, S. 46 - 50) ist für die Be- und Entlüftung und Entrauchung von Bahnhofshalle, Nord- und Südkopf und der südlich anschließenden Tunnelstrecken erforderlich. Über Ventilatoren wird Luft in das Tun-

nelbauwerk eingeblasen bzw. aus dem Tunnelbauwerk abgesaugt. Die Lüftungsöffnungen des Schwallbauwerkes sind zur Willy-Brandt-Straße hin ausgerichtet.

Bedingt durch die Höhendifferenz zwischen der Lage des neuen Hauptbahnhofs und dem Portal des nach Süden anschließenden und ansteigenden Fildertunnels (PFA 1.2) besteht die Notwendigkeit, die geothermischen und zuginduzierten Luftströme, die auf die Bahnhofshalle einwirken, zu regulieren, um eine angemessene Raumkondition in der Bahnhofshalle für die Bahnkunden zu gewährleisten. Der günstigste Standort für das Schwallbauwerk Süd liegt dort, wo die größte Höhendifferenz zwischen Hauptbahnhof und Tunnelportal auf den Fildern gegeben ist, weil an dieser Stelle die größte Auswirkung der Tunnelluftströmung auf die Strömung in der Bahnhofshalle zu erwarten ist (Kamineffekt). Die aerodynamischen Untersuchungen belegen, dass der gewählte Standort am Südkopf im Bereich Willy-Brandt-Straße/Sängerstraße die funktional richtige und verträglichste Lösung darstellt.

Alternativ wurde für das Schwallbauwerk ein Standort im PFA 1.2 im Bereich hochverdichteter Bebauung zwischen der Schützenstraße 10, der Kernerstraße 34 und der Werastraße (Jugendherberge) untersucht. Dieser Standort wurde jedoch aus städtebaulichen, bautechnischen und funktionalen Gründen verworfen. Auf die Ausführungen im Erläuterungsbericht hierzu wird verwiesen.

3.3.6. Varianten der Baulogistik

Die Überlegungen der Vorhabenträgerin zur Baulogistik sind im Erläuterungsbericht Teil III, Kapitel 1.7 und in der Anlage 13 dargestellt. Der Planfeststellungsabschnitt 1.1 beinhaltet die übergeordnete Baulogistik für die Abschnitte 1.1, 1.2, 1.5, und 1.6.. Varianten für ein Baulogistikkonzept wurden intensiv untersucht. Entscheidend für die Auswahl geeigneter Baustelleneinrichtungsflächen ist der Zu- und Abtransport der Baustoffe (ca. 1 Mio. m³) und des anfallenden Aushubmaterials (ca. 4 Mio. m³). Die Möglichkeiten des Massentransports mit Lkw, Bahn, Bandförderung und Schiff sowie der Standort eines Logistikzentrums wurden mit den Zielen geprüft, sowohl die Belastung des öffentlichen Straßenverkehrs insbesondere in der Stuttgarter Innenstadt als auch entstehende Emissionen durch die Baulogistik zu minimieren. Das vorgelegte Konzept wird diesen Zielen gerecht. Auf die Darstellungen im Erläuterungsbericht wird insofern verwiesen.

Zur Minimierung der negativen Wirkungen des Vorhabens hat sich die Vorhabenträgerin entschieden, eine zentrale Baustellenlogistik für das gesamte Bahnprojekt Stuttgart 21 einzurichten. Dazu wird zentral im Bereich der anfallenden Massen ein Logistikzentrum eingerichtet, von dem aus ein reibungsloser Weitertransport der Massen sichergestellt ist und gleichzeitig eine Pufferung der Massen ermöglicht wird. Um die betrieblichen Anforderungen des Logistikzentrums zu gewährleisten, muss dessen Größe ca. 32.000 m² betragen. Da alle Tunnelbauwerke zentral am Hauptbahn-

hof enden, liegt die Einrichtung eines solchen Logistikzentrums in diesem oder einem von dort gut erreichbaren Bereich auf der Hand.

Ein wesentliches Kriterium bei der Bewertung der Baustellenlogistik ist die Frage nach den dafür in Betracht kommenden **Transportmitteln**. Hierfür kommen grundsätzlich in Frage: Lkw, Förderanlagen, Bahn, Schiff oder eine Kombination aus mehreren Transportmitteln. Jedes dieser Transportmittel hat für sich unterschiedliche Vor- und Nachteile, die im Erläuterungsbericht beschrieben sind (Erläuterungsbericht Teil III, Kapitel 1.7, S. 21ff.) und am 08.04.2003 erörtert wurden (Protokoll vom 08.04.03, S. 977ff.).

Um das Ziel einer emissionsarmen, flexiblen, zuverlässigen und wirtschaftlichen Transportkette zu erreichen, wird im Wesentlichen eine Transport-Kombination aus Lkw und Bahn gewählt, die wegen der besonderen Lage der Baustellenbereiche in der Innenstadt einerseits so flexibel ist, dass sie der Vermeidung von zusätzlichen Verkehrsbelastungen Rechnung trägt, andererseits aber die Gewähr bietet, dass vor allem die enormen Aushub- und Ausbruchmassen konfliktarm zum Ablagerungsort transportiert werden können. Elektrische Transporteinrichtungen kommen aus technischen Gründen lediglich über kurze Strecken zum Einsatz, wo Baustraßen nicht möglich sind, um einzelne Baustelleneinrichtungsflächen an die übrigen zentralen Logistikeinrichtungen anzubinden.

Es wurde insbesondere der Massentransport mit Lkw über die Baulogistik-Straße BS C kritisiert (u.a. von den Anwohnern/Anwohnerinnen des Nordbahnhofviertels und dem SPD-Ortsverein, Schreiben vom 09.04.2003). Vorgeschlagen wurde ein Transport über Förderbändern, Bahn-Shuttle und weiter per Schiff. Hiergegen spricht jedoch die Beschaffenheit des Materials vor allem aus dem Fildertunnel, das größtenteils nicht fest genug für einen Bandtransport ist. Außerdem könnte die maximal mögliche Korngröße von 300 mm (die im Protokoll genannten 30 mm beruhen auf einem Schreibfehler) nur mit einer vorgeschalteten Brecheranlage eingehalten werden, was wiederum zu größerem Platzbedarf und höheren Lärmimmissionen führen würde. Im übrigen wies die Vorhabenträgerin in diesem Zusammenhang darauf hin, dass der Transport von Ausbruchmaterial des Fildertunnels zum Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) nicht mit einem Förderband sondern mit einer noch zu entwickelnden elektrischen Transporteinrichtung anderer Art erfolgen wird. Diese wiederum ist nicht dazu geeignet, den gesamten Massenansturm über längere Strecken zu transportieren, sondern dient nur der Überbrückung zwischen der Baustelleneinrichtungsfläche S2 am Wagenburgtunnel (PFA 1.2) und der Verladestelle S3 am ZOB. Würde dieses oder ein ähnliches System ausschließlich für den Massentransport genutzt, müsste bei einem Ausfall wegen des kontinuierlichen Anfalls der Ausbruchmassen auf Lkw-Verkehr über das öffentliche Straßennetz ausgewichen werden, weil eine Baustraße auf Bahngelände dann nicht zur Verfügung stünde.

Das vorgeschlagene Schienen-Shuttle-System von der Baugrube des Hauptbahnhoftrags bzw. der Baugebietsfläche A1 bis zur Baulogistikfläche C2 ist nicht möglich, weil im Verlauf dieses Trans-

portweges Steigungen von bis zu 12 % zu überwinden sind, die mit einem Güterzug nicht mehr bewältigt werden kann. Diese Steigungen resultieren aus der notwendigen Umfahrung der S-Bahn-Baustelle an der Wolframstraße. Auch die Nutzung des Gleises 1 des Hauptbahnhofs ist nicht möglich, weil dieses Gleis für Personenzüge benötigt wird. Auch der grundsätzlich denkbare Transport von der Fläche A1 aus über Ferngleise scheidet wegen deren starker Belegung aus.

Als weitere Alternative wurde vorgeschlagen, für den Massentransport auch das Gleis 16a zu nutzen, um so Lkw-Fahrten zu vermeiden (Untersuchung des verkehrswissenschaftlichen Instituts der Universität Stuttgart vom 12.03.2003). Dagegen spricht, dass zum einen das vorhandene Gleis 170 (16a) zu kurz ist, um einen vollständigen Güterzug aufzustellen. Es lassen sich dort nur sieben Waggons unterbringen. Zum andern müsste die Zu- und Abfahrt gerade über den am stärksten belasteten Fahrstraßenknoten des Hauptbahnhofs (Gleise 15 und 16) erfolgen, was entweder zu Beeinträchtigungen des normalen Betriebs führen würde oder zu einer nur sehr eingeschränkten Nutzbarkeit (z.B. nur nachts) des Gleises. Weil der Transport aber unverzichtbar kontinuierlich ablaufen muss, scheidet der Bahntransport daher als Alternative zu den Baulogistikstraßen ebenfalls aus.

Der Transport mit dem Schiff wäre grundsätzlich vom Neckarknie in Bad Cannstatt aus möglich. Die größten Motor-Güterschiffe müssten auf der linken Seite anlegen, d.h. die Anlegestelle der Personenschiffe der "Weißen Flotte" müsste auf die andere Seite verlegt werden. Kleinere Schiffe mit geringerem Tiefgang könnten auch im Bereich des Wehres an der König-Karl-Brücke beladen werden. Gegen das Transportmittel Schiff spricht aber, dass keine direkte Beladung möglich wäre, sondern ein Umschlag vom Lkw stattfinden müsste. Die Anfahrt müsste über öffentliche Straßen erfolgen und es müssten zunächst geeignete Abladeeinrichtungen geschaffen werden. Eine Bandförderung scheidet wegen der langen Strecken und dem teilweise ungeeigneten Material aus.

Nach Prüfung verschiedener denkbarer **Standorte** (Erläuterungsbericht Teil III, Kapitel 1.7, S. 27ff.) kommt die Vorhabenträgerin zutreffend zu dem Ergebnis, dass sich der beste Standort für einen umweltverträglichen und wirtschaftlichen Erdumschlag auf der Fläche C2 am Nordbahnhof bietet. Die Teilfläche C2 weist nicht nur die für einen reibungslosen Logistikbetrieb erforderliche Mindestgröße auf, sondern verfügt bereits über die erforderlichen Infrastrukturen für den Bahntransport. Hier sind die bestmöglichen Bedingungen für die Einbindung in die Fernbahnstrecke vorhanden. Die Zufahrt durch Straßenfahrzeuge wird durch die geplante Baulogistik-Privatstraße gewährleistet. Die Teilfläche C2 wird deshalb als Logistikzentrum hauptsächlich für den Erdmassenumschlag und zur Grundversorgung mit Beton vorgesehen.

Mehrfach wurde vorgeschlagen, die Teilfläche A1 als zentrale Logistikfläche zu nutzen. Dagegen spricht jedoch, dass in diesem Bereich auch Baustellen für die Tieferlegung der S-Bahn zwischen Hauptbahnhof und Mitternachtstraße sein werden. Für diese Baustellen muss eine Baustellenumfahrung für die Wolframstraße eingerichtet werden, die teilweise über das Gebiet A1 verläuft. Für den

Massentransport wäre es zwar grundsätzlich möglich, bereits ab hier die Gleise zu benutzen; allerdings müssten dann bereits ab der Nordbahnhofstraße Fernbahngleise mitbenutzt werden, was wiederum zu Einschränkungen entweder des Bahnbetriebs oder des Transportbetriebs führen würde.

Insgesamt sind für die übergeordnete Baulogistik im Bereich der Innenstadt folgende **Flächen** vorgesehen:

- Logistikfläche C2 für die Pufferung und den Umschlag der Abtransportmassen, Anlieferung von Betonzuschlagstoffen und sonstigen Baumaterialien sowie zur Betonherstellung,
- Logistikfläche A1 im Wesentlichen als Lagerfläche,
- Logistikfläche S1 (ZOB) für die Einrichtung von Lagerflächen, Tagesunterkünften, Büros, Notfall- und Sozialräumen,
- Logistikfläche S3 für den Umschlag vom elektrischen Transportsystem auf die Baustraße,
- Logistikfläche S2 mit Lagerflächen für Baumaterialien und für den Umschlag vom Tunneltransport- auf das elektrische Transportsystem (wird im Planfeststellungsabschnitt 1.2 planfestgestellt) sowie
- übergeordnete Baustraßen (BS A und BS B) im Bereich Mittlerer Schlossgarten bis Jägerstraße und entlang des Karoline-Kaulla-Wegs (BS C) bis zur Logistikfläche C2 einschließlich der erforderlichen Maßnahmen für Behelfsbrücken, Schallschutz, Verbauten, Anrampungen, etc..

Die Vorhabenträgerin hat sich nach Abwägung aller Gesichtspunkte zu Recht für die Lösung entschieden, die anfallenden Massen per Lkw über eine eigene Baustraße zur zentralen Logistikfläche C2 am Nordbahnhof zu fahren und von dort per Bahn weiterzutransportieren. Diese und die weiteren Baustelleneinrichtungsflächen werden größtenteils auf bahneigenem oder öffentlichem Gelände errichtet und nutzen soweit möglich bereits befestigtes Gelände. Privates Eigentum Dritter wird nicht in Anspruch genommen.

Der überwiegende Transport mit Lkw bringt zwar im Vergleich mit anderen Transportmitteln wie Förderbändern, Zug und Schiff größere Schadstoffbelastungen mit sich. Da jedoch - wie oben gezeigt - diese Transporteinrichtungen aus baulogistischen und technischen Gründen nur in eingeschränktem Maße nutzbar sind, muss der Aspekt geringerer Schadstoffbelastung hier zurücktreten. Gerade angesichts der langen Bauzeit überwiegt hier das Interesse an einer zügigen und möglichst reibungslosen Bauabwicklung, auch um die Gesamtbelastung durch den Baubetrieb möglichst gering zu halten.

Andere als die geprüften Standorte und Transportmöglichkeiten drängen sich im Ergebnis nicht als besser geeignet auf.

3.3.7. Stadtbahnverlegung in der Heilbronner Straße

Der neue Bahntunnel kreuzt im Bereich der Heilbronner Straße die bestehenden Stadtbahnlinien U5, U6, U7 und die Straßenbahnlinie 15. Eine Änderung der Trassenführung der Stadtbahn in der Heilbronner Straße vom Kreuzungsbereich bis zum Anschluss an die jeweilige Bestandstrasse der Stadtbahn ist deshalb erforderlich. Diese wird als notwendige Folgemaßnahme im eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahren festgestellt. Bei der Variantenentscheidung für die Gestaltung der Folgemaßnahme sind auch die bereits verfestigten Planungen anderer Vorhabenträger zu berücksichtigen. Dies betrifft hier die Planungen der SSB AG für die neue Stadtbahnlinie U12, die die bestehende Straßenbahnlinie 15 ersetzen und die im Rahmen des Städtebauprojektes Stuttgart 21 geplanten neuen Baugebiete erschließen soll. Für den Bau der neuen Trasse für die U12 wurde ein Planfeststellungsverfahren nach § 28 Personenbeförderungsgesetz beim Regierungspräsidium Stuttgart (Planfeststellungsbehörde) beantragt. Das Anhörungsverfahren hierzu wurde bereits durchgeführt. Wegen der Abhängigkeit der beiden Maßnahmen wurde für den hier vorliegenden Antrag auf Planfeststellung eine verfahrensübergreifende Variantenabwägung für die Folgemaßnahme und den 21. Streckenabschnitt der U12 bis zur Wolframstraße vorgenommen. Als Linienführung sowohl für die hier zu genehmigende Folgemaßnahme, als auch für die Anschlussmöglichkeiten der U12 wurden die Varianten A+B, D, E und die sogenannten C-Varianten untersucht. Die untersuchten Varianten sind im Erläuterungsbericht Teil III, S. 97-118 beschrieben und zutreffend bewertet.

Die Vorhabenträgerin beantragt in Abstimmung mit der Stuttgarter Straßenbahnen AG sowie der Landeshauptstadt Stuttgart, Tiefbauamt, die Planfeststellung der Variante C3.

Auch hier ist es Aufgabe der Variantenprüfung, diejenige Variante zu finden, die die mit der Planung verfolgten Ziele am besten und mit den geringsten Eingriffen in öffentliche und private Belange erreichen kann (siehe die allgemeinen Ausführungen zur Alternativenprüfung oben). Die wichtigsten **Ziele** bei der Gestaltung der Folgemaßnahme sind

- möglichst günstige Weiterführungsmöglichkeiten für die U12 unter Berücksichtigung der Trassierungsparameter für einen guten Fahrkomfort und der Anbindung der neuen Stadtviertel,
- möglichst ungestörte Weiterführung des Stadtbahnbetriebs während der Bauzeit und
- möglichst geringe Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs während der Bauzeit.

An entgegenstehenden Interessen waren vor allem die Belange der Grundstückseigentümer aber auch die Kosten für die Realisierung zu berücksichtigen.

Eine **Null-Variante**, d.h. die Nichtrealisierung der U12, hätte zur Folge, dass die derzeitige Straßenbahnlinie 15, die die Ansprüche an einen zeitgemäßen ÖPNV nicht mehr erfüllen kann, in eine Stadtbahnlinie mit einer anderen Spurbreite und anderen Fahrzeugen ausgebaut würde. Damit könnte aber das A 1-Areal nicht ausreichend erschlossen werden. Der einzige Haltepunkt für dieses Gebiet wäre die bereits bestehende Haltestelle in der Heilbronner Straße. Trotz Ausbaus der Straßenbahnlinie 15 in eine Stadtbahnlinie wäre außerdem der Fahrkomfort in dieser Streckenführung unzureichend, weil mit dem Einbiegen von der Heilbronner Straße in die Friedhofstraße und von der Friedhofstraße in die Nordbahnhofstraße jeweils ein Kurvenradius von weniger als 90° bewältigt werden muss. Für die Folgemaßnahme scheidet daher die Variante einer Anbindung an den Bestand der bestehenden Stadtbahnlinien in der Heilbronner Straße ohne Berücksichtigung der Planungen für die U12 aus.

Die **Variante E** (Erläuterungsbericht Teil III, S. 102) schwenkt wie die Varianten C3 und D nach der Haltestelle Arnulf-Klett-Platz in Richtung Kriegsberg aus, wird aber bereits auf Höhe der Straße "Im Kaisemer" wieder in den bestehenden Stadtbahntunnel eingebunden. Die U12-Trassenachsen werden schon im Bereich der Kreuzung mit den NBS-Achsen unter dem Bahndirektionsgebäude abgezweigt und nach Unterquerung des bestehenden Stadtbahntunnels unter dem Baufeld A 1.2 (Neubau der LBBW) wieder zusammengeführt. Die Variante E wurde aus der Untersuchung ausgeschieden, weil während der Bauzeit erhebliche betriebliche Verschlechterungen für die vier talquerenden Stadtbahnlinien sowie hohe bautechnische und finanzielle Aufwendungen verbunden wären. Die Eingriffe in den Straßenbereich Heilbronner Straße/Arnulf-Klett-Platz wären deutlich größer als bei den anderen Varianten mit entsprechenden Folgen für den Straßenverkehr. Auch wäre nach Fertigstellung mit Steigungen von über 7 % zu rechnen: Ein sehr ungünstiger Wert, der bei allen anderen Varianten nicht hingenommen werden muss. Diese Variante konnte somit das Ziel nicht erreichen, den Stadtbahnverkehr während der Bauzeit möglichst ungestört aufrecht zu erhalten.

Bei der **Variante A+B** (A für die Folgemaßnahme und B für die Weiterführung der U12, Erläuterungsbericht Teil III, S. 100) schleift der zweigleisige Stadtbahntunnel in einem flachen Bogen nach der Haltestelle Arnulf-Klett-Platz aus dem Bestand aus und wird in einem kurzen Gegenbogen räumlich früh, etwa auf Höhe der Straße Im Kaisemer wieder an den Bestand der Stadtbahn in der Heilbronner Straße angeschlossen. Etwa dort zweigen dann die beiden Streckenäste der U12 ab. Die Maßnahme kann weitestgehend im Bereich bestehender Verkehrsflächen verwirklicht werden und greift weniger in Privateigentum Dritter ein als die beantragte Variante C3. Es werden nur ca. 8 bestehende Gebäude westlich der Heilbronner Straße betroffen. Im Bereich der Tankstelle und des GENO-Areals (Heilbronner Straße 29, 39/41 und Zufahrtsrampe Rappelenstraße) ist

mit vergleichbaren Beeinträchtigungen des Privateigentums durch die Weiterführung der U12 zu rechnen. Während der Bauzeit der U12 ist auch bei der Variante A+B im Bereich der Tankstelle mit Behinderungen und zeitlich beschränkten Betriebsstilllegungen zu rechnen, da die Überdeckung nur ca. 5,5 m beträgt.

Diese Variante hat jedoch **erhebliche verkehrstechnische und trassierungstechnische Nachteile**. Für die abschnittweise Herstellung der Bauwerke mit Ein- und Rückbau der Baugrubenabdeckung ist bei Variante A+B eine um ca. 13 Monate längere Bauzeit erforderlich. Die Baustelle ist ca. 100 m länger, die Steigung im Baustellenbereich für den Straßenverkehr auf der Heilbronner Straße stadtauswärts ist deutlich größer. Dadurch sind erhebliche und unvermeidbare Behinderungen des öffentlichen und privaten Verkehrs zu erwarten, was angesichts der überlasteten Verkehrssituation in der Stuttgarter Innenstadt nicht hinzunehmen ist. Starke Neigungswechsel für die Stadtbahn von 6,4 % Steigung zu 6,5 % Gefälle führen zu einem unangenehmen "Achterbahneffekt". In Verbindung mit engen Abzweigraden wirkt sich dies sehr nachhaltig auf die fahrbare Geschwindigkeit und auf den Fahrkomfort aus. Vor allem durch den kurzen Gegenbogen im Bereich der Straße Im Kaisemer kann ein Querruck auftreten. Die dabei auftretenden hohen Fliehkräfte können zu gefährlichen Stürzen besonders bei älteren Fahrgästen führen. Die Variante A+B kann daher die Ziele der Planung nicht optimal erreichen.

Auf die weitergehenden Darstellungen und Bewertungen der Variante A+B im Erläuterungsbericht Teil III wird ergänzend verwiesen.

Bei den **C-Varianten** (Erläuterungsbericht Teil III, S. 101) wurden für die Führung der Stadtbahnlinien im Bereich der Folgemaßnahme zunächst zwei Untervarianten untersucht, nämlich eine zweigleisige Tunnelröhre (Variante C1, Achse 101 und teilweise 103) sowie der Bau von zwei eingleisigen Tunnelröhren (Variante C2, Achse 301 und 302). Zwei eingleisige Tunnelröhren haben dabei entscheidende Vorteile beim Bau. Zum einen ist das getrennte Auffahren der bergmännischen Tunnelstrecke in zwei eingleisigen Tunnelröhren wesentlich besser geeignet, die Auswirkungen möglicher Setzungen an der Oberfläche zu minimieren. Die Sicherungsmaßnahmen, die zur Vermeidung von Setzungsschäden an der Oberfläche erforderlich sind, sind gegenüber einer Ausführung als 2-gleisige Tunnelröhre, insbesondere im Bereich der Aufweitungsquerschnitte der U12-Abzweige, deutlich weniger aufwändig. Zum anderen kann bei der zweiröhriigen Bauweise im Bereich der Einbindung in die vorhandene Stadtbahn in der Heilbronner Straße die im Bereich der Tankstelle (Heilbronner Straße 29) erforderliche offene Bauweise erheblich reduziert, und damit die dortige Beeinträchtigungssituation entscheidend vermindert werden. Die bauzeitbedingten, aber auch die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der jeweiligen Grundstücke können durch die vorgesehene bergmännische Bauweise auf das notwendige Maß beschränkt bzw. auch ganz ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Vorbereitung des Anhörungsverfahrens für die Planfeststellung der Stadtbahnlinie U12 konnte nach intensiven Gesprächen mit Betroffenen und zum Teil auf deren Anregung eine weitere Optimierung der Trassenführung für die U12-Achse 604 gefunden werden, die in die Variante C3 (U12-Achse 634) mündete. Deutliche Verbesserungen gegenüber der Variante C2 konnten erzielt werden, indem Variante C3 durch einen größer gewählten Abstand zur vorhandenen Bebauung (Gebäude Heilbronner Straße 39) mögliche Beeinträchtigungen durch Erschütterungen und Setzungen sowie Einwirkungen elektromagnetischer Felder weiter minimiert. Das Gebäudeeck liegt nunmehr außerhalb der rechnerisch angenommenen Setzungsmulde, so dass auch bei ungünstigen Annahmen der Bodenkennwerte nur mit einer vernachlässigbar geringen Setzung von maximal 0,5 cm zu rechnen wäre. Der Abstand des Fahrdrachts zum gegenüber elektromagnetischen Strömungen hoch empfindlichen Bereich des Rechenzentrums der GENO in der Vordernbergstraße 6 vergrößert sich auf nunmehr ca. 20 m. Bei den anderen betroffenen Gebäuden ergeben sich durch die relativ geringfügigen Veränderungen der Lage und der Gradienten der Achse 634 keine zusätzlichen Beeinträchtigungen, da die Überdeckung noch immer deutlich im Bereich über 10 m bis zu 20 m liegt. Zum Teil liegen die Gebäude durch die Verschiebung der Achse vollständig außerhalb der Setzungsmulde (Vordernbergstraße 6), zum Teil in deren Mitte und damit in einem setzungstechnisch günstigeren Bereich, da hier von gleichmäßigen Setzungen auszugehen ist, die weniger gravierende Folgen haben können. Die Trasse der U12-Achse 634 verschiebt sich in ihrem Einwirkungsbereich (Setzungsmulde) zur Tankstelle in der Heilbronner Straße 29. Diese wird mit einer Überdeckung von ca. 3 m zu den Tanks und von 2 m zu den Auffangbecken der Waschanlage von der Trasse der Folgemaßnahme (Achsen 301 und 302) unterfahren (Erläuterungsbericht Teil III, S. 121). Eine Beeinträchtigung durch die bergmännische Bauweise ohne besondere Sicherungsvorkehrungen kann nicht völlig ausgeschlossen werden. Zur Sicherung kommt z.B. der Einbau von Rohrschirmen in Betracht (Erläuterungsbericht Teil III, S. 125). Der Tankstellenbetrieb kann daher auch während des Tunnelvortriebs bis auf 2 Monate aufrechterhalten bleiben.

Dem weiteren Variantenvergleich wurde wegen der geringeren Beeinträchtigungen privaten Eigentums die Variante C3 für die U12-Achse 634 zugrunde gelegt. Die Folgemaßnahme blieb in den Achsen 301 und 302 unverändert. Lediglich das Abzweigbauwerk der Achse 634 von der Achse 301 musste angepasst werden. Die Varianten C1 und C2 wurden vom weiteren Variantenvergleich ausgeschieden.

Die wesentlichen Vorteile der beantragten Variante C3 sind:

- Größtmögliche Minimierung der bauzeitlich bedingten Verkehrsbeeinträchtigungen (kürzeste Bauzeit, kürzeste Baustellenlänge, geringste Beeinträchtigung des Schienenverkehrs der SSB, geringste Beeinträchtigung des Straßenverkehrs),

- günstigste Trassierung (gestreckte Linienführung und geringste Längsneigung erlauben besten Fahr- und Betriebskomfort),
- bessere Anbindungsmöglichkeit für die Trasse der U12 und
- geringste Beeinträchtigung des künftigen Baugebiets A 1.

Um die Beeinträchtigung privaten Eigentums möglichst gering zu halten, wurde weiterhin die **Variante D** geprüft (Erläuterungsbericht Teil III, S. 102). Sie schwenkt wie die Variante C3 aus der vorhandenen Trasse aus, verzweigt sich aber bereits im Bereich unter der Jägerstraße in die Achsen von Folgemaßnahme und U12. Die Folgemaßnahme bindet bereits in Höhe der Vordernbergstraße wieder an den Bestand an und auch die beiden Tunnelröhren der U12 vereinigen sich bereits unter dem Baufeld A 1.4 wieder. Diese Variante kann die trassierungstechnischen Nachteile der Variante A+B teilweise vermeiden, da die Linienführung etwas gestreckter verläuft. Allerdings hat auch sie eine maximale Längsneigung von 6,5 % während diese bei der Variante C3 nur 4,9 % beträgt. Für die Herstellung der Bauwerke mit Ein- und Rückbau der Baugrubenabdeckung ist hier gegenüber C3 eine fünf Monate längere Bauzeit erforderlich. Die Baustelle ist hier ca. 60 m länger. Die Kombination von längerer Bauzeit und längerer Baustelle führt zu höheren Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs. Diese sollen jedoch gerade vermieden werden. Schwierig gestaltet sich bei Variante D auch die Unterfahrung der Wagenladungsstraßen-Überbauung bei dem Gebäude der LBBW (ehemals Südwest LB). Dort müssen mindestens fünf Bohrpfähle durchfahren werden, auf denen die Wagenladungsstraße gegründet ist. Dies erfordert eine Abfangung der Pfahllasten, die selbst bei hohem Kostenaufwand Verformungen erwarten lässt, die zu Schäden an der Überbauung der Wagenladungsstraße führen können. Dagegen wird bei Variante D eine Betroffenheit der Tankstelle vermieden. Diese ist bei Variante C3 zwar nicht zu umgehen. Die Beeinträchtigung kann dort jedoch auf ein Mindestmaß gesenkt werden, so dass nur mit einer ca. 2-monatigen Stilllegung im Bereich der Folgemaßnahme gerechnet werden muss. In der Summe wirken sich die Nachteile der Variante D dennoch zu Gunsten der Variante C3 aus. Auf die Ausführungen im Erläuterungsbericht Teil III wird insofern ergänzend verwiesen.

Die Vorhabenträgerin der Folgemaßnahme hat unter Einbeziehung der sich anschließenden Planung für die neue Stadtbahnlinie U12 in Abstimmung mit deren Vorhabenträgern abschließend betrachtet, welche der einbezogenen öffentlichen und privaten Belange für sich allein oder zusammen mit anderen ihre Entscheidung für die Variante C3 in Frage stellen könnten.

Dabei wurde nicht verkannt, dass aus Sicht der betroffenen Grundstückseigentümer die Variante A+B eindeutig vorzugswürdig ist, da sie die unterirdische Nutzung ihrer Grundstücke weitestgehend vermeidet. Die Variante A+B bringt jedoch für die weiteren öffentlichen und privaten Belange die meisten und gewichtigsten Nachteile mit sich. So stellt die Variante A+B an die Belastbarkeit des Straßenverkehrs Stuttgarts die höchsten Anforderungen. Hinzu kommen die Nachteile für den

Betrieb der bestehenden, aber auch für den Betrieb der künftigen Stadtbahnlinie. Auch auf das künftige Bebauungsgebiet "A 1" hätte die Trasse nachhaltig negative Auswirkungen: Die Wagenladungsstraße müsste für die U12-Trasse so verschoben werden, dass die Trafo-Station der NWS nicht mehr angefahren werden kann und im Baugebiet A 1.4 zu Nutzungseinschränkungen führen würde. Gegenüber diesen Nachteilen konnte sich der von den privaten Interessen der Grundstückseigentümer bestimmte Vorteil geringerer Beanspruchung privaten Eigentums nicht durchsetzen.

Auch die Variante D zeigt bei ausschließlicher Sicht auf die **Zahl** der betroffenen Grundstücke Vorteile gegenüber der Variante C3. Ihr gelingt es auch, die Betroffenheit desjenigen Grundstückseigentümers, auf dessen Anregung die Untersuchung der Variante D zurückgeht, fast vollständig zu vermeiden. Die im Erläuterungsbericht beschriebenen Nachteile, die die Variante D gegenüber der Variante C3 hat, wirken sich in ihrer Gesamtheit allerdings so zu Lasten von Variante D aus, dass sie für einen Bau nicht in Betracht kommt. Hieran können auch die im Anhörungsverfahren insbesondere von der GENO vorgebrachten Einwendungen nichts ändern. Hier werden lediglich deren Einzelinteressen an der Verschonung ihrer Grundstücke vorgebracht. Diese müssen jedoch auch mit den Beeinträchtigungen anderer Grundstücke und der Zielerreichung der Variante D abgewogen werden. So entstehen bei Variante D an Stelle der vermiedenen aber vernachlässigbaren Beeinträchtigungen (Tabelle im Erläuterungsbericht Teil III, S. 111) des GENO-Areals (Heilbronner Straße 39/41) durch Variante C3 große Auswirkungen in der Jägerstraße 12 und 14 sowie „Im Kaisemer 1“ (siehe Tabellen im Erläuterungsbericht Teil III, S. 108 bis 113). Die **Intensität** der Beeinträchtigungen ist bei Variante D also höher (1x gering; 3x groß) als bei Variante C3 (8x gering, 1x groß).

Im Unterschied zur Variante D belastet die beantragte Variante C3 den Straßenverkehr in der Heilbronner Straße und damit im ganzen Kerngebiet der Stadt deutlich geringer. Die Baustelle ist 60 m kürzer und die verkehrsbehindernde Bauzeit ist um 5 Monate geringer. Dies bringt in Relation zur Variante D deutliche Vorteile für die Straßennutzer, für die von der leichten Erreichbarkeit abhängigen Handels-, Einzelhandels- und Dienstleistungsbetriebe der Stuttgarter Innenstadt, aber auch für die von Verkehrsstaus betroffenen Anlieger. Deren Belastung mit Verkehrslärm und Schadstoffen kann am besten beschränkt werden, wenn die Variante C3 gebaut wird.

Für die Variante C3 spricht weiter, dass sie während der Bauzeit den Betrieb der bestehenden Stadtbahnlinien am wenigsten beeinträchtigt und wegen ihrer günstigeren Trassierung betriebliche Vorteile für den künftigen im öffentlichen Interesse entwickelten Stadtbahnverkehr zur Folge hat. Dabei ergeben sich Vorteile im Fahrkomfort für den Nutzer der Stadtbahnen (kürzere Reisezeit, geringere Längsneigungen, weniger Querruck).

Die Variante D ist unter Berücksichtigung der bautechnischen Anforderungen als schlechtere Variante zu beurteilen. Vor allem die Abzweigbauwerke verlangen wesentlich höheren bautechnischen

Aufwand zur Sicherung der aufstehenden Bauten. Die Einbindung in den bestehenden Stadtbahntunnel sowie dessen Unterfahrung für die U12-Trasse stellt höhere bautechnische und bauzeitliche Anforderungen. Die Unterfahrung der Überbauung der Wagenladungsstraße birgt ein hohes Restrisiko für die Überbauung.

Schließlich spricht – wenn auch nicht entscheidend – für die Variante C3, dass sie die städtebauliche Entwicklung des künftigen Baugebiets "A 1" deutlich weniger stört als die Variante D. Künftig mögliche Konflikte können daher bereits im Vorfeld vermieden werden. Ergänzend wird auf die Ausführungen im Erläuterungsbericht Teil III, S. 114 bis 118 verwiesen.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Variante C3 die mit der Planung verfolgten Ziele am besten erreicht. Die Eingriffe in öffentliche oder private Belange sind bei Variante D in der Summe nicht geringer als bei Variante C3. Die Vorhabenträgerin muss daher der Variante D nicht den Vorzug geben. Die Entscheidung der Vorhabenträgerin und der Stuttgarter Straßenbahnen AG als Vorhabenträgerin des Stadtbahnausbaus, die Folgemaßnahme in Form der Variante C3 zu verwirklichen und die künftige Linie der U12 entsprechend fortzuführen, ist nicht zu beanstanden.

3.3.8. Verlegung der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie

Die geprüften Varianten sind im Erläuterungsbericht Teil III auf S. 136 bis 141 beschrieben und zutreffend bewertet. Hierauf wird verwiesen.

Die Planungen sehen drei Lösungsmöglichkeiten vor, bei denen die neue Haltestelle Staatsgalerie möglichst oberflächennah ausgebildet wird. Die Vorhabenträgerin beantragt in Abstimmung mit der Stuttgarter Straßenbahnen AG und der Landeshauptstadt Stuttgart, vertreten durch das Tiefbauamt, den Bau der Variante 1.

Die Antragstrasse hat gegenüber den anderen Varianten insgesamt zahlreiche Vorteile:

- Die Haltestelle auf einer Ebene erleichtert die Zugänglichkeit der Bahnsteige,
- der Zugang zur Haltestelle von außen ist übersichtlicher,
- es gibt weniger Lärmbeeinträchtigung durch die Tunnelführung der Strecken und die im Wesentlichen geschlossene Haltestelle,
- es sind weniger Grundstücke betroffen,
- der Interconti-Steg zwischen Schlossgarten und Interconti-Hotel kann erhalten werden,
- es sind keine dauerhaften Eingriffe in den Schlossgarten erforderlich und
- durch die Führung der Strecken im Tunnel ergeben sich städtebauliche Vorteile und es ist eine bessere Verkehrsführung im Bereich Willy-Brand-Straße/Sänger- bzw. Landhausstraße möglich.

Um den Stadtbahnbetrieb während der Bauphase aufrechterhalten zu können, sind bei allen Varianten umfangreiche Maßnahmen erforderlich. Dennoch ist in jedem Fall mit Behinderungen zu rechnen. Insofern unterscheiden sich die Varianten nicht wesentlich. Das Gleiche gilt für bauzeitlich bedingte Eingriffe in den Schlossgarten sowie Erschütterungswirkungen. Diese sind bei allen Varianten vergleichbar (siehe Erläuterungsbericht Teil III S. 139, 140 mit weiterem Verweis auf die Anlagen). Lediglich der Düker des Nesenbachs muss bei den Varianten 1 und 2 etwa 210 m lang werden, während Variante 3 mit 100 m auskommt. Dieser Nachteil tritt aber insofern in den Hintergrund, als auch der längere Düker bautechnisch und wasserwirtschaftlich beherrschbar und vertretbar ist. Angesichts der dauerhaften Vorteile der Antragstrasse halten die Vorhabenträgerin, die SSB AG als Betreiber der Stadtbahn und die Landeshauptstadt Stuttgart auch die höheren Kosten der Antragstrasse für gerechtfertigt. Da die ausgeschiedenen Varianten im Übrigen nicht weniger Eingriffe in öffentliche oder private Belange verursachen als die Antragstrasse, ist die Entscheidung der Vorhabenträgerin für die beantragte Variante 1 ist nicht zu beanstanden.

3.3.9. Überdeckelung der Willy-Brandt-Straße

Im Bereich der neuen Bahnhofsvorfahrt am Hauptbahnhof-Zugang Staatsgalerie werden die Fahrbahnen der B 14 tiefer gelegt und überdeckelt. Die bestehende Unterfahung Gebhard-Müller-Platz wird in Richtung Neckartor um ca. 120 m als Straßentunnel verlängert. An den Straßentunnel schließt nach Norden eine neue Rampenstrecke an, die kurz vor dem Fußgängersteg beim Hotel Intercontinental endet.

Die Überdeckelung der B 14 hat gegenüber einer bloßen Wiederherstellung der heutigen Straßenführung folgende Vorteile:

- Entzerrung des Verkehrsknotenpunktes Gebhard-Müller-Platz,
- Reduzierung des oberirdischen Verkehrs im Bereich der Vorfahrt zum Hauptbahnhofszugang Staatsgalerie,
- oberirdische Fußgängerverbindung von der Sängerstraße zum neuen Hauptbahnhof, zur Haltestelle Staatsgalerie und zum Schlossgarten als Ersatz für die abzubrechende Fußgängerunterführung,
- ausreichender Platz vor dem neuen Hauptbahnhofzugang für Geh- und Radwege, Taxivorfahrten und Bushalte und
- verbesserte Führung der Buslinie 42.

An den Bahnhofsvorplätzen werden die Einrichtungen zur Abwicklung des öffentlichen Personenverkehrs (ÖPNV: Taxifahrten, Linienbusse und Charterbusse) sowie des motorisierten Indivi-

dualverkehrs (MIV: Kiss+Ride, bahnbezogene Kurzzeitparker) angeboten. Die Zu- und Abfahrt von diesen Bahnhofsvorplätzen/-vorfahrten erfolgt über das den Bahnhof ringförmig umgebende städtische Straßennetz (Erläuterungsbericht Teil III, S. 70 und S. 80, 81). Die oben genannten Verbesserungen steigern die Nutzbarkeit und damit die Attraktivität des neu entstehenden Hauptbahnhofzugangs Staatsgalerie. Es ist daher nicht zu beanstanden, dass die Vorhabenträgerin in Abstimmung mit der für Straßenbauvorhaben zuständigen Landeshauptstadt Stuttgart dem längeren Deckel über die B 14 den Vorzug gegeben hat vor der bloßen Wiederherstellung der bisherigen Situation.

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.

In diesem Verfahren wurden von einigen Einwendern/Einwenderinnen bereits Betroffenheiten geltend gemacht, die erst in einem anderen Abschnitt konkret dargestellt und behandelt werden können. Ohne insofern einer detaillierten rechtlichen Prüfung vorgreifen zu wollen, sind aus diesen anderen Planfeststellungsabschnitten bisher jedenfalls keine derartig unvertretbaren Eigentums Eingriffe erkennbar, die ohne weiteres der Realisierung des Gesamtprojektes entgegen gebracht werden könnten. Eine eingehende Untersuchung dieser Eingriffe bereits in diesem Verfahren ist demnach nicht zwingend erforderlich. Diese Einwender/Einwenderinnen werden daher auf die entsprechenden Planfeststellungsverfahren in den jeweils betroffenen Bereichen verwiesen. Durch die vorgesehene Verknüpfung der verschiedenen Planfeststellungsabschnitte miteinander für diese Eigentümer/Eigentümerinnen im vorliegenden Verfahren auch keine unumkehrbaren Fakten geschaffen. Es besteht daher keine Veranlassung, aufgrund dieser Betroffenheiten den Planfeststellungsabschnitt 1.1 anderweitig zu beurteilen.

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 Ei-

gentums, 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

Bei der Talquerung sind nur wenige Grundstücke derart betroffen, dass ein vollständiger Eigentumsübergang erforderlich wird. Der größte Eingriff liegt im Bereich des bestehenden Bahngeländes und dem Teilabbruch des ehemaligen Direktionsgebäudes der Bahn, des im Landeseigentum stehenden Mittleren Schlossgartens und auf Flächen der Landeshauptstadt Stuttgart (i.d.R. Verkehrsflächen). Soweit hierbei Grundstücke der öffentlichen Hand betroffen sind, gilt es bei der Gewichtung der Eingriffe zu beachten, dass insofern der Schutzbereich des Art. 14 GG nicht tangiert ist. Art. 14 als Grundrecht schützt nicht das Privateigentum, sondern das Eigentum Privater. Da im Hinblick auf die Inanspruchnahme öffentlicher Flächen zudem keine Einwendungen erhoben wurden (die Oberfinanzdirektion -EW-Nr. 23- und das Bundeseisenbahnvermögen -EW-Nr. 31-, vertreten durch die Vivico Real Estat GmbH, haben ihre ursprünglichen Einwendungen mit Schreiben vom 4. April 2003 bzw. 22.04.2004 zurückgenommen), bestehen hinsichtlich des notwendigen Eingriffes in öffentliche Grundstücke keine Bedenken.

Durch die Tunnellage der Anschlussstrecken an den Bahnhof und die Folgemaßnahme der Verlegung der Stadtbahn Heilbronner Straße verbleiben insgesamt nur wenig vollständig zu erwerbende Flächen, die im Eigentum von (juristischen) Privatpersonen stehen. Im Bereich des Arnulf-Klett-Platzes ist ein Grundstück der Deutschen Post AG (EW-Nr. 26) von dem Vorhaben betroffen. Es handelt sich um den Bereich des Nordflügels des Bonatzbaus, der durch die Bahnhofshalle vollständig in Anspruch genommen wird und nicht erhalten werden kann. Die Deutsche Post AG hat hiergegen eine pauschale Einwendung erhoben. Spezifische Beeinträchtigungen hat sie indes nicht geltend gemacht.

Von dem 2.368 m² großen Grundstück der Pensionskasse der Mitarbeiter der Hoechst-Gruppe VVaG (EW-Nr. 0703) sind für den Bau des Schwallbauwerkes Nord 23 m² erforderlich, von dem 2.173 m² großen Grundstück der Vermögensverwaltung der DAG (keine Einwendung) werden hierfür 148 m² unmittelbar benötigt. Spezielle Beeinträchtigungen aufgrund des dauerhaften Eigentumsentzuges dieser Flächen sind weder erkennbar, noch wurden solche geltend gemacht. Die Einwendung der Pensionskasse richtet sich vielmehr insbesondere dagegen, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf eine spätere Bebaubarkeit des (Rest-)Grundstückes nicht absehbar seien. Aufgrund des sachlichen Zusammenhanges wird hierauf im Rahmen der Ausführungen zu den

dinglichen Eigentumsbelastungen näher eingegangen werden (vgl. 4.1.1.2 „Dingliche Eigentumsbelastungen“).

Zur Herstellung des Schwallbauwerkes Süd ist die dauerhafte Inanspruchnahme von ca. 7 m² Privateigentum eines 2.077 m² großen Grundstückes notwendig (EW-Nr. 0600, 0620-0623, 1074). Über diesen vergleichsweise geringen Eingriff hinaus muss jedoch auch noch das auf dem Grundstück stehende Gebäude Sängersstraße 4 ersatzlos abgerissen werden. Diese tiefgreifende und die Benutzbarkeit des gesamten Grundstückes sehr stark beeinflussende Veränderung der Grundstückssituation führt im Ergebnis zu einer Aufhebung der Privatnützigkeit des Eigentums. Bei entsprechendem Antrag können die Grundstückseigentümer daher entsprechend § 5 Abs. 3 Landesenteignungsgesetz (LEntG) die Ausdehnung der Eigentumsübernahme auf das vollständige Grundstück verlangen. Über die Details ist im gegebenenfalls erforderlichen Enteignungsverfahren zu entscheiden (vgl. 4.1.1.4 „Enteignungsentschädigungen“). Für das gegenständliche Verfahren ist von Bedeutung, dass die Eigentümer/Eigentümerinnen bisher keinen entsprechenden Antrag gestellt haben. Vielmehr widersprechen sie einer Enteignung sogar ausdrücklich. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gebietet es daher, den Eingriff in das Eigentum nicht gegen den Willen der Betroffenen über das zur Realisierung des Vorhabens unbedingt Erforderliche hinaus zu erstrecken. Aber selbst wenn die Eigentümer/Eigentümerinnen im Enteignungsverfahren noch einen entsprechenden Antrag stellen werden, ist der damit verbundene, vollständige Eigentumsentzug aus überwiegenden Gründen des Allgemeinwohls gerechtfertigt.

Durch den Entzug des Eigentums in dem dargestellten Ausmaß ergeben sich für die Betroffenen gravierende Nachteile. Mit Ausnahme des Grundstückes der Deutschen Post AG (EW-Nr. 26) sind zwar nur verhältnismäßig kleine Grundstücksteile dauerhaft betroffen. Einen entsprechenden Willen der Eigentümer unterstellt, ist allerdings auch der vollständige Eigentumsverlust der Eigentümergemeinschaft Sängersstraße zu berücksichtigen (s.o.). Zudem erreicht der bauzeitliche begrenzte Nutzungsentzug aufgrund der langen Dauer der Bauarbeiten eine ähnlich schwere Eingriffswirkung wie eine zeitlich unbegrenzte Außerbesitznahme. Andererseits werden durch die erforderlichen Eigentumsverluste keine Existenzen bedroht. Vor allem jedoch ist eine angemessene finanzielle Entschädigung durch das obligatorische Enteignungsverfahren gesichert, falls eine entsprechende Einigung zwischen der Vorhabenträgerin und den Betroffenen nicht bereits vorher stattfinden sollte. Die verbleibenden, finanziell nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen (beispielsweise Umzugsstress, Zeitaufwand für die Verwirklichung einer späteren Wiederbebauung usw.) erreichen angesichts der überragenden Bedeutung des Vorhabens für das Allgemeinwohl kein Gewicht, welches der Realisierung des Projektes entgegen gebracht werden kann.

4.1.1.2. Dingliche Eigentumsbelastungen

Die Zulaufstrecken und auch die Strecken für die Verlegungen der Stadtbahnen im Bereich der Heilbronner Straße und der Willy-Brandt Straße sind unterirdisch geplant und liegen weitgehend in

einer Tiefe, die einen Grunderwerb in der Regel nicht erforderlich erscheinen lässt. Eine Eigentumsbeeinträchtigung liegt dennoch vor, lässt sich aber im Wege einer weniger einschneidenden Grunddienstbarkeit regeln. Teilweise werden private Grundstücke während der Bauzeit, d.h. vorübergehend, so in Anspruch genommen, dass ihre Nutzung ausgeschlossen ist. Zum großen Teil ist diese zeitweise Inanspruchnahme der Grundstücke mit dem Abriss der bestehenden Gebäude verbunden (Jägerstraße 22, 24, teilweise Jägerstraße 14 - 16 (Pensionskasse Hoechst, DAG), Willy-Brandt-Straße 31 und 47 und Sängerstraße 4 (EW-Nr. 0600, 0620-0623, 1074)).

Eine spätere Wiederbebauung der Grundstücke mit den bisherigen Geschosshöhen ist grundsätzlich gegeben (vgl. Anlage 3 der Antragsunterlagen und Aufstellung der Vorhabenträgerin vom 16. Juli 2003). Eine Ausnahme von der Wiederbebaubarkeit bildet das Grundstück Sängerstraße 4. Insoweit wird auf obige Ausführungen unter 4.1.1.1 verwiesen.

Aufgrund der Wiederbebaubarkeit ist ein dauerhafter Eigentumsentzug nicht erforderlich (vgl. § 5 Abs. 1 LEntG). Im Sinne einer Minimierung des Eingriffs in das private Eigentumsrecht reicht vielmehr eine Grunddienstbarkeit für die Dauer der Bauzeit und darüber hinaus für die unterirdisch verbleibende Nutzungseinschränkung aus. Die Festlegung der genauen Modalitäten der Dienstbarkeit muss dabei nicht im Planfeststellungsbeschluss erfolgen, sondern kann - falls eine Einigung nicht zustande kommt - dem Enteignungsverfahren vorbehalten werden. In diesen Enteignungsverfahren werden unter anderem auch die von einigen Einwendern/Einwenderinnen angesprochenen Aspekte wie eventuelle Mietausfälle, Nutzungsentgang bzw. -erschwerung, Ersatz für die Kosten zur Entfernung von funktionslos gewordenen Injektionsankern usw. zu berücksichtigen sein. Hierunter fällt auch die von der IHK Region Stuttgart (EW-Nr. 350) befürchtete Wertminderung des Gebäudes Jägerstraße 26 infolge von Stabilisierungsmaßnahmen und die Frage über die Höhe des Ersatzes für die Duldung von Injektionsankern in den Grundstücken der IHK.

Für die Abwägung im Rahmen dieser Entscheidung ist von Bedeutung, dass Art. 14 GG grundsätzlich nur konkrete subjektive Rechtspositionen schützt, die einem Rechtsträger bereits zustehen, nicht dagegen Chancen und Aussichten, auf deren Verwirklichung kein rechtlich gesicherter Anspruch besteht. Bleibt die bauliche Nutzbarkeit eines Grundstückes erhalten, wird sie nur hinsichtlich der Art und des Maßes einer zukünftigen, bisher nicht realisierten Bebaubarkeit eingeschränkt, so tangiert das nicht die privatnützige Verwendbarkeit des Grundeigentums an sich. Nur im Falle einer sogenannten „eigentumskräftig verfestigten Anspruchsposition“ greift der Schutz des Art. 14 GG bereits dann ein, wenn es zwar an einer Verwirklichung der Nutzung fehlt, indessen die Legalität dieser Nutzung selbst schon Eigentumsschutz genießt. Dies ist allerdings (u.a.) nur dann der Fall, wenn die fragliche Nutzung in der „Situation“ des Grundstückes in einer Weise angelegt ist, dass sie sich der darauf reagierenden Verkehrsauffassung als angemessen „aufdrängt“, dass die Verkehrsauffassung diese Nutzung „geradezu vermisst“.

Der Einwand der Pensionskasse der Mitarbeiter der Hoechst-Gruppe VVaG (EW-Nr. 0703), wonach die Auswirkungen des Vorhabens auf eine „zukünftige Bebauung“ des Grundstückes nicht absehbar seien, kann demnach nicht durchdringen. Die Einwenderin, Pensionskasse, spricht selbst von einer „Neubebauung **beispielsweise** durch Errichtung einer Tiefgarage“. Die erwähnte Nutzung wird gegenwärtig nicht ausgeübt. Gegenüber dem heutigen Zustand verschlechtert sich daher „lediglich“ die Möglichkeit einer über das Maß der heute vorhandenen Gebäude hinausgehenden Bebauung. Für diese Einschränkung der Eigentümerbefugnisse ist ein angemessener finanzieller Ausgleich in einem separaten Enteignungsverfahren gesichert. Schließlich drängt sich aufgrund der Situationsgebundenheit des Grundstückes eine Bebauung mit einer Tiefgarage nicht auf. Zwar ist der Gedanke an eine solche Nutzung im Innenstadtbereich nachvollziehbar, es kann aber nicht davon gesprochen werden, dass eine Tiefgarage auf dem Grundstück der Einwenderin Pensionskasse „geradezu vermisst“ werde. Entsprechendes gilt auch für die von der EW-Nr. 0600, 0620 „einmal geplante“ Tiefgarage.

4.1.1.3. Eingerichteter und ausgeübter Gewerbebetrieb

Mögliche Eingriffe in eingerichtete und ausgeübte Gewerbebetriebe stehen der Realisierbarkeit des beantragten Vorhabens nicht entgegen. Die dauerhafte Schließung eines Betriebes ist nicht zu befürchten. Finanzielle Einbußen können durch ein erforderlichenfalls mögliches Enteignungsverfahren weitestgehend kompensiert werden.

Im Fall der Tankstelle Heilbronner Straße (keine Einwendung) führt das Vorhaben zu einem - vertretbaren - Eingriff in einen eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb. Bei den Betrieben der Hotels Pflieger (keine Einwendung), Mack (EW-Nr. 125) und Steigenberger Graf Zeppelin (EW-Nr. 103) sind solche Eingriffe nicht völlig auszuschließen.

Der Betrieb der Tankstelle an der Heilbronner Straße (Gebäude-Nr. 29) wird durch den Bau der Stadtbahn Heilbronner Straße spürbar beeinträchtigt. Aufgrund der geringen Überdeckung und der damit verbundenen Gefahr von Setzungen in nicht unerheblichem Ausmaß (bis zu 5 cm) muss der Tankstellenbetrieb während der Unterfahrung für die Dauer von insgesamt ca. 2 Monaten unterbrochen werden. Dies führt zu einem erheblichen Eingriff in diesen Gewerbebetrieb. Auch wenn der Betreiber der Tankstelle in diesem Verfahren keine Einwendung erhoben hat, ist dies bei der Entscheidung zu berücksichtigen. Das überwiegende öffentliche Interesse an der Durchführung des Vorhabens einschließlich der Folgemaßnahme überwiegt allerdings das private Interesse des Tankstellenbetreibers an der ungehinderten Durchführung seines Gewerbebetriebes. Dies gilt nicht zuletzt deshalb, da der Betrieb nach einer relativ kurzfristigen Unterbrechung von ca. zwei Monaten weitergeführt werden kann. Für den Fall, dass keine Einigung mit der Vorhabenträgerin zustande kommen sollte, können die Ersatzansprüche des Betreibers schließlich in einem eigenständigen Enteignungsverfahren geltend gemacht werden. Eine existentielle Beeinträchtigung des Tankstellenbetriebes ist somit ausgeschlossen.

Bei den Betrieben der Hotels Pflieger, Mack und Steigenberger Graf Zeppelin sind vorwiegend die Beeinträchtigungen während der Bauzeit durch Lärm-, Staub- und Erschütterungsimmissionen von Belang. Die Hotelbetriebe befinden sich in unmittelbarer Nähe zu den Baustellen in offener Bauweise am Kurt-Georg-Kiesinger-Platz und im Bereich der Bahndirektion und der Jägerstraße. Das Hotel Mack wird zusätzlich noch durch die verlegte Stadtbahn Heilbronner Straße unterfahren, so dass insofern nicht nur Beeinträchtigungen während der Bauzeit, sondern auch im Betrieb durch Lärm und Erschütterungen befürchtet werden. Gegebenenfalls steht den betroffenen Betrieben zwar eine finanzielle Entschädigung nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG zu (vgl. Ausführungen im Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“). Hiermit kann jedoch lediglich ein finanzieller Ausgleich für fehlende Schutzmaßnahmen im Sinne von § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG geleistet werden. Ausgleichsansprüche für Eingriffe in einen eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb, wie beispielsweise Gewinneinbußen aufgrund vorhabensbedingter Umsatzverluste, fallen indes nicht hierunter. Ob das Vorhaben tatsächlich zu einem erheblichen Eingriff in einen Hotelbetrieb führen wird, ist aufgrund von Prognoseschwierigkeiten bezüglich der baubedingten Auswirkungen zum Zeitpunkt der Planfeststellung nicht zuverlässig vorhersehbar (vgl. Ausführungen im Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“). Jedenfalls sind solche schwer wiegenden Folgen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht von vornherein auszuschließen.

