

# UMWELTBERICHT 2000

LANDKREIS HEILBRONN

## UMWELT ERHALTEN



## ZUKUNFT GESTALTEN

Sehr geehrte Damen und Herren,

dies ist der vierte Umweltbericht des Landratsamtes Heilbronn. Seine Vorläufer sind aus den Jahren 1984, 1987 und 1992.

1992 war das Jahr, in dem die „Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung“ der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro stattgefunden hat. Dort liegt die Geburtsstunde der Agenda 21.

1994 wurde das Ziel, auch in Verantwortung für künftige Generationen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen, in Artikel 20a unseres Grundgesetzes verankert.

Ich bin überzeugt, dass die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen weiterhin vollen Einsatz von uns allen verlangt. Teilerfolge wie etwa die gelungene Entkopplung von wirtschaftlicher Entwicklung und Schademissionen seit 1991 dürfen darüber nicht hinweg täuschen.

Der Bericht ist:

- eine Bestandsaufnahme und bietet Einblick in die amtliche Umweltschutzarbeit
- ein Beitrag zur „Agenda“ und zeigt ein Stück weit, „was zu tun ist“
- eine Arbeitsgrundlage für das gemeinsame Engagement von Führung und Mitarbeitern und soll die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes beflügeln.

Die Bereitstellung aktueller Informationen über den Zustand unserer Umwelt und über alternative Handlungsmöglichkeiten muss ein zentraler Bestandteil der Politik sein. Durch verbesserten Zugang zu Informationen können sich die Bürger, egal an welcher Stelle sie im Leben stehen, stärker am politischen Prozess beteiligen. Dies wiederum kann bei allen Verantwortlichen zu fundierteren Debatten über mögliche Lösungen für Umweltprobleme führen.

Im Landratsamt selbst wollen wir die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen noch mehr als seither zu einem wesentlichen Entscheidungsfaktor bei all unserem Tun machen. Hierbei darf allerdings nicht verkannt werden, dass der Schutz der Umwelt nur mit den Menschen und nicht gegen sie gelingen kann.

Besonders wichtig ist mir dabei der Dialog, den wir in unserer Verwaltung verstärkt pflegen. Unser neues Logo unterstreicht dieses Denken.

Ich danke allen, die uns in unserer Arbeit zum Schutze der Umwelt unterstützen. Mein besonderer Dank gilt den Behörden und Stellen, die einen Beitrag zu diesem Bericht gegeben haben.

Ihr



Klaus Czernuska  
Landrat des Landkreises Heilbronn





# Inhaltsübersicht

<b>Natur und Landschaft.....</b>	<b>1</b>
Der Landkreis .....	1
Siedlungsraum.....	1
Historie.....	1
Flächenerhebung.....	2
Bevölkerung.....	2
Tourismus.....	3
Planen und Bauen.....	4
Bauleitplanung.....	4
Landschaftsplanung .....	4
Bebauungspläne.....	5
Öko-Konto.....	6
Ausblick .....	7
Flurneuordnung.....	7
Ausblick .....	9
Naturschutz und Landschaftspflege.....	9
Schutzgebiete .....	9
Biotopschutz .....	12
Erwerb naturschutzwichtiger Grundstücke.....	15
Vertragsnaturschutz.....	16
Förderung von Einzelmaßnahmen .....	17
Amphibienschutz an Straßen .....	18
Lebensraum Jagst.....	20
Zusammenarbeit mit den Naturschutzverbänden .....	21
Ausblick .....	22
Der Wald .....	23
Waldverhältnisse .....	23
Waldfläche und Besitzverhältnisse .....	23
Baumarten.....	24
Geologie und Waldgeschichte.....	25
Geologie.....	25
Waldgeschichte.....	25
Waldfunktionen .....	27



## II Inhaltsübersicht

Nutzfunktion .....	27
Naturschutzfunktion .....	28
Waldschutzgebiete .....	29
Bannwald .....	30
Schonwald .....	32
Waldbiotopkartierung .....	33
Erholungsfunktion .....	34
Weitere Schutzfunktionen .....	35
Grundsätze und Ziele der Waldbewirtschaftung .....	36
Konzept „Naturnahe Waldwirtschaft“ im Landkreis Heilbronn .....	36
Umsetzung in die Praxis .....	37
Walderkrankung .....	38
Ausblick .....	40
<b>Luft und Lärm.....</b>	<b>44</b>
Immissionsschutz.....	44
Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen .....	44
Störfallverordnung – Anlagensicherheit .....	49
Emissionsminderung bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen ..	49
FCKW-Verbot .....	50
PCB-Verbot.....	51
CKW-Emissionsreduzierung.....	51
Tankstellen .....	52
Kleinf Feuerungsanlagen.....	53
Überwachung von Emissionen und Immissionen.....	53
Emissionserklärungsverordnung .....	54
Smog-Verordnung .....	54
Schadstoffemissionen .....	57
Informationen über die Qualität unserer Luft.....	59
Ausblick .....	59
Verkehr.....	61
Emissionen des Verkehrs.....	61
Fahrleistung.....	63
Kraftfahrzeugbestand .....	65
Nachhaltige Mobilität - umweltverträgliche Verkehrsentwicklung .....	67
ÖPNV-Leitbild .....	67
Der Heilbronner Verkehrsverbund .....	68
Bahn-Fernverkehr .....	68