Ein solcher Eingriff, sollte er denn tatsächlich erfolgen, wird dem Grunde nach für zulässig gehalten, da sich selbst im ungünstigsten Fall keine unvermeidbaren Folgen ergeben. Hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen während der Bauzeit gilt es zu bedenken, dass trotz der lärmexponierten Lage der Hotels mitten im Stadtzentrum und in der Nähe bedeutsamer Verkehrsknotenpunkte heute offensichtlich eine profitable Bettenbelegung erreicht werden kann. Es ist weder ersichtlich, noch von den betroffenen Hotelbetreibern geltend gemacht, dass ein Hotel seinen Betrieb durch die Bautätigkeiten vollständig einstellen müsste. Nach Ende der Bauarbeiten können schließlich die einschlägigen Grenzwerte eingehalten werden und ein uneingeschränkter Hotelbetrieb wird wieder stattfinden können. Von entscheidender Bedeutung ist jedoch, dass mögliche finanzielle Einbußen, die unmittelbar auf das beantragte Vorhaben zurückzuführen sind, von den Hotelbetreibern in einem separaten Enteignungsverfahren geltend gemacht werden können. Bis zu diesem Zeitpunkt liegen auch die für eine entsprechende Entscheidung über die Höhe der Entschädigung unverzichtbaren Daten hinsichtlich tatsächlichen Beeinträchtigungen, Umsatzrückgängen usw. vor.

Ein Eingriff in den Gewerbebetrieb der Stuttgarter Mineral-Bad Berg AG (EW-Nr. 252) 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“).

Die Zufahrt zum Parkhaus der B+B Parkhaus GmbH (EW-Nr. 137) wird während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten. Die Beeinträchtigungen in der Qualität (Umwege, Staub- und Lärmbeeinträchtigungen, Risse im Gebäude) werden soweit wie möglich minimiert (vgl. Ausführungen im Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“ sowie das Kapitel „Luft und Klima“). Es ist nicht erkennbar, dass die verbleibenden 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 auch mittelbar beeinträchtigt. Zum jetzigen Zeitpunkt kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass in Einzelfällen Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Sekundärschallimmissionen entstehen, die zu einem Verlust der Privatnützigkeit des Eigentums führen. Dennoch erreichen die mittelbaren Auswirkungen insgesamt betrachtet kein Ausmaß, das dem Interesse der Allgemeinheit an der Realisierung des Projektes gleichgesetzt werden könnte.

4.1.2.1. Bauzeitliche und betriebsbedingte mittelbare Auswirkungen

Einige Grundstückseigentümer/-innen in der näheren Umgebung des planfestzustellenden Vorhabens befürchten, dass ihre Grundstücke eine Wertminderung erleiden könnten und lehnen daher als private Einwender das Vorhaben ab. Es liegt auch auf der Hand, dass sich die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen nicht allein auf die für die Verwirklichung des Vorhabens benötigten, in den Grunderwerbsunterlagen aufgelisteten Grundstücke beschränken, sondern sich auch auf andere Grundstücke erstrecken können. Darüber hinaus sind mittelbare Auswirkungen aber grundsätzlich auch bei denjenigen Grundstücken denkbar, die bereits unmittelbar, z.B. durch eine Grunddienstbarkeit, in Anspruch genommen werden müssen. So können beispielsweise Beeinträchtigungen durch sekundären Luftschall sowohl auf den Grundstücken entstehen, unter denen der die Immissionen verursachende Tunnel verläuft, als auch auf den angrenzenden Nachbargrundstücken. Eventuell mögliche Entschädigungsansprüche richten sich allerdings in beiden Fällen nach § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG als Surrogate für nicht umgesetzte Schutzvorkehrungen.

Von mittelbaren Auswirkungen während der Bauzeit sind im Wesentlichen die Eigentümer/Eigentümerinnen und Bewohner/Bewohnerinnen der Wohngebiete im Bereich des Südkopfes (Sängerstraße, Landhausstraße, Kernerstraße, Urbanstraße, Schützenstraße, Werastraße), im Bereich der Stadtbahnverlegung Heilbronner Straße (Jägerstraße, Kriegerstraße, Im Kaisemer) und entlang der Zentralen Baustraße und Logistikfläche im Nordbahnhofviertel (insbesondere Nordbahnhofstraße, Rosensteinstraße, Rümelinstraße, Goppeltstraße, Sarweystraße, Störzbachstraße) betroffen. Dabei handelt es sich insbesondere um bauzeitlichen Lärm und Staub sowie um bauzeitliche Erschütterungen. Betriebsbedingt kommt es vor allem im Bereich des Süd- und Nordkopfs sowie im Bereich der Folgemaßnahme in der Heilbronner Straße zu Einwirkungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall.

Dem Interesse der Grundstückseigentümer/-innen, von mittelbaren Beeinträchtigungen soweit als möglich verschont zu bleiben, trägt die Planung der Vorhabenträgerin angemessene Rechnung. In einigen wenigen Fällen verändern die mittelbaren Auswirkungen nach den derzeitigen Berechnungen und Prognosen die vorhandene Grundstückssituation unter Umständen jedoch in einem solchen schweren und unerträglichem Ausmaß, dass von einem Verlust der Privatnützigkeit des Eigentums gesprochen werden kann. Hierbei handelt es sich um die Gebäude Sänglerstraße 8, Urbanstraße 49 und 49a, sowie Heilbronner Straße 7. Sollten sich diese Prognosen tatsächlich bewahrheiten, wird auf die Einzelheiten hierzu im Kapitel „Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder“ verwiesen. Doch selbst wenn man diese zusätzlichen Eigentumsverluste als gegeben unterstellt, sind die hiermit verbundenen Eingriffe in Art. 14 GG aus überwiegenden Gründen des Wohls der Allgemeinheit gerechtfertigt.

Nachteilige Wirkungen des Vorhabens, die die oben beschriebene eigentumsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle indes 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 nicht vorgesehen. Es handelt sich dabei vielmehr um Nachteile, die sich allein aus der Lage des Grundstücks zu dem geplanten Vorhaben ergeben (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.

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 wegen der aus der in der Innen-

stadt bestehenden erheblichen Vorbelastung der betroffenen Grundstücke, die insbesondere durch die Haupteinfallstraßen der Landeshauptstadt (Heilbronner Straße und Willy-Brandt-Straße/B 14) bedingt ist, eine durchgreifende entscheidende Wertminderung kaum zu erwarten ist.

Dennoch ist die Möglichkeit von entschädigungslos hinzunehmenden Wertminderungen berücksichtigt worden. In Anbetracht der für das Vorhaben sprechenden Gründe für das Wohl der Allgemeinheit können diese jedoch nicht die Realisierung des Projektes verhindern. Zudem ist es ein Irrtum anzunehmen, dass eine Wertminderung, die einem staatlichen Verhalten - wie hier die Planfeststellung des Vorhabens - ursächlich zugerechnet werden könne, stets ausgleichspflichtig zu sein habe. Dies ist nicht der Fall, insbesondere auch durch Art. 14 Abs. 1 S. 1 GG nicht geboten. Vielmehr muss der Eigentümer bei einem im Innenbereich gelegenen Grundstück damit rechnen, dass außerhalb seines Grundstückes öffentliche Verkehrswege neu projektiert werden. Dies muss erst recht dann gelten, wenn - wie vorliegend - die neue Bahntrasse weitgehend unterirdisch geführt wird und nur an einigen wenigen Stellen nach außen spürbare Auswirkungen aufweist. Insbesondere erklärt es der Gesetzgeber für rechtlich zumutbar, dass ein Grundstückseigentümer eine Lärmbeeinträchtigung hinzunehmen hat, die unterhalb der Grenzwerte liegt, welche durch die Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzt sind. Das Gleiche muss auch für Erschütterungen gelten, die ein zumutbares Maß nicht überschreiten.

Auch mögliche Beeinträchtigungen für Wohnungsmieter stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Zum einen steht gegebenenfalls auch einem Mieter als von den Auswirkungen direkt Betroffenem ein unmittelbarer finanzieller Ersatzanspruch aus § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG zu. Zudem gilt es zu bedenken, dass Mietverhältnisse von vornherein grundsätzlich nicht zeitlich grenzenlos bestehen. Unannehmlichkeiten und vor allem Umzugskosten und potentielle Mehrkosten für eine neue Wohnung würden z.B. auch bei einer rechtmäßigen Kündigung des Mietverhältnisses wegen Eigenbedarf entstehen. Einen Eingriff in den Schutzbereich des Art. 11 GG (Freizügigkeit) kann entgegen der Ansicht eines Wohnungsmieters (EW-Nr. 0600) nicht erkannt werden. Die mit dem Vorhaben verbundenen Nachteile sind den betroffenen Mietern in Anbetracht des Nutzens des Vorhabens für die Allgemeinheit zuzumuten.

4.1.2.2. Gebäudeschäden

Viele Grundstückseigentümer befürchten gravierende Gebäudeschäden durch Setzungen des Untergrundes, die durch Erschütterungen beim Bau der Tunnel, durch Hohlräume und durch die Grundwasserabsenkungen auftreten könnten. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungen zum Untergrund und der vorgesehenen Bauweise ist in einzelnen Bereichen mit 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. In den Fällen, in denen eine größere Schädigung zu erwarten wäre, ist ein Abriss bean-

tragt und offene Bauweise vorgesehen. Spezielle Verfahren, z.B. Vereisungsverfahren, sind nicht erforderlich.

Die eintretenden und auf das Vorhaben zurückzuführenden 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 eingebundener Gebäude in Form von Fotos und Beschreibungen sowie im Setzen von Höhenmesspunkten. In begründeten Einzelfällen können auf Antrag des Eigentümers oder der Vorhabenträgerin auch solche Gebäude Teil des Beweissicherungsverfahrens werden, die außerhalb der Beweissicherungsgrenzen liegen. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Vorhabenträgerin im Erörterungstermin zugesagt hat, die Gebäude Kernerstraße 41 und Schützenstraße 10 in das Beweissicherungsverfahren aufzunehmen.

Eine weitergehende Festlegung möglicher Schadensersatzansprüche ist im Planfeststellungsverfahren entgegen der Auffassung einiger Einwender/Einwenderinnen 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. Für weitergehende Forderungen, wie beispielsweise die Offenlegung der detaillierten Tunnelplanung oder eine tägliche Kopie des Bautagebuches (vgl. insbesondere die Einwendung der EW-Nr. 0620-0622) besteht weder ein Rechtsanspruch noch ein rechtliches Interesse. Die Forderungen sind daher zurückzuweisen.

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) zu vereinbaren.

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 die Ausführungen im Kapitel „Planrechtfertigung“). Auch der hier konkret planfestzustellende PFA 1.1 entspricht den Vorgaben der Raumordnung.

Entgegen dem Vorbringen in manchen Einwendungen führt die Kombination des Bahnprojekts mit dem Städtebauprojekt Stuttgart 21 und die damit verbundene weitere Konzentration, insbesondere der Funktionen Einkaufen, Arbeiten, Freizeit in Stuttgart nicht zu einer Schwächung der Region. Die Stärkung der oberzentralen Funktion der Landeshauptstadt entspricht vielmehr dem Regional-

plan und dem Landesentwicklungsplan, wonach die Landeshauptstadt Stuttgart als wirtschaftliches und kulturelles Zentrum sowie als zentraler Dienstleistungs- und Medienstandort für die Region zu stärken und auszubauen ist. Folgerichtig befürwortet der Verband Region Stuttgart sowohl das Bahn- als auch das Städtebauprojekt Stuttgart 21.

Der Regionalplan 1998 des Verbands Region Stuttgart sichert einerseits in Plansatz 4.1.2.13 (Ziel) im Bereich zwischen Jägerstraße und Neckarstraße die geplante unterirdische Schienentrasse einschließlich des zukünftigen Hauptbahnhofs für „eine Erweiterung des geplanten neuen Hauptbahnhofs in Stuttgart auf 10 Gleise“. Gleichzeitig ist im Regionalplan eine Grünzäsur ausgewiesen (Grünzäsur 108, „Stuttgart Bereich Neckarpark“), welche sich u.a. auch auf den Mittleren Schlossgarten erstreckt. Bei der Ausweisung der Grünzäsur war dem Verband Region Stuttgart bereits bekannt, dass der geplante neue Hauptbahnhof nicht völlig unterirdisch angelegt, sondern das derzeitige Geländeniveau teilweise beträchtlich überragen wird: Die Entscheidung für den Entwurf von Ingenhoven, Overdiek und Partner fiel am 04.11.1997, der Regionalplan wurde am 22.07.1998 beschlossen.

Weder der Verband Region Stuttgart (Stellungnahme vom 07.10.2002, nochmals erläutert mit Schreiben vom 14.01.2003) noch die höhere Raumordnungsbehörde (Stellungnahme vom 14.10.2002) sehen in der vorliegenden Planung eine Zielverletzung. Zwar ist der Bau des Tiefbahnhofs mit einem auf die Bauzeit begrenzten Eingriff in die Grünzäsur verbunden. Aufgrund der im Bereich des Mittleren Schlossgartens geplanten Integration des Bahnhofsdaches in die Parklandschaft werden nachhaltige Beeinträchtigungen der Grünzäsur und ihrer Funktionen jedoch dauerhaft vermieden.

Als Einwand gegen das Vorhaben wird angeführt, es fehle eine Flächenbilanz, in welche die aufgrund des Wegfalls des Güterbahnhofs und der Wartungsanlagen an anderer Stelle erforderlichen Abstell- und sonstigen Flächen einbezogen werden. In Zukunft würden diese Abstellflächen an der Peripherie, z.B. im Bereich Heilbronn und Tübingen benötigt und stünden dort nicht mehr für eine städtebauliche Entwicklung zur Verfügung. Die Vorhabenträgerin entgegnet in ihrer Stellungnahme darauf, die Verlegung von Wartungs- und Reinigungsarbeiten in die äußeren Endpunkte des Regionalverkehrs sei bereits im Gange und geschehe unabhängig vom Projekt Stuttgart 21. Genauso sei der Bau des Güterbahnhofs Kornwestheim und die Aufgabe des Güterbahnhofs Stuttgart unabhängig von diesem Projekt erfolgt. Da die Umstrukturierung der entsprechenden Betriebsanlagen der DB AG bereits stattgefunden hat bzw. gerade stattfindet, gibt es offensichtlich keine Probleme aus Flächenentzug an anderer Stelle, die in die Abwägung einzubeziehen wären.

Durch das Vorhaben wird die Stuttgarter Innenstadt auch nicht vom Güterverkehr der Bahn abgehängt: Güter können in den weiterhin bestehenden Güterverkehrsanlagen am Rand und in der Umgebung von Stuttgart auf Lkw umgeladen werden und an ihr endgültiges Ziel gebracht werden.

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 (4.2.2.1) 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 städtebaulichen Nachteile treten demgegenüber in den Hintergrund. Auch die Auswirkungen des Projektes auf die ohnehin bereits angespannte Verkehrssituation im Zentrum von Stuttgart (4.2.2.2) sowie die Auflassung des Zentralen Omnibusbahnhofs (sog. „ZOB“, 4.2.2.3) stehen der Realisierung des Vorhabens nicht entgegen.

4.2.2.1. Städtebau

Die Landeshauptstadt Stuttgart hat dem Projekt in ihrer Stellungnahme vom 23.10.2002 grundsätzlich zugestimmt und berücksichtigt ihrerseits bereits seit Jahren das Vorhaben in ihren eigenen Planungen. Dies kommt sowohl in den Darstellungen des geltenden Flächennutzungsplanes 2010 der Landeshauptstadt als auch in dem für das Teilgebiet A 1 bereits aufgestellten Bebauungsplan deutlich zum Ausdruck. Dort ist das Projekt Stuttgart 21 und damit der Durchgangsbahnhof einschließlich seiner Folgemaßnahmen 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 den Erhalt des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes sowie eine Mitwirkung ihrerseits bei der konkreten Ausgestaltung des Straßburger Platzes sowie des nördlichen Bahnhofsgebäudes und dessen Umfelds. Außerdem verlangt sie für das Straßen- und Wegenetz im Bereich Arnulf-Klett-Platz/Schillerstraße/Gebhard-Müller-Platz/Oberer und Mittlerer Schlossgarten einen Vorbehalt im Planfeststellungsbeschluss, dass über die (von der Landeshauptstadt Stuttgart erst noch zu formulierenden) Planänderungswünsche und eventuell notwendige, ergänzende Rechtsverfahren erst später zu entscheiden ist. Für die im Mittleren und Unteren Schlossgarten vorgesehenen naturschutzrechtlichen Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen und die damit jeweils zusammenhängende Neugestaltung des Parks schlägt die Landeshauptstadt vor, die erforderlichen Maßnahmen erst in einem späteren Änderungsverfahren zu konkretisieren.

Aufgrund der Einwendungen und Stellungnahmen hat die Vorhabenträgerin ihre Planung geändert und mit dem 3. Planänderungsverfahren nunmehr einen Teilerhalt des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes beantragt. Dieser Teilerhalt wird im Kapitel „Kultur- und sonstige Sachgüter“ ausführlich behandelt. Der dort aus denkmalschutzrechtlichen Gründen notwendige Erhalt des Hauptgebäudes ist auch aus städtebaulicher Sicht vorteilhaft, da das Direktionsgebäude zusammen mit den Gebäuden Hauptbahnhof und Zeppelinbau ein städtebauliches Gesamtensemble bildet, wel-

ches durch einen Abriss der Bahndirektion empfindlich gestört würde. Auch die bisher gegebene „Torsituation“ bei der Aus- und Einfahrt in die Innenstadt ginge verloren.

Die geplante Ausgestaltung des zukünftigen „Straßburger Platzes“ auf dem Deckel des Trogbauwerks des Durchgangsbahnhofs ist in sich geschlossen und architektonisch und funktional durchdacht. Änderungen im Detail können in der Ausführungsplanung in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Stuttgart noch vorgenommen werden, ohne jedoch in das Gesamtkonzept einzugreifen. Wie die Vorhabenträgerin in ihrer Stellungnahme betont, ist dabei der eisenbahnbetrieblich notwendigen Funktionalität als Bahnhofsdach vorrangig Rechnung zu tragen. Eine weitergehende Planung ist derzeit nicht erforderlich.

Genauso verhält es sich mit dem von der Landeshauptstadt Stuttgart angesprochenen Straßen- und Wegenetz im Mittleren Schlossgarten und dessen Umgebung. Dieses dient einerseits dazu, die während des Baus des Tiefbahnhofs unterbrochenen Wegeverbindungen wiederherzustellen. Gleichzeitig wird mit der Einbeziehung dieses zukünftigen Netzes in die Planfeststellung bereits jetzt gewährleistet, dass die neuen Bahnhofszugänge, die verlegte Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie und die zukünftigen neuen Stadtgebiete auf dem Gelände A 2 jeweils eine Anbindung an den Schlossgarten haben werden. Die Frage der zukünftigen Gestaltung des Mittleren Schlossgartens, zu welcher auch das dortige Wegenetz gehört, ist für das Vorhaben von wesentlicher Bedeutung und kann daher nicht einer späteren Entscheidung vorbehalten bleiben. Dasselbe gilt für die angesprochenen naturschutzrechtlichen Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Die Ausführungsplanung, in der das in der Planfeststellung beschlossene Gestaltungskonzept weiter detailliert wird, wird laut entsprechender Zusage der Vorhabenträgerin (vgl. verfügenden Teil des Planfeststellungsbeschlusses) in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Stuttgart erfolgen.

Da für das nördliche Bahnhofsgebäude im Rahmen der Planfeststellung nur die eisenbahnbetrieblich notwendigen Geschosse (Untergeschosse und Erdgeschoss) beantragt und die Obergeschosse nur nachrichtlich dargestellt wurden, ist die gewünschte Mitwirkung der Stadt im Rahmen der entsprechenden - noch zu erfolgenden - Bebauungsplanung weiterhin möglich. Die Bebauungsplanung hat jedoch auf der in der Planfeststellung festgelegten Planung der Vorhabenträgerin aufzubauen und ist daher insoweit eingeschränkt.

Des Weiteren fordert die Landeshauptstadt, die Zahl der am zukünftigen Hauptbahnhof derzeit insgesamt vorgesehenen 300 Fahrradabstellplätze deutlich zu erhöhen. Von der Vorhabenträgerin ist bisher vorgesehen, insgesamt ca. 150 Abstellplätze an den Bahnhofseingängen unterzubringen und im Bonatzgebäude selbst in einem überwachten „Fahrradparkhaus“ weitere ca. 150 Plätze einzurichten. Mit den geplanten insgesamt 300 Fahrradabstellplätzen wird einer entsprechenden Forderung in den - unter Beteiligung der Landeshauptstadt erstellten - Auslobungsunterlagen für

den Bahnhofswettbewerb nachgekommen. Auch der sich mit der Dimensionierung der verkehrlichen Anlagen befassende Fachgutachter (Durth Roos Consulting GmbH: Personenstromanalyse und Definition der Grundlagen für die Dimensionierung der verkehrlichen Anlagen, Februar 1998) verweist hinsichtlich der erforderlichen Fahrradabstellplätze auf die Festlegungen in den Auslobungsunterlagen. Die Planfeststellungsbehörde geht deshalb davon aus, dass mit den geplanten 300 Fahrradabstellplätzen der zukünftige Bedarf gedeckt werden wird.

Am Kurt-Georg-Kiesinger-Platz stellt die Landeshauptstadt Stuttgart in den Plänen im Vergleich zum heutigen Zustand ein Defizit an Parkplätzen fest und fordert einen entsprechenden Ausgleich dafür. Die Firma Durth Roos Consulting GmbH hat in dem o.g. Gutachten für den zukünftigen Stuttgarter Hauptbahnhof einen Stellplatzbedarf von insgesamt mindestens ca. 1.350 Plätzen (ohne Taxen und den sogenannten „Kiss+Ride-Verkehr“) ermittelt. Diesen Gesamtbedarf, in welchem auch der Ausgleich für die am Kurt-Georg-Kiesinger-Platz zukünftig entfallenden Parkplätze enthalten ist, hat die Vorhabenträgerin ihrer Planung im Wesentlichen zugrunde gelegt und noch um ca. 20 Stellplätze erweitert:

Am Kurt-Georg-Kiesinger-Platz wird es in Zukunft ca. 100 Kurzzeitparkplätze geben. In der Tiefgarage der LBBW, die bereits bisher von Bahnkunden genutzt wird, werden den Bahnkunden jedoch zukünftig mindestens ca. 230 Parkplätze mehr zur Verfügung stehen als bisher. Zudem wird es in der Tiefgarage des nördlichen Bahnhofsgebäudes weitere ca. 340 neue Stellplätze geben. Zusammen mit den bereits jetzt bestehenden 700 Stellplätzen für Bahnkunden in der Tiefgarage der LBBW wird so der ermittelte Gesamtbedarf gedeckt.

Während der Bauzeit wird - entgegen den Forderungen der Landeshauptstadt Stuttgart - zeitweise keine Zufahrt von der Heilbronner Straße (bzw. vom dortigen U-Turn) zum Untergeschoss der LBBW bzw. zur Wagenladungsstraße möglich sowie die verkehrliche Nutzung des Kurt-Georg-Kiesinger-Platzes nur eingeschränkt möglich sein. Dies ergibt sich aus der unmittelbaren Nähe des Platzes zu dem in offener Bauweise gebauten Bahntunnel und der damit zusammenhängenden Nutzung des überwiegenden Teils des Platzes als Baustelleneinrichtungsfläche. Einige Kurzzeitparkplätze sowie die Vorfahrtmöglichkeiten zum Nordeingang des bestehenden Hauptbahnhofs werden jedoch auch während der Bauzeit aufrechterhalten. Die Wagenladungsstraße, die ausschließlich der Erschließung des Nutzers LBBW dient, kann während der Bauzeit weiterhin von der Wolframstraße aus angefahren werden. Diese Einschränkungen sind angesichts der umfangreichen Baumaßnahmen, die zudem unter voller Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Heilbronner Straße stattfinden werden, verhältnismäßig und können zugelassen werden.

Auch von Seiten der Naturschutzverbände und von Privaten wurden Einwendungen vorgebracht, die sich auf städtebauliche Fragen und Themen beziehen:

So wird eingewandt, die mit der gewählten Lösung „Unterirdischer Durchgangsbahnhof“ verbundenen städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten auf den frei werdenden Gleisflächen hätten zwar einerseits eine wichtige Rolle bei der Entscheidung für diese Variante gespielt. Die mit einer solchen städtebaulichen Entwicklung verbundenen Nachteile wie z.B. Verkehrszunahme, Versiegelung, Belüftungsprobleme würden im Rahmen des Planfeststellungsabschnittes PFA 1.1 dagegen nicht diskutiert. Stattdessen verweise die Vorhabenträgerin nur auf die entsprechenden Bebauungspläne und die dortige Problembewältigung. Das Bahn- und das Städtebauprojekt Stuttgart 21 seien jedoch gemeinsam zu betrachten.

Auf diesen Einwand ist zu erwidern, dass die Vorhabenträgerin zwar die grundsätzlichen städtebaulichen Entwicklungspotentiale der gewählten Antragsvariante in die Variantenentscheidung einbezogen hat, die konkrete Umsetzung dieser Potentiale jedoch nicht in ihren Verantwortungsbereich fällt. Die Aufstellung der erforderlichen Bebauungspläne ist jedoch Aufgabe der Landeshauptstadt Stuttgart und kann nicht in das eisenbahnrechtliche Planfeststellungsverfahren einbezogen werden. Entsprechend sind die mit einer Bebauung unter Umständen verbundenen Probleme auch in diesen Bebauungsplanverfahren zu lösen.

Weitere Einwendungen beziehen sich auf die städtebauliche Bedeutung des Bonatzbaues. Es wird befürchtet, die vorgesehenen Eingriffe in den bestehenden Hauptbahnhof würden - insbesondere in Kombination mit dem zukünftigen Dach des Durchgangsbahnhofs als unbelebter Fläche und dem von der Vorhabenträgerin beantragten Abriss der Bahndirektion - zu einer gravierenden städtebaulichen Verschlechterung des gesamten Bahnhofsumfelds führen.

Das Bahnprojekt Stuttgart 21 wird das Bild der Stuttgarter Innenstadt durch den vorgesehenen Abriss der Seitenflügel des Bonatzbaus, den Abbau der Gleisanlagen im jetzigen Bahnhofsbereich, den auf der neuen Bahnhofshalle entstehenden Straßburger Platz und durch die zukünftige Erhebung im Mittleren Schlossgarten stark verändern.

Eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Abbruch der Seitenflügel des Bonatzgebäudes erfolgt im Kapitel „Kultur- und sonstige Sachgüter“ dieser Entscheidung. Dort werden auch die städtebaulichen Argumente aufgeführt, die - ausgehend von der Querlage des neuen Bahnhofs und der beabsichtigten Bebauung des frei werdenden Bahngeländes - einen solchen Abbruch rechtfertigen. Unter anderem werden über den Straßburger Platz, welcher sich direkt an das Bonatzgebäude (Mittelhalle) anschließen wird, die im Rahmen des Städtebauprojekts Stuttgart 21 neu entstehenden Stadtteile sowohl mit der bestehenden Stuttgarter City als auch mit dem Schlossgarten verbunden. Der verbleibende Teil des Bonatzgebäudes erhält so eine städtebaulich wichtige Gelenkfunktion.

Sowohl von Verbänden und Vereinen (u.a. BUND, Verschönerungsverein -EW-Nr. 56-, Bund Deutscher Landschaftsarchitekten -EW-Nr. 74-) als auch von Privaten wird kritisiert, dass der ge-

plante unterirdische Durchgangsbahnhof weit über das derzeitige Niveau des Mittleren Schlossgartens herausragen und einen „Wall“ bilden würde. Dieser würde ein Stuttgart prägendes und das Stadtbild bestimmendes Merkmal zerstören, nämlich die Öffnung des „Kessels“ hin zum Neckartal, die landschaftliche Einheit des Schlossgartens unterbrechen und insbesondere für die den Park nutzenden Fußgänger und Radfahrer eine Barriere bilden. Deshalb wird eine Reduzierung dieses Walls bzw. eine Tieferlegung des Bahnhofsdaches im Bereich des Mittleren Schlossgartens gefordert.

Mit dem neuen Bahnhof und der Geländemodellierung wird keineswegs ein „Steilhang“ geschaffen, sondern ein leicht zugänglicher, relativ flacher Hügel, welcher höhenmäßig am Straßburger Platz ansetzt und noch vor dem neuen Bahnhofszugang Staatsgalerie ausläuft. Unbestritten wird durch diesen Hügel das bisherige Landschaftsbild verändert: Die Bahnhofshalle wird am Straßburger Platz im Bereich des Bahnhofsturms das derzeitige dortige Gelände (Vorfahrt am Turm) um ca. 6 m überragen. In Richtung Südkopf sinkt zum einen die Bahntrasse leicht ab, außerdem nimmt die Höhe der Bahnhofshalle von ca. 13 m am Hauptverteilersteg auf ca. 10 m am Verteilersteg Eingang Staatsgalerie ab. Am südlichen Ende der neuen Bahnhofshalle wird die Wölbung daher nur noch ca. 3 m betragen (vgl. Planfeststellungsunterlagen Anlage 7.1.3.2) und danach weiter auslaufen.

Die Höhe der Bahnhofshalle kann im Bereich des Mittleren Schlossgartens nicht weiter verringert werden. Für den Schienenverkehr ist bereits eine lichte Höhe von 5,90 m über Schienenoberkante erforderlich, dazu kommt im Bereich des Verteilerstegs noch die notwendige lichte Höhe für Personenverkehr mit ca. 2,80 m sowie die konstruktive Höhe des Steges. Als weitere Gründe für die gewählte Höhe der Bahnhofshalle führt die Vorhabenträgerin in ihrer Stellungnahme u.a. an, den Bahnreisenden solle eine großzügige und lichte Halle präsentiert werden. Mit einer im Wesentlichen gleich bleibenden Hallenhöhe sei gewährleistet, dass die Bahnhofshalle über die gesamte Länge der Bahnsteige hinweg die selbe Funktionalität habe und der Bahnhofstrog auf allen Ebenen ein hohes Maß an Durchgängigkeit erhalte. Der Hauptverteilersteg könne daher in der räumlichen Mitte des Gesamtraums angeordnet werden. Ein gleichmäßiges Hallenvolumen führe außerdem zu einer ausgeglichenen Temperaturverteilung und verbunden mit der gleichmäßigen Anordnung der Lichtaugen zu einer maximalen und gleichmäßigen Ausbeute des Tageslichts. Eine gleichmäßige Dachkonstruktion sei sowohl beim Bau als auch beim Unterhalt des Bahnhofs wirtschaftlicher.

Ein Tieferlegen der gesamten Bahntrasse im Bereich des zukünftigen Hauptbahnhofs, woraus sich auch eine tiefere Lage der Bahnhofshalle ergeben würde, ist aufgrund der Zwangspunkte „Überquerung der S-Bahn“ und „Unterfahrung der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie“ nicht möglich. Die Notwendigkeit der Überführung der S-Bahn ergibt sich dabei aus Gründen des Grundwasser-

schutzes. Aus dem selben Grund muss die Unterfahrung der Stadtbahnhaltestelle möglichst hoch liegen, weshalb die Stadtbahn an dieser Stelle ja auch höher gelegt wird.

Die von der Vorhabenträgerin beabsichtigte Geländemodellierung, die in Anlehnung an natürliche Geländeverläufe ein sanftes „Auslaufen“ der Wölbung bewirken soll, wird die von den Einwendern angeführte Barrierewirkung der Bahnhofshalle weitgehend vermeiden. Mit den vorgesehenen gestalterischen Maßnahmen wird das Bahnhofsdach landschaftlich in den Mittleren Schlossgarten eingebunden. Der sich künftig auf dem Bahnhofsdach befindliche Teil des Mittleren Schlossgartens wird weiterhin von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden können - entsprechende Wegeverbindungen werden den Park wieder auf eine ähnliche Weise erschließen wie bisher, wobei die Wege an die neue städtebauliche Situation angepasst und um Anschlüsse an die neuen Bahnhofszugänge und an den Straßburger Platz ergänzt werden.

Insgesamt überwiegt hier das öffentliche Interesse an einem modernen, leistungsfähigen Bahnhof - zu welchem eine für die Reisenden attraktive und funktionale Bahnhofshalle gehört - das Interesse am ungeschmälernten Erhalt des bisherigen Landschafts- bzw. Stadtbildes.

4.2.2.2. Straßenverkehr

Die gravierenden Auswirkungen auf den Straßenverkehr stellen einen Konfliktschwerpunkt des Vorhabens dar. Dabei gilt es zu beachten, dass die betroffenen Straßen und Knotenpunkte in den Hauptverkehrszeiten zum Teil bereits heute schon überlastet sind (vgl. Verkehrsuntersuchung zum Rahmenplan Stuttgart 21, AG Spiekermann, Juni 1997 und Ingenieurbüro Karajan, Verkehrstechnische Untersuchung zur Verlegung des Stadtbahntunnels in der Heilbronner Straße, März 1998). Die unmittelbar dem Vorhaben zurechenbaren Beeinträchtigungen erlangen nicht ein solches Gewicht, als dass sie die Realisierung des Projektes verhindern könnten.

(1) Gemeindliche Selbstverwaltungsgarantie

Die Auswirkungen des Projektes auf den städtischen Straßenverkehr sind als Teil der kommunalen Belange zu berücksichtigen, da die Selbstverwaltungsgarantie des Art. 28 Abs. 2 GG nicht nur auf die gemeindliche Planungshoheit beschränkt ist. Vielmehr sind die Gemeinden unabhängig von einer Beeinträchtigung ihrer Planungshoheit auch gegenüber solchen Planungen und Maßnahmen überörtlicher Verwaltungsträger geschützt, die das Gemeindegebiet oder Teile hiervon nachhaltig betreffen und die Entwicklung der Gemeinde beeinflussen, wie dies beispielsweise bei einem befürchteten innerörtlichen „Verkehrsinfarkt“ der Fall ist.

Diese Belange der Gemeinde können nicht ohne weiteres von der Fachplanung verdrängt werden. Eine analoge Anwendung des lediglich auf die direkte Kollision von Bauleitplanung und Fachplanung zugeschnittenen § 38 BauGB auch auf Fragen der indirekten Beeinträchtigung des gemeindlichen Selbstverwaltungsrechts durch die Fachplanung kommt mangels vergleichbarer Sachver-

halte nicht in Betracht. Ebenso wenig besteht ein allgemeiner Vorrang der überörtlichen vor der örtlichen Planung, da ansonsten die ausdrückliche Anordnung eines Vorrangs der Fachplanung in einzelnen Fachplanungsgesetzen entbehrlich wäre.

Festzuhalten ist demnach, dass eine unterstellte, auf prognostizierten Verkehrsproblemen basierende Ablehnung der Landeshauptstadt Stuttgart zu dem Vorhaben ein gewichtiges Argument gegen eine positive Gesamtentscheidung darstellen würde. Die Bedeutung der Selbstverwaltungsgarantie muss aber auch im entgegengesetzten Fall entsprechend berücksichtigt werden. Stimmt das Projekt mit den Verkehrsplanungen der Landeshauptstadt überein bzw. stellt das Vorhaben sogar eine wesentliche Voraussetzung für die spätere Realisierbarkeit des vorgesehenen Verkehrskonzeptes dar, spricht dies zugunsten des Projektes.

(2) Bauzeitliche Auswirkungen

Während der Bauzeit ist aufgrund der Baudurchführung und Baustellenandienung sowie infolge reduzierter Spurbreiten und Fahrbahnverschwenkungen mit einer deutlichen Reduktion der Leistungsfähigkeit einzelner - zum Teil bereits heute überlasteter - Knotenpunkte in den Hauptverkehrszeiten zu rechnen. Weitere Probleme ergeben sich durch das Zusammentreffen der unterschiedlichen Baumaßnahmen und damit zusammenhängenden, reduzierten Verlagerungsmöglichkeiten von Teilverkehrsströmen, insbesondere in den Bereichen Heilbronner Straße/Türlestraße, Heilbronner Straße/Kurt-Georg-Kiesinger-Platz/Arnulf-Klett-Platz/Friedrichstraße und Gebhard-Müller-Platz/Schillerstraße/Willy-Brandt-Straße. Die mit dem Wegfall der Cannstatter Straße zwischen Wolframstraße und Schillerstraße einhergehenden Verkehrsverlagerungen verschärfen die ohnehin schon heikle Situation noch zusätzlich. Staulängen und -dauer werden zum Teil um ein Vielfaches zunehmen. So wird beispielsweise während der Dauer der Bauarbeiten für die Verlegung des Stadtbahntunnels in der Heilbronner Straße für den morgendlichen Verkehr stadteinwärts auf der Heilbronner Straße eine Verlängerung der mittleren Wartezeit von heute 78 Sekunden auf 425 Sekunden und der maximalen Staulänge von 257 m auf 720 m prognostiziert (vgl. Ingenieurbüro Karajan, Verkehrstechnische Untersuchung zur Verlegung des Stadtbahntunnels in der Heilbronner Straße, März 1998, Kapitel 9.3).

Durch Minimierungsmaßnahmen werden diese Belastungen so weit wie möglich reduziert. Beispielsweise wird die Anzahl der Fahrstreifen, Radwege und Gehwege auch während den Bauarbeiten erhalten, Aufstellflächen und Baustellenzufahrten werden außerhalb des fließenden Verkehrs angeordnet und ausreichende Stauräume ausgewiesen. Die vielfältigen Maßnahmen der unterschiedlichen Bauzustände hat die Vorhabenträgerin hierbei im Einzelnen mit dem Straßenbaulastträger und der Verkehrsbehörde abzustimmen.

Zudem ist damit zu rechnen, dass einige Fahrer, die mit einem vertretbaren Aufwand alternative Routen befahren und somit kürzere Reisezeiten erreichen können, während der Bauzeit diese

Umwege in Kauf nehmen werden. Diese Verlagerungen innerhalb des öffentlichen Verkehrsnetzes sind rechtlich nicht zu beanstanden. Sie sind vielmehr Ausfluss der Freiheit der Verkehrsteilnehmer, sich einen geeignet erscheinenden Weg im Rahmen der geltenden Bestimmungen selbst aussuchen zu dürfen. Die Anlieger von - dem Gemeingebrauch gewidmeten - öffentlichen Straßen besitzen kein hiergegen gerichtetes subjektives Abwehrrecht. 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.

Entlastungen der Verkehrssituation sind auch dadurch denkbar, dass flexible Verkehrsteilnehmer ihre Fahrten in einen Zeitraum außerhalb der Hauptverkehrszeiten legen werden. In Abhängigkeit ihrer Quelle-Ziel-Relation wird ein Teil der Fahrer zudem auf den öffentlichen Personennahverkehr umsteigen. Zu beachten ist auch, dass die Bauaktivitäten - auch wenn sie über mehrere Jahre hinweg andauern - zeitlich begrenzt sind.

(3) Beeinträchtigungen nach Ende der Bauzeit

Bis zur Verwirklichung der Verkehrskonzeption der Landeshauptstadt Stuttgart (vgl. unten) stellt sich auch noch nach Beendigung der Baumaßnahmen die Verkehrssituation im Vergleich zu heute nachteiliger dar. Die neue Bahnhofshalle zerschneidet die direkte Verbindung von der Wolframstraße über die Cannstatter Straße zur Schillerstraße. Der hiervon betroffene Verkehr von bis zu ca. 1.300 Fahrzeugen in der Knotenspitzenstunde (vgl. Verkehrszählung der Landeshauptstadt Stuttgart - Tiefbauamt - vom Januar 2002) muss daher zukünftig auf das umliegende Straßennetz verlagert werden. Insbesondere auf folgende Verkehrsknoten wird sich die Verkehrsverlagerung auswirken:

- Schillerstraße/Willy-Brandt-Straße/Konrad-Adenauer-Straße (Gebhard-Müller-Platz)
- Arnulf-Klett-Platz/Heilbronner Straße
- Wolframstraße/Cannstatter Straße
- Wolframstraße/Heilbronner Straße
- Nordbahnhofstraße/Pragstraße
- Nordbahnhofstraße/Wolframstraße

Mit zunehmender Entfernung im Straßennetz nimmt die zusätzliche Verkehrsbelastung indes rasch wieder ab, da sich der Verkehr größtenteils nur zwischen den einzelnen Knotenpunkten verlagert, insgesamt aber keine nennenswerte Verkehrszunahme zu erwarten ist (vgl. Verkehrsuntersuchung zum Rahmenplan Stuttgart 21, „Leistungsfähigkeit der Straßenverkehrserschließung“, Stadtplanungsamt, Juli 1997). Aufgrund der höheren Belastung der direkten Ausweichalternativen

verlieren diese allerdings an Attraktivität, so dass sich gewisse Verkehrsanteile auf Nebenstrecken und durchaus auch auf weiträumigen Umfahrungsmöglichkeiten verteilen werden. Die hiermit verbundenen Beeinträchtigungen sind hinnehmbar. Sie entsprechen der ausdrücklichen Zielplanung der Landeshauptstadt Stuttgart. Die Ausführungen zur Duldungspflicht von Anliegern öffentlicher Straßen hinsichtlich Verkehrsverlagerungen aufgrund bauzeitlicher Beeinträchtigungen (vgl. oben) gelten entsprechend.

Schließlich ist auch auf § 7 Abs. 1 Straßengesetz Baden-Württemberg hinzuweisen. Hiernach kann eine Straße aus überwiegenden Gründen des Wohls der Allgemeinheit selbst dann eingezo- gen werden, wenn sie für den Verkehr unentbehrlich ist.

(4) Verkehrsplanung der Landeshauptstadt Stuttgart

Von entscheidender Bedeutung ist die Tatsache, dass die Verkehrsprobleme zu einem großen Teil auf der städtebaulichen Gesamtsituation und der damit einhergehenden Vorbelastung beruhen. Folgerichtig kann die Frage nach der optimalen Dimensionierung und Gestaltung der innerstädtischen Verkehrsachsen auch nur in einem städtebaulichen Gesamtkonzept gelöst werden. Die Landeshauptstadt unterstützt das beantragte Vorhaben. Dem fraglichen Teil der Cannstatter Straße soll nach ihrer Zielplanung keine verkehrliche Relevanz mehr zukommen. Diese Vorstellungen hinsichtlich der zukünftigen Verkehrsführung sind in der Begründung zu dem Bebauungsplan des Teilgebietes A 1 vom 15. September 1998 zum Ausdruck gebracht und in einem Schreiben der Landeshauptstadt vom 23.12.2002 nochmals ausdrücklich bestätigt. Hiernach ist vorgesehen, die Schillerstraße deutlich zu entlasten und die Cannstatter Straße zwischen Schillerstraße und Wolframstraße ganz aufzuheben. Es ist geplant, den zukünftigen Verkehr, der sich u.a. auch aus den Verkehrsströmen der neuen Stadtviertel auf dem Gebiet der heutigen Bahnanlagen zusammensetzen wird, über den - durch den Anschluss der Wolframstraße und der Heilbronner Straße erweiterten - City-Ring zu leiten. Für die Wolframstraße ist geplant, je Richtung zwei zusätzliche Fahrspuren zu erstellen. Zudem sind insbesondere an folgenden Knotenpunkten Ausbaumaßnahmen vorgesehen:

- Nordbahnhofstraße/Wolframstraße
- Nordbahnhofstraße/Rosensteinstraße
- Heilbronner Straße/Friedrich-Ebert-Straße (Teilgebiete B + C)
- Heilbronner Straße/Wolframstraße
- Cannstatter Straße/Heilmannstraße

Zusätzliche Straßenbaumaßnahmen, wie z.B. der bereits im Bau befindliche Pragtunnel oder der geplante Rosensteintunnel, werden die betroffenen Knotenpunkte ebenfalls entlasten. An den

Hauptverkehrskreuzungen Arnulf-Klett-Platz/Heilbronner Straße und Schillerstraße/Willy-Brandt-Straße reichen bereits so genannte „weiche Maßnahmen“ wie Fahrbahnummarkierungen und geänderte Grünzeitverteilungen aus, um die Leistungsfähigkeit zu gewährleisten. Der Verzicht auf die Cannstatter Straße zwischen Schillerstraße und Wolframstraße ist unter dem Gesichtspunkt, den fließenden Verkehr auf andere Achsen zu verlagern, grundsätzlich möglich (vgl. Kapitel 4 der Verkehrsuntersuchung zum Rahmenplan Stuttgart 21, AG Spiekermann, Juni 1997).

(5) Wiederherstellung von Knotenpunkten

Bis auf die Wiederherstellung der durch die Baumaßnahmen direkt betroffenen Knoten Arnulf-Klett-Platz/Heilbronner Straße und Schillerstraße/Willy-Brandt-Straße/Konrad-Adenauer-Straße (Gebhard-Müller-Platz) stellt die vollständige Verwirklichung oben dargestellter Verkehrskonzeption keine planfestzustellende Folgemaßnahme gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG dar. Der vorhabensbedingte Wegfall der Cannstatter Straße bedingt nur zum Teil die vorgesehene Verkehrsplanung.

Wie gesehen besteht zwar ein Zusammenhang zwischen dem beantragten Vorhaben und den beabsichtigten Straßenbaumaßnahmen. Dieser beruht jedoch überwiegend auf der durch das Vorhaben eingeräumten Möglichkeit zu dem beabsichtigten Städtebauprojekt der Landeshauptstadt Stuttgart und der damit zusammenhängenden Verwirklichung ihrer verkehrlichen Neukonzeption. Freilich verstärkt das Vorhaben den bereits heute vorhandenen, ungelösten Verkehrskonflikt im Innenstadtbereich. Dieser Konflikt ist indes durch eine isolierte Folgemaßnahme im vorliegenden Verfahren nicht zu lösen. Lediglich die Wiederherstellung oben erwähnter Knotenpunkte ist unmittelbar auf den Eingriff durch die Vorhabenträgerin zurückzuführen.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass der Grundsatz der Konfliktbewältigung insofern einer Einschränkung bedarf, als dass originäre Planungskompetenzen anderer Planungsträger nicht auf dem Wege der Planung von „Folgemaßnahmen“ ausgeschaltet werden dürfen. Danach kann zwar auch das städtische Straßennetz eine „andere Anlage“ i.S.v. § 75 Abs. 1 VwVfG darstellen. Daher kann im Einzelfall auch die Planung einer Ersatzstraße hierunter fallen. Die für die anderen Anlagen bestehende originäre Planungskompetenz darf durch die vom Vorhabenträger mit zu erledigenden Folgemaßnahmen jedoch nicht in ihrem Kern angetastet werden, sondern muss dem dafür zuständigen Hoheitsträger überlassen bleiben. Folgemaßnahmen dürfen demnach über Anschluss und Anpassung nicht wesentlich hinausgehen. Dies setzt auch dem Bestreben der Planfeststellungsbehörde Grenzen, in jeder Hinsicht optimale Lösungen zu entwickeln und gilt sogar dann, wenn der für die andere Anlage zuständige Planungsträger mit einer weitreichenden Folgemaßnahme einverstanden ist. Selbst unvermeidbare Anpassungen fallen dann nicht unter den Begriff der Folgemaßnahme, wenn sie ein umfassendes eigenes Planungskonzept voraussetzen. Vielmehr muss der für die andere Anlage zuständige Planungsträger in einer solchen Lage selbst planen. Soweit das hinreichend konkret geschehen ist, hat die Vorhabenträgerin darauf Rücksicht zu nehmen, so wie umgekehrt bei der Neuplanung der anderen Anlage auf die pla-

nerisch verfestigten Absichten der Vorhabenträgerin Rücksicht zu nehmen ist. Wenn eine rechtzeitige Folgeplanung für die anderen Anlagen nicht erreicht oder abgewartet werden kann, darf die Vorhabenträgerin sich auf das zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der anderen Anlagen unbedingt Erforderliche beschränken. Auch provisorische Lösungen sind dann in Kauf zu nehmen.

Folgemaßnahme wäre vorliegend die Wiederherstellung der Cannstatter Straße mit Anbindung an die Schillerstraße, die jedoch von dem hierfür originär zuständigen kommunalen Hoheitsträger nicht mehr gewollt ist. Insofern ist die Vorhabenträgerin nicht dazu verpflichtet, einen Ersatz für die Cannstatter Straße zu planen.

Eine differenziertere Betrachtungsweise ergibt sich nur für die durch die Baumaßnahmen direkt betroffenen Knoten Arnulf-Klett-Platz/Heilbronner Straße und Schillerstraße/Willy-Brandt-Straße/Konrad-Adenauer-Straße (Gebhard-Müller-Platz). Die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes obliegt gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG der Vorhabenträgerin. Diese Instandsetzung ist folgerichtig auch Gegenstand der Antragsplanung.

(6) Zusammenfassung

Aufgrund der erforderlichen stufenweise Realisierung des Gesamtprojektes Stuttgart 21 sowie den gegenseitigen Abhängigkeiten von Bahnvorhaben und Städtebauprojekt sind erhebliche verkehrliche Beeinträchtigungen in den Übergangszeiträumen nicht zu vermeiden. Diese können jedoch kein so starkes Gewicht erlangen, als dass sie der Realisierung des Projektes entgegen stünden. Zwar wird nicht verkannt, dass durch die längeren Wartezeiten nicht nur die Nerven der Autofahrer weiter strapaziert werden, sondern auch nicht quantifizierbare zusätzliche Schadstoffbelastungen mit nachteiligen Wirkungen sowohl für Mensch, als auch für Flora und Fauna sowie gesamtwirtschaftliche Nachteile entstehen.

Jedoch ist die bestehende erhebliche Vorbelastung des Innenstadtbereiches insofern zugunsten des Vorhabens zu berücksichtigen, als dass das bereits existierende Verkehrsproblem ebenfalls zu einem bedeutsamen Teil zu den prognostizierten Beeinträchtigungen beiträgt. Das Vorhaben verstärkt insofern zu einem großen Teil (nur) die vorhandenen Probleme, stellt aber eben nicht deren wesentliche Ursache dar. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Verkehrsbehinderungen durch die Bereitschaft, auf den öffentlichen Personennahverkehr umzusteigen oder weiträumige Umwege in Kauf zu nehmen, zum Teil aufgefangen werden können.

Da das Vorhaben zum Wohle der Allgemeinheit vernünftigerweise geboten ist, sind die unmittelbar den Baumaßnahmen zurechenbaren, zusätzlichen Auswirkungen hinzunehmen.

Schließlich könnten die erwarteten Nachteile verringert werden, wenn die Landeshauptstadt Stuttgart - wie von der Industrie- und Handelskammer Stuttgart gefordert - bereits vor Baubeginn des beantragten Vorhabens notwendige Ertüchtigungen des Verkehrsnetzes durchführen würde. Die

alleinige Entscheidungskompetenz hierüber liegt jedoch bei der Landeshauptstadt Stuttgart und stellt keine im vorliegenden Verfahren zu beantwortende Frage dar.

4.2.2.3. Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB)

Die durch das Vorhaben bedingte Auflassung des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB) steht der Realisierung des Projektes nicht entgegen. Vielmehr entspricht die Auflassung den in ihrem klar stellenden Schreiben vom 23.12.2002 ausdrücklich geäußerten Zielvorstellungen der Landeshauptstadt. Die Entscheidung über einen möglichen Ersatzstandort unterliegt deren eigenen Planungshoheit und kann nicht im vorliegenden Verfahren getroffen werden.

Durch die Lage der neuen Bahnhofshalle kann der ZOB nicht an seinem heutigen Platz bestehen bleiben. Eine Wiederherstellung in Bahnhofsnähe im Rahmen von § 75 Abs. 1 VwVfG widerspricht den (derzeitigen) Zielvorstellungen der Landeshauptstadt. Durch die vorgesehenen sechs Haltestellen für Reisebusse (drei im Bereich der Vorfahrt Arnulf-Klett-Platz, drei im Bereich der Willy-Brandt-Straße) werden allerdings auch zukünftig zentral gelegene Ein- und Aussteigemöglichkeiten für den privaten Omnibusverkehr bereitgestellt.

In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, dass die ursprüngliche Funktion des ZOB als Schnittstelle zwischen den sogenannten Außenbuslinien einerseits und dem Eisenbahn- und Straßenbahnverkehr andererseits durch die Verlegung dieser Schnittstellen an die End- bzw. Knotenpunkte von S- und Stadtbahn an die Ränder der Landeshauptstadt in den 80er Jahren aufgehoben wurde. Lediglich die Linien 92 und 7556 fahren heute noch den ZOB an. Vor Entfall des ZOB werden daher die Bushaltestellen am Arnulf-Klett-Platz so hergerichtet, dass auch diese beiden Buslinien dort bedient werden können. Ansonsten dient der ZOB insbesondere dem privaten Omnibusverkehr, der indes auf die Schaffung oder den Erhalt einer zentralen Halteinrichtung bzw. auf eine möglichst günstige Verknüpfung mit dem öffentlichen Personennahverkehr keinen gesetzlichen Anspruch hat. Die Bereitstellung einer zentral gelegenen Infrastruktur für private Omnibusunternehmen ist den Gemeinden nicht als gesetzliche Pflichtaufgabe zugewiesen. Die Entscheidung darüber, ob die vorgesehenen sechs Bushaltestellen den Erfordernissen der Landeshauptstadt Stuttgart entsprechen bzw. ob und wo zusätzlich ein neuer ZOB hergestellt werden soll, fällt somit allein unter das Selbstverwaltungsrecht der Landeshauptstadt Stuttgart. Städtebauliche Fragen spielen für diese Entscheidung ebenso eine Rolle wie Aspekte einer möglichst günstigen Verkehrsanbindung.

Die gegen die Auflassung des ZOB vorgebrachten Einwendungen verkennen diesen Sachverhalt und sind insofern zurückzuweisen. Soweit sich der Verband Baden-Württembergischer Omnibusunternehmer (EW-Nr. 57) auf § 8 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) beruft, missversteht er die Zielrichtung dieser Vorschrift. Nach Absatz 1 der Regelung ist die beabsichtigte Förderung der Verkehrsbedienung ausdrücklich auf den Personennahverkehr beschränkt. Der Verband Baden-

Württembergischer Omnibusunternehmer (WBO) selbst, aber auch die Industrie- und Handelskammer Stuttgart (EW-Nr.52 und 350) stellen in ihren Einwendungen hingegen vor allem auf den Bedarf für einen zentral gelegenen Busterminal für den europäischen Fernreiseverkehr ab. Sofern der WBO davon spricht, dass „**die Stadt**“ ihre Gäste nicht „auf dem Hinterhof“ empfangen solle, erkennt auch er indirekt an, dass diese Frage unter die Entscheidungskompetenz der Landeshauptstadt fällt. Entsprechendes gilt auch für das von der höheren Verkehrsbehörde im Verfahren vorgetragene Argument, wonach ein dringendes verkehrliches Interesse an einer derartigen zentralen bahnhofsnahe Halteeinrichtung bestehe.

Die von der Stuttgarter Straßenbahnen AG (EW-Nr. 32) und dem Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart (EW-Nr. 33) geäußerte Befürchtung, bei Nichterfüllung des diesbezüglichen Verkehrsbedürfnisses könnte versucht werden, die Bushaltestellen am Hauptbahnhof zu belegen, was zu negativen Auswirkungen auf den Betrieb des kommunalen Buslinienverkehrs führen würde, ist spekulativ und an den falschen Adressaten gerichtet. Die vorgetragenen Argumente und Anregungen müssen vielmehr an die Landeshauptstadt Stuttgart selbst herangetragen werden. Im vorliegenden Verfahren kann jedoch weder über das Ob, noch über einen konkreten Ort oder die detaillierte Gestaltung eines neuen ZOB entschieden werden.

4.3. Kultur- und sonstige Sachgüter

Das planfestzustellende Vorhaben bringt erhebliche Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter mit sich. So werden zum einen nach dem Denkmalschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg geschützte Denkmale und zum anderen auch Gebäude betroffen, die Teil einer städtebaulichen Gesamtanlage im Sinne des Baugesetzbuches sind. Die beantragten Eingriffe konnten aus Gründen des Denkmalschutzes nur teilweise zugelassen werden. So ist insbesondere das Gebäude der ehemaligen Bahndirektion in seinen denkmalgeschützten Bereichen zu erhalten. Zudem ist im Gebäude des Hauptbahnhofs ein Teil der beantragten Eingriffe nicht denkmalrechtlich genehmigungsfähig. Es mussten entsprechende Erhaltungsaufgaben ausgesprochen werden (vgl. Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Insgesamt ist aber festzuhalten, dass die verbleibenden Eingriffe - trotz ihrer Anzahl und Schwere - denkmalrechtlich zugelassen werden können. Das Interesse der Vorhabenträgerin an der Verwirklichung einer modernen und leistungsfähigen Verkehrsstation überwiegt insoweit das große öffentliche Interesse am Erhalt der denkmalgeschützten Gebäude und Anlagen.

Dies gilt, obwohl sich die beschriebenen Eingriffe nahezu vollständig durch die Wahl einer anderen Planungsalternative, insbesondere der Alternative LEAN, vermeiden ließen. Wie im Kapitel „Alternativenprüfung“ dargelegt wurde, ist die Entscheidung der Vorhabenträgerin für die beantragte Planung trotz der massiven Eingriffe in Kulturdenkmale nicht zu beanstanden und drängt sich eine

andere - unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten günstigere - Alternative nicht als vorzugs-würdig auf.

Im Planfeststellungsabschnitt 1.1 sind Eingriffe insbesondere in die folgenden Kulturdenkmale beantragt:

Beschreibung und Lage	Denkmal-kategorie ¹	Art der Betroffenheit
Gebäude des Hauptbahnhofs (sog. Bonatzgebäude) Arnulf-Klett-Platz 2	§ 12 DSchG	<ul style="list-style-type: none"> - umfangreiche Umbauarbeiten am und im Gebäude - Abbruch des Nord- und des Südflügels - Anbauten an das Gebäude - dauerhafte Veränderung der Umgebung insbesondere im Bereich des Mittleren Schlossgartens - Veränderung der Wirkungsbeziehungen
Betriebsanlagen und Strecken-anbindungen des Hauptbahnhofs (sog. Gleisvorfeld)	§ 2 DSchG Sachgesamtheit	Veränderungen für Baulogistik und zur Ermöglichung des Bahnbetriebs während des Umbaus, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> - Rückbau der Gleise im Hauptbahnhof - Abriss des stählernen Bahnsteigdaches - Gleis- und Weichenumbau im Gleisvorfeld - Rückbau des Gleises Nr. 1a - Rückbau von Gleisen Richtung Bad Cannstatt zugunsten der Ausgleichmaßnahme Parkerweiterung
ehemaliges Bahndirektionsgebäude Heilbronner Straße 7/Jägerstraße 13	§ 2 DSchG	Teilabbruch
Wohnhaus Willy-Brandt-Straße 47	§ 2 DSchG	vollständiger Abbruch
Mittlerer Schlossgarten	§ 2 DSchG	<ul style="list-style-type: none"> - erhebliche Störungen durch Baugruben und Baustraßen - dauerhafte Umgestaltung durch die Überdeckung der neuen Bahnhofshalle sowie zu deren Beleuchtung dienende „Lichtaugen“
<ul style="list-style-type: none"> - sog. Eberhards-Gruppe - Denkmal für das württembergische Grenadierregiment Königin Olga - Franz-Liszt-Denkmal im Mittleren Schlossgarten 	jeweils § 2 DSchG	bauzeitliche, gegebenenfalls dauerhafte Verlegung
Alte Staatsgalerie Konrad-Adenauer-Straße 32	§ 28 DSchG (im Landesverzeichnis Württemberg)	bauzeitliche Einschränkung der Wirkungsbeziehungen

Darüber hinaus kann es bei den folgenden Denkmalen zu Beeinträchtigungen kommen:

Beschreibung und Lage	Denkmal-kategorie	Art der Betroffenheit
Gebäude des Hauptbahnhofs (sog. Bonatzgebäude) Arnulf-Klett-Platz 2	§ 12 DSchG	baubedingte Schäden durch Setzungen und Erschütterungen möglich
Verwaltungsbau der Schwäbischen Treuhand AG nebst Grünanlage Jägerstraße 26	§ 2 DSchG Sachgesamtheit	baubedingte Schäden durch Erschütterungen möglich
Ruine des Lusthauses im Mittleren Schlossgarten	§ 2 DSchG	baubedingte Schäden durch Erschütterungen möglich
Königin-Katharina-Stift Schillerstraße 5	§ 2 DSchG	baubedingte Schäden durch Erschütterungen möglich
Polizeigebäude Willy-Brandt-Straße 8 und 12	§ 2 DSchG	baubedingte Schäden durch Erschütterungen möglich
3 archäologische Fundstellen: - römisches Gebäude (im Mittleren Schlossgarten) - Alemannisches Grab (im Mittleren Schlossgarten) - Alemannisches Grab (Untere Wolframstraße)	§ 2 DSchG	baubedingte Beschädigungen möglich, aber nach derzeitiger Kenntnis unwahrscheinlich

4.3.1. Denkmalschutzrechtliche Entscheidungen

Im Planfeststellungsverfahren für Vorhaben der Eisenbahnen des Bundes nach § 18 AEG wird umfassend und abschließend auch über die Belange des Denkmalschutzes entschieden. Dabei sind die denkmalpflegerischen Belange in Abwägung mit den anderen von der Planung berührten öffentlichen und privaten Belangen berücksichtigt worden. Durch den Planfeststellungsbeschluss wird die Zulässigkeit des Vorhabens auch im Hinblick auf die Belange des Denkmalschutzes festgestellt; alle nach dem Denkmalschutzgesetz erforderlichen Genehmigungen und Zustimmungen werden konzentriert (vgl. § 75 Abs. 1 VwVfG, § 18 Abs. 1 S. 2 AEG).

4.3.1.1. Bonatzgebäude

Durch das beantragte Vorhaben kommt es zu einer Vielzahl von Eingriffen in das Gebäude des Hauptbahnhofs, das so genannte Bonatzgebäude, die sehr schwer wiegen. Am gravierendsten auch im Hinblick auf die städtebauliche Bedeutung des Gebäudes ist der Abbruch der Seitenflügel. Diesem muss aber letztlich auch aus denkmalrechtlicher Sicht zugestimmt werden, da die städtebaulichen Vorteile des beantragten neuen Hauptbahnhofs das öffentliche Erhaltungsinteresse doch überwiegen.

Nicht denkmalrechtlich genehmigungsfähig sind teilweise die im Inneren des Bonatzbaus beantragten Eingriffe, und zwar soweit für diese keine zwingenden funktionalen Gründe gegeben sind

(s. im Einzelnen unten). Insoweit konnte der Vielzahl von Stellungnahmen und Einwendungen zumindest in gewissem Umfang entsprochen werden (vgl. insbesondere die Stellungnahme des Landesdenkmalamtes (EW-Nr. 7), des Architekturforums Baden-Württemberg (EW-Nr. 63), des Ortskuratoriums Stuttgart der Deutschen Stiftung Denkmalpflege (EW-NR. 64) sowie verschiedener Architekten, des Schwäbischen Heimatbundes (EW-NR. 59), des Verschönerungsvereins (EW-NR. 56) u. v. m.).

Bei dem Gebäude des Hauptbahnhofs handelt es sich um ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung im Sinne des § 12 DSchG, das im Denkmalsbuch der Landeshauptstadt Stuttgart eingetragen ist. Das aus dem Entwurf „Umbilicus Sueviae“ (Nabel Schwabens) von Paul Bonatz und Friedrich Eugen Scholer hervorgegangene Gebäude (vgl. Krieg, Stefan W., Bahnhöfe und Denkmalpflege, in Renaissance der Bahnhöfe, S. 239) bildet den nördlichen Abschluss der Innenstadt und ist insbesondere von der auf ihn zu laufenden Königstraße aus weithin sichtbar. Mit seiner markanten und sachlichen Architektur ist er zu einem Wahrzeichen, zu einem nicht mehr weg zu denkenden Denkmal der Landeshauptstadt Stuttgart geworden. Wesentlich für das Erscheinungsbild des Baus sind neben der dominierenden Mittelhalle auch die unterschiedlich langen Seitenflügel, die dem Gesamtensemble seine asymmetrische Wirkung geben, sowie der Bahnhofsturm. Gerade an den Seitenflügeln ist die bisherige Funktion als Kopfbahnhof am Bonatzgebäude selbst ablesbar. Zentraler Raum des Empfangsgebäudes ist die monumentale Kopfbahnsteighalle, zu der zwei Eingangshallen hinführen: Die Größere im Osten, die ursprünglich dem Fernverkehr diente, und die kleinere für den Vorortverkehr im Westen. Beide Hallen haben zwischen sich eine Arkadenreihe gespannt, in die der Mittelausgang mündet. Neben den schmalen hochrechteckigen Fenstern, streng achsial gesetzt, und den ebenfalls die Vertikale betonenden Pfeilerarkaden beherrschen monumentale rundbogige Öffnungen an den Vorhallen, dem Nordausgang und in der Bahnsteighalle die Architektur.

Das Bonatzgebäude wird durch das planfestzustellende Vorhaben die folgenden Beeinträchtigungen erfahren:

(1) Abbruch der Seitenflügel

Der Abbruch der Seitenflügel stellt den schwersten Eingriff in das Denkmal dar und ist Folge der veränderten Bahnhofskonzeption. Die beantragte Tieferlegung des Bahnhofs lässt deren Erhaltung aus funktionalen, statischen, bautechnischen und vor allen Dingen städtebaulichen Gesichtspunkten nicht zu. Die Tieflage wird dabei bestimmt von den geologischen Bodenverhältnissen, insbesondere von Grundwasser führenden Schichten sowie den Mineralwasser-Deckschichten. Aufgrund der notwendigen Aufrechterhaltung der in Querrichtung kreuzenden S-Bahn und Stadtbahngleise ist die Höhenlage der Fernbahngleise vorgegeben. Sie ergibt sich aus der gradlinigen Verbindung der Unterfahrung der Stadtbahn in Höhe der B 14 und der Überquerung der S-Bahntrasse im Bereich des Nordflügels. Mit dieser Lage ist zwingend verbunden, dass der Schienen-

verkehrsweg in einem Trogbauwerk sowohl die nördlichen als auch die südlichen Flügelbauten im Fundamentbereich durchfährt, und zwar auf einer Breite von ca. 80 m. Dies hat zur Folge, dass in den betroffenen Bereichen die Flügelbauten aus funktionalen Gründen nicht erhalten werden können. Ein Abriss der unteren Geschosse bei gleichzeitigem Abfangen der Obergeschosse ist zwar technisch denkbar, die Vorhabenträgerin hat aber nachvollziehbar dargelegt, dass dies nicht praktikabel ist (vgl. hierzu den Erläuterungsbericht Teil III, Kapitel 11 sowie die Anlage zu der abschließenden Äußerung der Vorhabenträgerin vom 28.02.2003 betreffend das Bonatz-Gebäude). Die zur Aufnahme der Stützlasten erforderlichen Träger müssten zwischen den Gleisen des neuen Bahnhofs eingebracht werden. Dort würden sie nicht nur die in der Eisenbahnbetriebsordnung (EBO) vorgeschriebenen Lichtraumprofile begrenzen, sondern insbesondere mit den in dem betroffenen Bereich vorgesehenen zentralen Erschließungsanlagen der Bahnsteige kollidieren. So ist im Bereich des Südflügels, der den Bahnhofstrog etwa in der Mitte schneiden würde, die zentrale Hauptverteilerebene vorgesehen. Die Lage der Verteilerebene selbst ist durch die Korridorvorgaben des Bonatzgebäudes begründet und daher vorgegeben. So befindet sich die zentrale Verteilerebene im Korridor der Großen Schalterhalle und die nördliche Verteilerebene im Korridor der vorhandenen S-Bahn-Zugänge. Im Bereich des Nordflügels ist die zentrale Versorgung des Fernbahnhofs in einem Infrastrukturbauwerk angeordnet.

Neben diesen funktionalen Vorgaben ergeben sich zusätzlich konstruktive Hindernisse. Die Konzeption des Daches der neuen Halle führt zu technischen Notwendigkeiten, die einen Erhalt auch der Obergeschosse der Flügel letztlich auch technisch unmöglich machen. Der geplante Umbau nach dem Entwurf von Ingenhoven, Overdiek, Vahlen und Partner sieht einen Bahnsteigbereich vor, der vollständig unterhalb einer Schalenkonstruktion liegt. Er wird durch verglaste Lichtaugen von 15 m Durchmesser und einer Höhe von 4,35 m belichtet und belüftet. Das Schalendach erstreckt sich auch auf die Bereiche, an denen sich derzeit die Flügelbauten des Hauptbahnhofs befinden. Aufgrund seiner Konzeption als kontinuierliche Betonschalenkonstruktion ist dieses jedoch nicht in der Lage, Zusatzlasten abzutragen (die Schalendicke beträgt an der minimalen Stelle lediglich ca. 40 cm). Die vollständige und kontinuierliche Geometrie der Schale ist statisch unabdingbar, so dass Einschnitte bzw. Aussparungen nicht möglich sind. Ein Durchdringen des Daches, um Zusatzlasten über die Trogplatte und über zusätzliche Pfähle in den Baugrund abzutragen, ist wegen der bestehenden maximalen Druckspannung nicht machbar. Um die Seitenflügel erhalten zu können, müsste an deren Stelle also das Schalendach entfallen und durch eine andere Dachkonstruktion ersetzt werden. Dadurch würden jedoch auch die Randbedingungen in den übrigen Bereichen verändert werden, so dass letztlich die gesamte Planung und Gestaltung hinfällig würde.

Lediglich für den Nordflügel wäre ein teilweiser Wiederaufbau technisch möglich. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten zwischen bestehender Kopfbahnsteighalle und der neuen Bahnhofshalle würde dann aber ein Baufragment verbleiben, das nur weniger als ein Viertel des bisherigen

Bauwerks ausmacht. Somit entstünde insgesamt ein Denkmal, das weder seinen Ursprungszustand erkennen lässt, noch einen Erhalt der ursprünglichen Bausubstanz ermöglicht. Dies entspricht nicht dem öffentlichen Erhaltungsinteresse an dem Kulturdenkmal Bonatzgebäude. Ähnlich verhält es sich im Falle des Südflügels. Selbst wenn dieser technisch erhaltbar wäre, käme es auch bei diesem zu unvermeidbaren Beeinträchtigungen. So würde die Fassade des Südflügels wegen Lage der neuen Bahnhofshalle und der dadurch erforderlichen Geländemodellierungen auf seiner gesamten Länge im unteren Drittel von der neuen Bahnhofshalle verdeckt, und zwar unabhängig von deren Konstruktion. Damit wäre er vom Schlossgarten aus betrachtet aber nur noch sehr eingeschränkt erlebbar. Auch dies entspricht nicht dem öffentlichen Erhaltungsinteresse, so dass insgesamt von der Unvermeidbarkeit des Abbruchs der Flügelbauten auszugehen ist.

Die Entscheidung der Vorhabenträgerin für einen Durchgangsbahnhof und für die beantragte Gestaltung des Bahnhofsgebäudes ist jedoch trotz der Eingriffe in ein eingetragenes Kulturdenkmal auch aus der Sicht der Denkmalpflege tragbar. Wie bereits oben dargestellt, ist der Übergang von der Konzeption Kopfbahnhof zu einem Durchgangsbahnhof vernünftigerweise geboten und daher planerisch gerechtfertigt, obwohl der gewählte Entwurf den Erhalt der Flügel letztlich technisch unmöglich macht. Die verkehrlichen, betrieblichen und vor allem die städtebaulichen Vorteile des Projekts gegenüber dem jetzigen Zustand wiegen so schwer, dass das öffentliche Interesse am uneingeschränkten Erhalt des Bonatzgebäudes hier hinter dem öffentlichen Interesse an der Verwirklichung des geplanten Vorhabens zurücktreten muss.

Vor allem die mit der vorgesehenen Planung verbundenen städtebaulichen Vorteile, aber auch deren verkehrlichen Vorteile überwiegen hier das verbleibende öffentliche Erhaltungsinteresse. Die Planung ist das Ergebnis eines europaweit ausgelobten Realisierungswettbewerbs der Deutschen Bahn AG zur Gestaltung des neuen Stuttgarter Hauptbahnhofs. Ausgehend von der Vorgabe eines achtgleisigen, gegenüber dem heutigen Zustand um 90° gedrehten und tiefer gelegten Durchgangsbahnhofs bestand das Ziel des Wettbewerbs darin, das neue Bahnhofsgebäude so zu gestalten, dass eine gute städtebauliche, gestalterische und funktionale Einbindung in das städtebauliche Umfeld erreicht wird. Dabei sollte insbesondere auch das unter Denkmalschutz stehende Bonatzgebäude hinreichend Berücksichtigung finden und in das neue Bahnhofskonzept integriert werden. Auf diese Weise sollte das Gesamtensemble alter und neuer Hauptbahnhof zu einem sichtbaren Zeichen zukunftsorientierter Mobilität und wie den bereits bestehenden Bonatzbau zu einem Wahrzeichen der Landeshauptstadt Stuttgart werden lassen. Das Hauptgebäude des Bonatzbaus sollte einerseits in seinen wesentlichen denkmalgeschützten Elementen erhalten bleiben, andererseits aber eine Verbindung zum neuen Stadtquartier bilden und in die Gesamtfunktion des neuen Hauptbahnhofs eingebunden werden. Dies erforderte ein ständiges Abwägen der wünschenswerten Funktionen mit den denkmalrelevanten Änderungen im Bonatzgebäude. Grundsätzlich sollten auch die Flügelbauten erhalten werden. Das Land Baden-Württemberg, die Landeshauptstadt Stuttgart und die Deutsche Bahn AG kamen aber schon bei Erstellung der Auslo-

bungsunterlagen überein, dass das von der Landeshauptstadt im Jahr 1996 durchgeführte städtebauliche Gutachterverfahren gezeigt hatte, dass eine sinnvolle städtebauliche Weiterentwicklung der Kernstadt auf das frei werdende Bahngelände bei einem Abbruch der Flügelbauten leichter möglich ist. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des städtebaulichen Wettbewerbs auch solche Entwürfe zugelassen, die einen Abbruch der Seitenflügel vorsahen. Es musste dann aber überzeugend dargestellt werden, dass der funktionale und der städtebauliche Nutzen in einem angemessenen Verhältnis zu diesen Eingriffen steht und diese letztlich den übergeordneten Gründen einer funktionierenden Stadterweiterung mit einer modernen Verkehrsstation geschuldet ist (vgl. die Auslobungsunterlagen zum Realisierungswettbewerb Hauptbahnhof Stuttgart des Landes Baden-Württemberg, der Landeshauptstadt Stuttgart und der Deutschen Bahn AG, S. 5f., 23f., 39f.).

Der der Antragstellung zugrunde liegende Entwurf wurde nach mehreren Bearbeitungsphasen schließlich einstimmig zur Ausführung empfohlen. Durch eine Beteiligung des Landesdenkmalamts und der Landeshauptstadt Stuttgart als untere Denkmalschutzbehörde wurden innerhalb des Wettbewerbs die Belange des Denkmalschutzes einbezogen. Sämtliche Entwürfe, die einen Erhalt der Seitenflügel vorsahen, wurden bereits in der ersten Wettbewerbsphase ausgeschieden, da sie keine architektonisch, funktional, wirtschaftlich und konstruktiv befriedigende Lösung anboten.

Die - für die Planfeststellungsbehörde im Rahmen ihrer Ermessensausübung nicht bindende - Entscheidung der Jury für den Entwurf von Ingenhoven, Overdiek, Vahlen und Partner konnte jedoch auch unter Berücksichtigung der damit verbundenen Eingriffe in das Bonatzgebäude nachvollzogen werden.

Entscheidender Vorteil des Entwurfes ist der Umstand, dass dieser nicht nur im Hinblick auf das Stadtbild der Landeshauptstadt Stuttgart insgesamt stimmig ist, sondern sich auch in seine unmittelbare Umgebung gut einfügt. Insbesondere wird er - im Gegensatz zu den übrigen Vorschlägen - trotz der erforderlichen Geländemodellierungen und der damit verbundenen Umgestaltung des Mittleren Schlossgartens den Anforderungen an eine Einbindung in die bestehende Parklandschaft des Oberen, Mittleren und Unteren Schlossgartens gerecht. Statt einer aufragenden Bahnhofshalle sieht der Entwurf ein vergleichsweise zurückhaltendes Schalendach vor, das ohne jegliche Monumentalität auskommt. Die vorgesehenen Lichtaugen stehen trotz ihres futuristischen Erscheinungsbildes und trotz ihrer Größe nicht im Widerspruch zu der historischen gewachsenen Parkanlage, sondern fügen sich in diese ein. Durch das städtebauliche und landschaftsgestalterische Konzept der Freiflächen und des Schlossgartens wird der natürliche Verlauf der Topographie (die sogenannte Talschaukel) wieder erlebbar. Das Konzept lässt freie Blicke zu den östlichen und westlichen Hängen zu.

Darüber hinaus versucht der Entwurf auch nicht, dem Bonatz'schen Gebäude in irgendeiner Weise Konkurrenz zu machen. Vielmehr steht dieses im Mittelpunkt der Planung und wird kreativ an die neue Bahnhofssituation angepasst. Der wichtigste und dominierende Teil des Gebäudes - dessen

Mittelbau - wie auch der Bahnhofsturm bleiben erhalten, und zwar nicht nur als Gebäude, sondern in ihrer Funktion als Bahnhof. So wird die Große Schalterhalle weiterhin wichtiger Zugang des Bahnhofs bleiben und auch die Mittelhalle und die Kleine Schalterhalle bleiben wesentliche Erschließungselemente des Hauptbahnhofs. Das Bonatzgebäude wird damit nicht - wie häufig die Befürchtung geäußert wurde - funktions- und sinnlos. Daneben bestehen Proportionen und interne Wegbeziehungen fort.

Durch die begeh- und befahrbare Schalenkonstruktion kann der öffentliche Platz an der Nordostseite des neuen Hauptbahnhofs unmittelbar an der Außenkante des Bonatzgebäudes beginnen. Damit kann dieses seine städtebauliche Gelenkfunktion in optimaler Weise erfüllen. Eine Reduzierung der Anzahl der Lichtaugen zugunsten eines Erhalts der Seitenflügel war jedoch gerade aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht möglich. Dies hätte zur Folge gehabt, dass die verbleibenden Augen durch die Trennwirkung der Flügelbauten den Bezug zueinander aber auch zu ihrer Umgebung verloren hätten und so als Fremdkörper empfunden worden wären. Durch die gleichmäßige Verteilung der Glasaugen um das verbleibende Bonatzgebäude entsteht ein harmonisches Gesamtbild, das der Wirkung des Kulturdenkmals eher gerecht wird als eine nicht einmal in sich selbst stimmige Gestaltung. Überdies haben im Laufe der Erörterungsverhandlung verschiedene Architekten wie z.B. EW-Nr. 0349 und EW-Nr. 0688 (Architekturforum) bestätigt, dass bei einer Entscheidung für einen Durchgangsbahnhof der Erhalt der Seitenflügel - soweit technisch denkbar - nicht sinnvoll, deren Abbruch daher für die Antragslösung konstitutiv ist.

Dies führt insgesamt dazu, dass hier das öffentliche Interesse am vollständigen Erhalt des Bonatzgebäudes hinter den hier schwerer wiegenden städtebaulichen Belangen der Landeshauptstadt Stuttgart zurücktreten muss. Das beantragte Vorhaben kann nach Abwägung der denkmalpflegerischen Belange insbesondere mit den Belangen des Städtebaus zugelassen werden.

(2) Veränderungen im Inneren und an der Fassade des Bonatzgebäudes

Neben dem Abbruch der Seitenflügel sind sowohl im Inneren des Bonatzgebäudes als auch an dessen Fassade umfangreiche Veränderungen vorgesehen. Durch diese soll das Gebäude an die neuen Gegebenheiten der Konzeption als Durchgangsbahnhof angepasst werden. Die Vorhabenträgerin hat für die beantragten Eingriffe dargelegt, dass diese unverzichtbar sind und denkmalpflegerische Belange hier zurücktreten müssen. Ausgehend von der neuen Situation Durchgangsbahnhof, den damit verbundenen neuen Wegeverbindungen und Personenströmen sowie den Anforderungen an einen modernen und leistungsfähigen Personenbahnhof ist ein Teil der Eingriffe unvermeidbar und muss daher denkmalrechtlich zugelassen werden. Dies gilt grundsätzlich für alle beantragten Umbaumaßnahmen, die denkmalrechtlich relevant sind mit Ausnahme derjenigen, für die die Notwendigkeit von der Vorhabenträgerin nicht nachgewiesen werden konnte und die vorwiegend gestalterischen Gesichtspunkten entsprechen. Für diese ist eine denkmalrechtliche Zulassung nicht möglich und wurde dementsprechend im verfügbaren Teil A des Plan-

feststellungsbeschlusses eine Auflage zum Erhalt aufgenommen. Weitere Auflagen gewährleisten, dass der Umfang der zuzulassenden Eingriffe auf das geringst mögliche Maß reduziert wird.

Geplant sind im Einzelnen die folgenden wesentlichen Umbauarbeiten:

Abbruch der Bahnsteigdächer

Dem beantragten Abbruch der Bahnsteigdächer über den heutigen Gleisanlagen kann denkmalrechtlich zugestimmt werden. Ausgehend von der neuen Konzeption Durchgangsbahnhof ist der Erhalt der Bahnsteigdächer nicht sinnvoll und kann der Vorhabenträgerin auch unter denkmalpflegerischen Gesichtspunkten nicht zugemutet werden.

Abbruch der Treppe im Übergangsbereich Große Schalterhalle Kopfbahnsteighalle

Die Vorhabenträgerin plant den Abbruch des Treppenaufgangs von der Großen Schalterhalle zur Kopfbahnsteighalle. Sie begründet ihre Planung zum einen damit, dass nach der vorgelegten Personenstromanalyse seitlich der Treppenanlage kein ausreichender Durchgang für die zu erwartenden Personenströme zur Verfügung steht und die Treppe eine Sperrwirkung für den Reisenden hätte. Zudem würde sie einer leichten Orientierung im Bahnhofsgebäude im Wege stehen.

Gegen den Rückbau dieser Treppenanlage wurden zahlreiche Einwendungen erhoben (vgl. hierzu die Stellungnahme des Landesdenkmalamts Baden-Württemberg und des Architekturforums Baden-Württemberg und des Ortskuratoriums Stuttgart der Deutschen Stiftung Denkmalpflege sowie verschiedener Architekten). So wurde u.a. vorgetragen, die Treppe zu erhalten, da die geplante Verbindung zur neuen Erschließungsebene auch beiderseits der historischen Treppenanlage erfolgen kann. Dem muss entgegen gehalten werden, dass der Gestaltung der Zugangssituation zur künftigen Bahnsteighalle Personenstromanalysen der Firma Durth Roos Consult zugrunde liegen, die von einer Nutzung der Durchgänge durch 10.438 Personen in der Spitzenstunde ausgehen. Daraus ergibt sich eine notwendige Breite von 12,50 m für den Durchgang Große Schalterhalle/ Kopfbahnsteighalle auf der Ebene 0, die von den beiden Durchgängen links und rechts der geforderten zu erhaltenden Treppe nicht realisiert werden kann. Die Forderungen zum Erhalt der Treppe im Übergangsbereich Große Schalterhalle/ Kopfbahnsteighalle werden daher im Interesse an der Erstellung einer funktionsgerechten Eisenbahnbetriebsanlage zurückgewiesen, zumal die fragliche Treppenanlage nicht mehr in ihrem historischen Bestand erhalten ist, so dass kein denkmalpflegerisches Interesse am Erhalt ihrer Substanz besteht.

Um die vor allem aus Sicherheitserwägungen funktional unerlässliche Anbindung der Großen Schalterhalle an die Bahnhofshalle herzustellen, ist die rückseitige Wand der Schalterhalle zu öffnen. Die von der Vorhabenträgerin beantragten Durchbrüche nehmen dabei die vorhandenen Proportionen der darüber liegenden Rundbögen im Mauerwerk auf und besitzen eine Breite von je

3 m. Eine Vergrößerung dieser Öffnungen ist architektonisch völlig inakzeptabel und würde zu einem „schwebenden“ Charakter der darüber liegenden Wand führen. Um bei der geforderten Lösung, die notwendigen Gesamtbreite von 12,50 m zu erzielen, wäre es erforderlich, die Treppenanlage im Bereich des wiederherzustellenden Treppenpodestes zu unterqueren und zusätzlich die von der Vorhabenträgerin beantragte mittige Wandöffnung von ca. 10 m Breite auszuführen. Eine solche Lösung, bei der die ankommenden Besucher von der Kopfbahnsteighalle aus unter eine massiv steinerne Treppe geführt werden, um dann durch zweimaliges Abbiegen in der eigentlichen Halle zu enden, bewirkt eine aus Verkehrssicherheitsüberlegungen nicht zu akzeptierende Orientierungslosigkeit im Bahnhofsgebäude.

Die Raumwirkung der großen Schalterhalle ergibt sich nicht nur aus ihrer nach wie vor gegebenen Großzügigkeit, sondern insbesondere auch aus ihrer Funktionalität für die Bahnreisenden. Folgt man der Vorstellung der Einwender/Einwenderinnen, würde auch die Raumwirkung der Schalterhalle zerstört, da sich für die ankommenden Gäste der Zugang zu der großzügigen Schalterhalle erst durch ein drei Meter hohes „verstecktes Mauseloch“ ergeben würde. Hingegen entspricht das beantragte Vorhaben den Sicherheitsanforderungen an eine Eisenbahnbetriebsanlage und nimmt den denkmalwürdigen Gesamteindruck der großzügigen Schalterhalle in seine Planung auf.

Im übrigen steht der Abbruch der Treppe auch dem Ergebnis der Wettbewerbsjury aus dem Realisierungswettbewerb zum Hauptbahnhof nicht entgegen. Als Auflage der Wettbewerbsentscheidung wurde in der Überarbeitung der Hauptverteilersteg in seiner Lage mittig auf die Achse der Großen Schalterhalle verschoben, so dass die Hauptverkehrsströme auf direktem Weg den Bahnhof durchqueren können. Erst durch diese gelungene Verzahnung entsteht die notwendige Freqüentierung der Großen Schalterhalle, die den Unterhalt des großen Raumvolumens als Empfangshalle auch wirtschaftlich rechtfertigen kann. Ein Beibehalten der räumlichen Trennung durch die Treppenanlage führt zwangsläufig zu einer Verödung der Halle mit den bekannten ökonomischen Folgen einer mangelnden Bewirtschaftung und daraus ungenügender sozialer Kontrolle. Die von den Einwendern/Einwenderinnen dem entgegen gehaltene Höherbewertung des Erhalts der Gelenkfunktion zwischen Straßenebene und der heutigen Kopfbahnsteighalle (Ebene +1) fordert zugunsten der Erhaltung der beantragten Funktionalität den Erhalt der künftig in ihrer Funktion vollständig verzichtbaren Treppenanlage.

Die vom öffentlichen Interesse getragene Attraktivität des Eisenbahnverkehrs setzt aber eine funktionsgerechte und kundenfreundliche Verbindung zwischen der Schalterhalle mit seinem Reisezentrum einerseits und der Bahnsteighalle andererseits voraus. Diese Funktion kann nur gewährleistet werden, wenn die in den 70-er Jahren geschaffene Treppenanlage zwischen Großer Schalterhalle und künftiger Besucherebene +1 entfernt wird. Die Raumwirkung der großen Schalterhalle wird hierdurch nicht beeinträchtigt, sondern vielmehr durch die direkte Erreichbarkeit der hinter der Schalterhalle liegenden Bahnsteighalle in ihrer großzügigen Architektur unterstützt. Dem beantrag-

ten Abbruch des Treppenaufgangs von der Großen Schalterhalle zur Kopfbahnsteighalle wird daher denkmalrechtlich zugestimmt.

Anpassung der Rundbogenfenster in der Kopfbahnsteighalle

Die Antragsplanung sieht vor, im Bereich der Kopfbahnsteighalle die Konstruktion der Rundbogenfenster zu verändern. Die vorhandenen Querriegel sollen entfallen und die Bögen vollständig mit „filigranen Glaselementen“ geschlossen werden.

Richtig ist, dass sich die historische Dreiteilung und die dadurch bedingten Querriegel im Bereich der Ostfassade aus der Konstruktion der Bahnsteigdächer ergeben. Doch auch wenn durch deren Wegfall die funktionale und konstruktive Voraussetzung für die heutige Ausgestaltung nicht mehr gegeben ist, verbleibt dennoch das von Bonatz im Bereich der gesamten Kopfbahnsteighalle eingesetzte Gestaltungselement. Dieses kann ohne weiteres bei der Gestaltung der künftig nicht von den Bahnsteigdächern verdeckten Ostfassade zum neuen Straßburger Platz hin aufgenommen werden. Auch Gründe einer ausreichenden Beleuchtung der Kopfbahnsteighalle führen nicht zu einem anderen Ergebnis, da diese bereits jetzt gewährleistet ist und durch den Wegfall der Bahnsteigdächer noch verstärkt wird. Die vollständige Verglasung der Bogenelemente würde umgekehrt dazu führen, dass die Kopfbahnsteighalle nunmehr lichtdurchflutet wäre, was nicht im Einklang mit dem von Bonatz beabsichtigten und heute noch erlebbaren Spiel von Licht und Schatten stünde. Die Halle würde dadurch einen ganz anderen Charakter erhalten. Zudem würde die durch die steinernen Lamellen erreichte Symmetrie der Halle vollständig verloren gehen. Über den unteren Teil der Bögen – den heutigen Durchgängen – sind im Übrigen Sichtbeziehungen zum künftigen Straßburger Platz und dem neu entstehenden Stadtteil möglich. Sollte aus Gründen des Brandschutzes der Einbau von Entrauchungsöffnungen im oberen Bereich der Rundbogenfenster erforderlich werden, so haben diese die historische Ausgestaltung der Fenster aufzunehmen. Im Einzelnen ist dies mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg abzustimmen.

Dem Antrag der Vorhabenträgerin ist hinsichtlich der Rundbogenfenster daher lediglich insoweit zu entsprechen, als dieser im Bereich der Ostfassade das Schließen der heutigen Durchgänge durch eine Glaskonstruktion vorsieht. Die nun notwendigerweise als geschlossenes Gebäude vorgesehene Konzeption der künftigen Kopfbahnsteighalle macht einen entsprechenden Abschluss vor allem gegen Außenluft erforderlich. Die konkrete Ausgestaltung der Abschlusselemente ist mit dem Landesdenkmalamt abzustimmen.

Turmfassade mit Königsbalkon

Aus den genannten Gründen muss auch der beantragte Abbruch des Bogenfeldes mit Balkon im Bahnhofsturm abgelehnt werden. Die vorgebrachten Gründe sind rein gestalterischer Natur, funktionale Notwendigkeiten können diesen nicht entnommen werden. Das massive Blendfeld im

Mauerwerk des Turms nimmt die Dimension der anderen Bogenfelder der Kopfbahnsteighalle auf und ist daher aus den gleichen Gründen zu erhalten. Dies gilt in verstärktem Maße auch für den Balkon, der – auch wenn er nicht mehr in der historischen Substanz erhalten ist - den Charakter der Kopfbahnsteighalle als Außenbereich widerspiegelt.

Eingriffe in die Deckenkonstruktion/Bodenplatte zwischen heutiger Sortierhalle und Kopfbahnsteighalle

Die Vorhabenträgerin hat nachvollziehbar dargestellt, dass die genannten Eingriffe in die Deckenkonstruktion unvermeidbar sind und daher denkmalpflegerische Gesichtspunkte zurücktreten müssen. Die heutige Sortierhalle in der Ebene 0 des Bonatzgebäudes soll künftig als Erschließungsebene genutzt werden, und zwar über einen Durchgang von der Großen Schalterhalle zur neuen Bahnsteighalle in der Ebene E-1. Die Raumhöhe unterhalb der Unterzugsebene in diesem Bereich liegt derzeit bei 2,80 und 2,90 m. Unter Einbringung der erforderlichen Lüftungstechnik, Beleuchtung und Brandschutztechnik verbleibt eine lichte Raumhöhe von maximal 2,80 m. Damit können die anzustrebenden lichten Raumhöhen von mindestens 3,00 m, wie sie z.B. in der Versammlungsstättenverordnung Baden-Württemberg (VStVO) gefordert werden, nicht erreicht werden. Eine solche lichte Höhe ist aber angesichts der zu erwartenden Personenströme und der Anzahl der sich in dem fraglichen Bereich zumindest vorübergehend aufhaltenden Menschen in Anlehnung an die genannten Vorschriften als Mindesthöhe auch für den geplanten Durchgang vorzusehen. Zudem ist dieser Bereich geprägt durch eine sehr enge Stützenstellung (ca. 5x7 m), die die Wegbreiten deutlich einschränken und daher die Personenströme behindern.

Konstruktiv muss daher die Decke über der Ebene 0 entfernt und durch eine neue Decke in gleicher Höhenlage auf einem großzügigeren Stützenraster ersetzt werden. Um die neuen Stützen zu gründen, muss die Bodenplatte der Ebene 0 entfernt und durch eine neue ersetzt werden. Die Raumhöhe der Ebene 0 wird in diesem Bereich auf 3,70 m beschränkt, um den Boden der Kopfbahnsteighalle in gleicher Lage wieder anzulegen.

Bodenöffnungen in der Kopfbahnsteighalle

Die Antragsplanung sieht im Bereich der Kopfbahnsteighalle fünf Bodenöffnungen vor, von denen zwei für Treppenabgänge in die Ebene 0 erforderlich sind und drei als Lichträume für die neue Bahnsteighalle dienen sollen. Der Wunsch der Vorhabenträgerin, eine Sicht- und Wegeverbindung zwischen der heutigen Kopfbahnsteighalle und der künftigen Bahnsteighalle zu schaffen, ist nachvollziehbar. Dabei kann der Forderung des Landesdenkmalamtes, auf den Luftraum zwischen der Großen Schalterhalle und Kopfbahnsteighalle gänzlich zu verzichten, aus funktionalen Gründen nicht gefolgt werden. Die Öffnung dient der besseren Proportionierung des Durchganges und der Ostwand der großen Schalterhalle. Die beabsichtigte Ergänzung der Steinverkleidung an den im

Erdgeschoss freigelegten Pfeilerflächen führt zu einer durchgängigen Gesamtansicht und ermöglicht den Reisenden vor allem in Notsituationen eine leichte Orientierung. Die neue Wegeverbindung kommt letztlich nicht nur der besseren Erreichbarkeit der neunten Bahnsteighalle zugute, sondern ist auch für die Kopfbahnsteighalle von Vorteil. Durch die veränderte Konzeption des Stuttgarter Hauptbahnhofs als Durchgangsbahnhof wird diese ihre heutige Funktion und damit ihre Bedeutung teilweise einbüßen. Durch ihre Ein- bzw. Anbindung an die Hauptverteilerebene und die künftige Bahnsteighalle kann zumindest erreicht werden, dass die Kopfbahnsteighalle erreichbar und erlebbar bleibt. Dazu kommt, dass eine ausreichende Beleuchtung durch Tageslicht sowie die Belüftung der unteren Ebenen auch durch die Bodenöffnungen erfolgen muss. Diese können daher grundsätzlich denkmalrechtlich zugelassen werden.

Bogenfelder und Türöffnungen der Westfassade

Beantragt wurde das Entfernen der Wandfüllungen innerhalb dieser historischen Bogenfelder und zwar nur an denjenigen, die sich zwischen den Empfangshallen befinden (je eine seitlich der „Großen Schalterhalle“ und je zwei seitlich der „Mittleren Schalterhalle“). Die drei übrigen historischen Bogenfelder werden nicht verändert. Die Vorhabenträgerin hat mit Schreiben vom 16.07.2004 nachvollziehbar dargelegt, dass eine vom Landesdenkmalamt geforderte und von den Antragsunterlagen abweichende Sicherung der historischen Bogenfelder und Türöffnungen nicht möglich ist. Für die dahinterliegenden Büroflächen des Reisezentrums sowie der Verwaltungsflächen in der Ebene +2 müssen aus funktionalen Gründen Belichtungsflächen geschaffen werden. Diese Maßnahmen zwingen dazu, die darüber liegenden steinernen Lamellen zu entfernen, da diese nach Wegnahme der Wandflächen keine Auflager mehr haben würden. Ein Erhalt ist somit neben den funktionalen auch aus statisch konstruktiven Gründen nicht möglich und wird daher denkmalschutzrechtlich zugelassen.

Soweit einzelne denkmalrechtlich relevanten Umbaumaßnahmen hier nicht ausdrücklich genannt werden, werden diese aus den im Eingang des Kapitels genannten Gründen zugelassen.

(3) Anbauten an das Bonatzgebäude

Der Bau der neuen, tiefer liegenden Bahnhofshalle macht neben den bereits genannten Umbauarbeiten zudem Anbauten an das verbleibende Bonatzgebäude erforderlich. So wird an der Süd-Ost-Seite des Hauptbahnhofs das Schalendach der neuen Bahnhofshalle auf einer Höhe von mehreren Metern an das Gebäude anstoßen, so dass der untere Teil des Bonatzgebäudes nur noch innerhalb der Halle wahrnehmbar sein wird. Auf Höhe des Bahnhofsturmes wird zudem eine gläserne, halbrunde Zugangsschale direkt angebaut werden, durch die die neue Bahnhofshalle erschlossen wird.

Die geplanten Bauwerke sind aber auch denkmalrechtlich genehmigungsfähig. Zwar verändern sie das Erscheinungsbild des verbleibenden Bonatzbaues merklich, jedoch nicht in einem solchen Ausmaß, dass dieser seine wesentliche Wirkung auf seine Umgebung gänzlich einbüßen würde. Insbesondere die gläserne Zugangsschale zeigt sich vergleichsweise zurückhaltend und nimmt dem Denkmal nicht seine Bedeutung. Aber auch das Schalendach, das einen Teil des Kulturdenkmals zumindest außerhalb der neuen Bahnhofshalle verdeckt, beeinträchtigt das Gebäude nicht in einem denkmalpflegerisch nicht mehr hinnehmbaren Maß. Darüber hinaus wird dadurch auch aus städtebaulicher Hinsicht eine gute Lösung erzielt (vgl. die Ausführungen oben).

(4) Neubauten in der Umgebung des Bonatzgebäudes

Neben den beschriebenen Anbauten sind zudem in der Umgebung des Bonatzgebäudes verschiedene Neubauten geplant. Unter anderem sollen drei weitere Zugangsschalen zur neuen Bahnhofshalle entstehen. Zudem werden in gleichmäßiger Verteilung um das Bahnhofsgebäude die zur Belichtung der neuen tiefer liegenden Halle erforderlichen gläsernen Lichtaugen liegen. Auf der Nordseite des bisherigen Hauptbahnhofs und im Anschluss an die neue Bahnhofshalle soll daneben das so genannte nördliche Bahnhofsgebäude errichtet werden.

Hier ist davon auszugehen, dass die Umgebung des Bonatzgebäudes trotz ihrer teilweise eher negativen Wirkung - das Gebäude grenzt an drei Seiten an Hauptverkehrsstraßen - von erheblicher Bedeutung für das Erscheinungsbild des Baus ist. Zumindest die Gleisanlagen prägen die Wirkung des Bahnhofsgebäudes entscheidend und bilden gemeinsam mit dem Gebäude sogar ein Kulturdenkmal in Sachgesamtheit nach § 2 DSchG. Aber auch der Schlossgarten auf der Süd-Ost-Seite des Bonatzbaus hat Einfluss auf dessen Ausstrahlungskraft.

Die gemäß § 15 Abs. 3 S. 1 DSchG erforderlichen Genehmigungen sind jedoch zu erteilen, da die geplanten Anlagen das Erscheinungsbild des Hauptbahnhofs nicht gravierend beeinträchtigen. Eine Beeinträchtigung im Sinne des § 15 Abs. 3 S. 1 DSchG setzt regelmäßig eine nachteilige Veränderung voraus und nicht lediglich das Vorliegen irgendeiner Veränderung. Eine überdies auch noch erhebliche Beeinträchtigung ist nicht schon im Falle jeder nachteiligen Beeinflussung des Erscheinungsbildes gegeben, vielmehr muss diese deutlich wahrnehmbar sein und insbesondere vom Betrachter als belastend empfunden werden.

Vorliegend kommt es aber durch die vollständige Umgestaltung der Süd- und Ostseite des Bonatzgebäudes insgesamt nicht zu einer als belastend einzustufenden Veränderung der Gesamtsituation und damit des Erscheinungsbildes des Kulturdenkmals. Die eintretende Veränderung kann hingenommen werden. Immerhin kann durch das direkt an das Bahnhofsgebäude angrenzende Schalendach die bislang vorhandene Raumkante entfallen, so dass eine unmittelbare Verbindung zum Mittleren Schlossgarten geschaffen werden kann. Somit kann eine für den Menschen als Freiraum nutzbare Fläche an das Kulturdenkmal heranrücken.

Nicht als negativ zu bewerten ist die Tatsache, dass die geplanten Bauwerke allesamt einer zeitgenössischen, sehr modernen Architektur entsprechen und dadurch in einem gewissen Widerspruch zu dem historischen Kulturdenkmal stehen. Bei Neubauten in der Umgebung eines solchen Denkmals verlangen die Belange der Denkmalpflege nicht vollständige Anpassung. Vielmehr sind diese hinsichtlich Maßstab, Material und Gestaltung so zu errichten, dass das Kulturdenkmal nicht in nennenswertem Umfang Schaden nimmt. Ein - wie bei der beantragten Planung - unter Beachtung der genannten Kriterien in zeitgemäßer Architektursprache errichtetes Bauwerk kann den Belangen des Denkmalschutzes eher entsprechen als ein Neubau, der in historisierender Form oder unter Verzicht auf eine eigenständige Gestaltung erstellt wurde.

(5) Vorübergehende Veränderungen der Umgebung des Bonatzgebäudes

Soweit das Erscheinungsbild des Bonatzgebäudes bauzeitlich durch die Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen im Bereich des Mittleren Schlossgartens beeinträchtigt wird, ist die hierfür gemäß § 15 Abs. 3 S. 1 DSchG erforderliche Genehmigung wegen der nur vorübergehenden Wirkung dieser Beeinträchtigung zu erteilen.

4.3.1.2. Gleisvorfeld des Hauptbahnhofs

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 so genannte 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 Rosentunnel 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, die trotz Beschädigungen im Zweiten Weltkrieg gut überliefert ist. Mit 322 m Länge und den drei Hauptöffnungen von Rund 60 m Spannweite war sie damals eine der längsten und kühnsten Eisenbahnbrücken in Massivbau in Deutschland.

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 zu Eingriffen aufgrund der notwendigen Verlagerung der Bahnsteige während der Bauzeit und wegen der Einrichtung von Baustraßen. Um die Bahnhofshalle bauen zu können, müssen in einem ersten Schritt die 16 vorhandenen Bahn-

steiggleise um rund 120 m gekürzt und die Prellböcke um das gleiche Maß zurückversetzt werden. Dadurch wird im Gleisvorfeld ein Gleis- und Weichenumbau erforderlich. Der Umbau erfolgt in mehreren Bauphasen. Damit verbunden ist in diesem Bereich auch der Abbruch des stählernen Bahnsteigdaches, der stählernen Bahnsteigbrücke unter Bahnsteig 8 sowie der stählernen Gleisbrücke unter Gleis 16. Nordöstlich der Baugrube und der unmittelbar daneben, jedoch eine Ebene tiefer liegenden Baustraße entsteht der provisorische Querbahnsteig. Zur Schaffung der erforderlichen Bahnsteiglängen während der Bauzeit wird das Gleisvorfeld unter weitgehendem Wegfall der Abstellanlagen (Wartegruppen) umgebaut. Zudem entfällt Gleis 1a, um die übergeordnete Baulogistikstraße bauen zu können. Zugunsten der naturschutzrechtlich erforderlichen Ausgleichsmaßnahme A 1 (Parkerweiterung) müssen außerdem im Bereich der Strecke nach Bad Cannstatt Gleisanlagen teilweise zurückgebaut werden.

Da es sich bei den Gleisanlagen in Sachgesamtheit mit dem Bahnhofsgebäude um Kulturdenkmale im Sinne des § 2 DSchG handelt, ist ihr Rückbau gemäß § 8 Abs. 1 Nr. 1 DSchG auch denkmalrechtlich genehmigungspflichtig. Die Kürzung der Gleise und die damit verbundene Verlegung des Kopfbahnsteigs ist jedoch unvermeidbar. Zum einen ermöglicht dies den Bau der neuen, tiefer liegenden Bahnhofshalle, zum anderen wird später auf der frei geräumten Fläche das Schalendach der Halle zum Liegen kommen. Ein Erhalt des Gleisvorfelds aus denkmalpflegerischen Gründen als so genanntes „Nur-noch-Denkmal“ ist daher nicht möglich. Ebenso muss auch das Gleis 1a zwingend entfallen, da an dieser Stelle eine der wichtigsten Baustraßen entstehen soll.

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. Er ist jedoch trotzdem zu genehmigen, da hier das öffentliche Interesse an der Verwirklichung eines modernen und leistungsfähigen Durchgangsbahnhofs das öffentliche Interesse an der Erhaltung des Gleisvorfeldes wiederum überwiegt.

Der vollständige Rückbau der Gleisanlagen ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens, sondern eines gesonderten Rückbauverfahrens, so dass über diesen keine Entscheidung getroffen werden muss. Doch auch in Anbetracht des Verlustes des gesamten Gleisvorfeldes einschließlich der so genannten Gleisharfe und der Überwerfungsbauwerke sowie später auch der Eisenbahnbrücke über den Neckar - der durch das beantragte Vorhaben erst ermöglicht wird - fällt die denkmalrechtliche Entscheidung nicht anders aus. Auch gegenüber dem Erhaltungsinteresse am Gesamt-Denkmal überwiegt das Interesse der Vorhabenträgerin aus den bereits beschriebenen Gründen.

4.3.1.3. Mittlerer Schlossgarten

Auch im Bereich des nach § 2 Abs. 1 DSchG denkmalgeschützten Mittleren Schlossgartens kommt es durch das beantragte Vorhaben zu erheblichen Eingriffen, die gemäß § 8 Abs. 1 DSchG genehmigungspflichtig sind.

Der Mittlere Schlossgarten erfährt seinen Denkmalwert aus der Neugestaltung infolge der Bundesgartenschau 1961.

Baubedingt kommt es im Mittleren Schlossgarten zu erheblichen Störungen und Veränderungen der Wirkungsräume durch Baugruben, Baustraßen und Bautätigkeiten und zu einer vorübergehenden bzw. dauerhaften Verlegung von drei Kunstdenkmalen (Eberhardsgruppe, Denkmal für das Württembergische Grenadierregiment Königin Olga, Franz-Liszt-Denkmal). Diese können jedoch auch wegen ihrer vorübergehenden Natur denkmalrechtlich zugelassen werden.

Anlagebedingt und daher dauerhaft wird es zu einer großräumigen Umgestaltung des Mittleren Schlossgartens kommen. Die Tieflage des neuen Bahnhofs reicht aus wasserwirtschaftlichen Gründen (Mineralwasservorkommen) nicht aus, um die gesamte Bahnhofshalle unterirdisch anlegen und die derzeitige Geländehöhe wiederherstellen zu können. Die Konstruktion der neuen Bahnhofshalle ragt daher über das derzeitige Gelände heraus und wird über eine entsprechende Geländemodellierung in das Umfeld eingegliedert. Des Weiteren bleiben im Schlossgarten mehrere der ca. 15 m breiten "Lichtaugen" als technische Objekte sichtbar. Eine Bepflanzung mit Großbäumen nach jetzigem Vorbild ist aufgrund der geringen Überdeckung direkt über der Bahnhofshalle nicht möglich.

Durch die Beseitigung der Seitenflügel des Bonatzbaus und der Öffnung im Bereich des neuen Straßburger Platzes verändern sich auch die möglichen Blickbeziehungen und Wirkungsbeziehungen des Schlossgartens und seines Umfeldes.

Trotz dieser verbleibenden, dauerhaften Veränderungen des Erscheinungsbildes und des Wirkungsraumes des Mittleren Schlossgartens sowie der Wirkungsbeziehungen zum Umfeld kann jedoch aufgrund der gewählten, weitgehend unterirdischen Lage der Bahnhofshalle ein neuartiger und harmonisch in die bestehenden Strukturen einzupassender Wirkungsraum gestaltet werden. Das Parkgelände kann so bis direkt an das verbleibende Bahnhofsgebäude heranreichen und wird nicht mehr durch die bisherige Cannstatter Straße künstlich beschnitten. Daneben entstehen neue Blickachsen. Zwar gehen die bislang im Mittleren Schlossgarten vorhandenen Strukturen teilweise verloren, jedoch wird insgesamt betrachtet für das Stadtbild der Landeshauptstadt Stuttgart eine Verbesserung erzielt, die die Belange des Denkmalschutzes zurücktreten lassen. Dies gilt auch, soweit die Umgestaltung des Schlossgartens eine dauerhafte Verlegung der genannten Kunstdenkmale zur Folge haben sollte, zumal diese lediglich ihren Standort innerhalb des Parks aufgeben müssten. Letztlich bleibt auch nach der Verwirklichung des Vorhabens die Anlage in Sachge-

samtheit als Zeugnis für die oben genannte Gartenschau ablesbar. Durch die Verpflichtung zur Dokumentation des heutigen Zustands kann zumindest gewährleistet werden, dass dieser auch in Zukunft nachvollziehbar bleibt.

4.3.1.4. Ehemaliges Bahndirektionsgebäude

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Kulturdenkmal nach § 2 DSchG. Das ehemalige Bahndirektionsgebäude (Heilbronner Straße 7/Jägerstraße 13) liegt unmittelbar im Baugrubenbereich des Nordkopfes des neuen Durchgangsbahnhofs. Es wird sowohl von dem Fernbahntunnel, als auch von zwei eingleisigen Stadtbahntunneln unterfahren. Da es nur mit sehr hohem technischem und wirtschaftlichem Aufwand erhalten werden kann und einige Bauteile aus technischen Gründen dauerhaft entfernt werden müssen, hat die Vorhabenträgerin ursprünglich den vollständigen Abbruch des Denkmals beantragt. Sie begründete ihren Antrag damit, dass der Erhalt des Gebäudes technisch zwar möglich, finanziell aber zu aufwändig sei.

Aufgrund einer Vielzahl von privaten Einwendern/Einwenderinnen, darunter auch der Eigentümerin des Gebäudes, dem Bundeseisenbahnvermögen, vertreten durch die Vivico Real Estate GmbH, die Landeshauptstadt Stuttgart und das Landesdenkmalamt, die sich gegen den Totalabbruch des Gebäudes aussprachen, beantragte die Vorhabenträgerin im Rahmen des 3. Planänderungsverfahrens nunmehr den teilweisen Abbruch des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes. Dabei soll der der Heilbronner Straße zugewandte Riegel, mit seinem (süd-)westlichen Seitenflügel erhalten bleiben. Der Riegel beherbergt den Haupteingang zum Gebäude mit Balkon, die Eingangshalle einschließlich des Paternosters sowie das Treppenhaus. Das gesamte restliche Gebäude, d.h. drei von insgesamt vier Gebäudeflügeln sollen abgebrochen werden. Die Eigentümerin und die Landeshauptstadt Stuttgart haben dieser Planänderung zugestimmt (vgl. die Stellungnahmen vom 22. bzw. 21.04.2004). Das Landesdenkmalamt erhebt auch gegen den teilweisen Abbruch des Kulturdenkmals erhebliche Bedenken (vgl. Stellungnahme vom 21.04.2004).

Zur Ermittlung der beim teilweisen bzw. vollständigen Erhalt des Gebäudes entstehenden Mehrkosten hat die Vorhabenträgerin ein Gutachten der Sachverständigen Hädicke & Röder vom 17.03.2002 vorgelegt (vgl. zum Ergebnis des Gutachtens und zu den einzelnen Kostenpunkten den Erläuterungsbericht Teil III, S. 303 ff). Dieses Gutachten stellt die Kosten bei einem vollständigen bzw. bei einem teilweisen Erhalt (Variante 1: Erhalt des Gebäuderiegels wie nunmehr beantragt; Variante 2: Erhalt nur der Fassade in Richtung Heilbronner Straße) den Kosten für einen Abbruch des Gebäudes gegenüber.

Das vorgelegte Gutachten ergibt einen Mehraufwand von 30,4 bis 34,5 Mio. € für den Erhalt des Gebäudes gegenüber dessen vollständigen Abbruch. Für den beantragten Teilabbruch werden Mehrkosten von 11,7 bis 14,1 Mio. € gegenüber einem vollständigen Abbruch veranschlagt. Daraus ergibt sich eine Differenz von 18,7 bis 19,9 Mio. € zwischen dem vollen und dem teilweisen Erhalt des Bahndirektionsgebäudes.

Im Rahmen der Entscheidung über den Erhalt oder die Genehmigung des Abbruchs des Bahndirektionsgebäudes nach § 8 Abs. 1 DSchG sind das öffentliche Erhaltungsinteresse an dem Kulturdenkmal und das Interesse der Vorhabenträgerin an einer möglichst kostengünstigen Verwirklichung des Vorhabens gegeneinander abzuwägen. Dabei ist ein angemessener Ausgleich zwischen den widerstreitenden Interessen herzustellen. Ergebnis dieser Abwägung ist, dass mit dem in der 3. Planänderung beantragten Teilerhalt der ehemaligen Bahndirektion ein Ausgleich zwischen den Interessen des Denkmalschutzes und anderen berührten Belangen des Allgemeinwohls und den Interessen der Vorhabenträgerin gefunden worden ist.

Die in § 6 DSchG ausdrücklich genannte Verpflichtung zum Erhalt und zur pfleglichen Behandlung eines Kulturdenkmals steht generell unter dem Vorbehalt der Zumutbarkeit. Die Zumutbarkeit des Erhalts eines Kulturdenkmals ist Rechtmäßigkeitsvoraussetzung für die Untersagung seines Abbruchs. Damit wird im Rahmen des Denkmalschutzgesetzes dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz Rechnung getragen. Trotz des in § 8 Abs.1 DSchG normierten Verbots kann also dann eine Erlaubnis zur Zerstörung/Beeinträchtigung eines Kulturdenkmals erteilt werden, wenn der vollständige Erhalt nicht zumutbar ist.

Häufig sind es wirtschaftliche Gesichtspunkte, die zur Unzumutbarkeit eines Erhalts führen. Die Rechtsprechung hat daher Kriterien entwickelt zur Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze aufgrund einer wirtschaftlichen Betrachtungsweise. Danach sind die Kosten für den Erhalt des Denkmals den durch dessen Bewirtschaftung erzielbaren Erträgen gegenüber zu stellen. Der Eigentümer eines Kulturdenkmals soll im Ergebnis nicht dazu verpflichtet werden, für den Erhalt des Denkmals dauerhaft aus seinem Vermögen zuzuschießen.

§ 6 DSchG richtet sich nach seinem Wortlaut jedoch an den Eigentümer bzw. Besitzer eines Denkmals. Dementsprechend geht auch der dargestellte Bewertungsansatz davon aus, dass der Eigentümer bzw. der Besitzer die Unzumutbarkeit des Erhalts des Denkmals geltend macht. Wenn aber - wie hier - ein Dritter den Abbruch beantragt, lassen sich die von der Rechtsprechung entwickelten Kriterien nicht auf diesen übertragen. Da die Vorhabenträgerin nicht selbst Eigentümerin oder sonst Berechtigte an dem in Frage stehenden Direktionsgebäude ist, stehen ihr keine Erträge oder ein sonstiger Nutzwert daraus zu. Sie hat andererseits aber die bei einem Erhalt des Gebäudes entstehenden Mehrkosten zu tragen.

Auch wenn die Vorhabenträgerin keinen wirtschaftlichen Nutzen aus dem Gebäude zieht, kann dies nicht dazu führen, dass ihr kein finanzieller Aufwand für den Erhalt zumutbar ist. Andererseits kann ihr auch nicht jede beliebige Summe auferlegt werden. Der Gedanke des § 6 DSchG ist deshalb auf die Vorhabenträgerin – entgegen der von dieser im Rahmen des 3. Planänderungsverfahrens geäußerten Ansicht (vgl. Erläuterungsbericht Teil III, S. 303 a) – dahingegen übertragbar, dass auch von ihr der Erhalt des Kulturdenkmals nur im Rahmen des Zumutbaren verlangt werden kann.

Wie die Vorhabenträgerin richtig vorträgt, kann die Beurteilung der Zumutbarkeit nach den in die-

sem Zusammenhang üblichen Bewertungskriterien erfolgen. Für die Beurteilung der Zumutbarkeit eines Erhalts des Gebäudes ist vielmehr entscheidend, dass die Erhaltungskosten gegenüber dem denkmalpflegerischen Wert des Gebäudes und dem daran bestehenden Erhaltungsinteresse verhältnismäßig sind. Abzuwägen ist daher auf der einen Seite der von der Vorhabenträgerin für einen vollständigen Erhalt des ehemaligen Bahndirektionsgebäudes aufzubringende Mehraufwand von ca. 18,7 bis 19,9 Mio. € im Vergleich zum nunmehr beantragten Teilerhalt, auf der anderen Seite der denkmalpflegerische Wert des (Gesamt-)Gebäudes und das öffentliche Interesse an seinem vollständigen bzw. teilweisen Erhalt.

Die Vorhabenträgerin hat dargelegt, dass der vollständige Erhalt des Gebäudes technisch möglich ist, wenn auch unter Inkaufnahme gewisser Beeinträchtigungen in den Kellergeschossen. Allerdings befindet sich die für die Abstützung des direkt über dem Tunnel liegenden Gebäudes erforderliche Abfangkonstruktion nach Einschätzung der Vorhabenträgerin an der Grenze des technisch Machbaren (vgl. Erläuterungsbericht Teil III, S. 298). Dies zeigt sich auch an den Mehrkosten von bis zu 34,5 €, die bei einem Vollerhalt des Gebäudes im Vergleich zu einer Bauweise mit dessen vollständigem Abbruch anfallen. Die aufwändigen Abfangmaßnahmen führen außerdem zu Verzögerungen beim Bauablauf.

Bei dem im 3. Planänderungsverfahren beantragten Teilerhalt des Gebäudes muss dagegen nur ca. ein Drittel der Baufläche abgefangen werden, gegenüber der vollständigen Baufläche bei einem Vollerhalt. Dadurch verringern sich sowohl die Baukosten als auch die bauzeitlichen Verzögerungen im Vergleich zum Vollerhalt des Gebäudes.

Das öffentliche Interesse an der Erhaltung des Kulturdenkmals „ehemalige Bahndirektion“ ergibt sich aus dessen denkmalpflegerischem Wert:

Das ehemalige Direktionsgebäude wurde 1911/12 von Architekt Martin Mayer für die Generaldirektion der Eisenbahn als nordwestliches Gegenüber des geplanten neuen Hauptbahnhofs errichtet. Das fünf- bis sechsgeschossige, einen großen Hof umschließende Gebäude mit südlichem Nebenflügel wendet seine Hauptschauseite dem Hauptbahnhof zu. Die Hauptschauseite und der genannte Nebenflügel zeichnen sich aus durch eine ganz aus Werkstein, vorwiegend hellgelblichem Sandstein bestehende Verblendung, durch eine streng symmetrische Gliederung, ionische Kolossalsäulen, ein durch Rustika mit Fugenschnitt zur Sockelzone uminterpretiertes Erdgeschoss mit Eingangsrisalit, welches Putten mit Weltkugel zieren, wuchtige barocke und klassizistische Gliederungen sowie ein riesiges Walmdach. Wobei allerdings das ursprüngliche Walmdach des niedriger gezonten (süd)-westlichen Nebenflügels einer Aufstockung zum Opfer gefallen ist. Entsprechende Gliederungsformen zeigen auch die übrigen Fassaden. Die Nordost- und Nordwestfassade sind materialmäßig schlichter gestaltet (Putz- und Werkstein). Bestandteil des Kulturdenkmals ist auch der Paternoster in der Haupteingangshalle von 1950 (R. Stahl, Stuttgart), der auch technik-geschichtlichen Stellenwert besitzt (vgl. die Liste der Kulturdenkmale des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, Az. 34/Br/jf, Stand 1987/89).

Die Denkmaleigenschaft des monumentalen Verwaltungsbaus ergibt sich aus seiner Eigenschaft als typisches Zeugnis spätwilhelminischer Repräsentationsarchitektur und damit aus (architektur-)wissenschaftlichen und heimatgeschichtlichen Gründen. Mit dem beantragten Teilerhalt würde die Hauptschauseite mit ihrem spätbarocken bzw. spätklassizistischen Fassadenschmuck und das Haupttreppenhaus erhalten bleiben. Die Vierflügeligkeit des Gebäudes ist jedoch wichtig für dessen Monumentalität und gehört ebenfalls zur spätwilhelminischen Repräsentationsarchitektur. Der Verlust von drei Gebäudeflügeln würde daher nach Auffassung des Landesdenkmalamtes zu einer erheblichen Minderung des Denkmalwertes führen (vgl. Stellungnahme des Landesdenkmalamtes vom 21.04.2004). Allerdings geht das Landesdenkmalamt grundsätzlich davon aus, dass auch das Hauptgebäude (einschließlich Nebenflügel) allein noch einen solchen Denkmalwert hat. Der stehen bleibende Restbau könne aber nur noch Teilinformationen seiner Geschichte und Architektur nach außen transportieren. Es äußert darüber hinaus jedoch die Befürchtung, dass der verbleibende Denkmalwert durch den geplanten Tunnelbau unterhalb des Gebäudes und die anschließend notwendig werdende Sanierung noch weiter gemindert und u.U. sogar verloren gehen könnte.

Das öffentliche Erhaltungsinteresse an dem Kulturdenkmal besteht nicht nur abstrakt aufgrund der gesetzlichen Vorgabe, sondern wird auch deutlich an der großen Anzahl von Stellungnahmen und Privateinwendungen Stuttgarter Bürger, welche sich gegen den vollständigen Abbruch der ehemaligen Bahndirektion wenden (vgl. insbesondere die Stellungnahme des Landesdenkmalamtes, des Architekturforums Baden-Württemberg und des Ortskuratoriums Stuttgart der Deutschen Stiftung Denkmalpflege sowie verschiedener Architekten, des Schwäbischen Heimatbundes, des Verschönerungsvereins neben vielen Privateinwendungen). Dies zeigt, dass es sich bei dem ehemaligen Bahndirektionsgebäude um ein Kulturdenkmal handelt, dessen kulturhistorische Bedeutung und Erhaltungswürdigkeit nicht nur im Bewusstsein eines großen Kreises von Sachverständigen, sondern auch der Bevölkerung verankert ist. Auf der anderen Seite kann bei der Wertung des öffentlichen Erhaltungsinteresses nicht unberücksichtigt bleiben, dass die Landeshauptstadt Stuttgart nunmehr einen Teilerhalt für ausreichend hält. Zudem ist auch für die Planfeststellungsbehörde der Teilerhalt von denkmalpflegerischem Wert einem vollständigen Abbruch des Gebäudes deutlich vorzuziehen.

Wie oben bereits dargestellt, bliebe bei einem Teilerhalt des Bahndirektionsgebäudes die das Stadtbild prägende Hauptschauseite erhalten. Diese legt mit ihrer Gliederung und ihrem Fassadenschmuck am deutlichsten Zeugnis ab von dem zum Zeitpunkt ihrer Entstehung vorherrschenden Architekturstil. Auch die Innenarchitektur dieses Hauptgebäudes mit der Eingangshalle, der Treppenanlage und dem Paternoster ist weniger schlicht und enthält mehr repräsentative Elemente als die rückwärtigen Gebäudeteile. Anders als das Hauptgebäude wurden die rückwärtigen Gebäude – abgesehen vom Wiederaufbau nach den kriegsbedingten Zerstörungen – noch mehrfach ergänzt und umgebaut. Die monumentale Schaufassade des Hauptgebäudes mit Nebenflügel be-

grenzt als Raumkante den Kurt-Georg-Kissinger-Platz und bildet ein wichtiges städtebauliches Pendant zur Nordseite des bestehenden Hauptbahnhofes. Demgegenüber werden die rückwärtigen Gebäudeteile vom Hauptbahnhof und von der Innenstadt her sehr viel weniger wahrgenommen. Zusammen mit dem verbleibenden Bonatzgebäude bliebe bei einem Erhalt des Hauptgebäudes der Bahndirektion die bisherige „Torsituation“ an einer der wichtigsten Zufahrten zum Stuttgarter Stadtzentrum erhalten.

Der Teilerhalt der Bahndirektion eröffnet die Chance, nach Abschluss der geplanten Baumaßnahmen für den Bahntunnel durch die Errichtung eines Neubaus auf dem Gelände der abgebrochenen Gebäudeteile in Verbindung mit dem historischen Kopfbau ein Ensemble aus Alt und Neu zu schaffen. Dadurch könnte auch die städtebauliche Einbindung und die Erschließung der Gebäude, welche sich durch die inzwischen bestehenden Verkehrsschneisen und die sonstigen baulichen Entwicklungen in der Umgebung verändert haben, wieder an die heutigen Gegebenheiten angepasst und verbessert werden (vgl. dazu die von der Vorhabenträgerin vorgelegte gutachtliche Stellungnahme von Architekt Hermann Kugler „Beurteilung des Teilerhalts des ehemaligen Direktionsgebäudes der DB aus denkmalpflegerischer Sicht“, Juli 2004).

Der Planfeststellungsbehörde obliegt die Pflicht, die Denkmalschutzinteressen, aber auch sonstige berührte Belange des Allgemeinwohls und die schutzwürdigen Interessen der Vorhabenträgerin in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen. Sämtliche Belange müssen angemessen und in ihrem Gewicht entsprechend berücksichtigt werden, es darf kein Belang zugunsten der Durchsetzung des anderen über Gebühr strapaziert werden.

Die Vorhabenträgerin wollte ursprünglich das gesamte Bahndirektionsgebäude abreißen lassen und damit gegenüber dem Vollerhalt Kosten von bis zu 34,5 Mio. € vermeiden. Mit dem nunmehr beantragten Teilerhalt des stadtbildprägenden Hauptgebäudes ist sie zu Mehraufwendungen von ca. 14,1 Mio. € (im Vergleich zu einem Abbruch des gesamten Gebäudes) bereit.

Die Landeshauptstadt Stuttgart, die als Trägerin der gemeindlichen Planungshoheit ein wesentliches Interesse an der Erhaltung und Gestaltung des Stadtbildes hat, stimmt dem beantragten Teilerhalt zu. Auch die Eigentümerin des Gebäudes ist mit dem Teilerhalt ihres Eigentums einverstanden. Damit stehen dem beantragten Teilerhalt weder städtebauliche Gesichtspunkte noch das Interesse der Eigentümerin entgegen. Aus städtebaulichen und architektonischen Gründen ist der Teilerhalt zu befürworten.

Die Planfeststellungsbehörde kommt nach Abwägung der gegensätzlichen Interessen zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben auch dann verwirklicht werden kann, wenn die Planung nicht von einem Vollerhalt, sondern nur vom beantragten Teilerhalt ausgeht. Ein Mehraufwand von bis zu 19,9 Mio. € für den Vollerhalt kann der Vorhabenträgerin nicht zugemutet werden.

4.3.1.5. Wohnhaus Willy-Brandt-Straße 47

Die Herstellung eines Anschlusses für den neuen Stadtbahntunnel an den bestehenden im Zuge der Verlegung der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie bedingt unter anderem den Abbruch des nach § 2 Abs. 1 DSchG geschützten Wohnhauses in der Willy-Brandt-Straße 47. Da der Stadtbahntunnel nur in offener Bauweise erstellt werden kann, muss bauzeitlich die darüber liegende dreispurige Willy-Brandt-Straße stadteinwärts umgeleitet werden. Die Umleitung muss dabei auch über den jetzigen Standort des Gebäudes Nr. 47 geführt werden. Eine andere oder verengte Straßenführung der stark belasteten B 14 ist aufgrund der Gegebenheiten nicht möglich, der Verlust des Denkmals somit unvermeidbar.

Der Landeshauptstadt Stuttgart wurde als Eigentümerin mit Datum vom 15.12.2000 die denkmalrechtliche Genehmigung zum Abbruch des Gebäudes bereits durch das Regierungspräsidium Stuttgart erteilt. Aber auch gegenüber der Vorhabenträgerin kann die erforderliche Genehmigung trotz des damit verbundenen Totalverlustes erteilt werden. Wegen der großen Bedeutung des beantragten Vorhabens wiegt das öffentliche Interesse an dessen Verwirklichung auch hier schwerer als das öffentliche Interesse am Erhalt des Denkmals. Dazu kommt, dass das betroffene Wohnhaus ursprünglich zu einer Gruppe von architektonisch ähnlichen Gebäuden gehörte, die teilweise schon abgerissen wurden. Damit hat es einen wichtigen Teil seiner Bedeutung auch als Einzelbauwerk bereits eingebüßt. Überdies ist das Denkmal auch in einem sehr schlechten Zustand, so dass das öffentliche Erhaltungsinteresse daran als nicht besonders hoch einzustufen ist.

Dem steht auch nicht der Vorschlag, das Gebäude nicht abzureißen, sondern um einige Meter zu verschieben (vgl. die EW-Nr. 601 sowie Nr. 1094). Unterstellt, dass eine solche Lösung technisch denkbar wäre, kann ein Verschieben des Gebäudes von der Vorhabenträgerin nicht verlangt werden. Dies wäre in Anbetracht der eingeschränkten Erhaltungswürdigkeit nicht verhältnismäßig.

4.3.1.6. Alte Staatsgalerie

Durch die dauerhafte Neugestaltung des Hauptbahnhofs und des Mittleren Schlossgartens sowie der bauzeitlichen Inanspruchnahme des Mittleren Schlossgartens kommt es auch in der Umgebung der Alten Staatsgalerie zu Veränderungen. Da es sich bei der Alten Staatsgalerie um ein in das Landesverzeichnis Baden-Württemberg eingetragenes Kulturdenkmal handelt, sind sowohl die dauerhaften als auch die vorübergehenden Umgebungsveränderungen gemäß §§ 28 Abs. 1, 12 Abs. 1, 15 Abs. 3 S. 1 DSchG genehmigungspflichtig. Soweit das Erscheinungsbild des Galeriegebäudes durch die bauzeitlichen Veränderungen im Mittleren Schlossgarten lediglich vorübergehend beeinträchtigt wird, ist die erforderliche denkmalrechtliche Genehmigung wegen der Regelung in § 15 Abs. 3 S. 3 DSchG zu erteilen. Das Ermessen der Genehmigungsbehörde ist insoweit eingeschränkt.

Aber auch die für die dauerhaften Veränderungen erforderliche Genehmigung kann aus denkmalpflegerischer Sicht erteilt werden, da diese nicht zu einer Beeinträchtigung im Sinne einer negativen Veränderung des Erscheinungsbildes der Staatsgalerie führen werden. Dies gilt umso mehr, als die Auswirkungen der geplanten Neugestaltung wegen der Entfernungen der Kulturdenkmale zueinander und der vorhandenen Hauptverkehrsstraßen nicht besonders groß sein werden.

4.3.1.7. Durch das Vorhaben möglicherweise betroffene Denkmale

Soweit es durch das Vorhaben aufgrund von bau- oder betriebsbedingten Erschütterungen zu Auswirkungen auf Kulturdenkmale kommen kann, sind Beeinträchtigung durch entsprechende Vorsorgemaßnahmen (Einhaltung der entsprechenden Anhaltswerte z.B. durch den Einbau von Unterschottermatten bzw. Masse-Feder-Systemen) seitens der Vorhabenträgerin zu vermeiden. Sollte es unerwartet dennoch zu einer Schädigung kommen, sind technische Gegenmaßnahmen zu ergreifen und Beweissicherungsverfahren durchzuführen.

Werden im Zuge der Baumaßnahmen Sachen, Sachgesamtheiten oder Teile von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass an ihrer Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht, ist dies gemäß § 20 DSchG unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

4.3.2. Beeinträchtigung von städtebaulichen Gesamtanlagen

Das Bonatzgebäude sowie das ehemalige Bahndirektionsgebäude sind nicht nur Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes, sondern als solche auch Teile der städtebaulichen Gesamtanlage M4 Arnulf-Klett-Platz. Aus diesem Grund ist für deren Rückbau auch eine Genehmigung nach § 172 Abs. 1 S. 1 Nr. 1, Abs. 3 BauGB erforderlich, die durch den beantragten Planfeststellungsbeschluss konzentriert wird.

Die erforderliche Genehmigung ist hier aber trotz der Bedeutung des Bonatzbaus für die städtebauliche Gesamtanlage zu erteilen. Das öffentliche Interesse an der Realisierung des beantragten Vorhabens überwiegt hier nicht nur die Belange des Denkmalschutzes, sondern auch das städtebauliche Interesse an einem uneingeschränkten Erhalt der Gesamtanlagen. Das im Kapitel 4.3.1. Gesagte gilt in diesem Zusammenhang entsprechend.

4.4. Schall- und Erschütterungsimmissionen, elektromagnetische Felder

Das festgestellte Vorhaben ist mit den Belangen des Lärmschutzes, des Erschütterungsschutzes sowie des Schutzes vor elektromagnetischen Feldern vereinbar.

4.4.1. 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. Bei dem geplanten **Bahnknoten** Stuttgart ist insgesamt von einem Neubau im Sinne des § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV auszugehen. Das Projekt Stuttgart 21 sieht (u.a.) eine vollständige Neustrukturierung des Fernbahn- und teilweise auch des S-Bahnverkehrs in Stuttgart vor. Durch die Schaffung eines Bahnknotens wird ein zu den vorhandenen Zu- und Ablaufstrecken völlig andersartiges System geschaffen, das eine bislang nicht mögliche Verkehrsfunktion aufnimmt. 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. Vorhandene Streckenteile werden für den Knoten selbst nur in wenigen Bereichen miteinbezogen. Die Vorhabenträgerin geht bei ihrer Beurteilung im PFA 1.1 daher richtig von einem Neubau aus. Dies gilt auch für die Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, die vollständig neu konzipiert wird.

Diese Einordnung des Bahnknotens Stuttgart als Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung muss nur für diejenigen Bereiche eingeschränkt werden, die den Übergangsbereich zum vorhandenen Streckennetz bilden (insbesondere Bereich Bahnhof Feuerbach und Bad Cannstatt (PFA 1.5) sowie die Bereiche Untertürkheim und Obertürkheim (PFA 1.6)). Hier werden Anpassungsarbeiten der alten an die neuen Streckenteile erforderlich, die zwar als erheblicher baulicher Eingriff, nicht aber als Neubau eingestuft werden können. Für diese Bereiche muss jeweils anhand der prognostizierten Veränderung der Verkehrslärmbelastung beurteilt werden, ob die geplanten Baumaßnahmen als wesentliche Änderung im Sinne des § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV einzustufen

sind. Im PFA 1.1 wird dies jedoch noch nicht relevant; hier ist ohne Einschränkung von einem Neubau auszugehen.

(2) Die Beurteilungspegel für die betriebs- bzw. anlagebedingten Schallimmissionen wurden vom Ansatz her korrekt und nachvollziehbar ermittelt. Einschlägige **Berechnungsgrundlage** ist grundsätzlich die 16. BImSchV i.V.m. der Schall 03. Die Vorhabenträgerin hat plausibel dargelegt, dass im Falle des beantragten Vorhabens von den in der Schall 03 vorgesehenen Berechnungsmethoden abgewichen werden muss und dargestellt, welche modifizierten Rechenansätze stattdessen angesetzt werden müssen, da die nach der Schall 03 ermittelte Lärmbelastung die tatsächliche Immissionssituation in einer unterirdischen Bahnhofshalle nur unzureichend abbilden würde. Im Ergebnis wurden diese Modifikationen auch von den Fachbehörden als richtig und sachdienlich bestätigt (vgl. die gemeinsame Stellungnahme des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart vom 08.10.2002 einschließlich der Ergänzung vom 08.07.2003). Zu den verschiedenen betrachteten Emittenten ist im Einzelnen Folgendes festzuhalten:

Schalleistung des neuen Hauptbahnhofs:

Lärmimmissionen des neuen Hauptbahnhofs werden in relevantem Umfang ausschließlich durch die Schallabstrahlung über das Bahnhofsdach erfolgen. Auf Grundlage des gewählten Betriebsprogramms wurde gemäß Schall 03 zunächst der Emissionspegel im Bereich der Bahnhofshalle rechnerisch ermittelt. Ausgehend von diesem Emissionspegel ist sodann -abweichend von der Schall 03- über den längenbezogenen Schalleistungspegel und weitere Zwischenschritte der **Innenraumpegel** der Bahnhofshalle anhand eines Spiegelquellenmodells ermittelt worden.

Auf Anregung der Fachbehörden wurde dieser Innenraumpegel überprüft und musste gegenüber dem bisher zugrunde gelegten Innenpegel um 1 dB(A) nach oben korrigiert werden (vgl. hierzu die schalltechnische Untersuchung vom 02.06.2003, Bericht Nr. 97450/2). Zusätzlich wurde dieser neue Innenraumpegel durch Messungen unter realen Betriebsbedingungen in raumakustisch vergleichbaren Hallen anderer Durchgangsbahnhöfe (Frankfurt Flughafen und Hamburg Dammtorbahnhof) verifiziert (vgl. die schalltechnische Untersuchung vom 02.06.2003, Bericht Nr. 97450/1). Auch wenn Messungen bei der Ermittlung der von einem Schienenverkehrsweg ausgehenden Emissionen im Rahmen der 16. BImSchV keine Berücksichtigung finden und nicht für die Beurteilung der Zulässigkeit der dadurch entstehenden Immissionen herangezogen werden können, war es hier aber dennoch möglich, die Messergebnisse zur Untermauerung des erzielten Rechenergebnisses zu nutzen.

Die vorgenommenen Berechnungen ergaben einen Innenraumpegel in der neuen Bahnhofshalle von $L_1 = 71,9$ dB(A) für den Tagzeitraum. Dabei wurde der nach der 16. BImSchV in Anrechnung zu bringende Korrekturfaktor von $S = 5$ dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung

des Schienenverkehrslärms (sog. Schienenbonus) nicht angesetzt. Dies wird damit begründet, dass die Schall 03 die Anwendung des sogenannten Schienenbonus ausschließlich bei der Ermittlung des Beurteilungspegels und nicht bei der Ermittlung des Emissionspegels vorsieht. Zudem sind die Gründe, die zur Vergabe des Schienenbonus geführt haben, bei einer Abstrahlung von Schienenverkehrsemissionen über ein Bahnhofshallendach nicht gegeben.

Die Messungen in den beiden Vergleichsbahnhöfen ergaben einen Innenraumpegel von durchschnittlich $L_1 = 71,0$ dB(A) und damit ein im Vergleich zu den durchgeführten Berechnungen sehr ähnliches Ergebnis. Zur Ermittlung der Beurteilungspegel an den betroffenen Gebäuden wurde schließlich im Tag- und im Nachtzeitraum ein Innenpegel $L_1 = 73$ dB(A) unterstellt, folglich eine sehr hoch liegende Abschätzung der zu erwartenden Immissionen praktiziert.

Der vorgenommenen neuerlichen Beurteilung einschließlich der gewählten Berechnungsmethode wurde auch von den Fachbehörden als sachgerecht und richtig bestätigt (vgl. auch hierzu die gemeinsame Stellungnahme des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart, Ergänzung vom 08.07.2003).

Eine zusätzliche Berücksichtigung der **Emissionen des Bonatzgebäudes**, d.h. des alten Bahnhofsgebäudes (wie es unter anderem vom BUND gefordert wurde), war nicht erforderlich. Dieses ist auch in Zukunft Teil des Bahnhofs und dadurch von der pauschalierenden Berechnungsmethode der Ziffer 8.1 der Schall 03 umfasst.

Schalleistung der sog. Schwallbauwerke:

Neben dem Bahnhofsgebäude wird es künftig auch durch die so genannten Schwallbauwerke am Nord- und Südkopf des Bahnhofs, die zur Belüftung und Entrauchung der Tunnel dienen, zu Lärmimmissionen kommen. Im Bereich des Südkopfes ist eine Schwallöffnung mit Ventilatoren (aktives Bauwerk) und im Bereich des Nordkopfes eine Schwallöffnung ohne Ventilatoren (passives Bauwerk) vorgesehen. Durch den Einsatz der Ventilatoren am Südkopf wird zusätzlich zu den bereits genannten Funktionen verhindert, dass in der Bahnhofshalle ein unerwünschter Luftdruck entsteht. Durch die Schwallöffnungen wird Schienenverkehrslärm aus der unterirdischen Bahnhofshalle in den Außenbereich übertragen. Im Bereich des Südkopfes wird dieser Schienenlärm jedoch von dem Eigengeräusch der insgesamt 10 Ventilatoren vollständig überdeckt werden, so dass für die immissionsschutzrechtliche Betrachtung das Ventilatorengeräusch entscheidend ist (s.u.).

Bei den Schwallbauwerken handelt es sich nicht um typische Schienenverkehrswege, wie sie in der 16. BImSchV grundsätzlich vorgesehen sind. Jedoch sind diese zum Betrieb der geplanten Bahnanlage zwingend erforderlich und unterfallen aus diesem Grund der 16. BImSchV. Dies gilt vor allem auch für die der **Beurteilung** zugrunde zu legenden **Immissionsgrenzwerte**. Auch wenn im Bereich des Südkopfes das Eigengeräusch der Ventilatoren und somit kein typisches Schienenverkehrsgeräusch überwiegen wird, sind dennoch nicht etwa die deutlich niedriger angesetzten Werte der **TA Lärm** für die Beurteilung heranzuziehen, wie es von den Trägern öffentlicher

Belange teilweise gefordert wurde. Sicherlich ließe sich das Ventilatorengeräusch eher mit den Lüftergeräuschen von Industriebauten vergleichen, was für eine Anwendung der TA Lärm als Beurteilungsgrundlage spricht. Jedoch darf hier nicht übersehen werden, dass es sich bei den Schwallbauwerken um Anlagen handelt, die für den Betrieb eines Schienenverkehrsweges dienen sollen. Damit muss ihnen auch die in der 16. BImSchV vorgesehene Privilegierung für Verkehrswege hinsichtlich der zulässigen Immissionsrichtwerte zugute kommen. Soweit - wie im Bereich des Nordkopfes - lediglich Schienenverkehrsgeräusche nach außen übertragen werden, ist eine andere Betrachtung ohnehin nicht möglich. Letztlich erübrigt sich eine Entscheidung des Eisenbahn-Bundesamtes jedoch schon aus dem Grund, dass die Ventilatorengeräusche aufgrund der vorgesehenen Kulissenschalldämpfer auch die Richtwerte der TA Lärm einhalten (vgl. Anlage 16.1 der Antragsunterlagen).

Zur Ermittlung der aus dem Bahnbetrieb im Umfeld der **beiden** Schwallbauwerke resultierenden **Schienenverkehrslärmimmissionen** wurden zunächst die Schallemissionen im Nord- und Südkopf auf der Grundlage der Richtlinie Schall 03 ermittelt und sodann die Besonderheiten der Schallabstrahlung in einem Tunnelbauwerk durch verschiedene Zu- und Abschlüsse berücksichtigt. Der Schienenbonus von $S = 5 \text{ dB(A)}$ wurde dabei zurecht nicht angesetzt, da die Schienenverkehrsgeräusche nicht oberirdisch entstehen, sondern über ein Tunnelbauwerk abgestrahlt werden und daher wegen der unterschiedlichen Übertragungssituation ein Schienenbonus nicht gerechtfertigt ist.

Die gewählten Berechnungsmethoden und Vorgehensweisen bezüglich der Innenpegel im Nord- und Südkopf wurden von den Immissionsschutzbehörden teilweise bemängelt. Diese ermittelten gegenüber den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung geringfügig höhere Innenraumpegel. Unter anderem wurde kritisiert, dass kein Korrekturwert D_{Fb} für die Fahrbahnart in die Berechnung der Emissionen einbezogen wurde. Auf diesen Korrekturwert konnte jedoch zu Recht verzichtet werden, da die Schall 03 bei allen ihren Vorgaben davon ausgeht, dass sich der Schall im Halbraum ausbreitet, sich dadurch die Reflexionen am Untergrund unterschiedlich stark bemerkbar machen und den Schall der „reinen Quelle“ (nach Schall 03 die Schienenoberkante) somit verstärken. Diesem Umstand wurde in der Schall 03 mit dem Zuschlag für die unterschiedlichen Fahrbahnarten Rechnung getragen, der lediglich die zusätzlichen Einflüsse der Fahrbahn auf die Schallverteilung und –ausbreitung beschreibt. Zum anderen ist die Schall 03 nur für oberirdische Bahnanlagen angedacht. Bei der rechnerischen Betrachtung der Bahnhofshalle musste daher hilfsweise auf andere Regelwerke zurückgegriffen werden. Die Vorhabenträgerin hat zur Ermittlung der Innenraumpegel ein Spiegelquellenmodell verwendet (d.h., es wurden die Reflexionen berücksichtigt, die zur Erhöhung des Schallpegels im Raum führen), bei dem auch der Hallenboden (einschließlich der Fahrbahn) als reflektierende Fläche angesetzt wurde. Demzufolge sind die Effekte, die bei oberirdischen Anlagen nach der Schall 03 mit dem Fahrbahnzuschlag gewürdigt werden, durch den Ansatz der Fahrbahn als reflektierende Fläche bereits berücksichtigt.

Für das **Schwallbauwerk Nord** hat die Vorhabenträgerin zugesagt, die Grenzwerte der 16. BImSchV auch hier einzuhalten. Soweit dies nicht auch ohne Schutzmaßnahme möglich sein sollte, hat sie auch an diesem Schwallbauwerk Kulissenschalldämpfer vorzusehen (vgl. hierzu verfügbaren Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Beim **Schwallbauwerk Süd** können die Schienenverkehrsgeräusche ohnehin vernachlässigt werden, da diese durch die von den Ventilatoren selbst ausgehenden Emissionen überlagert werden, so dass es auch hier auf die vorgenommenen Berechnungen letztlich nicht ankommt. Die Gesamtschalleistung der Ventilatoren im Schwallbauwerk am Südkopf wurde aufgrund von Herstellerangaben ermittelt. Zum Schutz vor unzumutbaren Immissionen durch die Eigengeräusche der insgesamt zehn Ventilatoren ist jedoch der Einsatz von so genannten Kulissenschalldämpfern erforderlich. Zudem wurde die Vorhabenträgerin verpflichtet, sicherzustellen, dass ein immissionswirksamer Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ von 75 dB(A) je Schwallöffnung nicht überschritten wird. Damit ist gewährleistet, dass es auch durch die Emissionen der beiden Schwallbauwerke nicht zu einer Überschreitung der einschlägigen Grenzwerte bei den umliegenden Gebäuden kommen wird.

Schalleistung der Haltestelle Staatsgalerie:

Auch die Schalleistung von Stadtbahnhaltestellen bestimmt sich nach der Verkehrslärmschutzverordnung (vgl. § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV). Die 16. BImSchV geht allerdings davon aus, dass sich die Schienenverkehrsemissionen nicht innerhalb eines Gebäudes, sondern im Freien ausbreiten. Aus den oben genannten Gründen war daher für die Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie wie auch bei der neuen Bahnhofshalle die Berechnung der Immissionen zu modifizieren. Im Sinne einer oberen Abschätzung der Verkehrslärmimmissionen wurde (vereinfachend) der auch für die Halle des neuen Hauptbahnhofs angesetzte Innenraumpegel von $L_1 = 73$ dB(A) angesetzt. Von den Fachbehörden wurde bestätigt, dass dieser Innenraumpegel im Falle einer Stadtbahnhaltestelle eher zu hoch liegt und Immissionskonflikte dementsprechend sicher ausgeschlossen werden können (vgl. hierzu insbesondere die gemeinsame Stellungnahme des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart, Ergänzung vom 08.07.2003).

Schalleistung des Straßenverkehrs:

Neben dem Schienenverkehr selbst wurden auch die Lärmemissionen der Parkierungsvorgänge auf den zum Hauptbahnhof gehörenden Stellplätzen (einschließlich Taxis und Reisebusse) sowie des Ziel- und Quellverkehrs zu den Einzelstellplatzflächen berücksichtigt. Die stündlichen Verkehrsstärken mussten hier anhand von Erfahrungswerten ermittelt werden, da anderweitige Planungsgrundlagen nicht zur Verfügung stehen. Die angesetzten Werte sind jedoch nachvollziehbar und plausibel und wurden auch von den Fachbehörden nicht in Zweifel gezogen.

(3) Das den **Berechnungen** zugrunde gelegte Betriebsprogramm ist für die einzelnen Fern- bzw. Stadtbahntrassen in Anlage II der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 16.1 der Antragsunterlagen) dargestellt. Dort wurde korrekt nach den Vorgaben der 16. BImSchV i.V.m. der Schall 03 nach Zuggattungen, schiebengebremsten Zügen sowie der jeweiligen Zuglänge unterschieden. Aufgrund der im Bahnhofsbereich maximal gefahrenen Geschwindigkeit von 100 km/h wurden für die einzelnen Zuggattungen nicht die in Tabelle 2 vorgesehenen Geschwindigkeiten, sondern die genannte Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h angesetzt (vgl. Fn. 1 der Tabelle 2). Nicht erforderlich war es, die im Bahnhofsbereich häufigen An- und Abfahrgeräusche gesondert zu berücksichtigen, da diese durch die pauschalierende Betrachtungsweise der Ziffer 8.1 der Schall 03 bereits berücksichtigt werden.

Eine Festschreibung des genannten Betriebsprogramms, wie es von den Trägern öffentlicher Belange teilweise gefordert wurde, ist jedoch nicht möglich. Dies würde eine Beschränkung des Zugverkehrs bedeuten, die nicht im öffentlichen Interesse und auch nicht verhältnismäßig wäre, da Schienenverkehrswege generell möglichst ausgelastet, flexibel und für den Nutzer attraktiv sein sollen. Dementsprechend geht die 16. BImSchV von einem prognostisch ermittelten und nicht von einem beschränkten Betriebsumfang aus. Sollte sich die Prognose im Nachhinein als unzutreffend erweisen, ist § 75 Abs. 2 VwVfG einschlägig, d.h. es sind nachträglich Schutzmaßnahmen gegenüber unzumutbaren Immissionen zu treffen.

Ein Schienenbonus von $S = 5 \text{ dB(A)}$ zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms wurde zugunsten einer oberen Abschätzung der Emissionen bei der Berechnung der Innenpegel in der neuen Hauptbahnhofshalle und am Nord- und Südkopf nicht berücksichtigt (s.o.). Damit erledigt sich auch der verschiedentlich vorgebrachte Einwand, ein Schienenbonus könnte angesichts der Häufigkeit der Zugfahrten im Bahnhofsbereich nicht angesetzt werden.

Vielfach wurde vorgetragen, dass bei der Lärmuntersuchung nur ein Teilabschnitt des Projektes berücksichtigt würde. Dieser Einwand greift jedoch nicht, da in den Grenzbereichen der Planfeststellungsabschnitte jeweils auch die Wirkungen aus dem benachbarten Abschnitt (PFA 1.2 bzw. 1.5) berücksichtigt wurden.

(4) Die **ermittelten Beurteilungspegel** wurden schließlich anhand der **Immissionsgrenzwerte** der 16. BImSchV beurteilt. Dabei wurden die Einwirkungen der einzelnen relevanten Schallquellen - also des Hauptbahnhofs, der Schwallbauwerke, der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie, des Ziel- und Quellverkehrs sowie der zugehörigen Stellplätze - nicht separat, sondern insgesamt betrachtet. Aus den vorgelegten Gutachten ergibt sich schlüssig und nachvollziehbar, dass die maßgeblichen Grenzwerte bei Verwirklichung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen am Schwallbauwerk Süd mit Ausnahme am Gebäude Jägerstraße 26 (um maximal 1,3 dB(A)) und am Gebäude des Carl-Zeiss-Planetariums (um maximal 0,1 dB(A)) eingehalten werden. Immissionskonflikte

werden durch diese Grenzwertüberschreitungen jedoch nicht ausgelöst, da in beiden gewerblich genutzten Gebäuden zum Nachtzeitraum keine schutzwürdige Nutzung ausgeübt wird. Die im Gebäude Jägerstraße 26 gelegene Hausmeisterwohnung liegt auf der vom Schwallbauwerk Nord abgewandten Seite, so dass die Schallimmissionen durch das Gebäude selbst abgeschirmt werden. Ungeachtet dessen hat die Vorhabenträgerin zugesagt, auch in der Umgebung des Schwallbauwerks Nord, bezogen auf die Immissionen der Bahnanlage, die Grenzwerte der 16. BImSchV durch die Wahl geeigneter Schalldämpfer einzuhalten.

(5) Das beantragte Vorhaben ist nicht ursächlich für die hohen Lärmwerte im betroffenen Raum. Daher ergibt sich auch bei einer kumulierten Betrachtung des Lärms aus dem Straßenverkehr und dem beantragten Vorhaben kein Anspruch auf eine Lärmsanierung des Straßenverkehrs durch die Vorhabenträgerin. § 41 BImSchG und die Verkehrslärmschutzverordnung berücksichtigen grundsätzlich jeweils 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. schalltechnische Untersuchung vom 14.06.1999, Bericht Nr. 97455 und vom 02.06.2003, Bericht Nr. 97455/1). Diese zeigt zum einen die derzeitige (Prognose-Nullfall) und zum anderen die künftige Verkehrslärmbelastung (Prognose-Planfall) auf. Die Betrachtung wurde mit Schreiben der Vorhabenträgerin vom 06.04.2004 und 30.06.2004 für die Gebäude Arnulf-Klett-Platz 7, Friedrichstraße 3 und 5 hinsichtlich des Tagwertes im Prognose-Nullfall um einen offensichtlichen Schreibfehler korrigiert. An diesen Gebäuden herrscht demnach bereits im Prognose-Nullfall eine als Vorbelastung anzusehende Schallimmission allein aus dem Straßenverkehr von ca. 78 dB(A) vor, die jedoch durch das beantragte Vorhaben nicht erhöht wird. Wie den Planunterlagen der Gesamtlärmuntersuchung zu entnehmen ist, wird an diesem Gebäude die Schallimmission weder am Tag noch in der Nacht erhöht. Auch die Plausibilitätsüberlegungen zu den dargestellten Beurteilungspegeln ergeben, dass es sich um einen Schreibfehler handeln muss. Die Unterlagen 16.1 der Planfeststellungsunterlage, Anlage II, belegen, dass der Emissionspegel am Tag maximal 4 dB(A) höher liegt als in der Nacht. Aus der Anlage III.2 ist zu entnehmen, dass am Gebäude Arnulf-Klett-Platz 7 nachts ein Pegel aus dem Eisenbahnbetrieb einschließlich der dazugehörigen technischen Anlagen und Straßenflächen von ca. 50 dB(A) prognostiziert wird. Somit kann der Tagespegel im ungünstigsten Fall bei 54 dB(A) liegen. Wenn nun der Gesamtpegel aller Verkehrsgeräusche an diesem Gebäu-

de, wie irrtümlich dargestellt, bei 76 dB(A) liegen würde, dann kann der mehr als 20 dB(A) darunter liegende Anteil aus dem beantragten Vorhaben nicht zu einer Steigerung der Gesamtbelastung auf 78 dB(A) führen.

Die Gesamtlärbetrachtung ist plausibel und nachvollziehbar und wurde zudem auch von den Fachbehörden (Referat 55 des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und dem Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart) im Ergebnis bestätigt. Als kritisch betrachtet wurde lediglich der Umstand, dass für den Straßenverkehr eine Höchstgeschwindigkeit von 55 km/h angenommen wurde, die als solche jedoch nicht existiert. Änderungen des Untersuchungsergebnisses wurden daraus jedoch nicht abgeleitet (vgl. die gemeinsame Stellungnahme der genannten Behörden vom 08.11.2002).

Nicht relevant wurde die Anregung der Fachbehörden, bei dem in die Untersuchung eingegangenen Schienenverkehrslärm keinen Schienenbonus von $S = 5$ dB(A) anzusetzen, da der Schienenverkehrslärm zwar weniger belästigend, nicht aber weniger gesundheitsgefährdend sei. Ein Schienenbonus wurde, wie oben dargestellt, nicht berücksichtigt, zumal ohnehin von den Berechnungsvorgaben der 16. BImSchV/Schall 03 abgewichen wurde. Ungeachtet dessen ist dieser im Regelwerk der 16. BImSchV für den Schienenverkehrslärm zwingend vorgesehen. Eine Beeinträchtigung der Gesundheit resultiert gerade auch aus dem Grad der Belästigung. Es ist daher grundsätzlich nicht erforderlich, bei der Ermittlung der Summenpegel aus Schienen- und Straßenverkehrslärm von den für die Einzelpegel einschlägigen Berechnungsvorschriften abzuweichen.

Die vorgelegte Gesamtlärbetrachtung hat gezeigt, dass im Innenstadtbereich in einigen 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. Die Betrachtung macht aber auch deutlich, dass sowohl im Prognose-Nullfall, als auch im Prognose-Planfall der vorhandene Straßenverkehrslärm den Schienenverkehrslärm deutlich überwiegt. Dies wird besonders an solchen Immissionsorten deutlich, die sich unmittelbar an stark befahrenen Straßen befinden. Dort ergeben sich im Vergleich der Situationen vor und nach Durchführung des Projektes kaum Änderungen der Gesamtlärmeinwirkungen. Nördlich des Hauptbahnhofs sind Verbesserungen der Verkehrslärmsituation zu erwarten. Im Mittleren Schlossgarten wird sich durch den Rückbau der Gleisanlagen des Kopfbahnhofs, besonders aber durch die Stilllegung der Cannstatter Straße eine deutliche Verbesserung der Gesamtlärmeinwirkungen zeigen.

Erhöhungen der Beurteilungspegel treten ausschließlich in unmittelbarer Nähe des Schwallbauwerkes Nord, der Lichtaugen im Bereich des Mittleren Schlossgartens sowie am Bahnhofszugang und am Stadtbahnhaltepunkt Staatsgalerie auf. Diese Erhöhungen führen jedoch in keinem Fall zu Gesamtbeurteilungspegeln, die oberhalb der o.g. Werte liegen und daher eine **Gesundheitsgefährdung** nahe legen.

Ansprüche auf Schutzmaßnahmen aufgrund von **Eigentumseingriffen** sind bei dem beantragten Vorhaben somit nicht gegeben. Gegenüber der starken Vorbelastung kommt es durch das Vorhaben zu keiner Erhöhung der Gesamtbelastung. Soweit diese in den kritischen Bereichen liegen, kann angesichts der starken Vorbelastung durch den Straßenverkehr eine schwere und unerträgliche Betroffenheit und damit ein Eigentumseingriff aufgrund des beantragten Vorhabens nicht angenommen werden. Wo es zu deutlicheren Steigerungen der Gesamtbelastung um bis zu 8 dB(A) kommt (insbesondere Bereich Jägerstraße), werden keine kritischen Pegel erreicht (Pegel deutlich unterhalb von 70 dB(A) am Tage bzw. von 60 dB(A) bei Nacht).

(6) Änderungen bei der Festsetzung von Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Anpassung des Betriebsprogramms auf der Grundlage des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (Betriebsszenario 2003) ergeben sich im Umfeld des neuen Hauptbahnhofes nicht.

Ursprünglich wurde in den schalltechnischen Untersuchungen für den Hauptbahnhof ein Betriebsprogramm (Betriebsszenario 2015) herangezogen, das insgesamt jeweils 587 Fahrbewegungen im Nordkopf (495 tags/ 92 nachts) und im Südkopf (503/ 84) vorsieht. Beim Betriebsszenario 2003 werden zukünftig lediglich 530 Züge (461/69) den Hauptbahnhof durchfahren. Hinsichtlich der dann zu erwartenden Auswirkungen hat die Vorhabenträgerin eine schalltechnische Untersuchung vorgelegt (Bericht Nr. 97450/3 vom 20.09.2004). Ausgehend von den ursprünglichen Emissionsansätzen ergibt sich für die insgesamt 530 Züge ein Emissionspegel von $L_{mE} = 69,6/ 64,7$ dB(A) tags bzw. nachts. Demzufolge reduzieren sich die Geräuschemissionen im kritischen Nachtzeitraum um bis zu $\Delta L_{mE} = - 1,8$ dB(A). Entsprechend der Herleitungen im Bericht 97450 vom 03.07.2002 bzw. 97450/2 vom 02.06.2003 und der Tatsache, dass das Betriebsprogramm für den Hauptbahnhof ausschließlich in die Emissionsermittlung für die Öffnungen der Schwallbauwerke an Nord- und Südkopf einfließt, kann somit die vom Schienenverkehrsweg verursachte und von den Schwallöffnungen abgestrahlte flächenbezogene Schallleistung in gleichem Maß reduziert werden. Aus der Verminderung des Emissions- bzw. Schallleistungspegels kann geschlossen werden, dass durch die Änderung des Betriebsprogramms keine zusätzlichen Immissionskonflikte im Umfeld des Hauptbahnhofes zu besorgen sind. Am exemplarischen IP 02, Jägerstraße 26, wird in Höhe des 4. Obergeschosses ein Beurteilungspegel (nachts) von $L_r = 54,8$ dB(A) prognostiziert (vgl. Bericht Nr. 97450, Anlage IV.2, sowie 97450/2, Anlage II.1). Die Anteile, die vom Schwallbauwerk Nord ausgehen, belaufen sich hierin auf $L_{r,Schwall} = 54,7$ dB(A) (vgl. Bericht Nr. 97450, Anlage V.4). Die Pegelanteile aller weiteren Geräuschquellen betragen demnach $L_{r,sonst} = 38,4$ dB(A). Reduziert man den vom Betriebsprogramm abhängigen flächenbezogenen Schallleistungspegel für die Schwallöffnungen im Sinne einer oberen Abschätzung um 1 dB(A), so sinkt in gleichem Maße der Teilpegelanteil der Schwallöffnungen und somit der Gesamtbeurteilungspegel auf $L_r = 53,9$ dB(A). Eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes innerhalb des Nachtzeitraumes wäre somit im 4. OG des betrachteten Anwesens nicht mehr gegeben.

Da das exemplarische Gebäude wie auch das Planetarium, für das ebenfalls eine Grenzwertüber-

schreitung nachts ausgewiesen worden ist, keine schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Nachtzeitraumes aufweisen, bestand bisher keinerlei Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Demzufolge ergeben sich auch bei Berücksichtigung des aktualisierten Betriebskonzeptes auf der Grundlage des BVWP 2003 keinerlei Änderungen in der Anspruchssituation.

(7) Keine Rolle bei der Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen spielt auch der Umstand, dass es in **Zuffenhausen** zu einer **Zunahme des Schienenverkehrslärms** kommen wird (vgl. z.B. die Schutzgemeinschaft Krailenshalde- EW-Nr. 61). Die für diesen Bereich durch das Betriebsszenario prognostizierten zusätzlichen Züge sind nicht durch das Vorhaben bedingt, sondern haben ihre Ursache in einer allgemeinen Verkehrszunahme. Überdies sind in Zuffenhausen keinerlei bauliche Maßnahmen erforderlich, was für die Anwendbarkeit der §§ 41ff. BImSchG i.V.m. der 16. BImSchV Voraussetzung ist. 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 und diese nicht durch andere Umstände bzw. Baumaßnahmen bedingt sind, sind sie allenfalls als allgemeine Verkehrsverlagerungen einzustufen und sind daher nur mittelbar vorhabensbedingt. Mangels entsprechender Baumaßnahmen im Bereich Zuffenhausen unterfallen sie daher ebenfalls nicht dem Anwendungsbereich der §§ 41ff. BImSchG.

Gleiches gilt auch für den Umstand, dass es durch die vorhabensbedingte **Schließung der Cannstatter Straße** im Bereich des PFA 1.1 und darüber hinaus zu einer Verlagerung des Straßenverkehrs in das umliegende Straßennetz kommen wird. Auch hier handelt es sich lediglich um einen solchen Fall einer allgemeinen Verkehrsverlagerung im Straßennetz. Bauliche Maßnahmen sind nur im Bereich der Cannstatter Straße selbst vorgesehen. Diese führen aber dazu, dass es in diesem Bereich zu keiner Verkehrslärmbelastung mehr kommen wird. Weitere dauerhafte vorhabensbedingte Baumaßnahmen im umgebenden Straßennetz sind hingegen nicht erforderlich. Eine zielgerichtete Umleitung des Verkehrs ist nicht geplant, dieser soll und wird sich vielmehr „ungesteuert“ auf die umliegenden Straßen und Knoten verteilen.

(8) Ebenfalls unberücksichtigt bleiben kann für den PFA 1.1 die Zunahme des Schienenverkehrs auf der S-Bahn-Strecke in **Leinfelden-Echterdingen**, auch wenn hierzu bereits eine Vielzahl von Einwendungen vorliegen. Aufgrund der vorgenommenen Abschnittsbildung können die vorgebrachten Bedenken erst im PFA 1.3 berücksichtigt werden.

4.4.2. 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 Lärmbelastungen 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 Lärmbelastung ausgegangen werden kann.

Vielfach wurde eingewendet, die AVV-Baulärm sei veraltet und würde nicht in vollem Umfang das Geräuschempfinden des menschlichen Ohres wiedergeben (vgl. z.B. die Stellungnahme des BUND, S. 12). 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 (vgl. die Stellungnahme des Amts für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, S. 20). 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 Lärmwirkungsfor- schung 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.

Ausgeräumt werden kann aber 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) beigelegt, 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 Abschätzungen 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:

- der Baugruben zur Errichtung der Bahnhofshalle und des Nord- und Südkopfes, den Startbaugruben Süd und Nord sowie den Baugruben zur Verlegung der Stadtbahnachsen und des Nesenbaches,
- den Baustraßen A, B, C, D und E, über die der Tunnelaushub und das Baumaterial transportiert werden,
- den Baustelleneinrichtungsflächen im Schlossgarten und im Bereich der Schillerstraße,
- den Logistikflächen C2, S2 (wird im PFA 1.2 planfestgestellt) und S3 sowie
- der Transporteinrichtung in Hochlage über die Willy-Brandt-Straße, über die Erdmassen aus dem Tunnelvortrieb in den PFA 1.2 und 1.6 zur Baulogistikfläche S3 transportiert werden.

In allen Bereichen werden großflächige Baustelleneinrichtungsflächen mit Büros, Sozialräumen, Materiallagern und Zwischendeponien sowie Parkplätzen, teilweise aber auch mit Betonmischanlagen und Baustraßen errichtet.

Die Gutachter gehen bei ihren Schallausbreitungsberechnungen davon aus, dass während des Tagzeitraums (gemäß AVV-Baulärm von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr) ein durchgehender Baustellenbetrieb und während des Nachtzeitraums (gemäß AVV-Baulärm von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr) - mit Ausnahme der Baugruben für die Verlegung der Stadtbahnstrecken - ein eingeschränkter Betrieb stattfinden wird. In den Baugruben für die Verlegung der Stadtbahnstrecken sind die Bauaktivitäten auf den betriebsfreien Zeitraum in der Nacht über eine Dauer von etwa 5 Stunden beschränkt. Die maßgeblichen Geräuschmissionen im Bereich des PFA 1.1 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) Der Vergleich der errechneten **Immissionspegel** mit den jeweils einschlägigen Richtwerten der AVV-Baulärm zeigt, dass es während der gesamten Bauphase im Innenstadtbereich zu starken Belastungen durch Schallimmissionen kommen wird, die zu großräumigen Konflikten führen werden. Dementsprechend hat sie zu einer Vielzahl von Einwendungen geführt (vgl. nur die Einwendungen des Königin-Katharina-Stifts (EW-Nr. 0658, der Neckarrealschule (EW-Nr. 0750), des Steigenberger Hotels (Arnulf-Klett-Platz 7, EW-Nr. 0103), der Eigentümer des Hotels Mack (Kriegerstraße 7, EW-Nr. 0125), der B+B Parkhaus GmbH (Kriegsbergstraße 28, EW-Nr. 0137), der Eisenbahn-Siedlungsgesellschaft (Kriegerstraße 12, Im Kaisemer 2, 4, 6, 8, 10, 12; EW-Nr. 0253),

der WEG Kriegerstraße 12 (EW-Nr. 0139), der IHK Stuttgart (Jägerstraße 26, EW-Nr. 0350), der Pensionskasse der Mitarbeiter der Hoechst-Gruppe (Jägerstraße 14-18 und 22, EW-Nr. 0703), des Bundeseisenbahnvermögens (Landhausstraße 1 und 3, Heilbronner Straße 7/9, Jägerstraße 15 und 17, EW-Nr. 31), der Versicherungsanstalt für Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte (Jägerstraße 2, EW-Nr. 1096) sowie vieler weiterer Privateinwender im Bereich der Schützen-, Urban-, Kerner-, Wera- und Sängersstraße, insbesondere der EW-Nr. 0620-0622. In besonderem Maße betroffen ist einerseits der Bereich des Südkopfs, d.h. die Gebäude im Umfeld des Gebhard-Müller-Platzes wie z.B. die Wohngebäude Willy-Brandt-Straße 18 oder Sängersstraße 3 und 6 sowie die Polizeigebäude in der Willy-Brandt-Straße 8 und 12, die Neckarrealschule und das Königin-Katharina-Stift. Aber auch am Nordkopf kommt es im Übergangsbereich zum PFA 1.5 zu starken Belastungen durch Baulärm. Hier ist der Bereich der Jägerstraße und der Kriegsbergstraße besonders betroffen. Am Gebäude der IHK in der Jägerstraße 26 beispielsweise wird es zu deutlichen Überschreitungen der Richtwerte der AVV-Baulärm im Tag- und Nachtzeitraum kommen, aber auch an den Gebäuden Jägerstraße 14 bis 18 und Kriegsbergstraße 28. Ähnliche Belastungen wurden auch für die Bebauung entlang der Baustraße C insbesondere im Bereich der LBBW (EW-Nr. 605) und auf Höhe der Rosensteinstraße (z.B. Wohnbebauung zwischen Kreuzung Nordbahnhofstraße bis Kreuzung Ehmannstraße und Gebäude Rosensteinstraße 20, 22 und 24 (UFA-Palast)) prognostiziert.

(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). 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.

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. Be-

schwerden 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

Ergeben sich aufgrund der durchzuführenden Messungen bzw. bei der Ermittlung des Beurteilungspegels aufgrund der noch vorzulegenden Detailgutachten Überschreitungen der in der AVV-Baulärm genannten Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A), sind von der Vorhabenträgerin Maßnahmen zur Minderung entsprechend Ziffer 4.1 der AVV-Baulärm zu ergreifen. Geeignete Maßnahmen sind bereits in der schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm genannt worden.

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 Stellungnahme des Referats 55 des RP Stuttgart, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart). 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 Immissionsschutzbeauftragten zu erstellen, wobei auch die von den Fachbehörden geäußerten Bedenken zu berücksichtigen sind.

Vielfach wurde eingewendet, dass die Untersuchung eine zu geringe **Anzahl an Einzelpunktberechnungen** 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 verfügbaren 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.

Über den Vorschlag des Schallgutachtens hinaus war u.a. für die Neckarrealschule eine zusätzliche aktive Schutzmaßnahme für den Schulhof in Form einer Lärmschutzwand entlang der BE-Fläche S2 auf der Südseite des Hofes festzuschreiben. Da der Schulhof nicht nur während der

Pausen zum eher kurzzeitigen Aufenthalt, sondern auch zur Durchführung von Sportunterricht genutzt werden muss, war er - trotz der erheblichen Vorbelastung durch Straßenverkehrslärm - als schutzwürdig einzustufen. Angesichts der gegebenen Vorbelastung war die Dimensionierung der Lärmschutzwand allerdings dahingehend zu beschränken, dass durch die Wand lediglich die Einhaltung des zum Zeitpunkt des Baubeginns auf dem Schulhof vorhandenen Verkehrslärmpegels gewährleistet werden muss. Die Vorbelastung wirkt sich insoweit schutzmindernd aus. Andererseits ist diese bereits heute in weiten Teilen des Schulhofes so gravierend, dass es erforderlich war, eine weitere Verschlechterung der Lärmsituation durch die BE-Fläche S2 auf jeden Fall abzuwenden. Nur so konnte eine Nutzbarkeit des Schulhofs auch während der Bauphase gewährleistet werden. Die Vorhabenträgerin hat die Errichtung einer Lärmschutzwand ohnehin auch grundsätzlich zugesagt und strebt darüber hinaus eine vertragliche Einigung mit der Schulverwaltung an, in der die bauzeitlichen Belastungen geregelt werden sollen.

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 acht 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.

Die Gutachter haben daher in ihrer Untersuchung zum Baustellenbetrieb (Anlage 16.2 der Planfeststellungsunterlage) zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte gegen Baulärm an den Gebäuden Jägerstraße 14 und 26, an der Südfassade der LBBW und an den zur Logistikfläche S2 orientierten Gebäudefassaden, an denen aktiver Lärmschutz nicht, bzw. organisatorische Maßnahmen nur mit unverhältnismäßig hohen Kostenaufwand möglich sind, passiven Lärmschutz dem Grunde nach vorgeschlagen. Eine Festsetzung im Planfeststellungsbeschluss konnte jedoch aufgrund der fehlenden Detaillierung der Untersuchung beim jetzigen Planungsstand nicht erfolgen, da weder bekannt ist, worin dieser Lärmschutz besteht, noch in welchen Zeiträumen er zu gewähren ist. Eine abschließende Beurteilung im Planfeststellungsbeschluss ist somit noch nicht möglich. Hierzu sind die konkreten Ausführungspläne erforderlich. Es ist somit auch unschädlich, dass in der schalltechnischen Untersuchung nicht aufgezeigt wurde, in welchen Gebäuden bereits **passive Schallschutzanlagen** vorhanden sind bzw. dass teilweise sogar unrichtig von deren Vorhandensein ausgegangen wurde (z.B. für die Neckarrealschule oder auch das Königin-Katharina-Stift). Passive Schallschutzmaßnahmen werden erst im Nachgang zum Planfeststellungsverfahren durch das Eisenbahn-Bundesamt festgelegt. So wird auch die Überprüfung, ob entsprechende Vorrichtungen im Einzelfall bereits vorhanden sind, erst nach Abschluss des Verfahrens erforderlich. Insoweit ist es sachgerecht, wenn im Planfeststellungsbeschluss festgestellt wird, für welche Gruppen von Betroffenen ergänzende Schutzmaßnahmen gegen Baulärm vorzusehen sind und sich das Eisenbahn-Bundesamt nach § 74 Abs. 2 Satz 3 VwvFG vorbehält, nach Vorlage der Ausführungspläne.

rungsplanung konkrete Schutzauflagen festzulegen. 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 Lärmbelastungen 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).

Neben Schallschutzvorkehrungen waren - in Anlehnung an die Regelung des § 2 Abs. 1 der an sich nur für Verkehrslärm geltenden 24. BImSchV - für Schlaf- und Unterrichtsräume auch Belüftungsanlagen vorzusehen. Letztere sind aufgrund ihrer spezifischen Nutzung als schutzbedürftige Räume im Sinne der genannten Vorschrift einzustufen, da hier meist ein hoher Sauerstoffverbrauch stattfindet und daher auch ein regelmäßiges Stoßlüften nicht ausreichend ist. Die Vorhabenträgerin hat im übrigen für die in besonderem Maße von Baustellenimmissionen betroffene Neckarrealschule und das Königin-Katharina-Stift die Gewährung von Belüftungsanlagen zugesagt (vgl. verfügenden Teil 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. In besonders kritischem und eine Umsiedelung nahegelegenen Maße betroffen ist das Gebäude Sängersstraße 6B. Hier hat die Vorhabenträgerin gegenüber den verbleibenden Eigentümern EW-Nr. 0620-0622 EW-Nr. 0623 angesichts der prognostizierten starken Belastung eine Umsiedelung während der Bauzeit zugesagt (vgl. im Einzelnen im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses), so dass eine Entscheidung des Eisenbahn-Bundesamtes nicht erforderlich ist.

(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 ü-

bergreifende 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.

4.4.3. Erschütterungen und Sekundärschall

4.4.3.1. Betriebsbedingte Erschütterungen

(1) Der Betrieb von Eisenbahnstrecken verursacht Erschütterungen durch fahrende Züge. 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. 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.

Schädliche Erschütterungseinwirkungen durch den Schienenverkehr auf **Bauwerke** oder **erschütterungsempfindliche Anlagen** schließen die Gutachter - auch im Falle des GENO-Gebäudes (Heilbronner Straße 39, EW-Nr. 1086) - aus (vgl. Anlage 17.1 der Antragsunterlagen, S. 51).

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 Verkehrsgerausche und nicht auch Erschütterungen. Aus diesem Grund sind letztere im Planfeststellungsbeschluss nach § 74 Abs. 2 S. 2 und gegebenenfalls Abs. 3 VwVfG zu beurteilen.

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. 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.

(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.

Bei der Ermittlung der aus dem Schienenverkehr hervorgehenden Emissionen wurden zum einen die Fernbahngleise und zum anderen die Stadtbahnachsen 31, 32, 33 und 34 (Bereich Südkopf) sowie die Achsen 301 und 302 (Bereich Nordkopf) berücksichtigt. Zudem wurden auch die im Nordbereich gelegenen Stadtbahnachsen der geplanten U12 (Achsen 633/634) in die Betrachtung mit einbezogen. Diese liegen zwar außerhalb des Abschnittes 1.1, es sind von diesen jedoch Auswirkungen auf die Bebauung innerhalb des Planfeststellungsbereichs zu erwarten. Aus diesem Grund war die Summenwirkung der Achsen 301/302 und 633/634 zu betrachten. Vorbelastungen aus Erschütterungseinwirkungen waren nicht zu berücksichtigen, da solche in dem untersuchten Bereich nicht relevant sind. Ebenso konnten die Auswirkungen von Stopfarbeiten in Bereichen ohne feste Fahrbahn unberücksichtigt bleiben, da sich diese auf den Bereich der neuen Bahnhofshalle beschränken und nur vereinzelt vorkommen.

Unerheblich im Rahmen der Emissionsermittlung ist, dass die angesetzte Durchfahrtsgeschwindigkeit der Züge im Gegensatz zur schalltechnischen Untersuchung mit 95 km/h und nicht mit 100 km/h angesetzt wurde. Eine Abweichung dieser Größenordnung hat insbesondere angesichts des gewählten Berechnungsansatzes keinen Einfluss auf das Gesamtergebnis.

(3) Der Bereich der betriebsbedingten Erschütterungen hat 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 Eigentümer des Hotels Mack (Kriegerstraße 7, EW-Nr. 0125), der B+B Parkhaus GmbH (Kriegsbergstraße 28, EW-Nr. 0137), der Eisenbahn-Siedlungsgesellschaft (Kriegerstraße 12, Im Kaisemer 2, 4, 6, 8, 10, 12; EW-Nr. 0253), der WEG Kriegerstraße 12 (EW-Nr. 0139), der IHK Stuttgart (Jägerstraße 26, EW-Nr. 0350), der BWVA (Jägerstraße 2, EW-Nr. 1096) sowie vieler weiterer Privateinwender im Bereich der Schützen-, Urban-, Kerner-, Wera- und Sängersstraße). Die vorgebrachten Bedenken konnten durch die in den Antragsunterlagen enthaltene erschütterungstechnische Untersuchung jedoch weitestgehend ausgeräumt werden. Diese zeigt nachvollziehbar und schlüssig, dass im Einwirkungsbereich des Vorhabens nahezu überall die einschlägigen Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999 (Tabelle 1) eingehalten werden können und es nur vereinzelt zu Überschreitungen kommen wird.

(4) Zur **Ermittlung** der künftigen **Immissionen** wurden Berechnungen für exemplarisch ausgewählte Gebäude vorgenommen, die sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich der künftigen Fernbahn und Stadtbahnlinien befinden. Dabei handelt es sich insbesondere um die Bebauung im Bereich des Südkopfes (Sängersstraße, Willy-Brandt-Straße) sowie im Bereich des Nordkopfes (Jägerstraße, Heilbronner Straße, Vordernbergstraße, Im Kaisemer, Kriegerstraße). Darüber hinaus wurden u.a. auch die Einwirkungen auf das im Schlossgarten gelegene Carl-Zeiss-Planetarium, das Königin-Katharina-Stift und das Gebäude der LBBW betrachtet. Da die Einwirkungen der Erschütterungen nicht strikt einem Abschnitt zugeordnet werden können, wurden im Bereich des Südkopfes auch die Einwirkungen auf Gebäude untersucht, die sich oberhalb oder seitlich der Planfeststellungsgrenze des Abschnittes 1.1 befinden und bereits zum PFA 1.2 gehören (vgl. zu den konkreten Immissionsaufpunkten die Anlagen I.2, I.3 und I.4 (Lagepläne) sowie Anlagen II.1, II.2 und II.3 (Angaben zu den Immissionspunkten) zur Anlage 17.1 der Antragsunterlagen).

Die Ermittlung der künftigen Immissionen auf die ausgewählten Immissionsaufpunkte wurde korrekt nach den Vorgaben der DIN 4150 Teil 2, Stand Juni 1999 vorgenommen und die so ermittelten Beurteilungspegel mit den Anhaltswerten der DIN 4150 Teil 2 verglichen.

Nach den Vorgaben der DIN 4150 Teil 2, Ziffer 6.5.3.1, erfolgt die Beurteilung anhand der Kriterien A_u (unterer Anhaltswert) für die maximale bewertete Schwingstärke (KB_{Fmax}) und A_r für die Beurteilungsschwingstärke (KB_{FTr}). Ist die maximale bewertete Schwingstärke $\leq A_u$, sind die Anforderungen der DIN eingehalten. Immer wenn $KB_{Fmax} > A_u$ ist, erfolgt (zusätzlich) die Beurteilung auf der Basis der Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr} im Vergleich zu A_r .

Die genannten Werte sind jedoch aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nur insoweit einzuhalten, 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). Ist ein

Gebäude aufgrund seiner konkreten Nutzung nicht schutzwürdig, ist auch eine nachteilige Wirkung auf Rechte anderer - wie sie § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG voraussetzt - ausgeschlossen. Dies gilt z.B. für Bürogebäude, wenn und soweit diese lediglich im Tagzeitraum genutzt werden. In diesem Fall ist nur die Einhaltung des Tagwertes erforderlich, eine Überschreitung des nachts geltenden Anhaltswertes ist unerheblich. Maßgeblich für die Beurteilung der Schutzwürdigkeit ist die jeweils aktuell ausgeübte Nutzung, nicht jedoch eine planungsrechtlich zulässige, aber nicht ausgeübte Nutzung, wie dies teilweise vorgetragen wurde. Letztere ist ausschließlich für die Ermittlung des grundsätzlich anzusetzenden Schutzstandards relevant. Die individuelle Schutzbedürftigkeit und Schutzwürdigkeit ergibt sich hingegen ausschließlich aus der ausgeübten Nutzung.

Zu Recht wurde von den Fachbehörden vorgetragen, dass die **Ziffer 6.5.3.5 der DIN 4150 Teil 2** hier keine Anwendung finden kann, da im Bereich des PFA 1.1 ausschließlich neu gebaute Strecken im Sinne der Ziffer 6.5.3.4 der DIN zu beurteilen sind. Die Ziffer 6.5.3.5 kann jedoch nach ihrem Inhalt und dem Gesamtzusammenhang nur für bereits in Betrieb befindliche Strecken gelten. Ohnehin lässt sie keine generelle Abweichung von den in Tabelle 1 genannten Anhaltswerten zu, sondern trifft nur eine Regelung für seltene Überschreitungen des in Ziffer 6.5.3.5 für unterirdische Strecken genannten oberen Anhaltswerts. Es sind somit die in Tabelle 1 der DIN 4150 Teil 2 genannten (niedrigeren) Anhaltswerte 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.

(5) Die in Tabelle 1 genannten Anhaltswerte können jedoch voraussichtlich nur eingehalten werden, wenn die in den Antragsunterlagen enthaltenen **Schutzmaßnahmen** ergriffen werden. Bei der Ermittlung von Erschütterungsimmissionen ergeben sich allerdings regelmäßig Prognosegenauigkeiten, da diese von einer Vielzahl von Faktoren abhängig sind, die sich nur schlecht abschließend abschätzen lassen. Insbesondere aus den Untergrundverhältnissen ergeben sich große Unsicherheiten, aber auch die Gründung von Gebäuden und deren Geschossdeckenaufbau spielen eine Rolle. Um Abweichungen der Prognose zu Ungunsten der Betroffenen zu vermeiden, wurde in der Untersuchung daher jeweils eine obere Abschätzung der Emissionen vorgenommen. Aus diesem Grund ist letztlich eher mit niedrigeren Erschütterungsimmissionen als derzeit angenommen zu rechnen. Daher war es gerechtfertigt, die Vorhabenträgerin zunächst zu Messungen der Immissionen im Rohbauzustand des Vorhabens zu verpflichten. Diese Vorgehensweise macht es möglich, erforderlichenfalls auch weitergehende Schutzmaßnahmen als bisher vorgesehen zum Einsatz zu bringen, sollte sich die Prognose zu Ungunsten der Betroffenen als unzutreffend erwei-

sen. Umgekehrt bleibt der Vorhabenträgerin die Möglichkeit, die Schutzmaßnahmen zu reduzieren, soweit die Prognose deutlich zu hoch liegen sollte und die festgelegten Zumutbarkeitsgrenzen auch mit geringeren Schutzmaßnahmen nicht überschritten werden. Damit kann sowohl dem Interesse nach einem umfassenden Schutz vor belastenden Immissionen, als auch dem Interesse der Vorhabenträgerin an einer wirtschaftlichen Verwirklichung des Vorhabens Rechnung getragen werden.

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, S. 12 oder des BUND, S. 14) 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. 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.

Zweifel an der Wirksamkeit der vorgesehenen Schutzmaßnahmen – wie sie in verschiedenen Einwendungen vorgetragen wurden - bestehen nicht. Die Verfahren wurden, soweit es sich dabei um Systeme für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes handelt, durch das Eisenbahn-Bundesamt zugelassen und entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik. Da die Schutzsysteme auch bei den Stadtbahntunneln nach den gleichen physikalischen Grundlagen, Methoden und Vorschriften ermittelt werden, ist davon auszugehen, dass bei der Umsetzung der einzelnen Schutzmaßnahmen in den Fern- und Stadtbahntunneln, 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.

(6) 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).

Grundsätzlich muss in einigen Bereichen trotz Schutzmaßnahmen mit Überschreitungen gerechnet werden, da bereits in der erschütterungstechnischen Untersuchung solche prognostiziert werden. Insgesamt ist dies bei zwei Gebäuden der Fall. Betroffen sind ein Raum im Gebäude Im Kaiser 2 (hier wird der zulässige Nachtwert von 0,05 KB um 0,004 KB überschritten, weniger als

10 %) und drei Räume im Gebäude Heilbronner Straße 7 (hier wird von dem jeweiligen zulässigen Tagwert von 0,1 KB eine Überschreitung auf 0,209 KB, 0,131 KB bzw. 0,115 KB prognostiziert, in einem Fall also eine Überschreitung um mehr als 100%). Soweit die Anhaltswerte - wie bei dem Gebäude Im Kaisemer 2 aufgrund der Berechnungen nur sehr geringfügig überschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass es nach Inbetriebnahme tatsächlich nicht zu einem Immissionskonflikt kommen wird. Da in der erschütterungstechnischen Untersuchung die Grundannahmen sowohl für die Emissionen als auch für die Immissionen immer im Sinne einer oberen Abschätzung getroffen wurden, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Anhaltswerte in der Realität eingehalten werden. Problematischer ist der Bereich der Heilbronner Straße, da gerade dort weitergehende Schutzmaßnahmen als bislang in die Untersuchung einbezogen, technisch nicht möglich sind. Hier sind sowohl bei der Fernbahn, als auch bei den Stadtbahnlinien bereits schwere Masse-Feder-Systeme vorgesehen und den Berechnungen zugrunde gelegt. Für die betroffenen Gebäude werden daher voraussichtlich Entschädigungszahlungen nach den im verfügenden Teil des Planfeststellungsbeschlusses genannten Grundsätzen zu leisten sein.

Nicht möglich war es - auch unter Einbeziehung der aufgrund von Sekundärschallimmissionen zu erwartenden Konflikte (s. insoweit unten 4.4.3.2) -, 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.

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 verfügenden 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.

Im Rahmen des Entschädigungsverfahrens ist auch über mögliche **Schutzmaßnahmen für einzelne Gebäude** (Schutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg bzw. passive Maßnahmen an den betroffenen Gebäuden selbst) zu entscheiden. In Frage kommt grundsätzlich z.B. der Einbau von steifen oder nachgiebigen Wänden im Ausbreitungsweg zwischen dem Schienenverkehrsweg als Erschütterungsquelle und dem betroffenen Gebäude, der Bau von Lichtschächten, die Entkopplung von Gebäuden durch Auskleidung der Kellerwände mit elastischen Matten oder die elastische Lagerung von Gebäuden sowie Einzelraumkoppelungen. Der Einsatz solcher (passiven) Maßnahmen zum Schutz vor Erschütterungs- bzw. Sekundärschalleinwirkungen ist - anders als der Einsatz von Schutzmaßnahmen beim primären Luftschall - 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. Da endgültige Belastungswerte derzeit noch nicht vorliegen, ist eine Beurteilung für den Einzelfall zum jetzigen Stand noch nicht möglich und muss daher ebenfalls dem Entschädigungsverfahren vorbehalten bleiben.

Die Vorhabenträgerin hat aus diesem Grund für diejenigen Gebäude, bei denen sich aufgrund der vorzunehmenden Messungen nach Inbetriebnahme der geplanten Strecken Immissionskonflikte aufgrund von Erschütterungseinwirkungen ergeben, mögliche passive Maßnahmen zum Erschütterungsschutz darzustellen. Dabei sind jeweils die erzielbaren Immissionsreduzierungen und die voraussichtlichen Kosten der Maßnahmen zu nennen. Das Eisenbahn-Bundesamt entscheidet dann im Rahmen des Entschädigungsverfahrens über die Umsetzung, insbesondere die Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen sowie über gegebenenfalls (zusätzlich) zu leistende Entschädigungszahlungen. Bei der Entscheidung sind neben der Höhe der Belastung auch die Nutzung und Schutzwürdigkeit sowie die Anzahl der innerhalb eines Gebäudes betroffenen Räume zu berücksichtigen.

(7) 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. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahmen liegen die maximal prognostizierten **Beurteilungsschwingstärken** bei $KB_{F_{Tr}} = 0,209$ (Gebäude Heilbronner Straße 7, Einwirkungen von Fernbahn und Stadtbahn), **die maximal bewerteten Schwingstärken** bei $KB_{F_{max}} = 0,369$ (Gebäude LBBW, Kern 5) und $KB_{F_{max}} = 0,291$ (Gebäude Heilbronner Straße 7, Einwirkungen der erschütterungsintensiveren Fernbahn, stärkere Einwirkungen sind auch bei einer Überlagerung mit den Emissionen der Stadtbahn nicht zu erwarten). Werte dieser Größenordnung sind nach der VDI 2057, Blatt 3 als „gerade spürbar“ einzustufen. Die Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 2, Stand Juni 1999 lässt zudem maximal bewertete Schwingstärken bis zu $KB_{F_{max}} = 6,0$ zu, Beurteilungsschwingstärken werden bis zu einem Wert von $KB_{F_{Tr}} = 0,2$ 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 (vgl. die oben genannten maximal zu erwartenden Schwingstärken). 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 $KB_{FT} = 0,52$ (tags) und $0,34$ (nachts) bei gemischter Wohn- und Gewerbenutzung für eigentumsrechtlich unbedenklich gehalten werden).

(8) Änderungen bei der Festsetzung von Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Anpassung des Betriebsprogramms auf der Grundlage des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (Betriebsszenario 2003) ergeben sich nicht.

Ursprünglich wurde in der erschütterungstechnischen Untersuchung im Bereich des Hauptbahnhofes ein Betriebsprogramm (Betriebsszenario 2015) herangezogen, das insgesamt jeweils 587 Fahrbewegungen im Nordkopf (495 tags/ 92 nachts) und im Südkopf (503/ 84) vorsieht. Beim Betriebsszenario 2003 werden zukünftig lediglich 530 Züge (461/69) den Hauptbahnhof durchfahren. Hinsichtlich der dann zu erwartenden Auswirkungen hat die Vorhabenträgerin eine erschütterungstechnische Untersuchung vorgelegt (Bericht Nr. 97430/2 vom 27.09.2004). Danach hat das geänderte Betriebsprogramm lediglich Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse der zu erwartenden Immissionen resultierend aus dem Betrieb auf der Fernbahnstrecke. Die Einwirkungen infolge des Betriebes auf den verlegten Stadtbahnstrecken sind hiervon nicht betroffen. Die Verringerungen der Zugzahlen haben Einfluss auf die Beurteilungsschwingstärke KB_{FT} . Hier ergeben sich geringere Einwirkzeiten der einzelnen Zuggattungen. Am Nordkopf reduzieren sich die Beurteilungsschwingstärken im Tagzeitraum um ca. $\Delta KB_{FT} = 4 \%$ und im Nachtzeitraum um ca. $\Delta KB_{FT} = 14 \%$. Am Südkopf sind Reduzierungen um ca. $\Delta KB_{FT} = 4 \%$ im Tagzeitraum und ca. $\Delta KB_{FT} = 10 \%$ im Nachtzeitraum zu erwarten. Da in der erschütterungstechnischen Untersuchung vom 26.03.2002

(Bericht Nr. 97430) deutliche Überschreitungen der Beurteilungsanhaltswerte sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum im Bereich der Fernbahnstrecke prognostiziert wurden, ergeben sich zwar durch das neue Betriebsszenario 2003 geringere Beurteilungsschwingstärken, die Reduzierung insbesondere im Tagzeitraum hat jedoch nur geringfügige Auswirkungen auf das Ergebnis. Das Erfordernis des dimensionierten Schutzsystems hinsichtlich einwirkender Erschütterungsimmissionen infolge des Betriebes auf der Fernbahnstrecke bleibt demnach gegenüber der in Anlage 17.1. gemachten Art und Erstreckung unverändert.

4.4.3.2. Sekundärer Luftschall

(1) Neben den Schienenverkehrsgeräuschen kann es durch die im Nord- und Südkopf und der Bahnhofshalle verkehrenden Züge sowie durch die Stadtbahnen 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 plausi-

bel 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 Ordnungsgeber 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 $S = 5$ 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) höhe-

ren 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 zum einen für die Fernbahngleise und zum anderen für die Stadtbahnachsen 31, 32, 33 und 34 (Bereich Südkopf) sowie die Achsen 301 und 302 (Bereich Nordkopf) berücksichtigt wurden. Zudem wurden auch die im Nordbereich gelegenen

Stadtbahnachsen der geplanten U12 (Achsen 633/634) in die Betrachtung mit einbezogen. Diese liegen zwar außerhalb des Abschnittes 1.1, es sind von diesen jedoch Auswirkungen auf die Bebauung innerhalb des Planfeststellungsbereichs zu erwarten. Aus diesem Grund ist die Summenwirkung der Achsen 301/302 und 633/634 zu betrachten. Zur Ermittlung der künftigen **Immissionen** wurden Berechnungen für exemplarisch ausgewählte Gebäude vorgenommen, die sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich der künftigen Fernbahn und Stadtbahnlinien befinden. Dabei handelt es sich um die gleichen Gebäude, die auch hinsichtlich der Erschütterungseinwirkungen untersucht wurden. Da auch die Einwirkungen aus sekundärem Luftschall nicht strikt einem Abschnitt zugeordnet werden können, wurden im Bereich des Südkopfes auch die Einwirkungen auf Gebäude untersucht, die sich oberhalb oder seitlich der Planfeststellungsgrenze des Abschnittes 1.1 befinden und bereits zum PFA 1.2 gehören (vgl. zu den konkreten Immissionsaufpunkten die Anlagen I.2, I.3 und I.4 (Lagepläne) sowie Anlagen II.1, II.2 und II.3 (Angaben zu den Immissionspunkten) zur Anlage 17.2).

Aus den durchgeführten Berechnungen geht hervor, dass es **ohne den Einsatz von Schutzmaßnahmen** nahezu in allen betrachteten Gebäuden zu einer **Überschreitung** der angesetzten Werte 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 verfügbaren Teil A des Planfeststellungsbeschlusses vorgesehene Nebenbestimmung).

Hinsichtlich der **Entschädigungszahlungen** für Beeinträchtigungen durch sekundären Luftschall gilt grundsätzlich das zu den Entschädigungszahlungen aufgrund von Erschütterungsimmissionen Gesagte. Als Zumutbarkeitsgrenze sind im Falle des Sekundärschalls die Immissionsrichtwerte, die auch der 24. BImSchV vom 04.02.1997 zugrunde liegen und in den Nebenbestimmungen (vgl. dort Ziffer 3.2.2) festgelegten Werte anzusetzen. Im Rahmen des Entschädigungsverfahrens ist auch im Einzelfall über mögliche Schutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg bzw. an den betroffenen Gebäuden selbst zu entscheiden.

(4) Gesundheitsbeeinträchtigungen oder gar **Eigentumsbeeinträchtigungen** aufgrund von Sekundärschallimmissionen sind nicht zu befürchten. Die voraussichtlich verbleibenden Überschreitungen der oben genannten Richtwerte an den Wohngebäuden Sängerstraße 8, Urbanstraße 49 und 49a sowie benachbarte Gebäude am Südkopf und das Bürogebäude Heilbronner Stra-

ße 7 am Nordkopf 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. verfügenden 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 gewährleistet 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 (vgl. zum Anspruch auf Enteignung im Rahmen des § 74 Abs. 2 S. 3 VwVfG (sog. Übernahmeanspruch) BVerwG, vom 06.06.2002, Az. 4 A 44.00). 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.**

Ursprünglich wurde in der erschütterungstechnischen Untersuchung im Bereich des Hauptbahnhofes ein Betriebsprogramm (Betriebsszenario 2015) herangezogen, das insgesamt jeweils 587 Fahrbewegungen im Nordkopf (495 tags/ 92 nachts) und im Südkopf (503/ 84) vorsieht. Beim Betriebsszenario 2003 werden zukünftig lediglich 530 Züge (461/69) den Hauptbahnhof durchfahren. Hinsichtlich der dann zu erwartenden Auswirkungen hat die Vorhabenträgerin eine erschütterungstechnische Untersuchung vorgelegt (Bericht Nr. 97430/2 vom 27.09.2004). Danach ergeben sich sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum geringere Beurteilungs-Innenschallpegel L_{ri} . Am Nord- und Südkopf reduzieren sich im Tagzeitraum die Pegel um ca. $\Delta L_{ri} \leq 1 \text{ dB(A)}$. Im Nachtzeitraum liegen die Pegelreduzierungen im Bereich von $\Delta L_{ri} \leq 1,5 \text{ dB(A)}$. Auch hinsichtlich der sekundären Luftschallimmissionen wurden deutliche Überschreitungen der Anforderungswerte gemäß der 24. BImSchV sowohl am Tag- als auch im Nachtzeitraum in der vorgenannten erschütterungstechnischen Untersuchung prognostiziert. Durch das Betriebsszenario 2003 ergeben sich zwar Pegelreduzierungen, die jedoch keinen gravierenden Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der einwirkenden sekundären Luftschallimmissionen infolge des Fernbahnbetriebes haben. Das Erfordernis des dimensionierten Schutzsystems bleibt daher unverändert.

4.4.3.3. Baubedingte Erschütterungen

Erschütterungen durch den Baubetrieb treten vor allem beim Niederbringen von so genannten Ortbetonrammpfählen auf. Ferner gehen vom Schwerverkehr auf den Baustraßen B und C relevante Erschütterungen aus. Insgesamt kommt es baubedingt voraussichtlich teilweise zu deutli-

chen 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.

Hierzu sind eine Vielzahl von Einwendungen eingegangen. Die Anlieger und Eigentümer befürchten einerseits eine eingeschränkte Nutzbarkeit ihrer Wohn- bzw. Gewerberäume, andererseits auch Mietausfälle und Wertminderungen (vgl. beispielsweise die Einwendungen der Eigentümer des Hotels Mack (Kriegerstraße 7, EW-Nr. 0125), der B+B Parkhaus GmbH (Kriegsbergstraße 28, EW-Nr. 0137), der LBBW Grundstücksverwaltungsgesellschaft (Am Hauptbahnhof 2, EW-Nr. 0605), der BWVA (Jägerstraße 2, EW-Nr. 1096), der Vertretung des Königin-Katharina-Stifts sowie vieler weiterer Privateinwender im Bereich der Schützen-, Urban-, Kerner-, Wera- und Sängerstraße). Durch das vorgesehene bauzeitliche Schutzkonzept (s. dazu im Einzelnen unten und den Katalog an Nebenbestimmungen im Teil A des Planfeststellungsbeschlusses) ist aber gewährleistet, dass den Bedenken der Einwender Rechnung getragen und ein hoher Grad an Schutzmaßnahmen erreicht wird.

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).

Die Beurteilung der Erschütterungseinwirkungen aus dem Baustellenbetrieb erfolgte hinsichtlich

- Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- Einwirkungen auf bauliche Anlagen
- Einwirkungen auf betriebstechnische Anlagen.

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 1¹ und 2²) 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

¹ Tabelle 1 gilt für den Nachtzeitraum, vgl. DIN 4150 Teil 2, Abschnitt 6.5.4.2.

² Tabelle 2 gilt für den Tagzeitraum, vgl. DIN 4150 Teil 2, Abschnitt 6.5.4.2.

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 2³ 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 (vgl. insoweit auch die entsprechende Nebenbestimmung im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

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.

³ Die Anhaltswerte der Tabelle 1 (Nachtzeitraum) gelten uneingeschränkt auch bei Erschütterungseinwirkungen über 78 Tagen.

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).

Im Rahmen der **Emissionsermittlung** wurde zutreffend davon ausgegangen, dass maßgebliche Erschütterungseinwirkungen ausschließlich durch Rammarbeiten und durch den Schwerverkehr auf den Baustraßen hervorgerufen werden können. Andere Emissionsquellen wurden daher nicht betrachtet. Unzumutbare Erschütterungseinwirkungen aus Sprengarbeiten können - soweit solche erforderlich werden - aufgrund der für diesen Fall angeordneten Schutzmaßnahmen (vgl. verfügbaren Teil A des Planfeststellungsbeschlusses) ausgeschlossen werden und bedürfen daher keiner weiteren Beurteilung.

Die angesprochenen Rammarbeiten werden zum Niederbringen der ca. 3.500 Ortbetonpfähle durchgeführt werden, die zur Gründung des Fernbahntrogbauwerkes und in Teilbereichen der Stadtbahn-Tunnelbauwerke erforderlich sind. Hier ist mit großräumigen Auswirkungen zu rechnen. Je Pfahl sind allein ca. 125 Schläge erforderlich, um diesen mittels eines Vortreibrohrs und eines so genannten Freifallbären ins Erdreich zu treiben. Anschließend erfolgt erst die Ausrammung des Pfahlfußes, für die eine noch größere Rammenergie erforderlich ist. Die Rammarbeiten sollen jedoch ausschließlich während des Tagzeitraumes, d. h. zwischen 6.00 und 22.00 Uhr erfolgen.

Die der erschütterungstechnischen Beurteilung des Baustellenbetriebs zugrunde gelegten Angaben zu Erschütterungsemissionen sind in Anlage II in Form von Terzspektren für die Schwinggeschwindigkeit angegeben. Die Emissionsangaben beziehen sich jeweils auf eine Messposition in 8 m Abstand zum Emittenten und auf die Schwingschnelle im Boden. Die Emissionsspektren stellen keine exemplarischen Spektren dar, sondern eine obere Abschätzung der bei unterschiedlichen Bodenverhältnissen auftretenden Emissionen. Zudem werden die Prognosebetrachtungen ausschließlich für die Vertikalkomponenten der Erschütterungseinwirkungen vorgenommen, da die Einleitung der dynamischen Beanspruchungen in den Untergrund im Regelfall in vertikaler Richtung erfolgt und üblicherweise die Vertikalkomponente der Schwingschnelle am Fundament und auf den Geschossdecken die Schwingschnellen in den übrigen beiden Raumrichtungen deutlich überschreitet.

Die Ermittlung der baubedingten **Erschütterungsimmissionen** wurde korrekt entsprechend der Vorgaben der DIN 4150 Teil 2 bzw. 3 für die folgenden sieben Bereiche innerhalb des PFA 1.1 ermittelt:

- Bebauung Südkopf (Bereich A),
- Königin-Katharina-Stift (Bereich B),
- Carl-Zeiss-Planetarium (Bereich C),
- Bonatzgebäude (Bereich D),
- LBBW (Bereich D),
- Bebauung Nordkopf (Bereich E),
- GENO-Gebäude (Bereich F) und
- Bebauung an der Baustraße C (Bereich G).

Dabei wurde die Übertragung von Erschütterungen vom Boden auf die Gebäudefundamente 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 Rammarbeiten, aber auch wegen des Schwerverkehrs auf der Baustraße C. 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 in der Umgebung der Baugruben am Südkopf (insbesondere Willy-Brandt- und Sängersstraße), das Carl-Zeiss-Planetarium, das Gebäude der LBBW, die Bebauung entlang der Rosensteinstraße auf Höhe des UfA-Palastes und nicht zuletzt das Bonatzgebäude selbst. Die im Bereich des Königin-Katharina-Stifts aufgrund der Gründungsarbeiten zur Verlegung des Nesenbaches prognostizierten Konflikte konnten im Laufe des Planfeststellungsverfahrens gelöst werden. Die Vorhabenträgerin hat zugesagt, in diesem Bereich vollständig auf Rammarbeiten zu verzichten und die Gründung mittels erschütterungsarmen Bohrpfählen vorzunehmen. Für die Bereiche, in deren unmittelbarer Nähe erschütterungsempfindliche Anlagen betrieben werden, wie das Planetarium und das Rechenzentrum der LBBW hat sich die Vorhabenträgerin außerdem verpflichtet, den Einsatz von verpressten Bohrpfählen vorzusehen, soweit ansonsten zu hohe Schwingungen entstehen.

Keine relevanten Erschütterungseinwirkungen - weder im Hinblick auf Menschen, noch auf bauliche Anlagen oder empfindliche Rechneranlagen - ergeben sich hingegen in den Bereichen E (Bebauung Nordkopf) und F (GENO-Gebäude), insbesondere da hier lediglich Bohrpfähle und keine Rammfähle zum Einsatz kommen.

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 Baustelleneinrichtungsf lächen feststehen. Angesichts der überwiegend sehr starken Belastung der umliegenden Bebauung durch bauzeitliche Erschütterungseinwirkungen wurde ein baubegleitendes **Schutzkonzept** für bauzeitliche **Lärm- und Erschütterungsmissionen** 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. 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 zu entscheiden und war diesbezüglich ein entsprechender Vorbehalt auszusprechen.

Weitere Schutzmaßnahmen als die in im verfügenden Teil des Planfeststellungsbeschlusses 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 Rammfähle 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 Inte-

resses 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.

4.4.4. Elektrische und magnetische Felder

Beeinträchtigungen von Menschen durch elektrische oder magnetische Felder sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Bei der Bahnstromversorgung der Vorhabenträgerin treten niederfrequente elektrische Wechselfelder auf, während beim Betrieb der Stadtbahnen elektrische Gleichstromfelder erzeugt werden. Daneben wird innerhalb des Gleisfeldes ein Schaltposten und im neuen Hauptbahnhof zwei Mittelspannungsstationen errichtet, die elektrische und magnetische Felder hervorrufen werden. Solche werden auch vom Schwallbauwerk am Südkopf ausgehen, dessen Ventilatoren mit Niederspannungsstrom versorgt werden.

Als wechselstrombetriebene, niederfrequente Anlage mit einer Frequenz von $16 \frac{2}{3}$ 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. Dies gilt auch für die zwei Mittelspannungsstationen in der neuen Bahnhofshalle, das daraus resultierende Mittelspannungsnetz und den Schaltposten im Gleisvorfeld, der als nicht energieliefernde, 15-kV-Schaltanlage betrieben wird.

Die Stadtbahnen hingegen werden mit einer Frequenz von 0 Hertz und daher mit Gleichstrom betrieben. Da mit Gleichstrom betriebene Anlagen nicht der 26. BImSchV unterliegen, sind die von den Stadtbahnen erzeugten elektromagnetischen Felder anhand der Richtlinie DIN V VDE 0848 4/A3 zu beurteilen. Ebenso sind auch die mit Gleichstrom betriebenen Ventilatoren des Schwallbauwerks Süd nach dieser Richtlinie zu bewerten.

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.

Der Grenzwert für das **elektrische Feld** bei $16 \frac{2}{3}$ Hz beträgt 10 kV/m bei Dauerexposition. Das von der Bahnstromoberleitung erzeugte Feld kann unmittelbar unter der Leitung bis zu 2 kV/m betragen, nimmt aber mit der Entfernung annähernd quadratisch ab. Damit sind die zulässigen Grenzwerte in jedem Fall eingehalten. Gleiches gilt auch für den zulässigen Wert der DIN V VDE

0848 4/A3 von 20 kV/m für das elektrische Gleichfeld in den Stadtbahnhaltestellen, das von den dortigen Oberleitungen hervorgerufen wird.

Sobald ein Oberleitungssystem stromdurchflossen ist (wenn ein Zug fährt), entsteht ein magnetisches Wechselfeld. Der Grenzwert für ein solches **magnetisches Feld** beträgt nach Anhang 2 der 26. BImSchV 300 μT bei 16 2/3 Hz. Dieser Wert wird ebenfalls um ein vielfaches unterschritten.

Nach der DIN VDE 0848-3-1 vom Mai 2002 gilt der Wert von 300 μT inzwischen auch für "angemessen störteste" und "eingeschränkt störteste" Herzschrittmacher. Nach dem aktuellen medizinisch/ technischen Erkenntnisstand sind deshalb generell keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch magnetische Felder dieser Größenordnung zu befürchten.

Die Berechnungen zeigen, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV bzw. der DIN V VDE 0848 4/A3 deutlich unterschritten werden. In der Umgebung der Fern- und Stadtbahnstrecken kann es jedoch zu Beeinflussungen von Sachgütern und deren Nutzung kommen. 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 in einem Abstand von bis zu 40 m (15 m bei den Stadtbahnstrecken) von der äußeren Schiene bzw. von der Oberleitung. Bei empfindlichen Labor- und Diagnosegeräten kann der Abstand sogar noch größer sein. Aus diesem Grund wurde die Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens und die Reduzierung der an den Stadtbahntrassen auftretenden Gleichfelder festgeschrieben (vgl. verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Immissionskonflikte durch magnetische Felder der sonstigen Strom führenden Anlagen sind nicht zu erwarten, da sich in deren Einwirkungsbereich keine Menschen dauerhaft aufhalten werden. Entsprechendes gilt auch für empfindliche Geräte und Nutzungen.

4.5. Luft und Klima

Unter Beachtung der auferlegten Nebenbestimmungen ist das Vorhaben mit den Belangen des Luft- und Klimaschutzes vereinbar. Es werden sich keine nennenswerten direkten oder indirekten Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation der Innenstadt ergeben.

Betroffen ist der Innenstadtbereich von Stuttgart, der aufgrund seiner Lage im Talkessel, der hohen Bebauungsdichte und der verkehrlichen Nutzung in seiner Gesamtheit als klimatisch und lufthygienisch stark belasteter Bereich einzustufen ist.

Klimatisch vorbelastet sind vor allem versiegelte Bereiche mit lockerer und dichter Bebauung, die Bahnanlagen und die Hauptverkehrsstraßen im Innenstadtbereich von Stuttgart. Eine lufthygienische Vorbelastung ergibt sich z. T. durch die großräumige Hintergrundbelastung und lokale Emittenten, in erster Linie jedoch durch verkehrsbedingte Emissionen entlang den Hauptverkehrsstra-

ßen. Durch die Lage des Stadtkerns im Kessel mit hoher Bebauungsdichte wird die im Südwesten ohnehin niedrige Windgeschwindigkeit noch weiter geschwächt. Die ist nachteilig für die Belüftung der Stadt und den Abtransport von Luftverunreinigungen.

Zur Beeinträchtigung der klimatischen Situation kommt es baubedingt vor allem im Mittleren Schlossgarten durch die Errichtung der neuen unterirdischen Bahnhofshalle. Durch die Inanspruchnahme und Überbauung dieser klimatisch und lufthygienisch ausgleichenden Freiflächen wird deren Funktion als Ventilations- und Kaltluftabflussbahn beeinträchtigt.

Zu einer Zusatzbelastung der im Talkessel der Landeshauptstadt Stuttgart bereits angespannten lufthygienischen Situation kommt es durch temporäre Emissionen von Luftschadstoffen während der Bauphase durch die Baumaschinen und Baufahrzeuge. Zusätzliche Belastungen sind durch Staubniederschlag und Schwebstaub zu erwarten. Erhöhte oder hohe Luftverunreinigungen können dabei vor allem entlang der Hauptverkehrsstraßen nicht ausgeschlossen werden, auf denen Baufahrzeuge fahren, da bereits jetzt entlang dieser zum Teil die Grenz-, Konzentrations- und Prüfwerte für Stickstoffdioxid, Benzol und Ruß erreicht bzw. überschritten werden.

Im Verlauf des Erörterungstermins wurde die Vorhabenträgerin zudem aufgefordert, die Einhaltung der Werte der 22. und 23. BImSchV sowie der neusten EU-Grenzwerte der 3. Tochterrichtlinie zur Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie für Ozon 2002/3/EG vom 12.02.2002 bezogen auf den Baustellenverkehr zu prüfen und das entsprechende Ergebnis vorzulegen.

Die Vorhabenträgerin hat jedoch zurecht von einer zusätzlichen Berechnung dieser Werte abgesehen, da weder die 22. noch die 23. BImSchV unmittelbar auf die durch die Bauarbeiten verursachten Emissionen anwendbar ist.

Nach § 48a BImSchG kann die Bundesregierung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften Rechtsverordnungen über die Festsetzung von Immissionswerten erlassen. Bisher ist das bereits durch die Verordnung über Immissionswerte - der 22. BImSchV - geschehen. Die 22. BImSchV, in der die Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie sowie die 1. und 2. Tochterrichtlinie (1999/30/EG und 2000/69/EG) in nationales Recht überführt wurden, legt rechtsverbindliche Immissionsgrenzwerte fest, die nicht überschritten werden dürfen. Die 23. BImSchV legt Konzentrationswerte fest, bei deren Überschreitung verkehrsbeschränkende Maßnahmen zu prüfen sind. Berücksichtigt werden dabei Schadstoffe, als deren Verursacher in erster Linie der Kraftfahrzeugverkehr angenommen werden kann. Adressaten dieser Vorschriften sind jedoch nicht die Vorhabenträgerin bzw. einzelne Emittenten direkt, sondern vielmehr die zuständigen Immissionsschutzbehörden. Gem. § 44 BImSchG haben diese regelmäßige Untersuchungen nach den Anforderungen der 22. und 23. BImSchV durchzuführen und die Einhaltung der in der 22. und 23. BImSchV festgelegten Immissionswerte sicherzustellen. Zur Erfüllung ihrer Untersuchungspflicht stellen die Behörden so genannte Emissionskataster auf. Das bedeutet, dass nicht einzelne Emit-

tenten untersucht werden, sondern die Emissionen flächendeckend in einem Gebiet (mit mehreren Emittenten) gemessen werden. Zur Sicherstellung der Immissionswerte werden sogenannte Luftreinhaltepläne gem. § 47 BImSchG erstellt. Werden die durch die 22. bzw. 23. BImSchV festgelegten Toleranzmargen überschritten, ist in einem Luftreinhalteplan festzulegen, welche erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen ergriffen werden müssen. Erst dieser Maßnahmenkatalog richtet sich dann eventuell an einzelne Emittenten. Die 22. und 23. 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 23. BImSchV für den Baustellenverkehr nachweisen.

Gem. § 2 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG sind die anlagenbezogenen Vorschriften des BImSchG auf öffentliche Verkehrswege generell ausgeschlossen. Gem. § 41 BImSchG sind die verkehrswegebezogenen Vorschriften des BImSchG dabei auf den Lärmschutz beschränkt, so dass sich bezüglich einer eventuellen Zusatzbelastung auf den öffentlichen Verkehr durch Baustellenfahrzeuge keine Ansprüche aus dem BImSchG ergeben.

Somit ist die Vorhabenträgerin auch nicht verpflichtet, die Immissionswerte auf den öffentlichen Straßen anhand der sogenannten MLuS 2002 (Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Ausgabe 2002) zu berechnen. Gegenstand dieses Merkblattes ist die Abschätzung der Immissionsbelastungen an Straßenabschnitten ohne oder mit lockerer Randbebauung. Eine Verpflichtung der Vorhabenträgerin zur Berechnung der Immissionswerte auf öffentlichen Straßen besteht aber, wie oben dargelegt, nicht.

Generell ist vor dem Hintergrund, dass auf den öffentlichen Verkehrswegen im Talkessel bereits eine erhebliche Vorbelastung besteht, nicht davon auszugehen, dass durch den auf die Bauzeit beschränkten Baustellenverkehr überhaupt eine spürbare Zusatzbelastung entsteht. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass bereits bei der Zulassung von öffentlichen Verkehrswegen durch Prognosen über voraussichtliche Verkehrszahlen versucht wird, die vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten. Jeder Verkehrsteilnehmer auf einer öffentlichen Straße führt zu einer Zusatzbelastung für die lufthygienische Situation. Eine Straße steht jedoch ab ihrer Zulassung für den öffentlichen Verkehr im Gemeingebrauch. Es ist daher nicht gerechtfertigt, die Vorhabenträgerin bei der Benutzung der öffentlichen Verkehrswege im Rahmen des Gemeingebrauchs anders zu behandeln als die übrigen Verkehrsteilnehmer.

Anders verhält es sich jedoch mit den Baustelleneinrichtungsflächen und den **nicht öffentlichen Baustraßen** (BS A, B, C und D). Bei diesen handelt es sich um nicht genehmigungsbedürftige Anlagen i.S.d § 3 Abs. 5 Nr. 1 und 2 BImSchG.

Gem. § 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) und die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden (§ 22 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG).

Den Stand der Technik umschreibt dabei die so genannte TA Luft (Technisch Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002). 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 nicht öffentlichen Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen zu beachten.

Dies wird 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.

Eine Berechnung nach der MLuS kann hingegen auch für die Baustraßen nicht verlangt werden. Denn die Anwendungsbedingungen für die MLuS sind allein durch den Baustellenverkehr nicht gegeben. Das Merkblatt ist erst ab Verkehrsstärken über 5000 Kfz/24 h anwendbar. Allerdings ist mit einer so hohen Anzahl von Baustellenfahrzeugen pro Tag auf den Baustraßen nicht zu rechnen. 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.

Dafür, dass die gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen ausgeschöpft, nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt und die entstehenden Abfälle ordnungsgemäß entsorgt werden, sorgen die Nebenbestimmungen, die der Vorhabenträgerin mit dem vorliegenden Planfeststellungsbeschluss auferlegt werden (vgl. verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses). Die Vorhabenträgerin hat darüber hinaus bereits zugesagt, einen Immissionsschutzbeauftragten zu bestellen. Sie hat weiter zugesagt, im Rahmen der Ausschreibungen und Vergabe sicherzustellen, dass nur Fahrzeuge und Maschinen nach dem Stand der Technik zum Einsatz kommen.

Durch die Überbauung und Umnutzung von Ausgleichsräumen infolge der Errichtung des neuen Hauptbahnhofs ergeben sich Veränderungen der klimatischen Situation, die sich indirekt auch auf die lufthygienische Situation auswirken können.

Die Beeinträchtigung der klimatischen Situation im Bereich des Stuttgarter Talkessels ist durch die Umgestaltung des Hauptbahnhofs in einen weitgehend unterirdischen Durchgangsbahnhof jedoch nicht wesentlich.

Anzusprechen sind die auch in der Erörterungsverhandlung erwähnten anlagebedingten Einflüsse der neuen Bahnhofshalle mit einer bis zu 8 m hohen Erdauf- und -anschüttung. Sie bilden für die bodennahen Kaltluftabflüsse ein Hindernis. Darüber hinaus kommt es zur Überbauung von Hecken, Rasenflächen, Einzelbäumen oder Baumgruppen im Mittleren Schlossgarten. Dieser Verlust wird jedoch durch die Gestaltung der Ausgleichsfläche A 1 in Form der Erweiterung des Unteren Schlossgartens kompensiert. Durch die Modellierung der teilweisen unterirdischen Bahnhofshalle im Bereich des Mittleren Schlossgartens wird die Wirkung als Querriegel jedoch reduziert und die Beeinflussung der bestehenden Kaltluftventilationsbahn entschärft, so dass langfristig negative Auswirkungen auf die Luftströme ausgeschlossen sind.

Der an den Hangbereichen des mittleren Kriegsbergs bestehende Ausgleichsraum wird durch die Tieferlegung des Bahnhofs zudem gestärkt, da seine flächenhaften Kaltluftabflüsse direkt über den hindernisfreien künftigen Straßburger Platz zum Mittleren Schlossgarten fließen können.

Bedeutender für die klimatische Situation im Talkessel wird die städtebauliche Entwicklung sein, die jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens ist und im Rahmen der kommunalen Planungshoheit der Landeshauptstadt Stuttgart Berücksichtigung finden wird.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Situation sind nicht zu erwarten, da relevante klimatische Funktionen und Wirkungszusammenhänge durch den Bahnbetrieb nicht gestört werden und aufgrund der überwiegend elektrischen Traktion beim Transport von Gütern und Personen relevante Emissionen von Luftschadstoffen nicht zu erwarten sind.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die geplanten Gestaltungsmaßnahmen, insbesondere die Gehölzanpflanzungen, sowie die Erweiterung des Schlossparks auf eine Fläche von 5,8 ha, im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme A 1 sowohl der Sicherung als auch der Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation im gesamten Stadtgebiet dienen und die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen von Luft und Klima daher im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt weitest möglich verhindert (vgl. Nebenbestimmung im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses) bzw. ausgeglichen werden.

4.6. 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 (4.6.1), von dem nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen ausgehen (4.6.2).

Obwohl nur ein unvollständiger funktionaler Ausgleich im Eingriffsraum möglich ist (4.6.3), wird der Eingriff zugelassen, 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 (4.6.4.).

Die Vorhabenträgerin hat den Bestand erhoben und ihr ökologisches Maßnahmenkonzept im Verlauf des Anhörungsverfahrens fortentwickelt und optimiert. So ist unter anderem die Gestaltung der Ausgleichsmaßnahme A 1 dem Eingriff angepasst und das Maßnahmenkonzept um eine Ersatzmaßnahme erweitert worden. Aufgrund weiterer Einwendungen der Naturschutzverwaltung und der Naturschutzverbände wurde diese Ersatzmaßnahme nochmals flächenmäßig erweitert. Bezüglich dieser vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen wurden zwei ergänzende Anhörungen der Beteiligten gem. § 73 Abs. 8 VwVfG durchgeführt. Im Erläuterungsbericht zum landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 18.1a- 2. Ergänzung) sind nunmehr die für den Naturhaushalt zu erwartenden Beeinträchtigungen im Einzelnen vollständig aufgelistet und dargestellt.

4.6.1. Eingriffe in Natur und Landschaft

Durch das Vorhaben werden Lebensräume in einem Umfang von ca. 8 ha in Anspruch genommen. Die Eingriffe werden im Wesentlichen durch den Rückbau von Bahnanlagen auf den Zulaufstrecken und Nebenflächen des Hauptbahnhofes sowie Flächen des Stückgut- und Wagengutbahnhofes, den Parkanlagen des Oberen und Mittleren Schlossgartens mit Neuem Schloss, Schlossplatz und Staatstheater, den Weinbergen, Gärten und Obstwiesen in den Steillagen des Kriegsberges sowie in der meist stark verdichteten Bebauung entlang der Bahnanlagen und des Mittleren Schlossgartens sowie durch die Anlage der Ausgleichsmaßnahme A 1 (5,8 ha) selbst, bewirkt.

Neben der Beseitigung von Ruderalvegetation, Bäumen und Sträuchern sind hauptsächlich Parkrasenflächen, Beete mit Stauden und Bodendeckern durch die Eingriffe betroffen. Hinzu kommen nicht quantifizierbare visuelle Barrierewirkungen im Mittleren Schlossgarten. Betroffen von diesen Eingriffen sind sämtliche Schutzgüter, allerdings in sehr unterschiedlichem Ausmaß. Der LBP enthält hierzu in Text und Plan eine ausführliche Bestandsanalyse (Anlage 18.2.1a), eine Bewertung (Anlage 18.2.2.a) sowie die notwendigen Kompensationsmaßnahmen (Anlage 18.2.3.a bis 18.2.6 neu).

Im Einzelnen kommt es zu folgenden Beeinträchtigungen und Konfliktschwerpunkten:

(1) Tiere und Pflanzen

Bereich Bahnanlagen

Bauzeitlich muss für Baustrassen und Baustelleneinrichtungsfläche auf den Zulaufstrecken zum Hauptbahnhof sowie im Bereich der Gleis- und Nebenflächen des Nordbahnhofs in 3,7 ha Ruderal- und Gehölzsukzessionsflächen eingegriffen werden, was zum Verlust von deren Biotopfunktion führen wird. Nördlich der Wolframstraße werden 1,4 ha Ruderal- und Gehölzsukzessionsflächen auf bzw. angrenzend an bestehende Bahnanlagen durch Baustrassen und BE-Flächen in Anspruch genommen.

Bezüglich der Bestandserfassung und -bewertung dieser Flächen wurde von den Naturschutzbehörden und privaten Naturschutzverbänden vorgetragen, dass wichtige Tierartengruppen nicht untersucht bzw. vorhandene Untersuchungen wie das Heft 5 „Untersuchungen zur Umwelt Stuttgart 21“ (herausgegeben vom Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, im Folgenden „Heft 5“ genannt) nicht berücksichtigt worden seien. Die Vorhabenträgerin hat daraufhin zusätzliche Untersuchungen (Juchtenkäfer und Fledermäuse) durchgeführt und auch die Ergebnisse des „Heftes 5“ im Landschaftspflegerischen Begleitplan ergänzend dargestellt (vgl. den Landschaftspflegerischen Begleitplan, Kapitel 8.5.2 und Anlage 18.2.2a).

Im Bereich der Bahnanlagen treten aufgrund der extremen Lebensbedingungen anspruchsvolle Arten wie z.B. das behaarte Buchkraut (*hernaria hirsuta*, RL BaWü 2), der schöne Pippau (*crepis pulchra*, RL BaWü 2), die Katzenminze (*nepeta cataria*, RL BaWü 2) und weitere lokal bzw. regional seltene Pflanzenarten auf. Das „Heft 5“ belegt darüber hinaus für diese Bereiche das Vorkommen folgender faunistischer Artengruppen: Reptilien, Laufkäfer, Tagfalter und Widderchen, Nachtfalter (ohne Widderchen), Heuschrecken, Wildbienen und Grabwespen sowie Landschnecken. Die durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass im gesamten Raum der untersuchten Bahnanlagen zahlreiche landes- oder bundesweit gefährdete Arten, wie z.B. die landesweit gefährdete und in der Bundesartenschutzverordnung aufgeführte blauflügelige Sandschrecke (*sphingonotus caeruleus*), der Schmale Ziegelei-Handläufer (*dyschirius angustatus*), die Maskenbiene (*hylaenus picipes*) oder die in Baden-Württemberg als vom Aussterben bedroht eingestufte Faltenwespe (*eodynerus dantici*) vorkommen. Die faunistisch bedeutsamsten Bereiche sind dabei die vegetationsarmen, gut besonnten Schotter- und Feingrusflächen sowie Ruderalfluren im Bereich des äußeren Nordbahnhofs, wo sich die oben erwähnte Baustelleneinrichtungsfläche befindet, und im südöstlichen Bereich des Abstellbahnhofs. Diese Flächen sind für die Durchführung der Ausgleichsmaßnahme A 1 vorgesehen.

Aufgrund dieser seltenen Artenvorkommen handelt es sich bei den Bahnanlagen aus naturschutzfachlicher Sicht überwiegend um sehr hochwertige Flächen. Dabei wurde von der Vorhabenträgerin jedoch zurecht die in „Heft 5“ dargestellte, generalisierte hochwertige Bewertung dieser Flä-

chen nicht unverändert in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen, sondern in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden in Teilbereichen an die Realität mit bestehender intensiver Nutzung oder entsprechend den Vorkommen der wertgebenden Arten nach „Heft 5“ angepasst. So wurde für die unmittelbaren Gleisbereiche (ausgehend von einer Schwellenbreite von 2,60 m) eine differenzierte Betrachtung angestellt und jeweils aufgrund der mehr oder weniger starken Vorbelastung durch den Bahnbetrieb diese Flächen mit einem geringeren Funktionalen Wert (FW 1) bewertet (Anlage 18.2.2a). Demzufolge wurde bei der Bewertung der Eingriffe in die Bahnflächen zwischen Eingriffen in den Gleiskörper und in die übrigen Flächen differenziert, da sie für die Tier- und Pflanzenarten aufgrund ihrer Vorbelastung durch den Schienenbetrieb zur Besiedelung weniger geeignet sind. Diese Vorgehensweise wurde im Erörterungstermin von den Naturschutzverbänden, die eine kleinmaßstäbliche Differenzierung für fachlich nicht richtig halten, heftig kritisiert. Sie forderten deshalb, dass die Bahnflächen, in Anlehnung an „Heft 5“ einheitlich bewertet werden müssen. Die von der Vorhabenträgerin vorgenommene Differenzierung erfolgte jedoch, wie oben dargestellt, nicht willkürlich, sondern wurde jeweils fachlich begründet und auch im Verlauf des ergänzenden Anhörungsverfahrens von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart in ihrer Stellungnahme vom 03.02.2003 bestätigt.

Im Zuge der Errichtung der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen müssen im Bereich der Bahnanlagen zudem 32 Bäume (v.a. Spitzahorn, Eschen, Robinien, aber auch Obstbäume) gefällt werden, deren Stammumfang größer als 80 cm ist und die somit unter den besonderen Schutz der Baumschutzverordnung der Landeshauptstadt Stuttgart fallen. Diese befinden sich im Bereich westlich des Hauptgebäudes des Bahnhofs (Biotope Nr. 55, 57, 60). Ein zusätzliches Kompensationsdefizit bezüglich der Bäume mit Stammumfang größer als 80 cm entsteht dadurch jedoch nicht.

Schließlich kommt es durch die Herstellung der Ausgleichsmaßnahme A 1 selbst zu Eingriffen auf Bahnanlagen, insbesondere durch den für die Realisierung der Ausgleichsmaßnahme erforderlichen Rückbau von Gleisanlagen. Diese Eingriffe werden jedoch gesondert unter dem Punkt Ausgleichsmaßnahme A1 behandelt.

Auf der Baulogistikfläche A1, die sich südlich der Wolframstraße im Bereich des ehemaligen Stückgut- und Warenbahnhofs befindet, wurden hingegen von der Vorhabenträgerin keine Bestandserfassungen und -bewertungen vorgenommen. Hiergegen wurden zahlreiche Einwendungen, insbesondere der privaten Naturschutzverbände, vorgebracht.

Die Vorhabenträgerin lässt diese Flächen zurecht weder in die Eingriffs- noch in die Ausgleichsbilanzierung einfließen, da für das Baufeld A1 eine bestandskräftige Rückbau-Plangenehmigung des Eisenbahn-Bundesamtes vom 09.04.1998 (Az. 1015 P-Stg.21-Rückbau A 1) vorliegt. Sie gestattet den Rückbau der Betriebsanlagen der Eisenbahn ohne einen naturschutzrechtlichen Ausgleich. Von dieser Plangenehmigung hat die Vorhabenträgerin bereits Gebrauch gemacht, der Rückbau ist jedoch noch nicht abgeschlossen. Gerade weil diese Flächen, sowohl für baulogistische Maß-

nahmen im Rahmen des Projekts Stuttgart 21 herangezogen werden sollten, war von vornherein ein gestufter Rückbau geplant, der erst dann zu Ende geführt werden soll, wenn das Areal nicht mehr für baulegitime Maßnahmen benötigt wird.

Weiter ist das Gebiet, in dem die Errichtung der Baulegitimitätsfläche A1 geplant ist, von der Landeshauptstadt Stuttgart bereits überplant. Der Bebauungsplan (A 1) wurde am 08.10.1998 als Satzung beschlossen und am 08.03.1999 durch das Regierungspräsidium Stuttgart genehmigt. Eine Bekanntmachung des Bebauungsplanes gem. § 10 Abs. 3 BauGB erfolgte jedoch erst in Teilen. Dabei wurde der Teil, auf dem sich die Baulegitimitätsfläche befinden soll, bislang noch nicht bekannt gemacht.

Soll nun auf dieser Fläche, wenn auch nur vorübergehend, eine Baustelleneinrichtungsfläche errichtet werden, kommt es zu einem Konkurrenzverhältnis der beiden Planungen. Zum Konkurrieren von Fachplanung und Bauleitplanung hat grundsätzlich diejenige Planung Rücksicht auf die andere zu nehmen, die den zeitlichen Vorrang genießt. Entscheidend ist danach, welche Planung - das Fachplanungsvorhaben oder die gemeindliche Bauleitplanung - zuerst einen hinreichenden Grad der Konkretisierung und Verfestigung erreicht hat. Für die Fachplanung tritt eine solche Verfestigung in der Regel mit der Auslegung der Planunterlagen ein. Diese fand für das vorliegende Planfeststellungsverfahren im Zeitraum vom 09.09.2002 bis zum 08.10.2002 statt.

Entsprechendes gilt im Grundsatz für die Konkretisierung gemeindlicher Planvorstellungen. So ist ein hinreichender Grad der Konkretisierung, der eine weitgehend sichere Erwartung der Verwirklichung der Planung rechtfertigt, bereits dann erreicht, wenn ein Bebauungsplan zwar noch nicht als Satzung beschlossen worden ist, aber bereits ein Anhörungsverfahren stattgefunden hat.

Im vorliegenden Fall ist das Bebauungsplanverfahren bereits über das Stadium der Anhörung hinaus. Der Bebauungsplan für das Teilgebiet A 1, in dem sich die betreffende Fläche befindet, ist bereits seit 1999 beschlossen und genehmigt. Es fehlt lediglich die öffentliche Bekanntmachung für den in Frage stehenden Teilbereich. Somit ist hier von einem ausreichenden Grad der Konkretisierung der Planung auszugehen. Zudem wird auf S. 33 der Begründung zum Bebauungsplan eine Eingriffs-Ausgleich-Regelung getroffen, so dass der naturschutzrechtliche Ausgleich bereits mit dem Bebauungsplanverfahren abgehandelt worden ist. In dem zeitlich später folgenden Planfeststellungsverfahren musste daher bei Inanspruchnahme dieser Fläche keine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung mehr vorgenommen werden. Sie kann vielmehr als vorübergehende Nutzung dieser Flächen zugelassen werden.

Hinzu kommt, dass auf dieser Fläche bereits Einzelvorhaben auf der Grundlage des von der Landeshauptstadt Stuttgart beschlossenen, aber noch nicht in Kraft gesetzten Bebauungsplans nach Maßgabe des § 33 BauGB verwirklicht werden können, ohne dass hierfür ein naturschutzrechtlicher Ausgleich geleistet werden müsste (vgl. § 21 BNatSchG). Nicht zuletzt sprechen die tatsächlichen Verhältnisse auf den in Frage stehenden Flächen gegen eine Ausgleichspflichtigkeit für de-

ren Inanspruchnahme. Denn bei heutiger Betrachtung des Bebauungsgebiets befindet sich das gesamte Gelände bereits zum jetzigen Zeitpunkt im Bebauungszustand. Die Landesbank Baden-Württemberg (LBBW) hat auf den Baufeldern A 1.1-A 1.3 bereits mit der Realisierung von Bauvorhaben begonnen. Für diese Vorhaben wurden auf der Grundlage des Gesamtbebauungsplans gesonderte Teilbebauungspläne (Stuttgart 977.1 und 977.2) erstellt, die mit Veröffentlichung im Amtsblatt der Landeshauptstadt Stuttgart bereits in Kraft getreten sind, und zugehörige städtebauliche Verträge wirksam abgeschlossen. Die Baustelleneinrichtungen für den Bau dieser Gebäude überschneiden sich teilweise bereits mit der Fläche, die für die Baustelleneinrichtungsfläche A1 vorgesehen ist. Eine ökologische Bestandserfassung und Bewertung könnte sich daher, aufgrund der bestehenden Situation auf diesen Flächen, nur auf jeweilige Interimszustände beziehen, da diese, seit sie zur Bebauung zur Verfügung stehen, einem permanenten Wandel unterzogen sind. Derzeit ist von der gesamten Baustelleneinrichtungsfläche A1 bereits 1 ha mit Baucontainern belegt, somit verbleibt momentan eine 0,8 ha große, durch die umliegende Bautätigkeit stark belastete Restfläche. Dabei ist eine weitere Inanspruchnahme zu erwarten. So ist im April 2003 ein weiterer Teil des Bebauungsplans (Stuttgart 977.3) Teilgebiet A 1, das Baufeld A 1.14, in Kraft getreten und zur Bebauung durch die SüdLeasing GmbH freigegeben worden. Auf diesem Baufeld A 1.14 befinden sich derzeit bereits Baucontainer für den Bau der LBBW, so dass nun mit Beginn der Bauarbeiten der SüdLeasing GmbH von einer Verschiebung und damit einer weiteren Verkleinerung der in Frage stehenden Fläche auszugehen ist. Eine realistische Erhebung und Bewertung dieser Restfläche ist somit unter den gegebenen Umständen gar nicht mehr möglich.

Ausgleichsmaßnahmenfläche A 1

Auf der für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehenen Fläche (ca. 5,8 ha) befinden sich Gleisanlagen und das Wartungs- und Betriebsgebäude mit Waschanlage. Insgesamt werden Gleisanlagen auf einer Fläche von rd. 1,9 ha zurückgebaut, die durch vorhandene Gebäude versiegelte Fläche beträgt ca. 1,3 ha. Ein Eingriff in Lebensräume wird aufgrund der differenzierten Bewertung (s.o) auf 3,6 ha bewirkt. Davon entfallen ca. 1,0 ha auf Gleisflächen und 2,6 ha auf Gehölze und Sukzessionsflächen.

Auf der Fläche kommen insgesamt fünf stark gefährdete und vier gefährdete Pflanzenarten wie der Binsen-Knorpellattich (*chondrilla juncea*), der Stink-Pippau (*crepis foetida*), der Schöne Pippau (*crepis pulchra*), das behaarte Buchkraut (*hernaria hirsuta*) und die Katzenminze (*nepeta cataria*) vor. Darüber hinaus befinden sich hier bedeutsame faunistische Artengruppen. Die Ausgleichsfläche weist dabei nicht überall die gleiche Wertigkeit auf, sondern muss aufgrund ihrer unterschiedlichen Zusammensetzung differenziert bewertet werden.

Der faunistisch bedeutsamste Teil von ca. 1,6 ha befindet sich im südöstlichen Bereich des Abstellbahnhofs und weist aufgrund des dort vorkommenden Artenspektrums einen sehr hohen

Funktionalen Wert (4) auf. Hier kommen landesweit gefährdete Arten wie die blauflügelige Sand- schrecke in hoher und mittlerer Individuenzahl sowie Wildbienen und Wespen (z.B. Maskenbiene) vor. Hiervon entfallen 0,9 ha auf Gleisflächen mit einem FW 1, so dass 0,7 ha an hochwertigen Lebensraum verbleiben.

Die Schotter und Feingrusflächen im inneren Abstellbahnhof (ca 0,4 ha) weisen auf 0,3 ha aufgrund ihrer faunistischen Zusammensetzung - wertgebend sind hier ebenfalls die blauflügelige Sandschrecke und eine örtlich bis regional bedeutsame Laufkäferfauna (z.B. Schmalere Ziegelei- Handläufer) - eine mittlere Wertigkeit (Funktionaler Wert 3) und auf rd. 0,1 ha Gleisflächen einen FW 1 auf.

Einen funktionalen Wert 2 weist die 2,3 ha mit Gehölzen bestandene Böschung mit den angren- zenden Gleisflächen der S- und Fernbahnstrecke zum Unteren Schlossgarten auf. Davon befinden sich Lebensräume der Wertstufe 2 aufgrund der Vorbelastung in Folge der hohen Nutzungsintensität der angrenzenden Gleise (Hauptzulaufstrecke Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof) auf einer Fläche von rd. 1,4 ha. Bei dem Rest der Fläche (0,9 ha) handelt es sich um die Hauptzulaufstrecke von Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof. Nach Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und der Bezirksstelle für Natur und Landschaft fließen diese Hauptstreckengleise wegen des sich dort befindlichen hochverdichteten Untergrundes, der extremen Vorbelastung durch die bestehende hohe Frequenz von Zügen durch Gleisabrieb und Öl sowie durch die Schattenlage aufgrund der angrenzenden Platanenallee nicht in die Eingriffsbewertung ein, da davon auszugehen ist, dass es sich bei diesen Flächen um einen für die in diesem Bereich vorkommende Fauna nicht besiedelbaren Bereich handelt.

Von sehr geringem Funktionalem Wert sind die Flächen am Lokomotiv- und Abstellbahnhof. Dabei handelt es sich um rd. 0,2 ha Gleis- bzw. Sukzessionsflächen, die mit einem Funktionalem Wert 1 bewertet werden.

Bereich Heilbronner Straße, Jägerstraße und Kriegsberg

Infolge von Baustelleneinrichtungsflächen und des Tunnelbaus in offener Bauweise für die aus nordwestlicher Richtung zuführenden Strecken Feuerbach/Bad Cannstatt, auch als Nordkopf be- zeichnet, werden einige Biotopflächen zerstört. Es handelt sich dabei um Straßenbegleitgrün ent- lang der Jägerstraße und der Heilbronner Straße, um eine Grünanlage mit Baum und Strauch- pflanzungen am Eingang der Unterführung Ecke Kriegsberg-/Heilbronner-Straße (Zugang zur Ar- nulf Klett Passage), um einen Garten mit Ziergehölzen und Rasenflächen und um eine Hecke am Hang des Kriegsbergs oberhalb der Jägerstraße. Durch den Umbau der Heilbronner Straße im Bereich des südlichen Bahnhofsvorplatzes wird die mit Bodendeckern und Ulmen bestandene Verkehrsinsel überbaut. Weitere Verluste von Bäumen, die durch die Baumschutzverordnung ge- schützt sind, sowie von Beeten mit Bodendeckern ergeben sich durch die Umgestaltung des südli- chen Bahnhofsvorplatzes.

Schlossgarten/ Zentraler Omnibusbahnhof

Im Mittleren Schlossgarten ergeben sich Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch die erforderlichen Geländemodellierungen zur Minderung des Eingriffs in das Landschaftsbild und durch die Anpassung der Verkehrsführung in der Schillerstraße. Neben Bäumen und Sträuchern sind hauptsächlich Parkrasenflächen und Beete mit Stauden und Bodendeckern durch die Eingriffe betroffen (ca. 6 ha).

Der südliche und mittlere Abschnitt des Mittleren Schlossgartens werden von, in den Randbereichen auch artenreicheren, Rasenflächen dominiert, die durch einen bezüglich Bestandsdichte und Zusammensetzung heterogenen Altbaumbestand deutlich aufgewertet werden. Die Baumhecken sind mit Ausnahme des südlichen Teilabschnittes am Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) in der § 24a-NatSchG Biotopkartierung des Landes Baden Württemberg erfasst. Die Randbereiche des Mittleren Schlossgartens im Südosten im Bereich des Landespavillons und des Carl-Zeiss-Planetariums und im Nordwesten sowie kleinere Flächen in zentraler Lage sind aufgrund einer intensiveren Pflege und Frequentierung bzw. eines geringeren Alters als geringwertiger einzustufen (Funktionaler Wert 2 statt 3).

Trotz seiner intensiven Erholungsnutzung ist der Mittlere Schlossgarten durch seine Strukturen für die Fauna, insbesondere Vögel, Fledermäuse und eine Feldhasenpopulation, von Bedeutung. Nach der Fledermauskartierung (vgl. igi 1998) wurden im Mittleren Schlossgarten drei Fledermausarten jagend angetroffen, und zwar der Große Abendsegler, die Zwergfledermaus und die Langohrfledermaus. Schwerpunkt des Jagdgebiets ist vor allem der nördliche Teil des Mittleren Schlossgartens mit dem See und den Ufergehölzen. Die alten Bäume mit einer Vielzahl von Baumhöhlen im Mittleren Schlossgarten kommen zudem als potentielle Sommerquartiere in Betracht. Im unmittelbaren Eingriffsbereich befinden sich insgesamt 15 Bäume mit 26 natürlichen Baumhöhlen. Ein besetztes Sommerquartier wurde allerdings nicht nachgewiesen. Besonders geschützte Fledermausarten gem. Anhang II der FFH-Richtlinie sind nicht bekannt.

Die durchgeführte Vogelkartierung (vgl. igi `99) ergab 32 Vogelarten, von denen 24 auch im Mittleren Schlossgarten brüten. Das nachgewiesene Artenspektrum entspricht dabei im Wesentlichen dem eines innerstädtischen Parks. Bis auf das Teichhuhn, das nach der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet eingestuft ist, wurden keine Arten der Roten Listen Baden-Württembergs und Deutschlands nachgewiesen. Vorkommen besonders geschützter Arten gem. Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gibt es nach bisherigem Kenntnisstand im Mittleren Schlossgarten nicht (vgl. auch „Heft 5“). Vorkommensschwerpunkte der Vogelarten sind im Wesentlichen die Gebüsch- und Heckenstrukturen in den Randbereichen sowie die Bäume bzw. Baumgruppen im Mittleren Schlossgarten.

Im Rahmen der Erörterungsverhandlung wurde vorgetragen, dass bezüglich der Avifauna aktuelle Untersuchungen fehlten und damit die Erhebung mangelhaft sei. Dieser Vorwurf ist zurückzuweisen. Die Vorhabenträgerin hat nachvollziehbar dargelegt, dass sie ausreichende eigene Untersuchungen bezüglich der Indikatorengruppe Avifauna durchgeführt hat. Dabei ist es bei der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans zulässig und üblich, dass nicht alle Arten erhoben werden, sondern lediglich einzelne Arten, die als Indikatoren für die Biotopqualität einer Fläche herangezogen werden. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan ist die Methodik im Kapitel 3.5.1 und das Ergebnis der Untersuchungen bezüglich der Avifauna im Kapitel 8.5.2 Fauna zusammenfassend dargestellt. Der Kartierbericht zu den avifaunistischen Untersuchungen wurde der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege übermittelt und war auf Anforderung bei der Vorhabenträgerin für jedermann einsehbar. Diesen zum Bestandteil der Auslegungsunterlagen zu machen, war nicht notwendig.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Vorhabenträgerin mit den Artengruppen, die von ihr untersucht wurden, hinreichend in der Lage war, die Bedeutung der Eingriffsflächen aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes zu bewerten und so eine umfassende Eingriffsbewertung und Bestandsanalyse erstellen zu können. Dies wurde von der Bezirksstelle für Natur und Landschaft so bestätigt.

Der Rosensteinpark ist aufgrund des Vorkommens des Juchtenkäfers (*osmoderma eremita*), prioritäre Art im Sinne des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie, als FFH-relevante Fläche anzusehen und daher an die europäische Kommission als FFH-Gebiet gemeldet worden. Für solche Gebiete ist gem. § 26c Abs. 1 NatSchG eine Verträglichkeitsprüfung bezüglich der Vereinbarkeit von Vorhaben mit dem Schutzzweck und den Zielen des Gebietes durchzuführen. Aufgrund der unmittelbaren Nähe der Parkanlagen des Schlossgartens zum Rosensteinpark hat die Vorhabenträgerin eine Untersuchung zum Vorkommen des Juchtenkäfers in den Parkanlagen des Schlossgartens durchgeführt und nahm die Ergebnisse dieser Untersuchung in den überarbeiteten Landschaftspflegerischen Begleitplan auf.

Die im Jahr 2002 durchgeführte Untersuchung hat ergeben, dass der Juchtenkäfer nicht nur im Rosensteinpark, sondern auch im Unteren Schlossgarten vorkommt. Dort wurden entlang der gesamten Salucci-Allee insgesamt fünf rezente (d.h. lebende Käfer) Vorkommen gefunden. Es ist somit davon auszugehen, dass der Juchtenkäfer im Bereich des Unteren Schlossgartens jüngst aktuelle Vorkommen unterhält bzw. auch neuere Biotope zu besiedeln scheint. Diese sind jedoch nach vorliegendem Befund durch die projektierten Eingriffsmaßnahmen im Mittleren Schlossgarten im Zuge der Neugestaltung und Verlagerung des Hauptbahnhofs aus gutachterlicher Sicht nicht gefährdet.

Im Mittleren Schlossgarten hingegen, dem direkt vorhabensbezogenen Eingriffsbereich, wurden trotz scheinbar geeigneter Höhlungen keine Vorkommen nachgewiesen. Hier ist eine Besiedlung

der Mulmschichten durch den Juchtenkäfer durch die teils meterhohen Taubennester und Kotlagen in den Bäumen beinahe unmöglich. Die untersuchten Substrate haben sich auch nach Tiefenlotung und stichprobenhafter Probennahme aus den unteren Bereichen der Höhlungen als denkbar ungeeignet für Juchtenkäfer erwiesen, so dass ein aktuelles Vorkommen in diesem Bereich ausgeschlossen wird.

Eine Gefährdung der bestehenden Vorkommen des Juchtenkäfers im Unteren Schlossgarten ist auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen und der geplanten Eingriffsflächen im Mittleren Schlossgarten somit nicht erkennbar. Eine erhebliche Beeinträchtigung i.S.d. § 26c Abs. 1 NatSchG-BW/§ 34 BNatSchG kann im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt für den unwahrscheinlichen Fall der Nachmeldung des Unteren Schlossgartens als FFH-Gebiet damit ausgeschlossen werden (vgl. Dipl. Biologe Claus Wurst, Juchtenkäferuntersuchung aus dem Jahr 2002, WURST 2003).

Innerhalb des Mittleren Schlossgartens sind entlang der Baugrube für den Trog des Bahnhofs Baustraßen sowie im Bereich des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB) und der Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie Baustelleneinrichtungsflächen geplant, die zu Beeinträchtigungen der Parkflächen und des Verkehrsbegleitgrüns am Omnibusbahnhof führen. Neben Bäumen und Sträuchern sind hauptsächlich Parkrasenflächen und Beete mit Stauden und Bodendeckern durch die Eingriffe betroffen. Durch die Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen werden, um die Eingriffsfläche möglichst gering zu halten, dabei hauptsächlich Flächen in Anspruch genommen, die ohnehin durch die anschließend aufgrund der Anpassung der Bahnhofshalle an die Umgebung notwendigen Gestaltungsmaßnahmen beansprucht werden.

Durch eine Baustraße im Bereich des Planetariums erfolgen weitere baubedingte Beeinträchtigungen in Parkflächen des Mittleren Schlossgartens. Vorhandene Baumbestände werden weitestgehend umfahren. Hier müssen aber dennoch mehrere Bäume mit Stammumfängen von 80-200 cm entfernt werden.

Durch eine Baustelleneinrichtungsfläche für die Unterführung des Nesenbachkanals auf der Südseite der Schillerstrasse am Rande des Schulhofes am Königin-Katharina-Stift (Oberer Schlossgarten) werden Flächen in Anspruch genommen, die mit Bodendeckern und Bäumen bestanden sind. Dabei kommt es auch zum Verlust von Bäumen (Berg-Ahorn, Ulme, Rosskastanie), deren Stammumfang mehr als 80 cm beträgt.

Infolge der neuen Verkehrsführung der Schillerstraße im Bereich des Mittleren Schlossgartens wird die hier vorhandene Verkehrsinsel mit Bodendeckern und Baumbestand teilweise überbaut.

Durch die Baumaßnahmen und die Anlage des neuen Bahnhofs müssen im Mittleren Schlossgarten insgesamt ca. 230 Bäume mit einem Stammumfang größer als 80 cm beseitigt werden. Die zu

fällenden Bäume mit einem Stammumfang größer als 80 cm sind dabei einzeln im Anhang in den jeweiligen Biotopbeschreibungsblättern aufgeführt. Zusätzlich werden Bäume gefällt, deren Stammumfang weniger als 80 cm beträgt. Diese werden nicht einzeln aufgeführt, sondern im Rahmen der Biotoptypengruppe Hecke bzw. Feldgehölz erfasst und dort entsprechend in der Eingriffbilanzierung berücksichtigt. Die Unterscheidung größer/kleiner 80 cm Stammumfang ergibt sich aus der Baumschutzverordnung der Landeshauptstadt Stuttgart. Nach dieser werden alle Bäume mit mindestens 80 cm Stammumfang innerhalb des Innenstadtbezirks der Landeshauptstadt Stuttgart unter Schutz gestellt.

Bezüglich der Bäume mit einem Stammumfang größer als 80 cm wiegt dabei der Verlust von 7 Platanen, 2 Rotbuchen, einer Robinie, einer Rot-Eiche einem Zuckerahorn mit Stammumfängen von 300 bis 450 cm sowie einer Platane mit einem Stammumfang von 520 cm im Bereich des Zentralen Omnibusbahnhofs besonders schwer.

Vielfach wurde eingewendet, dass der Verlust von Nistquartieren für Vögel und Fledermäuse im Landschaftspflegerischen Begleitplan nicht berücksichtigt wurde. Bezüglich des mit dem Verlust der Bäume zusammenhängenden Verlustes von Nistquartieren für Vögel ist jedoch laut Aussage der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart zu erwarten, dass sich die betroffenen Individuen in den verbleibenden, vom Vorhaben nicht beeinträchtigten Bereichen der Parkanlagen neue Nistplätze suchen. Problematisch an der Schaffung von mehrfach vorgeschlagenen künstlichen Nistplätzen ist dabei, dass diese jeweils nur individuell für bestimmte Vogelarten, i.d.R. Höhlenbrüter, nutzbar sind und die Anbringung solcher künstlicher Nistplätze zur unbeabsichtigten Förderung von bestimmten Vogelarten führen kann. Vom Festsetzen einer Auflage zum Aufhängen von Nistkästen für Vögel kann daher auch im Hinblick auf die zweifelhafte Effektivität nach Absprache mit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart im vorliegenden Fall abgesehen werden.

Schließlich besteht durch die Lichtaugen des neuen Bahnhofs, die je nach Lichteinfall zu Spiegelungen führen, eine so genannte Anfluggefährdung für Vögel. In Abhängigkeit von der architektonischen und der lichttechnischen Ausgestaltung der Lichtaugen und der Zugangsschalen ist weiter eine anziehende bzw. anlockende Wirkung auf nachtaktive Insekten nicht ausgeschlossen.

Willy-Brandt-Straße, Gebhard-Müller-Platz, U-Bahnstation „Am Neckartor“, Kernerplatz, Sängerstraße

Hier kommt es durch den Tunnelbau in offener Bauweise (Errichtung des Südkopfes) zum Verlust von Verkehrsbegleit- und Abstandsgrün. Im Bereich der Sängerstraße geht dabei ein z.T. sehr alter Baumbestand mit einzelnen Gehölzbeeten und Rasenflächen verloren.

Am Tunnelportal des Wagenburgtunnels wird auf einer Grünfläche eine Baustelleneinrichtungsfläche angelegt. Nach Beendigung der Bautätigkeit wird auf der Fläche ein Rettungsplatz eingerichtet. Die Erfassung der Eingriffe sowie die planfeststellungsrechtliche Behandlung des Rettungsplatzes erfolgt im Planfeststellungsabschnitt 1.2.

(2) Wasser

Die bauzeitlichen und dauerhaften Eingriffe in das lokal bis regional bedeutende oberste Grundwasserstockwerk in der quartären Talaue des Nesenbaches (q/km¹BH-Aquifer) sind als Konfliktschwerpunkte zu benennen (Anlage 18.2.1a, S. 45). Siehe dazu das „Kapitel Wasserwirtschaft“.

Wie zahlreich eingewendet wurde, kann es durch bauzeitliche Grundwasserabsenkungen zu Beeinträchtigungen der verbleibenden Parkbäume, speziell der Großbäume, im Schlossgarten kommen.

Dabei sind nur Grundwasserabsenkungen relevant, die deutlich über den mittleren und langjährigen Grundwasserschwankungen liegen und nur Flächen, in denen das Grundwasser in für Großgehölze erreichbaren Tiefen vorliegt. Als möglicher Schadensbereich sind daher alle Flächen eingestuft worden, bei denen der Grundwasserflurabstand höchstens 5 m beträgt und gleichzeitig eine Absenkung des Grundwasserspiegels um mindestens 1 m zu erwarten ist. Dabei wird ein Großteil dieser Flächen im Zuge der Umgestaltung des Hauptbahnhofs baubedingt oder anlagebedingt beansprucht, d.h. dass die dortigen Bäume gerodet werden. Mögliche Auswirkungen durch eine Grundwasserabsenkung werden daher nur im Oberen Schlossgarten von der Schillerstrasse bis Höhe Kronenstrasse und im Mittleren Schlossgarten in einem ca. 50 m breiten Streifen östlich der durch die Geländemodellierung beanspruchten Bereiche für möglich erachtet.

Das Bauleistungskonzept sieht vor, das bei der Entwässerung der Baugrube anfallende Wasser mittels einer Transportleitung durch den alten Rosensteintunnel in den Neckar zu leiten. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum vorliegenden Planfeststellungsabschnitt wird diesbezüglich eine Störung der dort vermuteten Fledermausfauna nicht ausgeschlossen. Wie neuere Untersuchungen (vgl. Dietz M., König M., Schweizer S., Untersuchungen zur Fledermausfauna im alten Bahntunnel des Rosensteinparks von Stuttgart, 2002) im Rahmen des Planfeststellungsabschnittes 1.5 jedoch ergaben, wird der alte Rosensteintunnel wider erwarten gar nicht von Fledermäusen genutzt. Der Grund hierfür dürfte in den für ein Winterquartier zu hohen Temperaturen liegen, die im Rosensteintunnel während einer Begehung im Dezember 2002 gemessen wurden. Eine Beeinträchtigung der Fledermausfauna durch die Transportleitung ist damit ausgeschlossen.

(3) Boden

Auf den in Anspruch genommenen Flächen liegen ausschließlich geringwertige, stark gestörte Böden vor. Die naturhaushaltlichen Funktionen Standort für die natürliche Vegetation, Ausgleichs-

körper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe werden von diesen Böden nur in geringem Maß erfüllt.

Im Bereich der Baulogistikflächen werden Böden umgelagert und verdichtet. Die offene Tunnelbauweise führt ebenfalls zur Umlagerung von Böden. Die vollständige Versiegelung beschränkt sich auf den geringfügigen Bereich der Lichtaugen und die Eingangsbereiche. Alle anderen Bereiche können aufgrund der Tieferlegung des Bahnhofs nach Beendigung der Bauzeit wieder Funktionen für das Schutzgut Boden übernehmen. Somit ergeben sich unter Beachtung der im verfügbaren Teil A des Planfeststellungsbeschlusses aufgenommenen Nebenbestimmungen im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt keine Konflikte für das Umweltpotential Boden und somit auch kein Kompensationsbedarf.

Vielfach wurden im Bezug auf das Schutzgut Boden Einwendungen zum Erdmassenanfall und seiner Beseitigung erhoben. Die Vorhabenträgerin hat dazu eigens ein abschnittsübergreifendes Massenverwertungskonzept erstellt, das in seinen Auswirkungen auf den Planfeststellungsabschnitt 1.1 in die Planfeststellungsunterlagen eingearbeitet wurde und damit diese Problematik in ausreichendem Umfang abhandelt (vgl. Anlage 21). Im Planfeststellungsabschnitt 1.1 fallen ca. 1.727.880 m³ Erdmassen an. Davon werden ca. 200.000 m³ im Rahmen der Baumaßnahmen verwertet. Dies ergibt eine Überschussmasse von ca. 1.527.880 m³ an Bodenmaterial. Eine Verwertung dieser Überschussmassen ist im mitteldeutschen Braunkohlerevier im Rahmen der Rekultivierung und Sanierung des Tagebaurestlochs Lochau vorgesehen, soweit der Aushub die LAGA-Grenzwerte (vgl. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die Stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen; Technische Regeln 20) 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. Die Verwertung des überschüssigen Aushubmaterials aus dem Planfeststellungsabschnitt 1.1 verursacht dabei entgegen zahlreicher Einwendungen keine weiteren Umweltauswirkungen am Standort Lochau, da nur für den Einbau genehmigtes Material eingebracht werden wird.

Im Verlauf der Erörterungsverhandlung hat die Vorhabenträgerin zugesagt, nochmals die Möglichkeit einer ortsnahe Unterbringung der Ausbruchsmassen z.B. in Form von Lärmschutzwällen im Zusammenwirken mit der Landeshauptstadt Stuttgart zu prüfen. Nach Rücksprache der Vorhabenträgerin mit der Landeshauptstadt Stuttgart drängen sich jedoch aufgrund der unterschiedlichen Planungs- und Realisierungsabläufe aus heutiger Sicht keine Synergieeffekte auf. Die Vorhabenträgerin hat sich aber bereit erklärt, der Landeshauptstadt Stuttgart Erdaushubmassen zur Verfügung zu stellen, wenn sich die Möglichkeit einer Unterbringung in Form von Lärmschutz-

wällen im Zuge von städtischen Planungen ergibt. Bei der geringen Menge der hierfür erforderlichen Aushubmassen ist eine Berücksichtigung im Zuge der Planfeststellung jedoch nicht erforderlich. Derzeit sind somit keine ausreichenden Möglichkeiten für eine umfangreiche ortsnahe Unterbringung der Aushubmassen vorhanden. Der Vorhabenträgerin wird jedoch auferlegt, im Zeitpunkt des Massenanfalls, also bei Baubeginn, nochmals die Möglichkeit einer ortsnahen Unterbringung zu überprüfen und gegebenenfalls wahrzunehmen (vgl. Nebenbestimmung in verfügendem Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

(4) Luft und Klima

Beeinträchtigungen treten durch die Inanspruchnahme und Überbauung klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsflächen im Mittleren Schlossgarten und die Beeinträchtigung der Ventilations- und Kaltluftabflussbahnen in diesem Bereich auf. Zudem wird die lufthygienische Situation durch die temporären Emission von Luftschadstoffen und Stäuben während der Bauphase verschlechtert (Anlage 18.1a, S. 47). Siehe dazu das „Kapitel Luft und Klima“.

(5) Landschaft-Erholung/Landschaftsbild

Bauzeitlich kommt es im Mittleren Schlossgarten durch den Bau des neuen Bahnhofsgebäudes in offener Bauweise zu erheblichen Beeinträchtigungen, weil Wegebeziehungen gestört und unterbrochen werden. Auch der Baustellenlärm mindert die Erholungseignung des Gebiets. Nach Abschluss der Bauarbeiten bleiben jedoch durch die geplanten Bepflanzungen, der Gestaltung der Plätze sowie der Neugestaltung des Mittleren Schlossgartens nur geringe Beeinträchtigungen. Konflikte für Kulturgüter ergeben sich durch den Teilabriss des ehemaligen Direktionsgebäudes und durch den Abriss der Seitenflügel des Bonatzbaus. (Anlage 18.1a, S. 47-52). Siehe dazu das Kapitel „Denkmalschutz“.

4.6.2. Vermeidbarkeit und Minimierung der Eingriffe

Die Vorhabenträgerin hat Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgezeigt, die sich in der Planung des Vorhabens niederschlugen oder die sich aus einer sach- und regelgerechten Durchführung insbesondere der Baustelleneinrichtungen und des Baubetriebs ergeben und die 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 Beeinträchtigung zu mindern und die - insbesondere visuellen - Barrierewirkungen im Mittleren Schlossgarten zu minimieren, um den Naherholungswert des Schlossgartens weiterhin zu gewährleisten.

So ist z.B durch Verwendung spezieller Leuchten, die zahlreich eingewendete Gefahr des Insektenanflugs zu vermindern und durch technische Maßnahmen eine Vermeidung der Anfluggefährdung für Vögel vorzunehmen. Notwendige Baumfällarbeiten und der Rückschnitt von Gehölzen sind außerhalb der Vegetationsperiode zwischen Oktober und Februar und störende Baumaßnahmen in ökologisch empfindlichen Räumen (z.B. Mittlerer Schlossgarten) nur außerhalb der Reproduktionszeiten von Tieren und Pflanzen durchzuführen. Der Schutz der Großbäume im Mittleren und Oberen Schlossgarten vor Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Grundwasserabsenkung ist durch ein baubegleitendes Grundwassermanagement sicherzustellen. Weiterhin werden durch Bauzäune (Maßnahmen S 1 – S 3) die an die Baustellen angrenzenden Flächen vor Beeinträchtigungen bewahrt bzw. werden im Mittleren und Unteren Schlossgarten 20 Fledermauskästen (10 Hohlraumkästen und 10 Flachkästen) aufgehängt (S 4). Dem Vermeidungsgebot wird dadurch genüge getan.

Auch zur Minimierung der Eingriffsfolgen werden Maßnahmen durchgeführt. Dazu gehören unter anderem die Anpflanzung von 56 Platanen (Pflanzgröße 35/40 cm Stammumfang) am Nordausgang des Bonatzgebäudes, um ein grünes Laubdach zu erhalten sowie die Anpflanzung von Bodendeckern und auf den Baumscheiben. Es wird eine Anpflanzung einer Baumreihe aus 26 Bäumen wie Kaiser-Linden, Robinie und Gleditschie sowie die Gestaltung des Straßburger Platzes mit einer wassergebundenen Decke (G 1) hergestellt. Zur Neugestaltung des Mittleren Schlossgartens werden 96 Bäume (Pflanzgröße 35/40 cm Stammumfang) wie z.B. Platane, Spitzahorn, Robinie und Eibe und Sträucher angepflanzt, die Einsaat von Landschaftsrasen vorgenommen, Staudenbeete angelegt sowie Wege zur Anknüpfung an das vorhandene Wegenetz gebaut (G 2). Weitere Maßnahmen sind die Anpflanzung von Bodendeckern am Taxennachrückplatz am Bahnhofsturm, die Anpflanzung von 3 Spitzahorn (Pflanzgröße 20/25 cm Stammumfang) zur Bepflanzung der Verkehrsinsel Schillerstraße (G 3) und nach Beendigung der Baumaßnahme die Anpflanzung von 10 Bäumen wie Feld-Ulme, Spitzahorn, Kastanie (Pflanzgröße 20/25 cm Stammumfang) und Bodendeckern am Schulhof des Königin-Katharina-Stifts (G 4). Die vollständigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind im LBP ausführlich beschrieben.

Die kompensatorischen Wirkungen dieser Maßnahmen werden jedoch aufgrund der Lage bzw. Nähe zu den Verkehrswegen und der geringen Überdeckung mehr oder weniger stark eingeschränkt. Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen werden daher, entgegen dem Einwand des BUND bezüglich der Umweltpotentiale Flora, Fauna und Biotope nicht als Ausgleichsmaßnahmen bewertet und bilanziert, sondern dienen der Eingriffsvermeidung und der Eingriffsminimierung und führen somit zu einer Verringerung des Kompensationsbedarfs. Auch wurde, entgegen der Forderung der anerkannten Naturschutzverbänden, auf eine Planung von Gestaltungsmaßnahmen für die Eingriffe im Bereich des äußeren Nordbahnhofs, der Zulaufstrecke zum Hauptbahnhof sowie des rückgebauten Stückgut- und Warenbahnhofs zurecht verzichtet. Diese Flächen sind im Anschluss an die Fertigstellung der neuen Bahnanlagen als Flächen für die Stadtentwicklung vorgesehen. Eine

dauerhafte Sicherung von Maßnahmen, wie z.B. Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen, ist daher nicht gewährleistet und an dieser Stelle nicht sinnvoll.

Mit den oben aufgeführten Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen wird ein großer Teil (ca. 6 ha) der erheblichen Beeinträchtigungen vor allem in den Parkanlagen des Schlossgartens vermieden bzw. minimiert. Die nach Durchführung der möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen sind im Rechtssinne unvermeidbar.

4.6.3. Ausgleich der Eingriffe durch Ausgleichsmaßnahmen

Das Vorhaben umfasst eine umfangreiche Einzelmaßnahmenplanung zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen. Die verbleibenden nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen sind nicht in einem Maß erheblich, dass die Zulassung des Vorhabens den Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes entgegenstünde. Die verbleibenden Eingriffe sind mit den im LBP aufgezeigten Maßnahmen nahezu vollständig kompensierbar.

Unter Berücksichtigung der Ziele und Umsetzungsvorschläge des „Heftes 5“ und des Parkkonzeptes Stuttgart 21 (von der Landeshauptstadt Stuttgart/Referat Städtebau 1999, ausgearbeitet von der AG Schmelzer + Friedemann) sieht der Landschaftspflegerische Begleitplan nun folgende Ausgleichsmaßnahme (A 1) vor:

Erweiterung des Unteren Schlossgartens um 5,8 ha durch:

- Ausbau von Fremdmaterial (Rückbau der Gleise),
- Anlage einer Parkfläche auf 21.310 m² durch Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern, wie z.B. Platane, Spitz-Ahorn, Sommer-Linde, Kastanie (insgesamt 100 Stück, Pflanzgröße 35/40 cm), Einsaat von Parkrasen, Anlage von Wegen und Staudenbeeten (A 1),
- Anlage von Trockenstandorten auf 36.920 m² durch Einbringen und Einarbeiten von geeignetem Material aus dem Bahngelände (Schotter und Feingrus), durch Sammlung von Saatgut aus dem Bahngelände, stellenweise Aussaat des Samenmaterials auf der Ausgleichsfläche und durch Herstellung von Strukturelementen, wie z.B. kleine südexponierte Geröllhalden, Blockhalden oder breitfugige Trockenmauern (A 1).

Durch diese Ausgleichsmaßnahme ist ein weitest möglicher Ausgleich der Eingriffe im Bereich des vorliegenden Planfeststellungsabschnitts sowohl in funktionaler Hinsicht als auch in räumlicher Nähe gegeben. Die nunmehr vorgesehene Ausgleichsmaßnahme A 1 ist geeignet und auf einer Fläche vorgesehen, die aufwertungsbedürftig und -fähig ist.

Von den Naturschutzbehörden als auch von sämtlichen anerkannten privaten Naturschutzverbänden wurde vorgetragen, dass die ursprüngliche Maßnahme A 1 in Form der Parkerweiterung mit

Parkrasen und Bäumen aus fachlicher Sicht nicht die Voraussetzungen einer Ausgleichsmaßnahme erfülle, da sie mit dem Eingriff nicht in einem funktionalen Zusammenhang stehe. Die Vorhabenträgerin hat daraufhin die Gestaltung der Ausgleichsmaßnahmenfläche so überarbeitet, dass der Ausgleich nun in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit dem Eingriff steht.

Der überwiegende Teil des bestehenden Kompensationsbedarfs wird durch den Verlust von trockenwarmen Ruderal- und Magerrasengesellschaften sowie Gehölzbeständen verursacht. Die ursprünglich geplante Parkerweiterung mit Parkrasenflächen und Bäumen stellte daher diesbezüglich keinen gleichartigen/funktionalen Ausgleich dar. Die geänderte Ausgleichsfläche A1 soll nunmehr nur noch auf einer Teilfläche (21.310 m²) als Park mit Rasen und Bäumen und der überwiegende Teil der Flächen (36.920 m²) hingegen aus trockenwarmen Standorten bestehen. Dieses Verhältnis entspricht nun dem Verhältnis der Beeinträchtigung von Parkflächen und von trockenwarmen Standorten auf der Eingriffsseite, so dass die Eingriffe in die verschiedenen Biotoptypengruppen in dem notwendigen räumlich-funktionalen Zusammenhang ausgeglichen sind.

Dem Verlust der ca. 282 Bäume, deren Stammumfang mehr als 80 cm beträgt, wird im überarbeiteten Landschaftspflegerischen Begleitplan zum einen durch die Anpflanzungen von 191 Bäumen im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen und zum anderen durch die Parkerweiterung, hier werden 100 Bäume angepflanzt, Rechnung getragen. Diesbezüglich wurde in den Stellungnahmen der Naturschutzbehörden und der anerkannten Naturschutzverbände sowie im Erörterungstermin die Wirkungen des so genannten „time-lag“ aufgeworfen. Denn es ist in der Regel davon auszugehen, dass neu gepflanzte Bäume erst nach Jahrzehnten (ca. 25 Jahre) die ökologische Wertigkeit von alten Bäumen erreichen können. Diese Zeitverschiebung (sog. „time-lag“) ist daher beim Verlust von alten Bäumen im Rahmen der Kompensation mit zu berücksichtigen.

Die Vorhabenträgerin hat bezüglich des Ausgleichs der Bäume in ihrem Landschaftspflegerischen Begleitplan ein Eingriffs-Ausgleichsverhältnis von 1:1 angenommen. Dieser Ansatz wird von der Vorhabenträgerin damit gerechtfertigt, dass die in den Gestaltungsmaßnahmen und der Ausgleichsmaßnahme A 1 zur Anpflanzung vorgesehenen Bäume eine Pflanzgröße von 35/40 cm Stammumfang aufweisen und damit schon im Zeitpunkt der Einpflanzung ein Alter von 5 bis 10 Jahren erreicht hätten. Dies bedeute, dass diese bereits von einer Qualität seien, die einen möglichst raschen Ausgleich des verlorengegangenen Baumbestandes garantierten. Weiter werde die Pflanzung der Großbäume zusätzlich zu den flächenhaften Kompensationsmaßnahmen vorgenommen, die den Verlust der Bäume schon beinhalte. Dementsprechend sei auf der Eingriffsseite zudem der Verlust der Bäume bereits im Rahmen der flächenhaften Eingriffsermittlung (durch Höherbewertung von Biotopflächen, auf denen alte Bäume stehen) berücksichtigt worden. Somit komme es gleichsam zu einer Doppelkompensation von Bäumen in Form von Kompensation durch Fläche und durch Anpflanzung neuer Bäume. Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf durch einen sogenannten „time-lag“-Zuschlag bestehe daher nach Ansicht der Vorhabenträgerin im Be-

zug auf die Bäume nicht. Dieser sei schon im Rahmen der Bewertung der Eingriffsschwere bei den entsprechenden Biotoptypenflächen und damit auch im Kompensationsumfang beinhaltet (vgl. den Landschaftspflegerischen Begleitplan Tabelle 2, S. 16ff.). Der in den ursprünglichen Unterlagen ausgewiesene Kompensationsüberschuss von 92 Bäumen habe sich - ausgehend von einem 1:1-Ausgleichsansatz für die Bäume - dadurch ergeben, dass im Rahmen der ursprünglich geplanten Parkerweiterung die Flächen, auf denen eine Anpflanzung von Bäumen möglich gewesen wäre, wesentlich größer waren (58.000 m²) und schon aus gestalterischen Gesichtspunkten wesentlich mehr Bäume zur Anpflanzung geplant gewesen seien.

Der so begründete 1:1 Ausgleich von Bäumen wird von den Naturschutzbehörden und der Bezirksstelle für Natur und Landschaft jedoch zurecht nur bezüglich der Eingriffe in Biotoptypen akzeptiert, die Bäume mit Stammumfängen unter 80 cm enthalten. Als nicht ausreichend hingegen wird dieses Vorgehen zur Ermittlung des „time-lag“-Zuschlags für den Verlust von Großbäumen (Stammumfang größer als 80 cm) angesehen. Aus fachlichen Gründen ist für Bäume, deren Stammumfang mehr als 80 cm beträgt, ein Eingriffs-Ausgleichs-Verhältnis von mindestens 1:1,5 erforderlich. Das hat zur Folge, dass bezüglich der Bäume mit Stammumfang über 80 cm ein Ausgleichsdefizit an Bäumen besteht. Mehranpflanzungen von Bäumen sind jedoch auf der Ausgleichsfläche im Rahmen der Parkerweiterung aus Platzgründen nicht mehr möglich. Die Fläche für die Parkerweiterung wurde bereits erheblich reduziert (s.o.), um Flächen für die Schaffung von Trockenstandorten zu erhalten. Eine Anpflanzung der gleichen Anzahl von Bäumen wie in der Ausgangsplanung ist daher aufgrund der geänderten Gestaltung auf der Ausgleichsfläche A 1 gar nicht mehr möglich. Auf Anfrage bei der Landeshauptstadt Stuttgart besteht im Raum Stuttgart keine Möglichkeit und auch kein Bedarf, die fehlenden Bäume an anderer Stelle anzupflanzen.

Somit kann das Kompensationsdefizit bezüglich der Großbäume (Stammumfang über 80 cm) nur im Rahmen einer Ersatzmaßnahme und dort flächenmäßig ausgeglichen werden.

Darüber hinaus wurde im Verlauf des ersten Anhörungsverfahrens in sämtlichen, den Naturschutz betreffenden Stellungnahmen eingewendet, dass die in den Planunterlagen vorgesehene Ausgleichsfläche A 1 ungeeignet sei. Auf dieser Fläche könne keine Aufwertung erzielt werden, da diese bereits eine hohe bis höchste Wertigkeit aufweise. Der Landesnaturschutzverband (LNV) hat zusätzlich die Verfügbarkeit der Flächen zur Durchführung der Ausgleichsmaßnahme angezweifelt, da zunächst die sich derzeit auf dieser Fläche befindenden Gleise zurückgebaut werden und danach die Fläche erst umgewidmet werden müsse.

Die Vorhabenträgerin hat im Zuge der Überarbeitung der landschaftspflegerischen Begleitplanung auch die Ausgestaltung der Ausgleichsmaßnahme A 1 hinsichtlich des notwendigen Rückbaus der auf der vorgesehenen Fläche vorhandenen Gleisanlagen und Ingenieurbauwerke und den dadurch verursachten Eingriff und zusätzlichen Kompensationsbedarf ergänzend dargestellt. Darüber hinaus hat sie in Anlehnung an das Rechenmodell Baden-Württemberg einen rechnerischen

Ansatz zur Verdeutlichung der kompensatorischen Wirkung der Ausgleichsmaßnahme A 1 geführt. Somit erfüllt die neu gestaltete Maßnahme A 1 die oben aufgeführten Voraussetzungen. Dies wird von den Naturschutzbehörden im Rahmen ihrer Stellungnahmen zum ergänzten Landschaftspflegerischen Begleitplan bestätigt.

Die geplante Ausgleichsmaßnahme A 1 ist damit auf Flächen vorgesehen, die aufwertungsbedürftig und -fähig sind.

Nach dem Rückbau der Gleisanlagen stehen die Flächen der Vorhabenträgerin zur Durchführung der Maßnahme auch zur Verfügung. Denn um die geplante Ausgleichsmaßnahme A 1 in Einklang mit den zukünftigen städtebaulichen Maßnahmen realisieren zu können, müssen zunächst die vorhandenen Gleisanlagen und Ingenieurbauwerke zurückgebaut werden, die sich derzeit auf den Flächen befinden. Deshalb hat die Vorhabenträgerin bereits im Rahmen des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens den Rückbau der Gleise mitbeantragt, die sich derzeit auf der Ausgleichsfläche A 1 befinden. Der Antrag auf Rückbaumaßnahmen umfasst die Gleisanlagen einschließlich des Kreuzungsbauwerks BNr. 1.0008.0, ein Wartungs- und Betriebsgebäude sowie eine Waschanlage. Insgesamt sind von dem Rückbau 19.430 m² Gleisfläche betroffen.

Nach der Durchführung des Rückbaus besteht auf diesen Flächen ausreichend Aufwertungspotenzial, so dass die Flächen aufwertungsbedürftig und -fähig sind:

Sowohl vom Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, im Rahmen der ergänzenden Anhörung, als auch vom BUND, im Rahmen des Erörterungstermins, wurde vorgetragen, dass durch die Bepflanzung der Ausgleichsmaßnahmenfläche A 1 mit Bäumen bzw. durch näheres Heranrücken an die vorhandene Platanenallee im Unteren Schlossgarten die geplanten trockenwarmen Standorte verschattet werden und somit die gewünschte Funktion für die trockenliebenden Arten nicht zu erreichen ist. Im Rahmen der Erörterungsverhandlung hat die Vorhabenträgerin eingeräumt, dass es bei der Maßnahmenfläche A 1 in bestimmten Bereichen zu einer Beschattung von Trockenstandorten kommt. Sie hat jedoch auch anhand von Plänen und einem Luftbild dargelegt, dass die Anlage der trockenwarmen Standorte größtenteils außerhalb, nämlich entlang der Schattenwurfline geplant ist. Zur Sicherung der Schaffung von trockenwarmen Standorten als ein Maßnahmenziel der Fläche, wird die Vorhabenträgerin verpflichtet, in der Ausführungsplanung die Lage der trockenwarmen Standorte so auszuwählen, dass die Schaffung von trockenwarmen Standorten nicht in Frage gestellt wird (vgl. Nebenbestimmung im verfügbaren Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Durch die Parkerweiterung werden zudem auf einer Fläche von 2,1 ha Böden wieder Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Da im PFA 1.1 für das Umweltpotential Boden kein Kompensationsbedarf entsteht, kann der Rückbau der Gleisanlagen und der Bodenauftrag infolge der Erweiterung

des Unteren Schlossgartens als Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme für Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden in anderen Planfeststellungsabschnitten herangezogen werden.

Weiter stellt die Parkerweiterung auch in Bezug auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung eine geeignete Ausgleichsmaßnahme dar. Der Park wird in Zukunft eine zusätzliche ca. 5,8 ha große Naherholungsfläche im Stadtzentrum bieten. Durch seine Gestaltung fügt er sich auch in das Landschaftsbild ein. Ziel des Maßnahmenkonzepts ist unter anderem, die vorhandene innerstädtische Biotopverbundachse Oberer Schlossgarten - Mittlerer Schlossgarten - Unterer Schlossgarten - Rosensteinpark zu stärken und zu erweitern. Denn nicht zuletzt gehört zu den Aufgaben des Naturschutzes auch, neue Erholungsräume für die Menschen zu entwickeln.

Vom BUND wurde eingewendet, dass im Landschaftspflegerischen Begleitplan Aussagen dazu fehlen, wie und in welchem Turnus Pflegemaßnahmen (z.B. Offenhaltung von Rohböden) durchgeführt werden sollen, wer die Maßnahmen durchführen soll und welche Mittel die Vorhabenträgerin hierfür zur Verfügung stellt. Angaben zur Pflege befinden sich jedoch in den jeweiligen Maßnahmenblättern. Dort werden unter der Überschrift „Pflege- und Entwicklungskonzept“ die Maßnahmen und die Zeitabstände aufgeführt, in denen diese durchgeführt werden. Wer die Maßnahmen durchführt und welche Mittel zur Verfügung gestellt werden müssen, bleibt dabei der Ausführungsplanung vorbehalten. Die Vorhabenträgerin ist jedoch für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme verantwortlich und hat bereits zugesagt, für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die erforderlichen Erfolgskontrollen nach 5 Jahren durchzuführen und gegebenenfalls notwendig werdende Ersatzpflanzungen vorzunehmen (vgl. Zusage im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses).

Für den unwahrscheinlichen Fall, dass die angeordnete oder zugesagte Ausgleichsmaßnahme A 1 aus welchen Gründen auch immer nicht realisiert werden kann wird hilfsweise die Festsetzung weiterer ausgleichender Ersatzmaßnahmen bzw. einer Ausgleichsabgabe vorbehalten.

Der LNV hat in seiner Stellungnahme die Baufläche A 1 als Ausgleichsmaßnahmenfläche vorgeschlagen, da diese sich im Besitz der Bahn befinde und somit verfügbar sei. Dies trifft jedoch nicht zu. Die Flächen stehen für eine Ausgleichsmaßnahme nicht zur Verfügung, da wie oben unter 4.6.2 bereits ausgeführt diese Fläche bereits von der Landeshauptstadt Stuttgart mit einem Bebauungsplan überplant ist. Der dauerhafte Zugriff auf diese Flächen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wäre daher ein unzulässiger Eingriff in die Planungshoheit der Landeshauptstadt Stuttgart. Der Vorschlag des LNV ist aus diesem Grund abzulehnen.

Andere Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen des Anhörungsverfahrens nicht vorgeschlagen worden und auch sonst nicht ersichtlich. Dies wurde von den Naturschutzbehörden in ihren Stellungnahmen bestätigt.

4.6.4. Kompensation der Eingriffe durch Ersatzmaßnahmen

Die räumlich-funktional nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen müssen durch landschaftsge-rechte Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle kompensiert werden. Hierzu hat die Vorhabenträgerin die Ersatzmaßnahme E 1 „Entwicklung und Förderung von Streuobstbeständen im Mussenbachtal“ vorgesehen.

Dabei wurde insbesondere von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege die Aufwertungs-fähigkeit der Flächen im Mussenbachtal in Frage gestellt . Insbesondere hat die Bezirks-stelle für Naturschutz und Landschaftspflege in ihrer Stellungnahme festgestellt, dass in dem Be-reich des Mussenbachtals, in dem sich die Maßnahmenfläche E 1 befindet, lediglich eine Aufwer-tung um 1 Wertstufe erzielt werden kann und daher gefordert, dass die Maßnahmenfläche auf insgesamt 2,6 ha erweitert wird.

Die Vorhabenträgerin hat darauf die Maßnahmenfläche E 1 nach Maßgabe der Stellungnahme der BNL geändert und um 1,3 ha erweitert und im Rahmen eines zweiten Ergänzungsverfahrens als Ersatzmaßnahme E 1 mit einer Fläche von rd. 2,6 ha die folgenden Maßnahmen im Bereich der Kläranlage Kornwestheim geplant:

- Anlage eines wassergebundenen Weges im nordöstlichen Bereich der Maßnahmenfläche zur Verbindung bestehender Wege als Teil eines Rundweges zur Besucherlenkung. Die wei-tere Wegeführung anschließend an die hier beschriebene Maßnahme erfolgt als Ersatzmaß-nahme im PFA 1.5, so dass für die Besucher ein attraktiver Rundweg geschaffen wird.
- Im Rahmen der Erörterungsverhandlung wurde vom BUND eingewendet, dass die Anlage eines wassergebundenen Weges als Eingriff zu werten sei und daher nicht zur Kompensati-on herangezogen werden könne. Im vorliegenden Fall liegt jedoch der Schwerpunkt dieser Maßnahme auf dem Zweck der Besucherlenkung. Durch eine sich an einem Wegeplankon-zept des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart orientierende Umlenkung der Besucher werden die ökologischen Entwicklungsmöglichkeiten durch die Beruhigung ei-nes Großteils der Flächen im Mussenbachtal erheblich gesteigert. Somit führt die Anlage des Weges im vorliegenden Fall zu einer Aufwertung des Gebietes und kann daher auch als Kompensation herangezogen werden.
- Rückbau von verbauten Bereichen im Bachbett des Mussenbachs (Entfernung des betonier-ten Sohlabsturzes an der Wegbrücke im Bereich der Kläranlage Kornwestheim), Ersatz von betonierten Abstürzen durch eine raue Rampe, stellenweise Aufweitung des Bachbettes und Einbringen von sogenannten Störsteinen.
- Anlage von xerothermen Lebensräumen auf ehemaligen Wegen durch Einbringung von Grobschotter und/oder Aufrauen der stark verdichteten Wege.

- Beseitigung von unerwünschtem Vegetationsaufwuchs, z.B. Brombeergestrüpp im Bereich der Streuobstwiesenreste zum Mussenbach hin, Offenhalten der Flächen, Nachpflanzung von einzelnen Obstbaum-Hochstämmen unter Erhalt des Totholzes (d.h. abgestorbene Bäume werden nicht entfernt), Beseitigung einer Bodenablagerung, Weidenutzung des Grünlands und Begrenzen der Gehölzsukzession, Einsaat der Flächen unter den Obstbäumen mit einer heimischen, standortgerechten Gräser-Kräutermischung, gegebenenfalls Heumulchsaat aus benachbarten Streuobstwiesen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass entgegen zahlreicher Einwendungen (u.a. BUND, LNV) die im Bereich des Mussenbachs geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen insgesamt, das bedeutet einschließlich der Fortführung der Maßnahmen im PFA 1.5 im Rahmen eines Gesamtkonzepts, zu einer deutlichen Aufwertung des gesamten Talraumes und des Biotopkomplexes Mussenbachtal beitragen. Dass es hierbei Bereiche gibt, die unterschiedliche Aufwertungspotenziale aufweisen, wird von der Vorhabenträgerin eingeräumt. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden Maßnahmen auf einer Gesamtfläche von rd. 2,6 ha durchgeführt, so dass nur gering aufwertbare Bereiche integriert werden konnten und so die für den vorliegenden PFA 1.1 erforderlichen 1,3 ha Kompensationsdefizit ausgeglichen werden können. Dabei ermöglichen es in der Summe die Gesamtheit der geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen (Gesamtkonzept Mussenbachtal, das im PFA 1.5 weitergeführt und vollendet wird), dass das Mussenbachtal die erforderliche landschaftsökologische Aufwertung erfährt und somit als Ersatz für nicht ausgleichbare Eingriffe geeignet ist.

Bei den oben genannten Maßnahmen handelt es sich um Erstpflegemaßnahmen. Für diese Flächen besteht entgegen der Einwendung vom BUND im Verlauf der Erörterungsverhandlung nicht bereits eine Pflegeverpflichtung. 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 nach Baubeginn des Vorhabens vollständig umzusetzen. (vgl. Nebenbestimmung in Teil A des Planfeststellungsbeschlusses). Die Vorhabenträgerin hat bereits zugesagt, eine nach fünf Jahren erforderliche Erfolgskontrolle durchzuführen und gegebenenfalls notwendig werdende Ersatzpflanzungen vorzunehmen (vgl. Zusage im verfügenden Teil A des Planfeststellungsbeschlusses), so dass auch längerfristig der Erfolg der Ersatzmaßnahme gesichert ist.

Mit dieser Erweiterung sind gemäß der Stellungnahme der Naturschutzverwaltung alle festgestellten Defizite - auch das Defizit bezüglich des Eingriffs-/Ausgleichsverhältnisses (1:1) der Bäume - im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt kompensiert.

Soweit von Referat 32 die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen bzw. Bewirtschaftungerschwernisse der Restfläche eingewendet wurde, wird darauf hingewiesen, dass die Inan-

spruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen erst auf dem Teil der Gesamtmaßnahme erfolgen wird, der im Planfeststellungsabschnitt 1.5 planfestgestellt werden wird. Dabei handelt es sich bei der Ersatzmaßnahme im Gesamten um die Umsetzung eines Konzeptes der Landeshauptstadt Stuttgart. Wie von der Vorhabenträgerin in ihrer abschließenden Stellungnahme richtig dargestellt, kann durch die Verwirklichung des „Mussenbachkonzeptes“ und die Konzentration von arrondierten landschaftspflegerischen Maßnahmen die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen an anderer Stelle vermieden werden. Die Belange des Naturschutzes überwiegen in diesem Fall gegenüber den Belangen der Landwirtschaft. Zudem liegt eine Existenzgefährdung, als ggf. besonders zu berücksichtigender Belang, nicht vor.

Ob die künftige Gestaltung des vorgesehenen Gewässerrandstreifens, der z.T. auch als Grünland entwickelt werden soll, in Teilbereichen mit den Vorstellungen des dort ansässigen Landwirtes in Einklang zu bringen ist, kann nur im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplans, der im Zuge der Ausführungsplanung mit den zuständigen Behörden abgestimmt wird, festgehalten werden.

Für den Fall, dass eine Maßnahme nicht zur Durchführung gelangt oder das Gesamtkonzept Mussenbachtal nicht verwirklicht wird, behält sich die Planfeststellungsbehörde die Anordnung von weiteren Ersatzmaßnahmen vor.

Um eine langfristige Pflege und den dauerhaften Erhalt zu gewährleisten, wurde von verschiedener Stelle (Bezirksstelle für Natur und Landschaftspflege, Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart) die Übertragung des Eigentums an den Flächen im Mussenbachtal als erforderlich angesehen. Diese Forderung wird jedoch zurückgewiesen, da die dingliche Belastung der Grundstücke zur Durchführung der Maßnahmen ausreicht und daher nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit einer Enteignung vorzuziehen ist.

Durch das Vorhaben werden im Mittleren Schlossgarten Gehölze (vgl. 6.1. im Anhang des NatSchG „Feldgehölze und Feldhecken“) entlang der Cannstatter Straße beseitigt, die nach § 24a NatSchG i.V.m. der Biotopkartierung der Landeshauptstadt Stuttgart aus dem Jahr 1996 als besonders geschütztes Biotop ausgewiesen sind. Das Vorhaben kann nicht ohne den Eingriff in diese Biotope verwirklicht werden und ist daher auch gemäß § 24 a Abs. 4 in Verbindung mit § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG zugelassen. Soweit darüber hinaus im Rahmen der Ersatzmaßnahme E 1 durch die Maßnahmen am Mussenbach in dessen Bachlauf eingegriffen wird, der gem. § 24a NatSchG geschützt ist, ist keine Ausnahmegenehmigung gem. § 24a Abs. 4 NatSchG notwendig, da in diesem Fall keine verbotene Handlung im Sinne des § 24a Abs. 2 NatSchG vorliegt.

Die in der Bundesartenschutzverordnung als besonders geschützte Art aufgeführte blauflügelige Sandschrecke (*sphingonotus caeruleans*) kommt vor allem auf den Zulaufstrecken des Hauptbahnhofs mit dem äußeren Nordbahnhof und auf Teilen der für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehenen Fläche A 1 vor. Die Beeinträchtigung von solchen besonders geschützten Arten ist gem. § 42

BNatSchG verboten. Gem. § 43 Abs. 4 S. 1 BNatSchG gilt der Artenschutz (besonders oder streng geschützter Tiere und Pflanzen) jedoch nicht, soweit der die Artenbeeinträchtigung auslösende Eingriff nach §§ 19 BNatSchG bzw. 11 NatSchG zulässig ist und soweit die Beeinträchtigung nicht absichtlich ist und es keine weitergehenden Schutzvorschriften der Länder gibt. Entsprechende weitergehende Schutzvorschriften i.S.d. § 43 Abs. 4 S.1 BNatSchG existieren im Landesnaturschutzgesetz nicht. Nicht absichtlich sind solche Beeinträchtigungen, die sich als unausweichliche Konsequenz rechtmäßigen Handelns, d.h. eines zulässigen Eingriffs, ergeben. Für einen nach dem Naturschutzgesetz zulässigen Eingriff muss danach keine gesonderte artenschutzrechtliche Befreiung erteilt werden. Der Eingriff wird durch die vorgesehenen Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen soweit wie möglich minimiert und durch die planfestzustellenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert. Insbesondere wird durch die Gestaltung der Ausgleichsmaßnahme A 1 in Form der Errichtung von trockenwarmen Standorten ein Ersatzlebensraum für die blauflügelige Sandschrecke geschaffen. Die Beeinträchtigung der blauflügeligen Sandschrecke geschieht somit infolge eines zulässigen Eingriffs. Eine artenschutzrechtliche Befreiung muss daher nicht gesondert erteilt werden.

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt werden insgesamt 282 Bäume gefällt, die unter dem Schutz der Baumschutzverordnung der Landeshauptstadt Stuttgart stehen. Nach § 3 Abs. 1 der Baumschutzverordnung zum Schutz von Grünbeständen der Landeshauptstadt Stuttgart sind alle Handlungen verboten, durch die die geschützten Bäume in ihrem Bestand beeinträchtigt werden. Gem. § 1 Abs. 1 der Baumschutzverordnung werden - innerhalb der Flächen der Innenstadtbezirke und des Stadtbezirks Bad Cannstatt - Bäume mit mindestens 80 cm Stammumfang, gemessen 100 cm über dem Erdboden, unter Schutz gestellt. Von dem Verbot gem. § 3 Abs. 1a Baumschutzverordnung kann jedoch eine Befreiung erteilt werden, wenn überwiegende öffentliche Belange die Befreiung erfordern. Gem. § 3 Abs. 4 Baumschutzverordnung bedarf die Befreiung der Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde. Diese liegt aufgrund der Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart vor. Abgesehen davon finden gem. § 68a NatSchG die Satzungen zum Schutz von Grünbeständen nach § 25 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. § 25 NatSchG zum Schutz von Grünbeständen. Somit ist im vorliegenden Fall gar keine Befreiung von dieser Satzung notwendig. Eine Abwägung, ob überwiegende öffentliche Belange eine Befreiung erfordern, musste daher an dieser Stelle nicht durchgeführt werden.

Die Planfeststellungsbehörde hält die nunmehr beantragte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme insgesamt für geeignet, die verbleibenden Ausgleichsdefizite des Vorhabens zu kompensieren. Auswahl, Begründung und Bewertung der Kompensationsmaßnahmen sind in Anlage 18.1a-2.Ergänzung, Kapitel 10 ausführlich dargestellt.

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 wiederhergestellt. 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 mit deren Beendigung der Fall sein (vgl. Nebenbestimmungen im verfügenden Teil unter A.VIII.5).

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 Bereich der Talquerung des Nesenbachtals in der Innenstadt von Stuttgart in besonderem Maße. Durch die Baugruben und Verbauteile der Tunnelvorhaben sowohl des neuen Durchgangsbahnhofs als auch der Verlegungen der Stadtbahn Heilbronner Straße und Haltestelle Staatsgalerie wird vorwiegend in die oberen Grundwasserschichten eingegriffen. Bedeutend und von besonderer Schutzwürdigkeit ist das gespannte Grundwasservorkommen im tiefer liegenden Oberen Muschelkalk, da sich dort der hochergiebige Kluft- und Karstgrundwasserleiter des Heil- und Mineralwasservorkommens von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg befindet. Auf die Schutzwürdigkeit dieses Vorkommens wird zunächst eingegangen (4.7.1.). Die komplexe und lokal differenzierte Grundwasserstockwerksbildung im Stuttgarter Talkessel macht eine detaillierte Betrachtung der einzelnen wasserrechtlichen Tatbestände erforderlich. Diese wurde in Anlage 20.1 der Antragsunterlagen und in den begleitenden wasserwirtschaftlichen Fachgutachten vorgenommen. Hierauf wird verwiesen. Die einzelnen Eingriffe in den Wasserhaushalt und die geplanten technischen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Nachteilen der Baumaßnahmen 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 gespannt ist (artesisch), d.h., die Druckhöhe erreicht einen Stand von 221-225 m ü.NN, während die Stauhöhe des Neckars am Oberwasser 219 m ü.NN und am Unterwasser 213,6 m ü.NN beträgt. Damit liegt die Druckhöhe oberhalb der Geländeoberkante.

Das Haupteinzugsgebiet erstreckt sich auf den Bereich zwischen Ehningen im Südwesten (Oberes Gäu), Malmsheim/Rutesheim im Nordwesten (Strohgäu) und Bad Cannstatt im Osten (vgl. Begründung zur Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg vom 11.06.02). Das Grundwasser strömt im Oberen Muschelkalk in Richtung Nord-Nord-Westen zum Cannstatter Becken. Auf dem Fließweg von ca. 18 km bis zum Aufstiegsbereich der Mineralquellen beträgt der Potenzialunterschied ca. 225 m. Daneben strömt den Heilquellen von Süden und Südosten eine hochkonzentrierte, CO₂-reiche thermale Mineralwasserkomponente zu.

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 Schutz ist auch in den §§ 38ff. WG Baden-Württemberg zum Heilquellenschutz gesetzlich verankert. 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. Für die staatlich anerkannten Heilquellen ist deshalb auch durch das damalige Geologische Landesamt Baden-

Württemberg, jetzt Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg ein Schutzgebiet abgegrenzt und in einem förmlichen Verfahren als Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg festgesetzt worden. Die vorgenommene Abgrenzung beruht auf vier Zonen (Außenzone, Innenzone, Kernzone und Fassungsgebiete), die zum Schutz der Heilquellen aus wasserwirtschaftlicher Sicht erforderlich sind. Das Vorhaben im PFA 1.1 liegt zum überwiegenden Teil in der Innenzone, im Bereich der Jägerstraße in der Außenzone und in einzelnen Baubereichen (Arnulf-Klett-Platz, Schillerstraße bei der Verlegung der Stadtbahn und des Nesenbachkanals) teilweise in der Kernzone (die Abgrenzung ist in Anlage 20.2.1 der Antragsunterlagen 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 gültigen Fassung der Antragsprüfung zugrunde gelegt. Inhaltlich wird dem Schutz der Mineralquellen unabhängig von den abgegrenzten Zonen Rechnung getragen, da hierbei materiell der Besorgnisgrundsatz gilt.

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, der bereits seit 1989 im Zusammenhang mit den schwierigen wasserwirtschaftlichen Fragestellungen des Alaufstiegstunnels im Karstgebirge tätig ist. 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 100 Sitzungen abgehalten und zusätzlich noch zahlreiche Unterarbeitskreise gebildet. Er begleitet die laufenden Vorarbeiten und berät die Vorhabenträgerin während der gesamten Planungsphase. Die durchgeführten Untersuchungen (Erkundung der örtlichen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse mit 500 Bohrungen und zahlreichen geohydraulischen Versuchen, insbesondere Großinfiltrationsversuch zur Simulation des Bauzustandes, zwei numerische Grundwassermodelle, die unabhängig voneinander die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen der Baumaßnahmen, besonders aber mögliche Einflüsse auf die Schüttung der Heilquellen prognostizieren) sind aus Sicht der beteiligten wasserwirtschaftlichen Fachbehörden zur Beurteilung des Vorhabens und zur Bewertung der Auswirkungen für die Planfeststellung ausreichend. Es werden zwar weitere Untersuchungsmaßnahmen gefordert. Diese betreffen jedoch ausführungstechnische Details und sind für die grundsätzliche Beurteilung des Vorhabens nicht ausschlaggebend.

Im Ergebnis werden ein Mineralwasseraufstieg an der Baustelle so weit wie möglich verhindert und die Risiken eingegrenzt. Hierzu dient der geplante phasenweise Bauablauf über verschiedene Baugruben und das Infiltrationskonzept. Grund- und Niederschlagswasser aus der Baugruben-

wasserhaltung, das ansonsten in die Kanalisation oder in einen Vorfluter geleitet werden müsste, wird wieder dem Grundwasserkörper in verschiedenen geologischen Schichten zugeführt. Dies geschieht über ca. 50 Schluckbrunnen oder hierfür vorgesehene Versickerungsflächen in bereits teilweise fertig gestellten Baugruben (über den Sohlfiler). Alle Risiken sind dabei nicht vorherseh- und ausschließbar. Das Restrisiko für den Mineralwasseraquifer, das im Erörterungstermin und in den Einwendungen eine bedeutende Rolle spielte, kann jedoch durch das numerische Grundwassermodell der Vorhabenträgerin eingegrenzt werden. Das Modell erstreckt sich über Erkenntnisse aus einer Fläche von ca. 59 km² und beinhaltet 15 Modellschichten, die untereinander in lateraler und vertikaler Richtung miteinander kommunizieren. Darüber hinaus wurde ein zweites Modell durch den Landesgutachter Wasserwirtschaft aufgestellt und separat betrieben. Die Übereinstimmung in den wesentlichen Berechnungsergebnissen verdeutlicht die Verlässlichkeit dieser Aussagen.

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 Potenzialsprünge zwischen den oberen Grundwasserschichten und den tieferen, Mineralwasser führenden Schichten des Oberen Muschelkalks hervorgerufen. Im Regelfall sickert 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. Ebenso soll durch die Infiltration über die Sohlfiler und die möglichst frühzeitige Wiederherstellung der Grundwasserumlaufbarkeit innerhalb der einzelnen Baufelder das Ausmaß der Grundwasserabsenkung minimiert werden. Die baugrubennahe Lage der Infiltrationsbrunnen bewirkt, dass die Potenzialumkehrflächen auf den Bereich des baulichen Eingriffs (Baugrube, Tunnelvortrieb) sowie dessen unmittelbaren Umfeldes begrenzt bleiben.

Besonders kritisch sind die Bereiche an denen die geologische Schichtabfolge unterbrochen wird. Solche Störungszonen werden als Dolinen bzw. Verwerfungen bezeichnet und können bis in den Muschelkalk hinabreichen. Verwerfungen stellen sich als Versatz in der geologischen Schichtung dar. Verwerfungsflächen befinden sich im südöstlichen Teil des geplanten Tiefbahnhofs. Die Dolinenfüllungen bestehen aus Tonen und Schluffen mit steifer bis halbfester Konsistenz. Nach den

hydrogeologischen Erkundungen kommen größere Dolinen im Bereich nordwestlich des Bonatzgebäudes unterhalb des Kurt-Georg-Kiesinger-Platzes sowie am Südkopf unterhalb der Willy-Brandt-Straße/Bebauung Sängersstraße vor. Hier sind zum Schutz vor unerwünschten Mineralwasseraufstiegen die Baumaßnahmen mit besonderer Sorgfalt zu planen und vorsorglich Schutz-, Sicherungs- und Notmaßnahmen vorzusehen. Diesem Schutz dienen auch die noch laufenden Bohrungen des 5. Erkundungsprogramms (EKP), die vertiefende Erkenntnisse zur Bauwerksgründung und zur Klärung bautechnischer Detailfragestellungen bringen und deren Ergebnisse in das hydrogeologische Gebirgsmodell eingearbeitet werden.

Die hydrogeologischen Verhältnisse erfordern ein sorgfältiges Grundwassermanagementsystem, bei dem das Druckpotenzial und die Zusammensetzung des Grundwassers und des Mineralwassers, die Menge des in den Baugruben anfallenden Wassers sowie die Schüttungsmenge an den 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 die Baumaßnahmen im Überschneidungsbereich zu den PFA 1.5 und 1.2 (Anfahrbereiche) und die Annahmen bezüglich der Grundwasserabsenkungen im Städtebauprojekt in die Modellberechnungen mit eingeflossen sind. Da diese Bauvorhaben nicht zeitgleich erfolgen werden, liegt eher eine Überschätzung der Auswirkungen des Planfeststellungsabschnittes 1.1 vor. Die Summationswirkung mit den Wasserhaltungen in den anderen maßgeblichen Abschnitten (insbesondere PFA 1.5 und 1.6) muss in diesen Abschnitten im Einzelnen ausgeführt werden.

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 auch die strengen Anforderungen an die zu verwendenden Baustoffe und die restriktiven Einleitungsgrenzwerte für das zur Infiltration in die oberen Grundwasserschichten vorgesehene, in den Baugruben anfallende Grund- und Niederschlagswasser. Nur wenn das Mineralwasser als „natürlich rein“ angesehen werden kann, ist eine Gefährdung der staatlichen Anerkennung des Heilwassers ausgeschlossen. An die der Infiltration vorgeschalteten Reinigungsanlagen sind daher die höchsten Anforderungen zu stellen, die teilweise sogar über den derzeitigen Stand der Technik hinaus gehen.

Sofern durch die Baumaßnahme erhöhte Wegsamkeiten in den Grundgipsschichten entstehen, kann das unter Druck anstehende Mineralwasser in die Baugruben hineindrücken. Die Folge kann sein, dass sich die Schüttung an den gefassten Quellen der Heil- und Mineralbäder in Bad Cannstatt und Berg zeitlich versetzt verringert. Sollten Wasserwegsamkeiten entstehen, werden diese in der Regel bereits beim Bau über das Überwachungsprogramm entdeckt und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet. In einem solchen Fall kommt das Notkonzept zum Einsatz. Dazu gehört auch die Infiltration von Trinkwasser in die geologische Schicht des Grenzdolomits, welche als Notmaßnahme zum Schutz des Mineralwassers vorgesehen ist.

Die Vorhabenträgerin hat wegen der möglichen gravierenden Auswirkungen auf den Betrieb der Bäder umfassende Sicherungsmaßnahmen mit den wasserwirtschaftlichen Fachbehörden abgestimmt. § 1a WHG und § 34 WHG wurden dabei beachtet. 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 herumgeleitet wird. Die Beweissicherung und Überwachung geht zur Sicherstellung dieser Annahmen über den Zeitpunkt der Fertigstellung hinaus (vgl. Nebenbestimmungen unter A.V.III.7.)

Die Mineral-Bad Berg AG hat gegen das Vorhaben Einwendungen erhoben (EW-Nr. 0252) und die Auswirkungen dargestellt, die durch eine qualitative und quantitative Veränderung der Schüttung ihrer gefassten Heilquellen entstehen können. 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. Die Wirksamkeit der Infiltrationsmaßnahmen sowohl mit Wasser aus den Baugruben als auch mit Trinkwasser wird 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 eine Beeinträchtigung bei deren Bau erfolgte und damit nachgewiesen sei, dass das Heilquellenwassersystem auf Eingriffe von außen sehr sensibel reagiere. Diese Einwendungen sind insoweit zurückzuweisen, dass gerade aufgrund der Erkenntnis, dass das System des Heil- und Mineralwassers sehr sensibel ist, umfangreiche Untersuchungen durchgeführt wurden. Sämtliche Maßnahmen wurden von den wasserwirtschaftlichen Fachleuten im Detail diskutiert und vertieft untersucht. Die nunmehr geplanten Maßnahmen im Zusammenwirken mit dem Handlungskonzept für Problemszenarien schließen eine Beeinträchtigung der Heil- und Mineralquellen, die eine Schließung des Bäderbetriebs zur Folge hätte, weitestgehend aus. Solange sich die Schüttungsminderung innerhalb der langjährigen Schüttungsschwankungen hält, ist die Beeinträchtigung zumutbar, 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 im Planfeststellungsabschnitt 1.1 beschränken sich bei Einhaltung sämtlicher wasserwirtschaftlicher Vorgaben auf eine Schüttungsminderung von ca. 2 l/s (bei Mittelwasserverhältnissen) an den Berger Quellen.

Damit ist auch den formellen Anforderungen der oben genannten 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, grundsätzlich nicht erlaubnisfähig. Die bauzeitlichen Eingriffe in den Grundwasserhaushalt erfordern sowohl in der Innenzone als auch in der Kernzone Befreiungen.

Im Randbereich der Talquerung (Bereich Jägerstraße) wird die Außenzone berührt. Es werden dort jedoch keine Baumaßnahmen vorgenommen, für die Verbote oder Bedingungen relevant wären.

In der Innenzone sind die Verbote des § 4 Abs. 4 und 8 der Verordnung betroffen, da im Bereich der Talquerung über die gesamte Bauzeit hinweg zeitlich versetzt, aber deutlich über der zulässigen Dauer von 6 Monaten liegend und oberhalb der zulässigen Entnahmeraten und Gesamtfördermengen Grundwasser aus Schichten oberhalb des Unterkeupers entnommen wird.

Die Kernzone wird zwar nur am Rande tangiert (Umbau Stadtbahn unter der Schillerstraße und vor allem der Düker des Nesenbachkanals), die Eingriffe erfüllen jedoch 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 vorzugswürdig. Alternative Bauverfahren wurden ausführlich diskutiert und eingehend wasserwirtschaftlich bewertet.

Insbesondere die Verlegung des Nesenbachkanals als Düker in geologischen Schichten, die knapp an die Mineralwasser führende 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. Ein Ausströmen des Mineralwassers ist daher zu besorgen, das den Quellen in Bad Cannstatt und Berg gegebenenfalls für einen ordnungsgemäßen Bäderbetrieb fehlen würde. Dem begegnet die Vorhabenträgerin, indem

sie weite Teile des Dükerbauwerks unter Druckluft auffährt und damit ein Aufsteigen von Mineralwasser durch die Deckschicht verhindert. Auch diese Bautechnik wurde mit den Fachbehörden diskutiert und kann unter Beachtung der unter A.VIII.7 aufgeführten Nebenbestimmungen akzeptiert werden. Alternativen für die Baudurchführung des Nesenbachdükers wurden untersucht, jedoch aufgrund der geologischen Gegebenheiten und den daraus resultierenden wasserwirtschaftlichen Anforderungen wieder verworfen.

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 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. Damit kann auch festgestellt werden, dass die Planung materiell dem Besorgnisgrundsatz gerecht wird, und zwar unabhängig von der formellen Einteilung in unterschiedliche Schutzzonen der Heilquellenschutzverordnung wie bereits oben ausgeführt.

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

Die für die wasserrechtlichen Tatbestände maßgebliche Bauzeit der Gesamtbaumaßnahme erstreckt sich auf ca. 7 Jahre. Das nördliche Bahnhofsgebäude wird nach Inbetriebnahme des neuen Bahnhofs und nach Rückbau des bestehenden Gleisvorfeldes im Anschluss daran mit einer Bauzeit unter der Geländeoberfläche von ca. einem Jahr erstellt. Durch die Tieflage des neuen Durchgangsbahnhofs selbst mit den dazugehörigen Bahnhofsgebäuden (Technikgebäude und nördliches Bahnhofsgebäude), die notwendigen Verlegungen der Stadtbahnen in der Heilbronner Straße und im Bereich der Haltestelle Staatsgalerie sowie die Verlegungen der Abwasser- und sonstigen Leitungen im Nesenbachtal wird in die Grundwasserstockwerke des Quartärs und des

Gipskeupers eingegriffen. Zur Herstellung dieser Bauwerke ist eine Grundwasserabsenkung erforderlich, die bis maximal 0,5 m unter die jeweilige Bauwerkssohle reicht. Dabei wird die Tiefe der Grundwasserabsenkung am Grundwasserspiegel bei Mittelwasserverhältnissen berechnet, der in der Talaue flurnah bei ca. 235 m ü.NN bis 236,5 m ü.NN und zu den Talrändern hin auf ca. 237 m ü.NN bis 238 m ü.NN ansteigt. Es ergibt sich eine Absenktiefe im Bereich des Trogbauwerks von bis zu 10 m am Südkopf, beim Speicherbecken (Gradiententiefstpunkt) von bis zu 12,5 m. Da die zu verlegenden Leitungen und Kanäle unterhalb des Trogbauwerks zu liegen kommen, sind hier örtlich tiefere Grundwasserabsenkungen erforderlich. Beim Hauptsammler West und dem Düker in der Cannstatter Straße beträgt die maximale Absenktiefe 10,5-10,8 m. Der baulich an tiefsten reichende Eingriff im Planfeststellungsabschnitt 1.1 ist der Nesenbachdüker im Bereich des Mittleren Schlossgartens. Der mittlere Grundwasserspiegel wird um ca. 16 m (Bereich des Oberhaupts) bzw. 18,3 m (Bereich des Unterhaupts) unterschritten.

Um die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen so gering wie möglich zu halten, werden die Bauwerke in mehreren Teilbaugruben errichtet, so dass nicht alle Eingriffe zeitgleich erfolgen und sich die Auswirkungen sowohl räumlich als auch zeitlich entzerren lassen. Darüber hinaus ist vorgesehen, an mehreren Stellen entlang der Baugruben über Schluckbrunnen und über die Sohlfiler der bereits fertiggestellten Teilbaugruben das aus den offenen Baugruben geförderte Grund- und Niederschlagswasser in das Erdreich zu infiltrieren, um das obere Grundwasserstockwerk zu stützen, die Reichweite der Grundwasserabsenkung zu minimieren und den Aufstieg von mineralisiertem Grundwasser aus den tieferen Schichten (Lettenkeuper und Oberer Muschelkalk) so weit wie möglich zu verhindern. Damit ergibt sich auch eine erheblich reduzierte Überschusswassermenge, die über eine bauzeitlich zu errichtende Leitung nach entsprechender Vorreinigung in einer zentralen Überschusswasseraufbereitungsanlage im Mittleren Schlossgarten entlang der bestehenden Gleisanlagen und durch den alten Rosensteintunnel in den Neckar geleitet wird. Im Ausnahmefall wird zur Stützung des Heil- und Mineralwasseraquifers auch in die tiefere Schicht des Grenzdolomits des Unterkeupers Trinkwasser aus dem Versorgungsnetz der Landeshauptstadt Stuttgart infiltriert. Durch die Verminderung der Absenkreichweite werden auch die Auswirkungen auf den Baumbestand im Schlossgarten reduziert. Sie beschränken sich auf den Nachbarschaftsbereich der Baugruben (im Abstand von ca. 300 m von der mittleren Achse des Bahnhofs muss noch mit einer Absenkung von 1 m im oberen Grundwasserstockwerk gerechnet werden), der bereits weitgehend durch Baustraßen und die Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung des Bauwerks in die Parklandschaft in Anspruch genommen wird. Darüber hinaus sind weitere Sicherungsmaßnahmen vorgesehen.

Der Forderung der Unteren Wasserbehörde, zu prüfen, ob durch den vorgezogenen Einbau der Tunnelinnenschale von Süden aus (Beginn Baugrube 4/Kreuzungsbereich Heilbronner Str., Friedrichstr., Kriegsbergstr., Arnulf-Klett-Platz) die Grundwasserandrangsmengen in den bergmännischen Bauabschnitten (Antrag, Anlage 20.1, Anlage 20.1, Anhang wasserrechtliche Tatbe-

stände, Anlage 2.1, Blätter 4 und 5, Bauabschnitte 6.3 und 7.3) weiter reduziert werden können, ist die Vorhabenträgerin nachgekommen (abschließende Äußerung der Vorhabenträgerin zum Nachziehen der Innenschale beim Tunnelvortrieb vom 13.12.2004). Diese Bauweise würde jedoch zu unverhältnismäßigen Erschwernissen führen, die der Vorhabenträgerin im Ergebnis nicht zugemutet werden können.

Eine Tunnelbaustelle ist aus logistischen und wirtschaftlichen Gründen in der Regel eine Linienbaustelle bei der die einzelnen Gewerke nacheinander ausgeführt werden. D.h., erst nachdem der Vortrieb fertig gestellt ist, wird mit dem Einbau der Innenschale und nachfolgend mit dem Innenausbau begonnen. Nur in seltenen, ausgesprochen kritischen Ausnahmefällen wird von diesem Bauablauf abgewichen.

Das Auffahrkonzept für die Verlegung Stadtbahn Heilbronner Straße besteht aus mehreren Vortriebsabschnitten. Der Einbau der Innenschale wurde dabei so konzipiert, dass vor deren Einbau der jeweilige Vortriebsabschnitt fertig gestellt ist. Ein vorgezogener, unmittelbar dem Vortrieb folgender Einbau der Innenschale, ist nicht möglich. Dies wird damit begründet, dass der Querschnitt der Tunnelröhren so klein ist, dass beim eingefahrenen Schalwagen die Logistik des Vortriebs nicht durch den Schalwagen erfolgen kann.

Für den Fall eines vorgezogenen Einbaus der Innenschale müsste der Vortrieb unterbrochen und die notwendige, temporäre Fahrbahnauffüllung im Bereich der Innenschale ausgebaut werden. Danach würde ein Aufbau des Bewehrungswagens, der Einbau der Bewehrung selbst, das Einfahren des Schalwagens und das Betonieren der Innenschale erfolgen. Nach Abschluss der Betonachbehandlung müsste dann der Schal- und Bewehrungswagen aus der Röhre gefahren, die temporäre Fahrbahn wieder aufgefüllt und der Vortrieb wieder aufgenommen werden. Es ist plausibel und nachvollziehbar, dass dieser Ablauf jeweils eine komplette Umstellung des Baubetriebes und der Baustellenlogistik erfordern würde, was zum einen eine längere Bauzeit und zum anderen erhebliche Mehrkosten zur Folge hätte.

Insgesamt ist für das Vorhaben ein Grund- und Niederschlagswassermanagement (vgl. 4.7.1) erarbeitet worden, das insbesondere auch die entsprechend der Grundwasserbeschaffenheit erforderlichen Aufbereitungsanlagen zur mechanischen und gegebenenfalls chemisch-physikalischen Aufbereitung enthält. Dadurch gelangt insgesamt ca. 83 % des geförderten Grundwassers im PFA 1.1 wieder zur Infiltration, ca. 17 % werden dem Grundwasserleiter über die Bauzeit entzogen (effektive Grundwasserentnahme).

Während der Bauzeit ist in qualitativer Hinsicht mit einem Eintrag von Schmutz- und Trübstoffen ins obere Grundwasservorkommen zu rechnen. Qualitative und quantitative Auswirkungen sind auch auf die umliegenden Notbrunnen, Grundwasserhaltungen und Drainagen im Nahbereich der Baustellen zu erwarten.

Um das Trogbauwerk für die neue Bahnhofshalle quer zum Nesenbachtal in der vorgesehenen Tieflage errichten zu können, ist es erforderlich, sämtliche dort in Tallängsrichtung verlaufenden und hierauf zulaufenden Abwassereinrichtungen zu verlegen bzw. anzupassen. Davon betroffen sind insbesondere die Mischwasserkanäle des Hauptsammlers West, der Kanäle aus der Jäger- und Lautenschlagerstraße, des Kanals Cannstatter Straße, des Nesenbachkanals und des Kanals in der Willy-Brandt-Straße mit ihren jeweiligen Zuläufen.

Die geplanten Bauwerke liegen im Endzustand und damit dauerhaft im Grundwasserkörper. Zur Gründung des Tunnelbauwerks wird eine Pfahl-Gründung vorgesehen, deren Pfähle mit hoher Fußtragkraft bis max. 1 m über der Oberkante der Grundgipsschichten in den Gipskeuper einbinden. Das Tunnelbauwerk wird wasserundurchlässig ausgebildet und mit einem Grundwasserumläufigkeitssystem versehen, so dass dadurch nur ein minimaler Grundwasseraufstau im Zustrombereich des Bauwerks (bis zu 0,2 m) erfolgt, verbunden mit einer Grundwasserabsenkung im Abstrombereich (ebenfalls bis zu 0,2 m). Dies wird mit den technischen Maßnahmen eines Sohlfilters bzw. mit Dränmatten und wasserdurchgängigen Gründungs- und Verbaumaßnahmen gewährleistet. Die Auftriebssicherheit des Tunnelbauwerks wird durch eine Sicherheitsdrainage auf Höhe des Bemessungswasserspiegels hergestellt, der sich an einem Grundwasserhöchststand der Jährlichkeit 200 (HW_{200}) orientiert. Bei Überschreitung dieses Bemessungswasserstandes wird das in der Sicherheitsdrainage anfallende Wasser über einen Kanal rückstaufrei zu einem nördlich der Cannstatter Straße im Unteren Schlossgarten gelegenen Sickerschacht geführt und über einen Kiesfilter in den Untergrund versickert.

Sollte bei stärkeren Niederschlagsereignissen das Abwasserkanalsystem überlastet sein, erfolgt ein Einstau vor dem Trogbauwerk und der Ablauf in den Mittleren Schlossgarten über die Engstelle zwischen dem südlichen Bahnhofshallendachende und dem Zugang Staatsgalerie. Das Wasser folgt der Topographie und fließt am Planetarium vorbei durch den Schlossgarten in den Neckar. Eine Flutung des Bahnhofs muss in einem solchen Katastrophenfall durch mobile Hochwasserschutzmaßnahmen verhindert werden (vgl. hierzu Kapitel „Brand- und Katastrophenschutz, Öffentliche Sicherheit“).

Die Entwässerung der in den Tunneln anfallenden Leckwässer und Schwitzwässer erfolgt über Leitungen an der Tunnelsohle, die zum Tiefpunkt am Südkopf geführt werden, um dort in ein Speicherbecken mit Hebeanlage zu gelangen. Die Ableitung erfolgt in den Mischwassersammler der Willy-Brandt-Straße.

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

Es wird die für das Einleiten von Überschusswasser 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 mit der Planfeststellung erteilt. Die Erlaubnis wird nur während der Bauzeit benötigt und damit 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 50 l/s stellt in quantitativer Hinsicht keine Beeinträchtigung der Abflussverhältnisse und der Leistungsfähigkeit des Vorfluters Neckar dar (vgl. Anl. 20.1, S. 55).

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. 12). Die weit überwiegende Zahl der Einleitungsgrenzwerte entspricht dem Stand der Technik. Sie sind nach dem Stand der Abwasserreinigungstechnik mit verhältnismäßigem Aufwand erreichbar.

Bei plangemäßer Ausführung und bei Beachtung der unter A.VIII.7 aufgenommenen Nebenbestimmungen ist keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu befürchten.

4.7.3.2. Grundwasser

Unter Maßgabe der im verfügenden Teil A dieser Entscheidung aufgeführten Nebenbestimmungen (vgl. A.III.7) wird mit der Planfeststellung

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser,
- das Versickern von Wasser im Unteren Schlossgarten,
- das Einleiten von Wasser aus den Baugruben in die oberen Grundwasserschichten und von Trinkwasser in die Schichten des Grenzdolomit,

- das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser sowie
- das Einleiten von festen Stoffen in das Grundwasser

gemäß den §§ 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.

Die Mehrzahl der technischen Baumaßnahmen zur Errichtung des Hauptbahnhofs in Tieflage, der Tunnelstrecken sowie der Folgemaßnahmen werden im Grundwasser ausgeführt. Daher ist eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung erforderlich. Das Grundwasser ist für die Bauzeit abzuleiten, um die technischen Einrichtungen bauen zu können. Es handelt sich um Andrangsmengen, die nicht zu vermeiden und aus wasserwirtschaftlicher Sicht hinnehmbar sind. Großräumige ökologische Auswirkungen sind hierdurch nicht zu befürchten. Der Großteil des anfallenden Grundwassers wird über das bereits beschriebene Infiltrationskonzept zur Stützung der oberen Grundwasservorkommen und Minimierung der Absenkreichweite der Baugrubenwasserhaltung wieder in den Grundwasserkörper zurückgegeben. Dies führt zu den oben genannten Benutzungstatbeständen.

Das zur Wiederversickerung vorgesehene Wasser wird entsprechend der Vorgaben (Einleitungsgrenzwerte) der unteren Wasserbehörde vorgereinigt.

Trotz dieser Maßnahmen ist nicht ausgeschlossen, dass die im Nahbereich gelegenen Notbrunnen 1 und 2 der Landeshauptstadt Stuttgart (Trinkwassergewinnung im Katastrophenfall) und die Notbrunnen der DB und B+B (Brauchwasserversorgung) bauzeitlich weniger Wasserzufluss (quantitative Beeinträchtigung) erhalten werden. In qualitativer Hinsicht können Beeinträchtigungen durch eine zunehmende Mineralisierung des zuströmenden Grundwassers, durch Freisetzung von Schadstoffen aus altlastbelasteten Flächen und durch den Eintrag von Schadstoffen durch Betonierungseinflüsse und Trübstoffe während der Bauzeit eintreten. Die umfangreichen Infiltrationsmaßnahmen können auch zu Veränderungen des Grundwasserchemismus führen.

Die größte Beeinflussung liegt beim Notbrunnen der DB, der allerdings bereits verschlossen ist und nicht mehr genutzt wird. Beim unmittelbar daneben liegenden Notbrunnen B+B ist die Beeinflussung geringer, da er in tieferen Grundwasserstockwerken verfiltert ist. Durch die vorgesehenen Stützungsmaßnahmen des Grundwasserstockwerks werden die Auswirkungen reduziert und liegen bei den Notbrunnen 1 und 2 in einer Größenordnung von unter 2 m Absenkung. Bei weiter entfernten, oberstromigen Brunnen (z.B. Brunnen Mertz) fällt die Beeinträchtigung noch weit geringer aus (unter 1 m Absenkung). In qualitativer Hinsicht werden die zur Infiltration vorgesehenen Grundwässer mittels ausreichend dimensionierter Absetzbecken ggf. unter Nachschaltung einer Neutralisationsanlage und weiterer Reinigungsstufen soweit vorbehandelt, dass sie die vorgegebenen Einleitungsgrenzwerte einhalten. Die Überwachung und Steuerung der Reinigung erfolgt über das hierfür entwickelte Grundwasser- und Niederschlagswassermanagement.

Auswirkungen in quantitativer und qualitativer Art auf die im Einflussbereich der Baumaßnahmen vorhandenen Absenkbrunnen und Drainagen im Quartär und Gipskeuper (Iduna, SKV, Zeppelin-Carrée im Oberstrom) lassen sich ebenfalls nicht vollständig vermeiden. Diese Auswirkungen werden detailliert erfasst und im Rahmen des Beweissicherungsprogramms bewertet.

Die Auswirkungen beschränken sich auf die Bauzeit und sind auf die Baumaßnahmen im nördlichen Bereich des Trogbauwerks, für die Verlegung der Stadtbahn Heilbronner Straße und die Verlegung der Kanäle im Bereich des Nordkopfes. Die Reduzierung des Wasserandrangs kann sich hierbei auch positiv bemerkbar machen, da geringere Wasserhaltungsmaßnahmen an diesen Stellen erforderlich werden.

Neben dem Trogbauwerk und den Bauwerken für die Folgemaßnahmen an den Stadtbahnen und bestehenden Leitungen werden umfangreich feste Stoffe (Injektionen, Ankerverpressungen, Ort beton und Spritzbeton) dauerhaft in die Schichten der oberen Grundwasserstockwerke eingebracht. Dabei handelt es sich um

- Pfähle mit hoher Fußtragkraft (i.d.R. Ortbetonrammpfähle), die bis max. 1 m über der Oberkante der Grundgipsschichten in den Gipskeuper (Dunkelrote Merkel und Bochinger Horizont) einbinden,
- Verbauwände zur Sicherung der Baugruben und
- Rückverankerungen für die Verbauwände und Bohrpfahlwände im Bereich der Ortsbrust am Nord- und Südkopf.

Um keine vertikalen Wasserwegsamkeiten zu schaffen und damit den Aufstieg von tief liegendem Mineralwasser zu verhindern, werden die Pfähle, Anker und Träger nicht bis zu den mit hoher Trennwirkung ausgestatteten Grundgipsschichten getrieben.

Je nach chemischer Zusammensetzung des Verbaumaterials besteht grundsätzlich die Besorgnis des § 6 WHG, dass sich das Grundwasser in seiner Qualität ändert oder das Grundwasserregime verändert wird, indem Klüfte, Spalten oder Hohlräume verschlossen werden. Um nachteilige Wirkungen auf die oben beschriebenen Notbrunnen und das Mineralwasser zu minimieren, werden entsprechende Anforderungen an die Grundwasserverträglichkeit der Baumaterialien gestellt (vgl. Auflagen unter A.VIII.7). 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.

Die Vorhabenträgerin ist gehalten, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur in betriebssicherem Zustand zu halten (§ 4 Abs. 1 AEG). Für die Sicherung der einzelnen Bauwerke der Bahn in der Talquerung ist ein Grundwasserumleitungssystem vorgesehen, so dass im Nor-

malfall im Endzustand auch durch die wasserundurchlässige Ausbildung des Tunnelbauwerks keine Grundwasserableitung erfolgt. Bestandteil des Grundwasserumleitungssystems sind die 30 cm dicke Sohlfilterschicht aus Kies und die Dränmatten an den Stahlbetonaußenwänden bis zur Höhe der Sicherheitsdrainage sowie wasserdurchlässige Betonausfachungen an den Verbauteilen. Damit das Grundwasser nicht entgegen seiner natürlichen Fließrichtung an dem Tunnelbauwerk längs entlang läuft, sind im Abstand von max. 60 m Grundwassersperren in der Bauwerkssohle und im seitlichen Arbeitsraum als ca. 20 cm in den Untergrund einbindende Betonnocken vorgesehen. Um die ökologische Anlage des unterstromig zum Bauwerk liegenden Teils der Schlossgartenanlagen zu schützen und die Vorflutverhältnisse zum Neckar nicht zu beeinträchtigen, sind diese Umleitungssysteme Maßnahmen, die den Eingriff durch die Bauwerke reduzieren (vgl. Auflagen unter A.V.III.7).

Für Grundwasserhochstände wird die Auftriebssicherheit der Tunnelbauwerke durch ein Grundwasserbegrenzungssystem mit Sicherheitsdrainage in Höhe des HW_{200} -Bemessungswasserspiegels gewährleistet. Dieser Bemessungswasserstand wurde aufgrund einer Auswertung vorhandener Grundwassermessstellen festgelegt und an diejenigen benachbarter Systeme (LBBW, S-Bahn, Stadtbahn) angepasst. Die Sicherheitsdrainage wird südlich und nördlich entlang des Tunnelbauwerks geführt und am tiefsten Punkt zusammengefasst. Der südliche Teil wird dort über zwei im Sohlfilter verlegte Leitungen unter dem Bauwerk hindurch gedükert. Das danach abzuleitende Wasser wird über einen Kanal in den Unteren Schlossgarten geleitet und dort über einen Sickerschacht mit Kiesfilter in den quartären Untergrund eingeleitet oder breitflächig abgeleitet und im Unteren Schlossgarten großflächig versickert. Daraus ergeben sich keine Einschränkungen für das Wohl der Allgemeinheit.

Das bedeutet, dass das heute vorherrschende Grundwasserregime trotz der Trog- und Tunnelbauwerke künftig weitestgehend erhalten werden kann. Der geringfügige Aufstau von bis zu 20 cm oberstromig und die entsprechende Absenkung unterstromig zum Bauwerk haben keine erheblichen Auswirkungen und können hingenommen werden.

Die wasserwirtschaftlichen Fachbehörden sehen keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit und haben der Einrichtung der aufwendigen Umleitungssysteme sowie der Grundwassersperren im Bereich der Trog- und Tunnelbauwerke zugestimmt. Sofern die im verfügbaren Teil A des Planfeststellungsbeschlusses aufgeführten Nebenbestimmungen (vgl. A.VIII.7) für die dauerhafte und bauzeitliche Grundwasserentnahme beachtet werden, liegt kein Versagungsgrund für die Erlaubnis i.S.d. § 6 WHG vor.

4.7.4. Wasserrechtliche Zulassungen

Für die Herstellung bzw. wesentliche Umgestaltung des Bahnentwässerungssystems im Bereich des neuen Hauptbahnhofs, der Tunnel sowie der Folgemaßnahmen und der Einrichtung von Ab-

wasserbehandlungsanlagen auf den Baustelleneinrichtungsflächen wird die wasserrechtliche Zulassung in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung konzentriert. Es sind aufgrund von § 75 Abs. 1 VwVfG neben der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung keine Planfeststellungen und Genehmigungen nach Wasserrecht erforderlich.

4.7.4.1. Abwasserbehandlungsanlagen

Die Verlegungen der Abwasserkanäle im Bereich der Talquerung im Nesenbachtal (insbesondere Hauptsammler West, Düker Cannstatter Straße und Nesenbachdüker) sind als wesentliche Änderungen von genehmigungspflichtigen Abwasseranlagen gem. § 45e Abs. 1 WG i.V.m. § 18c WHG zu beurteilen. Die Genehmigung wird mit der Planfeststellung erteilt.

Die Verlegung des Nesenbachkanals wurde bereits unter dem Gesichtspunkt der Beeinträchtigung der Heil- und Mineralquellen behandelt (vgl. 4.7.1). Hierauf wird verwiesen. Auch die Führung des bestehenden Kanals der Cannstatter Straße wurde alternativ untersucht. Dabei wurde eine Umleitung in Richtung Hauptsammler West oder zum Nesenbachkanal ins Auge gefasst. Aufgrund der Höhenlage der beiden Sammler wird dabei eine ungünstige Rück- und Überstausituation erwartet. Damit sind die untersuchten Umleitungen hydraulisch nicht möglich bzw. haben gegenüber dem geplanten Düker gravierende Nachteile. Im Detail wird auf die Darstellung im Teil III des Erläuterungsberichts Kapitel 3.5.2 (S. 156f.) verwiesen.

Die Reinigungsanlagen auf den Baustelleneinrichtungsflächen 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.

4.7.4.2. Sonstige Abwasseranlagen

Die Entwässerungseinrichtungen, die als Kanäle ausgebildet werden, sind als sonstige Abwasseranlagen zu betrachten. Die Entwässerungseinrichtungen und Nebenanlagen 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 Vorhabenträgerin 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. 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 (4.8.1).

Soweit Angaben über potentielle Gefahrenquellen vorliegen, kann auch eine Beeinträchtigung sonstiger Belange für die öffentliche Sicherheit ausgeschlossen werden (4.8.2). Anschließend wird auf spezielle Anforderungen aus eisenbahnspezifischen Bestimmungen eingegangen (4.8.3).

4.8.1. Brand- und Katastrophenschutz

Sowohl die Branddirektion Stuttgart als auch die höhere Katastrophenschutzbehörde schließen bei Einhaltung der im Teil A aufgelisteten Zusagen und Nebenbestimmungen eine Gefährdung für die öffentliche Sicherheit aus.

Zunächst wird das „Übergeordnete Brandschutz- und Rettungskonzept“ für den gesamten Bahnknoten Stuttgart vorgestellt (4.8.1.1). Anschließend wird die hierauf beruhende Konzeption zur Notfallbekämpfung speziell im PFA 1.1 näher erläutert (4.8.1.2). 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 1.2, 1.5 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 1.1 unerlässlich sind. Eine umfassende Behandlung der jeweiligen Rettungskonzepte erfolgt im Rahmen der entsprechenden Planfeststellungsverfahren.

4.8.1.1. Übergeordnetes Brandschutz- und Rettungskonzept

Das Tunnelsystem des geplanten neuen Bahnhofs besteht aus der Bahnhofshalle mit den Bahnsteigen selbst, nach Norden und Süden anschließenden Weichenvorfeldern (Nord- und Südkopf) und in vier Richtungen abgehenden Tunnelstrecken. Das übergeordnete Flucht- und Rettungskonzept (vgl. Anlage 10 der Antragsunterlagen) sieht hierzu vor, im Brandfall nach Möglichkeit den Bahnhof noch anzufahren bzw. noch aus dem Tunnelsystem auszufahren. Die Mehrheit der Ereignisse wird daher zu einer Rauchentwicklung im Bahnhofsbereich oder außerhalb der unterirdischen Anlagen führen.

(1) 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 (vgl. Anlage 10). 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.

(2) 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:

(3) 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 erzeugt 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 Entrauchungsanforderungen abgeleitet werden können. Grundsätzlich wurden die Tunnelstrecken als befahrbare Zweiröhrentunnel mit Richtungsverkehr 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 Ehmannastraße 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“ zu-

gelassen 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 vorgesehenen 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 Bahnhofsnähe 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 Bahnhofsnähe

und an den Rettungszufahrten erreicht wird. Somit ergeben sich folgende Entrauchungsrichtungen für das Tunnelsystem:

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.

(4) 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 ver-

schiedenen 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. Die hiergegen vorgebrachten Einwände sind zurückzuweisen. Eine ausführliche Auseinandersetzung mit dieser Thematik erfolgt in den von den Tunnelstrecken tatsächlich betroffenen Planfeststellungsabschnitten.

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 Brandschutzkon-

zept 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. Einige Einwender/Einwenderinnen haben zwar die Versuche an kleinmaßstäblichen Modellen als grundsätzlich unzureichend bezeichnet und größere Modelle gefordert. Indes haben sie keine konkreten Anhaltspunkte für die Fehlerhaftigkeit der durchgeführten Modellversuche darlegen können. Modellversuche über die Ausbreitung von Brandrauch sind als Mittel einer umfassenden Risikoanalyse auch grundsätzlich anerkannt (vgl. EBA-Leitfaden Personenverkehrsanlagen). Zudem haben weder die Branddirektion Stuttgart noch die höhere Katastrophenschutzbehörde die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen zur Ent Rauchung der neuen Bahnhofshalle in Frage gestellt. Sowohl wind- als auch zuginduzierte Luftströmungen wurden berücksichtigt. Die diesbezüglichen Einwendungen sind daher ebenfalls zurückzuweisen.

Gleiches gilt für die Behauptung, die jeweils zweigleisigen Tunnelanlagen vor der Einfahrt in die Bahnhofshalle seien rettungstechnisch nicht berücksichtigt worden. Im Erläuterungsbericht zur Anlage 10 der Antragsunterlagen (Kapitel 10.1.2.1) ist vielmehr ausdrücklich erwähnt, dass auch in diesen Bereichen die parallele Tunnelröhre über Verbindungsbauwerke zu erreichen ist, nur dass es sich anstelle der eingleisigen jetzt eben um eine zweigleisige Röhre handelt.

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.

4.8.1.2. Brandschutz- und Rettungskonzept für den PFA 1.1

Das Brandschutz- und Rettungskonzept für den PFA 1.1 genügt den Anforderungen an die Sicherheit und Ordnung. Die in den jeweiligen Unterabschnitten beschriebenen Maßnahmen, wie beispielsweise Rettungswegführung, Notausgangsmarkierung, 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 über-

lassen werden, die in enger Abstimmung mit den zuständigen Brandschutzbehörden zu erfolgen hat (vgl. Dr.-Ing. Henry Portz Dipl.-Ing. für Brandschutz; Prüfbericht PR 03/2003 vom 15.01.2004).

Eine detaillierte Darstellung des Brandschutzkonzeptes befindet sich in der Anlage 10 der Antragsunterlagen, auf die verwiesen wird. Die Ausführungen zum übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzept, insbesondere hinsichtlich der wirksamen Entrauchung der einzelnen Bahnhofsbereiche, gelten entsprechend.

(1) Bahnhofshalle

Die Vorhabenträgerin hat ihr Brandschutz- und Rettungskonzept für die Bahnhofshalle auf der Grundlage von Gutachten der Brandschutzplanung Prof. Dr.-Ing. W. Klingsch Ingenieurgesellschaft mbH Düsseldorf (BPK) erstellt. Bestandteil dieses Brandschutz- und Rettungskonzeptes ist u.a. auch eine dynamische Evakuierungssimulation für den Hauptbahnhof, welche die BPK in einer Stellungnahme vom 15. April 2002 ergänzend erläutert bzw. mit einem Gutachten vom 06.11.2003 (s.o.) ergänzt hat. Dabei hat sie variierende, statistisch ausgewogene Daten berücksichtigt wie beispielsweise Geschlecht, Alter, körperlicher Zustand (Mobilität), Gehgeschwindigkeiten, Reaktions- und Orientierungszeiten der Personen, zudem Einflussparameter wie Anzahl der Treppenträume, Rettungsweglängen usw..

Für den Bereich der Bahnhofshalle wurden folgende Hauptszenarien einer näheren Untersuchung unterzogen:

- Brand in einem Zug, der sich im Zulauf auf den Hauptbahnhof befindet. Dieser Brand kann sowohl in einem Wagen als auch in einer Antriebseinheit entstehen. Der Zug hält in der Bahnhofshalle, damit die Evakuierung und die Löscharbeiten vorgenommen werden können.
- Eigenständiger Brand in der Bahnhofshalle. Brennbare Baustoffe sind hier nicht vorgesehen. Die Unterbringung der Kabel ist in begehbaren Kabelkanälen geplant, die in Massivbauweise errichtet werden. Die Öffnungen der Kanäle werden mit Abschlüssen ausgestattet, die eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten aufweisen. Die Kanäle werden mit Rauchmeldern überwacht. Die möglichen Brandrisiken resultieren daher im Wesentlichen aus Automaten, Papierkörben usw.
- Das Szenario „Brand im Tunnel“.

Wie bereits im Rahmen des übergeordneten Brandschutzkonzeptes dargelegt, wird durch die aerodynamische Entkoppelung der Tunnelstrecken von der Bahnhofshalle verhindert, dass es bei einem Tunnelbrand zu einer Verrauchung der Bahnhofshalle kommen kann. Richtigerweise sieht die Vorhabenträgerin auch das zweite Brandszenario als nicht maßgebend an, da sowohl die Brandlasten als auch die damit verbundenen Rauchmassen geringer ausfallen als bei einem bren-

nenden Zug. Folgerichtig hat sie vielmehr das erste Brandszenario „brennender Zug“ ihren Überlegungen zugrunde gelegt. Dabei hat sie auch berücksichtigt, dass der Brand bereits bei der Fahrt durch den Tunnel entstanden sein könnte, was eine vergleichsweise stärkere Rauchentwicklung beim Eintreffen des Zuges in der Bahnhofshalle nach sich ziehen würde als ein Szenario, bei dem der Zug erst in der Bahnhofshalle zu brennen anfinge.

Das so ermittelte Szenario wurde im Rahmen der Evakuierungssimulation nochmals in verschiedene Geschehensabläufe unterteilt (vgl. Anlage 10.1.2.2 Nr. 5.4.2 der Antragsunterlagen). Je nach Brandherd standen den zu evakuierenden Personen dabei unterschiedliche Stege und Ausgänge zur Verfügung. Zudem wurden vielfältige Verteilungen der Personen innerhalb der öffentlichen Fläche der Bahnhofshalle berücksichtigt.

Die unterschiedlichen Szenarien und damit einhergehenden verschiedenartigen Stauungen an Treppenaufgängen und Ausgängen ergaben, dass eine Evakuierung innerhalb eines Zeitrahmens von 15 bis 21 Minuten abgeschlossen ist. Diese Zeiten sind ohne Berücksichtigung von Branderkennungs- und Alarmierungszeiten zu verstehen, d.h. der Zeit, die zwischen dem Brandausbruch und dem tatsächlichen Beginn der Evakuierung vergeht.

Die so ermittelte maximale Evakuierungszeit von 21 Minuten ist ausreichend bemessen. Wie bereits im Rahmen des übergeordneten Brandschutz- und Rettungskonzeptes dargestellt, hat die durchgeführte Entrauchungsstudie nachgewiesen, dass eine dauerhafte Rauchfreihaltung der Rettungswege über einen Zeitraum von 40 Minuten erreicht werden kann; dies entspricht der Dauer der Entrauchungsversuche und damit der tatsächlich nachgewiesenen Nutzbarkeit der Rettungswege. Unabhängig von der exakten Länge möglicher Branderkennungs- und Alarmierungszeiten verbleiben aber auch unter dieser Annahme noch ausreichende Zeitreserven, um auf unvorhersehbare und atypische Geschehensabläufe sowie auf unkalkulierbare Panikreaktionen der Betroffenen reagieren zu können.

Zu dem Brandschutz- und Rettungskonzept der Bahnhofshalle gehört zudem auch eine Löschwasserversorgung, die durch Wasserhydranten an den Bahnsteigen sichergestellt wird. Sowohl die Branddirektion Stuttgart als auch die höhere Katastrophenschutzbehörde halten es für erforderlich, diese Hydranten mit einer Leistungsfähigkeit von jeweils 400 l/min auszustatten. Da die Vorhabenträgerin nicht nachvollziehbar begründen konnte, weshalb sie Hydranten mit einem geringeren Leistungsvermögen vorgesehen hat, hält es die Planfeststellungsbehörde für notwendig, die Vorhabenträgerin dazu zu verpflichten, Hydranten mit einer Leistung von 400 l/min vorzusehen. Die diesbezüglich darüber hinausgehenden Forderungen einiger Naturschutzverbände und privater Einwender sind indes mangels Erforderlichkeit zurückzuweisen.

Schließlich fördern verschiedene technische Vorkehrungen wie Notbeleuchtung, Notausgangsmarkierung, Rettungswegkennzeichnung usw. sowohl die Selbst-, als auch die Fremdrettungsmöglichkeiten.

(2) Nordkopf

Auch für den Bereich des Nordkopfes sind alle relevanten brandschutz- und rettungstechnische Belange beachtet worden.

Sichere Bereiche bei einem Brand im Nordkopf und den unmittelbar anschließenden Tunnelstrecken sind das Portal der Rettungszufahrt Nord (= Einmündung in den sog. U-Turn der Heilbronner Straße) sowie die Bahnsteige mit sicheren Ausgängen ins Freie. Zur Selbstrettung nutzen daher die flüchtenden Reisenden die zur Rettungszufahrt Nord und die zu den Bahnsteigen führenden Rettungswege. Aufgrund der Weichenstraßen lassen sich die Rettungswege dabei nur mittels Gleisüberquerungen und im Grundriss abgewinkelt an den sicheren Bereich anschließen. Dies widerspricht zwar der Forderung der EBA-RL Tunnel, kann aber, da die gleiche Sicherheit gewährleistet ist, zugelassen werden. Der Verzicht auf die Gleisüberquerung könnte nur durch aufwendige Überführungsbauwerke unterhalb der Gleisebene erfolgen. Wie bereits im Rahmen des übergeordneten Brandschutzkonzeptes gezeigt, wird im Notfall durch betriebliche Maßnahmen sichergestellt, dass keine weiteren Züge mehr in das Tunnelsystem einfahren. Somit ist garantiert, dass bei der Gleisüberquerung nicht mit kreuzenden Zügen gerechnet werden muss.

Die Fremdrettung erfolgt zum einen über die Bahnsteige und zum anderen über die Rettungszufahrt Nord. Letztere ist so dimensioniert, dass sie auch von Linienbussen (keine Gelenkzüge) befahren werden kann, in Kurven unter Benutzung beider Fahrspuren, also ohne Gegenverkehr. Diese Einschränkung ist aber vertretbar, da sie nur die Kurvenbereiche betrifft und ein ununterbrochener Busbetrieb mit Gegenverkehr nicht zu erwarten ist.

Entgegen der Auffassung einiger Einwender/Einwenderinnen muss ein gesonderter Rettungsplatz abseits des öffentlichen Verkehrsraumes nicht ausgewiesen werden. Die im Bereich der Zufahrt Nord liegenden öffentlichen Straßen, Wege und Plätze, wie beispielsweise die Heilbronner Straße und der Kurt-Georg-Kiesinger-Platz, können im Katastrophenfall für den Kfz-Verkehr gesperrt werden. Die somit zur Verfügung stehende Fläche beträgt über 1.500 m² und erfüllt daher die Voraussetzung der EBA-RL Tunnel. Dabei gilt es zu bedenken, dass die genannte Vorschrift von herkömmlichen, für Rettungsfahrzeuge nicht befahrbaren Tunneln ausgeht. Durch die vorgesehene Befahrbarkeit der Tunnel werden sich hier allerdings weniger Einsatzfahrzeuge auf den Rettungsplätzen selbst, sondern vielmehr direkt im Tunnelsystem aufhalten. Hierdurch entstehen zusätzliche Kapazitätsreserven auf den Rettungsplätzen. Fragestellungen hinsichtlich Verkehrsumlenkungen und der Freihaltung der Flächen von Schaulustigen werden von den Einsatzkräften zu gegebener Zeit geregelt und stellen die grundsätzliche Geeignetheit dieser Flächen nicht in Frage.

Die Rettungswegkennzeichnung, die Not- und Sicherheitsbeleuchtung sowie die Löschwasserversorgung erfolgen entsprechend der EBA-RL Tunnel.

Die Löschwasserentsorgung wird durch den Wasserabfluss entsprechend der Gradienten der Gleise über eine Querrinne mit Anschluss an die Entwässerungsleitungen sichergestellt. Letztere münden im Tunneltiefpunkt in Höhe Willy-Brandt-Straße in ein ausreichend bemessenes Speicherbecken mit rund 200 m³ Speichervolumen. Im Regelfall wird das Wasser des Speicherbeckens mit einer Hebeanlage in den bestehenden Mischwassersammler der Willy-Brandt-Straße abgeleitet. Im Brandfall, wenn sich kontaminiertes Löschwasser im Becken sammelt, werden die Pumpen abgeschaltet. Dadurch wird verhindert, dass das kontaminierte Wasser in den öffentlichen Kanal geleitet wird. Die Entsorgung des Löschwassers erfolgt durch Abpumpen in Tankfahrzeuge.

(3) Südkopf

Für den Bereich des Südkopfes bestehen ebenfalls keine brandschutz- oder rettungstechnischen Bedenken.

Die Fremdrettung im Südkopf erfolgt über die sich im PFA 1.2 befindliche Rettungszufahrt Süd im Bereich der Nordröhre des Wagenburgtunnels und über die Bahnsteige.

Zur Selbstrettung nutzen die Reisenden die zu den Bahnsteigen führenden Rettungswege mit sicheren Ausgängen ins Freie. Zudem besteht eine Fluchtmöglichkeit auch in Richtung Rettungszufahrt Süd. Hinsichtlich der Abweichung der Rettungswege von den Anforderungen der EBA-RL Tunnel (notwendige Gleisüberquerungen) wird auf obige Ausführungen im Zusammenhang mit dem Nordkopf verwiesen.

Auch bezüglich der Beschaffenheit der Rettungswege sowie ihrer Kennzeichnung, der Not- und Sicherheitsbeleuchtung sowie der Löschwasservers- und -entsorgung gelten obige Ausführungen zum Nordkopf entsprechend.

Ein separater Rettungsplatz ist auch im Bereich der Rettungszufahrt Süd nicht erforderlich. Vielmehr dienen hierzu bei Bedarf vorhandene Flächen vor dem Wagenburgtunnel sowie im Mittleren Schlossgarten mit einer Größe von über 1.500 m². Hinsichtlich des Einwandes, diese Flächen genügten nicht den Anforderungen an einen Rettungsplatz, wird wiederum auf die entsprechenden Ausführungen zum Nordkopf verwiesen.

Im Bereich des Südkopfes befindet sich darüber hinaus das für die Entrauchung des gesamten Tunnelsystems bedeutsame Schwallbauwerk Süd. Seine wesentlichen Funktionen der Frischluftzuführung und des Absaugens von Rauchgasen wurden bereits im Rahmen des übergeordneten Entrauchungskonzeptes beschrieben (vgl. oben).

(4) Bonatzgebäude

Im Bonatzgebäude sind neben den bahnspezifischen Bereichen u.a. auch bahnbezogene Nutzungen wie Einzelhandel, Gastronomie, Büro und Verwaltung vorgesehen. Es ist daher in Anlehnung an § 38 LBO als bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung einzustufen. Zudem unterliegt das Gebäude den Auflagen des Denkmalschutzes.

Das Gebäude weist einige brandschutztechnische Besonderheiten auf:

- Die maximale Ausdehnung des Gebäudes beträgt etwa 190 m. Die zulässige Brandabschnittslänge von 40 m wird damit weit überschritten.
- Entsprechend § 28 Abs. 3 LBO muss jede notwendige Treppe in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum liegen. Die notwendigen Treppen im Bonatzgebäude sind zum Teil in offener Bauweise ausgeführt.
- Die Rettungswege sind zum Teil mit dem Luftraum der Halle verbunden. Eine Verrauchung der Halle bei einem Brandfall führt zur Verrauchung der Rettungswege.

Bei Beachtung der unter Teil A aufgeführten Zusagen und Nebenbestimmungen ist trotz dieser Besonderheiten nicht mit einer Beeinträchtigung von Sicherheitsinteressen zu rechnen (vgl. Stellungnahmen der Branddirektion Stuttgart und der höheren Katastrophenschutzbehörde). Eine ausreichende Qualität der Entrauchung für das Bonatzgebäude und damit einhergehender Rauchfreihaltung der Rettungswege kann aufgrund der vorhandenen Zu- und Abluftöffnungen als sicher möglich angenommen werden. Detailfragen über die konkrete Ausgestaltung der Entrauchungseinrichtungen können daher der Ausführungsplanung überlassen werden.

Für die Feuerwehr ist das Bonatzgebäude im Bereich Arnulf-Klett-Platz zugänglich. Der Angriffsweg für die Feuerwehr ist die Große Schalterhalle des Gebäudes auf der Südseite. In diesem Bereich wird auch die gemeinsame Brandmeldezentrale für das Bonatzgebäude und die Bahnhofshalle untergebracht. Damit ist die Eingangshalle des Bonatzgebäudes die primäre Anfahrtsstelle für die Feuerwehr, unabhängig davon, ob es sich um ein Ereignis im Bonatzgebäude oder in der neuen Bahnhofshalle handelt. Zusätzliche Feuerwehrangegriffswege für die Bahnhofshalle sind die Hauptbahnhof-Zugänge Kurt-Georg-Kiesinger-Platz und Am Schlossgarten.

(5) Nördliches Bahnhofsgebäude inkl. Tiefgarage

Auch die für das Nördliche Bahnhofsgebäude vorgesehenen Maßnahmen tragen den Belangen der öffentlichen Sicherheit ausreichend Rechnung. Ein ausführlicher Katalog der vorgesehenen baulichen und technischen Einrichtungen ist dem Erläuterungsbericht der Anlage 10 der Antragsunterlagen zu entnehmen, auf den verwiesen wird.

(6) Anbindung S-Bahn

Um bei einem Brand im Bereich der S-Bahn bzw. dem zugeordneten Bahnsteig eine Rauch-Überströmung über den Verbindungstunnel zur Bahnhofshalle, der Halle des nördlichen Bahnhofsgebäudes sowie zur Kopfbahnsteighalle des Bonatzgebäudes zu verhindern, wird der Verbindungstunnel im Bereich zwischen nördlichem Bahnhofsgebäude und Bahnhofshalle mit selbstschließenden Rauchschutztüren gesichert. Zur Vermeidung von Rauchübertritt in die Kopfbahnsteighalle ist am Ausgang in der Ebene -1 eine variable Rauchschräge vorgesehen. Im Übrigen gilt das eigenständige, im Rahmen der Genehmigung der S-Bahn beurteilte Brandschutz- und Rettungskonzept weiter fort.

(7) Stadtbahnstrecke Heilbronner Straße

Den Belangen des Brandschutzes wird auch für den Bereich der Stadtbahnstrecke ausreichend Rechnung getragen (vgl. Kapitel 3.1.9 im Erläuterungsbericht Teil III zur Anlage 1 der Antragsunterlagen).

Grundsatz des Sicherheitskonzeptes ist es, dass die Stadtbahnzüge im Brand- und Katastrophenfall nicht im Streckentunnel anhalten, sondern zur nächsten Haltestelle durchfahren, da dort für die Fahrgäste eine wesentlich bessere Fluchtmöglichkeit und ein besserer Zugang für die Rettungsdienste besteht. Um dies zu gewährleisten, kann der Fahrzeugführer die durch Passagiere eingeleitete Notbremsung für die Dauer der Fahrt durch den Tunnel unwirksam schalten.

Zudem sind mehrere Notausgänge und ein Querschlag auf Höhe Kriegerstraße vorgesehen. Dabei kann der jeweils andere eingleisige Streckentunnel als sicherer Raum und Rettungstunnel angesehen werden. Aufgrund dieser Fluchtmöglichkeiten kann eine maximale Rettungsweglänge von rund 190 m eingehalten werden.

Die bereits vorhandenen Rettungsplätze, Aufstellflächen und Zufahrten im Bereich der Haltestellen Arnulf-Klett-Platz und Haltestelle Türlenstraße werden weiterhin genutzt, ebenso bestehen die technische Ausrüstungen wie Betriebs- und BOS-Funk, Notrufmelder im Haltestellenbereich und Brandmeldezentralen unverändert fort.

Für die künftige Löschwasserversorgung ist eine Trockenlöschleitung mit Entnahmestellen alle 200 m vorgesehen.

(8) Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie

Die bereits im Zusammenhang mit der Stadtbahnstrecke Heilbronner Straße angesprochenen grundsätzlichen Sicherheitsüberlegungen kommen auch hier zur Anwendung (vgl. Erläuterungsbericht Teil III zur Anlage 1 der Antragsunterlagen, Kapitel 3.2.12).

Gegenüber dem heutigen Zustand der Haltestelle verändert sich aus brandschutztechnischer Sicht nur, dass in der Haltestelle und den neuen Zulaufstrecken für die Löschwasserversorgung eine Trockenlöschleitung zur Einspeisung durch die Feuerwehr mit Entnahmestelle alle 200 m vorgesehen ist.

Ansonsten sind wegen der offenen Anbindung dieses Bereichs mit dem Freien hier keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Gleiches gilt für die Nebenräume der Stadtbahnhaltestelle.

(9) Versorgungstunnel

Unterhalb der Trogsohle liegt ein quer zu den Gleisen verlaufender Versorgungstunnel zur Warenversorgung und Müllentsorgung der Bahnsteige und Züge. Er wird vom nördlichen Bahnhofsgelände aus erschlossen und verbindet die dortige Anlieferung mit den 4 Bahnsteigen der Bahnhofshalle.

Die Entfluchtung dieses Bereichs wird durch zwei voneinander unabhängige Rettungswege sichergestellt. Als brandtechnische Ausrüstung dienen u.a. Rauchmelder, eine Alarm- und eine Sprinkleranlage.

(10) Technikgebäude

Durch Abtrennung der einzelnen Technikräume mit Feuerschutztüren, Unterteilung der Flure in Rauchabschnitte von etwa 30 m und ähnliche technische Vorkehrungen wird den Belangen des Brandschutzes auch in dem zweigeschossigen Gebäude für Technik unter dem Kurt-Georg-Kiesinger-Platz ausreichend Rechnung getragen.

4.8.2. Öffentliche Sicherheit

Auch sonstige unbeherrschbare Gefahren für die öffentliche Sicherheit entstehen durch das Vorhaben nicht.

4.8.2.1. Überflutungsgefahr

Eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit durch eine plötzliche Überflutung des Hauptbahnhofs ist nicht zu besorgen.

Viele Einwander/Einwanderinnen tragen vor, der neue Hauptbahnhof könne aufgrund seiner Lage an der tiefsten Stelle des Nesenbachtals bei einem Starkregenereignis innerhalb weniger Minuten überflutet werden. Prägnantestes Beispiel hierfür sei die Überflutung des Dresdner Hauptbahnhofs im August 2002.

Die Vorhabenträgerin hat in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass sämtliche Bahnhofseingänge über dem Höhenniveau der umliegenden Straßen- bzw. Verkehrsflächen liegen und dass das anströmende Wasser - wie bereits heute - durch eine Schneise im Mittleren Schlossgarten zwischen dem Zugang Staatsgalerie und dem Bahnhofsgebäude durch das natürliche Gefälle in Richtung Neckar abgeführt werde.

Für die Planfeststellungsbehörde sind die Situationen in Dresden und in Stuttgart nicht vergleichbar. Während in Dresden aufgrund des starken Regens ein kleiner Zufluss seinen ursprünglichen Verlauf wieder eingenommen hatte, existiert im Bereich des Stuttgarter Hauptbahnhofs ein solchermaßen verlegtes Gewässer nicht. Der Nesenbach ist vollständig kanalisiert und nicht mit einem offenen Fluss zu vergleichen. Dennoch wird nicht verkannt, dass auch in Stuttgart lokale Starkniederschlagsereignisse im Ausnahmefall gravierende Auswirkungen haben können, wie das - auch von vielen Einwendern erwähnte - Ereignis Anfang der 70er Jahre beweist. Insofern wird durch das Vorhaben allerdings keine neue Gefahrenquelle geschaffen. Wie das zuständige Tiefbauamt der Landeshauptstadt Stuttgart bestätigt hat, handelt es sich hierbei richtigerweise vielmehr um ein Bestandsproblem. Heranströmendes Wasser aus Richtung der Königstraße könnte auch zukünftig - theoretisch - in die Klett-Passage und von dort weiter in die S-Bahn-Ebene fließen, da diese die tiefste Stelle im Bahnhofsbereich darstellt. Die Klett-Passage würde vom Tiefbauamt in einem solchen Fall daher erforderlichenfalls mit so genannten Dammbalkenverschlüssen abgeschlossen werden. Das zurückgestaute Wasser kann dann über die - im Wege der Ausführungsplanung hierzu noch leicht umzugestaltende - Mulde zwischen dem Zugang Staatsgalerie und dem Bahnhofsgebäude abfließen.

4.8.2.2. Beleuchtung

Eine ausreichende Beleuchtung wird gesichert (vgl. Erläuterungsbericht zur Anlage 1 der Antragsunterlagen, Teil III, Abschnitt 5.8). Der Einwand, durch Helligkeitskontraste und Ungleichmäßigkeit der Beleuchtung entstünden besondere Gefahrenlagen, wird mangels nachvollziehbarer Anhaltspunkte nicht geteilt. Ebenso wenig ist ersichtlich, inwiefern die mit einem 1 m hohen Geländer versehenen Lichtkuppeln auf dem Dach der Bahnhofshalle eine besondere Gefahr für Passanten darstellen können.

4.8.2.3. Zugentgleisung im Weichenbereich und in der Bahnhofshalle

Die geplante Ausführung von Weichen und Pfeilern im Nord- bzw. Südkopf führt ebenfalls zu keiner unvermeidbaren Gefährdung der öffentlichen Sicherheit. Durch die erforderlichen statisch/konstruktiven Nachweise im Zusammenhang mit der Ausführungsplanung ist sichergestellt, dass die Tunneldecke bei einer möglichen Entgleisung nicht einstürzen kann.

Auch in der neuen Bahnhofshalle ist eine Gefahr durch entgleiste Züge nicht zu besorgen. Die Vorhabenträgerin hat überzeugend dargelegt, dass durch die angehobene Bahnsteigkante eine Leitwirkung in Gleisrichtung gegeben ist und eine Zugentgleisung daher nicht zu einem Anprall gegen die Dachstützen führen wird. Für den - angesichts der vergleichsweise geringen Geschwindigkeiten im Bahnhof - sehr unwahrscheinlichen Fall, dass die Bahnsteigkante dennoch durchbrochen wird, sind entsprechende Anpralllasten für die Stützen statisch berücksichtigt.

4.8.2.4. Bauliche Aspekte

Der allgemeine Einwand, die vorgesehenen Platzverhältnisse führten zu einer individuellen Beeinträchtigung des Sicherheitsgefühls, bietet keine substantiellen Anhaltspunkte für eine tatsächliche Gefährdung der öffentlichen Sicherheit. Beanstandet wird darüber hinaus, die begehbare Bahnsteigbreite neben den Treppenanlagen sei unzumutbar schmal und gefährlich. Vorgetragen wird zudem, dass einzelne Treppen zu steil und daher kaum begehbar seien. Auch diesem pauschalen Vorbringen können keine Anzeichen für die hinreichende Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintrittes entnommen werden. Zudem hat die Vorhabenträgerin zugesagt, die einschlägigen technischen Normen einzuhalten. Mögliche Optimierungen wird sie im Zuge des weiteren Verfahrens in die Unterlagen einarbeiten. Eine speziell durch die baulichen Anlagen bedingte Gefährdung für die öffentliche Sicherheit kann daher ausgeschlossen werden.

Schließlich wird vorgebracht, das Vorhaben biete aufgrund seiner baulichen Lage unter der Erdoberfläche ein besonders attraktives Ziel für terroristische Anschläge. Die Anhörungsbehörde 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 (Klett-Passage, Stadt- und S-Bahn-Ebenen) ist jedoch eine besondere Erhöhung der diesbezüglichen Gefahr für die öffentliche Sicherheit nicht zu erkennen. Zudem bietet das moderne Rettungskonzept gegenüber dem heutigen Zustand einen verbesserten Standard.

4.8.2.5. Wegeführung/Verkehrsbehinderungen während der Bauzeit

Die unterschiedlichen Wegeführungen während der Bauzeit führen ebenfalls zu keiner unvermeidbaren Erhöhung einer Gefahr für die öffentliche Sicherheit. Zwar wird nicht verkannt, dass die mehrmalige Verlegung und die verringerte Breite der zur Verfügung stehenden Wege zusammen mit dem kreuzenden LKW-Verkehr zu einer erhöhten Unsicherheit der betroffenen Fußgänger führen kann. Darüber hinaus ist insbesondere im Bereich der Neckarrealschule und des Königin-Katharina-Stifts mit spielenden und weniger aufmerksamen Kindern zu rechnen.

Die hieraus resultierenden Gefahren sind jedoch durch deutlich markierte Wegeführungen, optische und/oder akustische Hinweis- bzw. Warnsignale, Geschwindigkeitsbeschränkungen usw. zu beherrschen. Der Vorhabenträgerin wird daher auferlegt, die einzelnen Maßnahmen zur Sicher-

stellung einer sicheren Wegeföhrung, unter besonderer Beachtung eines sicheren Schulweges, baubegleitend mit den zuständiger Behörden abzustimmen.

Schließlich ergibt sich auch aufgrund der bauzeitlich zu erwartender Verkehrsproblematik (vgl. Kapitel „Raumordnerische und Kommunale Belange“) keine besondere Gefährdung für die öffentliche Sicherheit. Einige Einwender/Einwenderinnen tragen vor, Rettungskräfte könnten den Hauptbahnhof während der Bauzeit aufgrund des starken Verkehrsaufkommens nicht mehr in der erforderlichen Zeit erreichen. Behinderungen für die Rettungskräfte aufgrund überlasteter Straßen sind bereits heute nicht auszuschließen. Mögliche zusätzliche Verzögerungen während der Bauzeit beruhen nur mittelbar auf dem Vorhaben selbst. Die eigentliche Ursache bildet jedoch das (zu) hohe Verkehrsaufkommen, auf das die Vorhabenträgerin jedoch keinen direkten Einfluss hat. Grundsätzlich wird die Erreichbarkeit des Hauptbahnhofs für Rettungsfahrzeuge jedoch in gleichem Maße gewährleistet, wie dies bisher der Fall ist. Trotz gewisser Behinderungen ist daher nicht mit einer relevanten Gefährdung für die öffentliche Sicherheit zu rechnen.

4.8.3. Eisenbahnspezifische Anforderungen

Im Zuge des geplanten Vorhabens sind Ausnahmen vom Regelwerk der Bahn erforderlich. Diese sind korrekt und vollständig in den Antragsunterlagen (Erläuterungsbericht Teil III, S. 85) dargestellt. Diese Ausnahmen werden hiermit zugelassen. Im Einzelnen sind dies:

(1) Längsneigung im Bahnhof (§ 7 (2) EBO i.V.m. Modul 813.0201, Abschnitt 3(3))

Die Vorhabenträgerin hat für den neuen Hauptbahnhof die Zulassung für eine Gleisneigung, und damit zwangsläufig auch für eine Neigung der Bahnsteige, abweichend von der üblichen Regelleineigung in Bahnhöfen (2,5 ‰) von 15,143 ‰ beantragt. Begründet wird dies damit, dass eine flachere Neigung unter Beachtung der Zwangspunkte der vorhandenen Stadtbahnstrecken und der besonders schutzwürdigen Belange des Mineralwassers nicht möglich sei.

Hiergegen wird vorgetragen, dass der Bahnhof wegen seiner Schiefelage eine Gefährdung für den Betrieb und damit auch für Reisende darstellen würde. Dies sei zum einen dadurch begründet, dass gerade in Bahnhöfen mit längeren Wartezeiten gerechnet werden müsse, Bremsen bei längeren Halten jedoch an Wirkung verlören und ein selbständiges Losrollen eines Zuges daher nicht auszuschließen sei. Außerdem seien erforderliche Bremsproben in dem geplanten Bahnhof nicht möglich. Gegen die beabsichtigte Bahnsteigeneigung wird vorgetragen, dass Kinderwagen, Rollstühle, Gepäckkarren, Koffer, usw. sich selbständig in Bewegung setzen und auf die Gleise stürzen könnten. Die hiergegen vorgesehene Neigung der Bahnsteige nach innen und die Beschaffenheit des Bodenbelages führe zu einer unzumutbaren Erschwernis für Reisende mit Gepäck. Zudem könnten sich die genannten Gegenstände auch aufgrund der Innenneigung selbständig

machen und damit ein erhebliches Gefährdungspotential für die Selbstverletzung und die Sicherheit anderer Reisender darstellen.

Entscheidung Eisenbahn-Bundesamt

Eisenbahnspezifische Bestimmungen stehen der beantragten Längsneigung von 15,143 ‰ im neuen Stuttgarter Durchgangsbahnhof nicht entgegen. Die Vorhabenträgerin hat die hierfür notwendigen Vorkehrungen zur Gewährleistung der gleichen Sicherheit in nicht zu beanstandender Weise und nachvollziehbar in ihren Antragsunterlagen dargestellt. Dies sind zum einen größere Querneigungen der Bahnsteige zur Bahnsteigmitte, rollhemmende Beläge, selbstbremsende Gepäckkarren, sowie Hinweisschilder oder sonstige optische Hinweise auf erhöhte Längsneigung und eventuell erschwerte Benutzung der Fahrzeuge (Ein- und Ausstieg). Zudem lässt sowohl die Eisenbahn- Bau und Betriebsordnung als auch die Konzern-Richtlinie 813 –Personenverkehrsanlagen für die Bahnsteige selbst Querneigungen von bis zu 20 ‰ zu. Die gewählte technische Ausführung der Bahnsteige mit einer zur Bahnsteigmitte fallenden Querneigung von 10 ‰ (vgl. Erläuterungsbericht Teil III, Kapitel 2.5.1) gewährleistet eine sichere Benutzung auch für Kinderwagen, Rollkoffer und Ähnliches. Eine Gefährdung ist somit auszuschließen. Zum anderen wird hinsichtlich des Wegrollens der Züge auf die Schutzziele der einschlägigen EBO verwiesen, die vor allem ein selbständiges in Bewegung setzen von abgestellten Eisenbahnfahrzeugen (Wagen und Züge) zuverlässig verhindern wolle. Diese Funktionen werden in den jeweiligen Wartungsbahnhöfen erfüllt. Im neuen Stuttgarter Hauptbahnhof sieht das Betriebsprogramm nur ein Halten zum Aus- und Einsteigen der Reisenden vor, wobei bei diesen Halten die Zuggarnituren immer gebremst werden. Auch werden in der Regel bei durchgehenden Zügen keine Bremsproben erforderlich, so dass auch der Einwand der nicht mehr durchführbaren Bremsproben ins Leere geht.

(2) Schotterbegrenzung (Modul 800 01, Bild 77)

Die Vorhabenträgerin hat im Nord- und Südkopf sowie in der Bahnhofshalle einen Schotteroberbau vorgesehen. Der Bau einer festen Fahrbahn käme, falls wirtschaftlich vertretbar und technisch sinnvoll (zu viele Weichenverbindungen) ebenfalls in Betracht. Beide Oberbauformen sollten aufgrund wirtschaftlicher Prämissen (Minimierung des Abstandes der Gleisachse von der Tunnelwand) insbesondere im Nord- und Südkopf bei gleichen Querschnittsbreiten möglich sein. Bei in offener Bauweise und mit fester Fahrbahn hergestellten Tunneln gilt von der Gleisachse zur seitlichen Fahrbahnbegrenzung ein Abstand von 1,70 m, während für Schotterbett aufgrund der maschinellen Reinigung des Schotters 2,20 m vorgesehen sind. Ausgehend von einem Gleisabstand von 1,66 m an den Bahnsteiggleisen und der Tatsache, dass im Nord- bzw. Südkopf des Bahnhofs wegen der zahlreichen Weichenverbindungen keine Bettungsreinigungsmaschine zum Einsatz kommen kann, wird unter Berücksichtigung der zulässigen Streckengeschwindigkeit (80 bzw. 100 km/h) einem Abstand von 1,70 m von der Gleisachse zugestimmt.

(3) Gleisquerende Fluchtwege (Modul 800 01, Absatz 137 A)

Bei allen Neubauten von Tunneln muss für jedes Gleis ein eigener durchgehender Rettungsweg vorhanden sein. Diese Forderung ist bei den an den Nord- und Südkopf anschließenden zweigleisigen Tunneln eingehalten, indem in jeder Tunnelröhre zwei außenliegende Rettungswege vorgesehen sind. Aufgrund der im Nord- und Südkopf liegenden Weichenstraßen lassen sich die Rettungswege nur mittels Gleisüberquerungen und in der Lage abgewinkelt an den sicheren Bereich anschließen. Dieser Zwangspunkt wurde bereits unter Punkt „Brand- und Rettungskonzept für PFA 1.1“ dargestellt. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf diesen Punkt verwiesen.

(4) Anordnung und Ausbildung der Innenwände im Nord- und Südkopf (Modul 804, Anlage 31)

Beim Nord- und beim Südkopf handelt es sich überwiegend um Überbauung von Bahnanlagen mit Aufbauten im Sinne des Moduls 804, Anlage 31. Die Anordnung und Ausbildung der Innenwände wurde abweichend von dieser Norm beantragt. Unter dem Gesichtspunkt, dass im Rahmen der technischen Bearbeitung für die Planfeststellung alle Möglichkeiten einer optimalen und wirtschaftlichen Anordnung der Stützen und Wandscheiben untersucht wurden, wird der beantragten Planung zugestimmt. Weitergehende Anforderungen gemäß Modul 804, Anlage 31 können jedoch erst im Rahmen der bauaufsichtlichen Freigabe bzw. im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall durch das Eisenbahn-Bundesamt festgelegt werden.

(5) Interoperabilität

Die eisenbahnbauspezifischen Parameter, die in den Antragsunterlagen bereits festgelegt sind, sind mit der technischen Spezifikation zur Interoperabilität (TSI) konform. Die Einwendungen, dass die Planung hinsichtlich der Vorgaben zur technischen Ausrüstung, wie zum Beispiel die Bremsleistung beim Halten im Bahnhof oder das Dieserverbot den Vorgaben der Interoperabilitäts-Richtlinie bzw. den zukünftigen Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) der EU widersprechen, sind gegenstandslos und werden zurückgewiesen.

4.9. Belange behinderter und mobilitätseingeschränkter Menschen

Die Belange behinderter und mobilitätseingeschränkter Menschen werden in ausreichendem Maße berücksichtigt. Eine vermeidbare Benachteiligung ist nicht zu erkennen.

4.9.1. Der neue Hauptbahnhof

Die Nutzbarkeit des neuen Bahnhofs auch für mobilitätseingeschränkte Personen ist sichergestellt. Zum einen sagt die Vorhabenträgerin hinsichtlich Rampenneigungen, Ausmaßen von Fahrstühlen usw. die Einhaltung der DIN 18024 zu. Unumgängliche Abweichungen von dieser technischen

Norm können zwar im Einzelfall zu Umwegen führen, stellen jedoch die grundsätzlich vorhandene Möglichkeit der barrierefreien Erreichbarkeit aller wichtigen Bahnhofsbereiche nicht in Frage. Sie sind daher vertretbar und beeinträchtigen die Rechtmäßigkeit des Gesamtvorhabens nicht. Zudem hat die Vorhabenträgerin auch zugesagt, im Laufe des weiteren Verfahrens zusätzliche Optimierungsmöglichkeiten zu prüfen.

Der Einwand, das Vorhaben führe zu erschwerten Umsteigevorgängen für Gehbehinderte, da die Verteilerstege in Zukunft eine Ebene über den Bahnsteigen liegen, führt zu keiner abweichenden Bewertung. Zwar hat die Vorhabenträgerin anerkannt, dass es in dieser Beziehung für bestimmte Personengruppen tatsächlich zu einer Verschlechterung gegenüber dem heutigen Zustand kommen kann. Durch die Bereitstellung von drei Aufzügen pro Bahnsteig, den gegenüber heute zahlreicheren und insgesamt betrachtet damit verkürzten Zugangsmöglichkeiten zu den Bahnsteigen, die Halbierung der Zahl der Bahnsteiggleise und die Schaffung deutlich kürzerer Wegeverbindungen zwischen Fern-, Stadt- und S-Bahn verschlechtert sich jedoch alles in allem die Funktionalität des Bahnhofs nicht. Vielmehr entsteht eine Mehrzahl barrierefreier Zugänge im Sinne von § 4 BGG. Angesichts des Umstandes, dass heute nur am Nordausgang ein ebenerdiger Zugang zum Hauptbahnhof besteht, führt der neue Hauptbahnhof insgesamt betrachtet daher - zumindest für einen gewissen Anteil mobilitätseingeschränkter Menschen - sogar zu einer verbesserten Benutzerfreundlichkeit.

Die vielfach geforderten zusätzlichen Verbesserungen, wie beispielsweise der Bau von Aufzügen aus der Stadtbahnebene/Arnulf-Klett-Passage in den Bonatzbau, würden zwar in der Tat zu einem größeren Komfort für mobilitätseingeschränkte Personen führen, stellen jedoch keine durch das Vorhaben bedingten, im vorliegenden Verfahren zu entscheidenden notwendigen Folgemaßnahmen dar. Selbstverständlich können diese - durchaus sinnvollen - Forderungen jedoch unabhängig vom vorliegenden Verfahren an die verantwortlichen Stellen herangetragen werden.

4.9.2. Notfall

Auch im Notfall werden sowohl Selbst-, als auch Fremdreitungsmöglichkeiten in vertretbarem Umfang gewährleistet. Der Einwand, Behinderte seien in dem unterirdischen Bahnhof gefangen, verkennt die dem Rettungskonzept zugrunde liegende Konzeption unterschiedlicher Rettungsstufen. Soweit sich ein Brandereignis an einem Bahnsteig ereignet, können sich auch mobilitätseingeschränkte Menschen aufgrund der Länge der Bahnsteige zunächst selbst vom Brandereignis entfernen und in einem nicht betroffenen Bereich des Bahnsteiges auf die Einsatzkräfte der Rettungsdienste warten. Durch die bereits beschriebene Entrauchung der Bahnhofshalle direkt über dem Brandherd (vgl. Kapitel „Brand- und Katastrophenschutz, Öffentliche Sicherheit“) wird sichergestellt, dass insofern keine Gefahr für die Wartenden besteht. Auf den Stegen und den ange-

schlossenen Flächen können sich mobilitätsbeschränkte Personen ebenerdig selbst über die Ausgänge ins Freie in Sicherheit bringen.

Bei einem Brand im Süd- oder im Nordkopf bzw. in den Tunnelstrecken sind mobilitätsbeschränkte Personen jedoch in der Tat auf Hilfeleistungen Dritter angewiesen, da sie in einem solchen Fall bereits Probleme hätten, den Zug selbständig zu verlassen. Zur größtmöglichen Kompensation dieses Defizits bestehen daher die im Kapitel „Brand- und Katastrophenschutz, Öffentliche Sicherheit“ dargestellten Fremdrettungsmöglichkeiten. Die Verbesserung der Selbstrettungsmöglichkeiten mobilitätseingeschränkter Menschen stellt sich jedoch generell bei einer notwendigen Evakuierung eines Zuges, auch auf freier Strecke. Nach §§ 4, 5 und 8 BGG sind zwar auch öffentliche Beförderungsmittel grundsätzlich barrierefrei zu gestalten. Abgesehen von technischen Schwierigkeiten existieren zum gegenwärtigen Zeitpunkt aber auch noch keine entsprechenden Zielvereinbarungen im Sinne von § 5 BGG. Die grundsätzliche Frage der Verbesserung von Selbstrettungsmöglichkeiten mobilitätseingeschränkter Personen innerhalb von Zügen kann allerdings im vorliegenden Verfahren nicht beantwortet werden, sondern muss den durch das BGG vorgesehenen Abstimmungsmechanismen und Zielvereinbarungen vorbehalten werden.

4.9.3. Wegeverbindungen im Schlossgarten

Schließlich fordern einige Einwender/Einwenderinnen, die Steigungen der Wegeverbindungen im Schlossgarten auf 6 % zu begrenzen. In der Tat verlangt die DIN 18024 Teil 1, bei Wegen in Grünanlagen ein Längsgefälle von mehr als 6 % zu vermeiden, soweit dem nicht zwingende topographische Gegebenheiten entgegenstehen. Der nach den Planungen vorgesehene steilste Weg im Mittleren Schlossgarten, die Verbindung südlich des zukünftigen Bahnhofszugangs „Am Schlossgarten“ zwischen dem Straßburger Platz und dem Biergarten, wird eine Steigung von ca. 7,7 % haben. Es gibt jedoch eine alternative Verbindung zwischen diesen beiden Punkten mit durchgehend weniger als 6 % Längsgefälle.

Zwischen den Zwangspunkten Planetarium und dem Platz vor dem Zugang Staatsgalerie lässt sich über eine kurze Strecke eine Steigung von 9 % nicht vermeiden. Da es sich hier nur um eine kurze - und zudem auf anderen Wegen umgeh- bzw. umfahrbare - Strecke handelt, kann dies nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde akzeptiert werden. Auch die von den Einwendern/Einwenderinnen angeführte DIN 18024 Teil 1 selbst verlangt schließlich, dass Wege in öffentlichen Grünanlagen für alle Menschen von fremder Hilfe „weitgehend“ unabhängig nutzbar sein müssen, erkennt also Ausnahmen an.

Im Rahmen der Erörterungsverhandlung hat die Vorhabenträgerin zugesagt, im Zuge der Ausführungsplanung an allen vier neuen Bahnhofszugängen die jeweils notwendigen Parkplätze für Behinderte und Mobilitätseingeschränkte vorzusehen. Um in der weiteren Ausführungsplanung die Belange mobilitätseingeschränkter Personen bzw. anderweitig behinderter Menschen angemess-

sen zu berücksichtigen, hat sie schließlich auch zugesagt, in die weiteren Planungen Fachleute der Behindertenverbände mit einzubeziehen.

4.10. Belange von Verkehrs- und Leitungsträgern

Die Belange von Verkehrs- und Leitungsträgern werden hinreichend berücksichtigt.

4.10.1. Verkehrsträger

Bei Einhaltung der in Teil A aufgelisteten Zusagen und Nebenbestimmungen werden die Belange der Stuttgarter Straßenbahn AG (SSB) und des Verkehrs- und Tarifverbundes Stuttgart (VVS) angemessen berücksichtigt. Damit ist sichergestellt, dass auch den Belangen des öffentlichen Personennahverkehrs angemessen Rechnung getragen wird. Nicht hierunter fällt der Wegfall des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB), da dieser überwiegend nur noch von privaten Omnibusunternehmen genutzt wird und für ein reibungsloses Abwickeln des öffentlichen Personennahverkehrs ohne entscheidende Bedeutung ist. Die bisher noch dort abfahrenden Busse des ÖPNV werden auf die Bushaltestellen vor dem Hauptbahnhof am Arnulf-Klett-Platz verlagert. Die von der SSB und dem VVS in diesem Zusammenhang geltend gemachten Bedenken wurden bereits im Rahmen des Kapitels „Raumordnerische und kommunale Belange“ behandelt. Hierauf wird verwiesen.

4.10.2. Leitungsträger

Zusammen mit den Zusagen und Nebenbestimmungen des Teiles A des Planfeststellungsbeschlusses trägt die Planung darüber hinaus auch den Belangen der betroffenen Leitungsträger (Deutsche Telekom AG, Arcor AG, NWS Service AG & Co. KG und Wasser- und Schifffahrtsamt) ausreichend Rechnung.

Soweit die Deutsche Telekom AG im Zusammenhang mit der Baulogistikstraße im Bereich der Rosensteinstraße auf erforderliche Leitungsverlegungen hinweist, sind diese erst im Planfeststellungsabschnitt 1.5 zu behandeln. Die - abschnittsübergreifende - Baulogistikstraße selbst ist zwar Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsabschnittes, nicht jedoch die lediglich dem PFA 1.5 dienende Ausfahrt Rosensteinstraße. Im Übrigen hat die Vorhabenträgerin im Zusammenhang mit der Baulogistikstraße zugesagt, notwendige Leitungsverlegungen rechtzeitig mit der Deutschen Telekom AG abzustimmen.

Eine unvertretbare Beeinträchtigung der auch für die Allgemeinheit wichtigen Belange der NWS Service AG & Co. KG (Strom-, Gas-, Wasser-, Fernmelde- und Fernwärmeleitungen, Straßenbeleuchtung) ist nicht zu erkennen. Die Vorhabenträgerin hat zugesagt, so früh wie möglich Abstimmungen und Koordinierungen mit der NWS Service AG & Co. KG durchzuführen. Allerdings kann sie nicht garantieren, die zeitlichen Vorstellungen der NWS Service AG & Co. KG immer einhalten

zu können. Gründe, weshalb solche Abstimmungen mindestens sechs bzw. gar zwölf Monate im Voraus zu erfolgen haben, hat die NWS Service AG & Co. KG nicht schlüssig dargelegt. Die allgemeine Notwendigkeit einer vorübergehenden Abschaltung von Leitungen unter Berücksichtigung der betrieblichen Belange vermag nach Ansicht der Planfeststellungsbehörde eine solch lange Vorlaufzeit nicht zu rechtfertigen.

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. Auflagen unter A.VIII.11.1).

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 entschieden, 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.11.2 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 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. Zunächst werden der Untersuchungsraum und der Untersuchungsgegenstand beschrieben (2.1), anschließend die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter während der Bauzeit (2.2) und sodann die nach Fertigstellung des Vorhabens verbleibenden Auswirkungen (2.3) dargestellt. Auf eine Bestandsbeschreibung wurde verzichtet, da diese ausführlich in den vorgelegten Unterlagen enthalten ist.

6.1. 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, zu Verwertung und Ablagerung von Erdmassen, zu Geländeklima und Luftreinhalung 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 planfestgestellte 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. 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. § 3b UVPG ist jedoch nur anwendbar bei gleichartigen Vorhaben. Es ist daher 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.

6.2. 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 Schützgüter 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.

Menschen werden insbesondere durch Lärm, Staub und Erschütterungen in der Umgebung der Baugrube für die neue Bahnhofshalle, den Startbaugruben und Zwischenangriffen für die Tunnelbauwerke und sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen beeinträchtigt. Insbesondere im Innenstadtbereich sind die Auswirkungen des Baubetriebs weiträumig zu spüren, da 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. 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, Neckarreal- schule und Königin-Katharina-Stift (PFA 1.1/1.2), Planetarium (PFA 1.1)) sowie an den Baustra- ßen entlang der LBBW (PFA 1.1), entlang der Rosensteinstraße (PFA 1.1/1.5), beim Zwischenan- griff Prag am Gudrunweg (PFA 1.5) und im Bahnhofsbereich Feuerbach (PFA 1.5). Auch am Zwi- schenangriff Ulmer Straße in Wangen (PFA 1.6a) und im Bereich der Taubenheimerstraße in Bad Cannstatt (PFA 1.6a) liegen Konfliktschwerpunkte. Außerdem können bei der Verlegung der Stadtbahn in der Heilbronner Straße als Folgemaßnahme Konflikte im Bereich der Bebauung im Gebiet des so genannten „Postdörfle“ (Kriegerstraße, Im Kaisemer, Vordernbergstraße) auftreten.

Der Baustellenbetrieb wirkt sich durch Emissionen von Luftschadstoffen von Baumaschinen und - fahrzeugen sowie durch zusätzliche Belastungen durch Staubniederschlag 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 Staubeentwicklung während feuchter Witterung oder Anfeuchtung des Boden- materials sowie Begrenzung der Baustellenflächen auf das unumgängliche Maß können die Aus- wirkungen 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 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, die sich im Innenstadtbereich im Wesentlichen auf die Erweiterung des Unteren Schlossgartens und des Rosensteinparks konzentrieren.

Während der Bauzeit ist vor allem zur Herstellung des neuen Tiefbahnhofs und der damit im Zusammenhang stehenden Verlegung der Stadtbahn in der Heilbronner Straße und an der Staatsgalerie eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Auch für die Tunnelbaumaßnahmen im beiderseitigen Anschluss an den neuen Hauptbahnhof ist dies notwendig. Dabei wird Grundwasser entnommen, abgeleitet und zum Teil an anderer Stelle wieder infiltriert bzw. eingeleitet. Dies wirkt sich direkt auf die Menge und Qualität der betroffenen Grundwasservorkommen aus und kann außerdem grundsätzlich dazu führen, dass das unter Druck anstehende Mineralwasser in andere geologische Schichten aufsteigt und dann dem Zustrom der Quellen in Bad Cannstatt und Berg fehlt. Ein besonderes Gefährdungspotenzial in dieser Hinsicht besteht an den Stellen, an denen der Druckspiegel der mineralwasserführenden Schichten (Lettenkeuper bzw. Oberer Muschelkalk) durch die Baumaßnahmen unterschritten 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 möglich 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 verringern. Darüber hinaus wird an mehreren Stellen, insbesondere im Mittleren Schlossgarten und im Bereich des Rosensteinparks an der Ehmannastraße, 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 auch Auswirkungen auf Notbrunnen, Grundwasserhaltungen und Drainagen in der Umgebung der Baustellen haben kann. Trinkwasserfassungen sind im Innen-

stadtbereich nicht betroffen. Zur Minimierung derartiger Auswirkungen wird der sachgerechte Umgang mit wassergefährdenden 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 1.6) 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 müssen entfernt werden (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 1.1/1.2/1.5), 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 Hauptbahnhofs 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). Minimierungsmaßnahmen gibt es insoweit nicht. Einige Kulturdenkmäler, wie Teile des Gleisvorfeldes zum bestehenden Hauptbahnhof und das Haus Nr. 47 an der Willy-Brandt-Straße müssen wegen der Baumaßnahme abgebrochen werden und gehen dauerhaft verloren, ebenso die Seitenflügel des Bonatzbaus und einige Elemente im Bonatzbau selbst. Das ehemalige Bahndirektionsgebäude in der Heilbronner Straße 7 muss dagegen nur zum Teil abgerissen werden (PFA 1.1).

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 LHS 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.

6.3. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nach Fertigstellung des Vorhabens

Für den Menschen verbleiben nach Fertigstellung des Vorhabens aufgrund der fast vollständigen Tieflage der neuen Bahnstrecken nur an wenigen Stellen Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterungen oder sekundären Luftschall. 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 Abstellbahnhofs in Untertürkheim (PFA 1.6a/b), an der neuen Neckarbrücke und dem folgenden Bahndamm in Bad Cannstatt, im Bereich der beiden Entrauchungsbauwerke und des Bahnhofs Feuerbach (PFA 1.5), 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 Geländeniveaus des Mittleren Schlossgartens um bis zu acht Metern bewirkt. Durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen im Rahmen der weitläufigen Geländemodellierungen im Mittleren Schlossgarten können die Beeinträchtigungen weitgehend 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 bewirkt. Es sind jedoch auch einige kleinere Maßnahmen entlang der Eingriffsschwerpunkte geplant. Über Ersatzmaß-

nahmen im Mussenbachtal und am Rotenberg sollen die verbleibenden Defizite ausgeglichen werden.

Insbesondere der neue Hauptbahnhof, aber auch der Fildertunnel und weitere Tunnelabschnitte liegen in grundwasserführenden 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 sind Grundwasserumleitungssysteme vorgesehen, die den natürlichen Grundwasserstrom und die natürlichen Grundwasserhältnisse wiederherstellen. Bei Hochwasser kann es jedoch in den Bereichen der Trogbauwerke (Durchgangsbahnhof (PFA 1.1), Filderportal (PFA 1.2), Verzweigungs- und Kreuzungsbauwerk Ehmannastraße (PFA 1.5)) zu einem Aufstau 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 und des Gebäudes Willy-Brandt-Straße 47 führen zu einem dauerhaften Verlust dieser Kulturgüter (PFA 1.1). Daneben kommt es zu Eingriffen im Innern des alten Bahnhofsgebäudes und in den Kellergeschossen der ehemaligen Bahndirektion in der Heilbronner Straße. 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 auch durch Erschütterungseinwirkungen entstehen. Die erschütterungsmindernden Maßnahmen wie Unterschottermatten und Masse-Federsysteme 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 Vermei-

derung oder Minimierung von Störungen werden 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 Einrichtung eines Rettungsplatzes. Insgesamt wird etwa 1 ha landwirtschaftliche Fläche verloren gehen. Darüber hinaus werden für Ausgleichsmaßnahmen landwirtschaftlich genutzte Flächen benötigt. Sowohl im Mussenbachtal (PFA 1.5) als auch am Rotenberg (PFA 1.6a/b) und am Hattenbach (PFA 1.2) werden Umgestaltungen vorgenommen, die die bisherige landwirtschaftliche Nutzung verändern.

Der Boden als Filter und Puffer für Schadstoffe wird nur im Bereich des Tunnelportals am Rosensteinpark (PFA 1.5) und am Portal 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, insbesondere über die Neuschaffung von Parkflächen im Schlossgarten.

6.4. 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 Hauptbahnhofs, 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.

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 Ausgleichs- und 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 langsamem 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, 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 Entwicklungspotential im Zentrum der Landeshauptstadt Stuttgart geschaffen, was zu einer entsprechenden Einschränkung des Flächenverbrauches an der Peripherie führen wird. Die Trennwirkung der Bahnanlagen im Innenstadtbereich wird weitgehend aufgehoben, die Lärmbelastung im Stuttgarter Talkessel wird bezogen auf den Schienenverkehr zurückgehen.

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 verblei-

benden 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 Zustellung gilt der letzte Tag der Auslegungsfrist. Dies gilt nicht für den Vorhabenträger, dem 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, Gebietskörperschaften 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 40-fach ausgefertigt.

1. und 2. Ausfertigung zur Auslegung bzw. Verbleib bei der LHS Stuttgart

3. bis 40. Ausfertigung an Einwender, Leitungsträger und Verbände

Eisenbahn-Bundesamt

Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart

Stuttgart, den 28.01.2005

Im Auftrag

Monika Kaufmann