Radverkehr.....	69
Ausblick .....	70
<b>Gewässerschutz .....</b>	<b>71</b>
Oberirdische Gewässer.....	71
Gewässerökologie .....	71
Gewässerentwicklungskonzepte.....	71
Morphologie .....	72
Ökologische Durchgängigkeit .....	74
Gewässerrandstreifen .....	74
Gewässergüte.....	76
Verbesserung der Gewässergüte in Dauerstaubecken .....	77
Überwachung der Badeseen .....	79
Wasserwirtschaftliche Planungen.....	79
Flussgebietsuntersuchungen .....	79
IKoNE .....	82
Hydrodynamisch-Numerisches Flussmodell Neckar .....	83
Landesförderung.....	84
Hochwasserschutz.....	85
Überschwemmungsgebiete .....	86
Hochwasservorhersage .....	89
Technischer Hochwasserschutz .....	90
Hochwasserrückhaltebecken .....	90
Objektschutz.....	95
Ausblick .....	96
Abwasserbeseitigung .....	98
Kommunales Abwasser.....	98
Überwachung kommunaler Kläranlagen.....	98
Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen .....	99
Abwasserbeseitigung ländlicher Raum .....	102
Abwasserbeseitigungskonzeption.....	102
Kostengünstige Abwasserentsorgung im ländlichen Raum .....	102
Industrieabwasser .....	104
Ausblick .....	106
Grundwasserschutz .....	108
Wasserschutzgebiete .....	108
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	109
Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen.....	110

## IV Inhaltsübersicht

Gefahrgut-Konzept des Landkreises Heilbronn.....	111
Tankstellen.....	112
CKW-Schadensfälle.....	113
Landwirtschaft.....	114
Landwirtschaft im Wasserschutzgebiet .....	116
Abwasserbeseitigung in Wasserschutzgebieten.....	118
Aufbau eines Grundwasserbeschaffenheitsmessnetzes .....	118
Nitratentwicklung.....	120
Pestizide.....	120
Wasserversorgung.....	120
Regenwassernutzung .....	121
Boden und Altlasten .....	122
Altlasten – Erkunden, Bewerten, Sanieren .....	125
Abfallrecht.....	127
Abfallüberwachung .....	128
Aktuelle abfallrechtliche Verordnungen .....	129
Batterieverordnung.....	129
Bioabfallverordnung .....	130
Altautoverordnung (AltautoV).....	130
Klärschlammverordnung (AbfKlärV).....	131
Boden und Grundwasser als Träger regenerierbarer Energien .....	133
Ausblick .....	135
<b>In eigener Sache .....</b>	<b>137</b>
Der Abfallwirtschaftsbetrieb .....	138
Grundsätzliches .....	138
Abfallvermeidung.....	138
Abfallverwertung.....	139
Betrieb von Häckselplätzen .....	139
Sammlung von Baum- und Heckenschnitt ab Haus .....	139
Sammlung und Kompostierung von Bioabfall.....	139
Recyclinghöfe.....	140
Papiersammlung .....	140
Containernetz für Glas und Dosen.....	142
Sammlung von Altmetall .....	142
Holzrecycling.....	142
Sortierung von Gewerbe- und Baustellenabfällen .....	142
Aufbereitung von Abbruchmaterial einschließlich Straßenaufbruch.....	142



Sammlung von Schadstoffen aus Haushalten.....	142
Sammlung von Elektronikschrott .....	142
Sammlung von Kühlgeräten.....	143
Müllabfuhr.....	143
Hausmüllabfuhr.....	143
Sperrmüllabfuhr.....	143
Abfuhr von Bioabfall.....	143
Abfallgebühren.....	143
Abfallbeseitigung .....	144
Mülldeponien.....	144
Entwicklung der zu deponierenden Mengen 1990 bis 1998.....	145
Erddeponien im Landkreis .....	145
Müllverbrennung .....	146
Ausblick .....	147
Bau und Unterhaltung von Kreisstraßen.....	147
Bauliche Unterhaltung .....	148
Betriebliche Unterhaltung .....	149
Kreisverkehre.....	149
Bau von Geh- und Radwegen .....	150
Tier- und Amphibienschutzvorkehrungen.....	151
Wiederverwertung von Straßenaufbruchmaterial.....	152
Ausblick .....	152
Umweltverträgliche Baumaßnahmen des Landkreises .....	152
Dachbegrünung .....	153
Bewusste Baustoffauswahl.....	153
PCB-Sanierung.....	154
Ausblick .....	155
Energiesparmaßnahmen.....	155
Gebäudemanagement.....	155
Überwachung des Energieverbrauchs.....	155
Jährliche Energieberichte .....	155
Schulung des Personals .....	156
Umweltbeauftragte an Schulen.....	156
Energiegutachten .....	156
Modernisierung von Heizungsanlagen, Blockheizkraftwerke.....	156
Einsatz regenerativer Energien .....	158
Ausblick .....	159

## VI *Inhaltsübersicht*

Umweltschutz im Dienstbetrieb.....	160
Beschaffung und Entsorgung .....	160
Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs .....	161
Die Umweltverwaltung.....	161
Ausblick .....	163
<b>Hätten Sie daran gedacht? .....</b>	<b>165</b>
Lebensmittelüberwachung .....	165
Ausblick .....	167
Öffentlichkeitsarbeit, Umweltberatung .....	167
Beratungsstelle für Grünplanung und Obstanbau .....	168
Erwerbsobstbau .....	168
Streuobstbau.....	168
Hausgarten, privates und öffentliches Grün .....	169
Kreisbildstelle.....	170
Umweltmedizinische Sprechstunde im Gesundheitsamt .....	171
Ausblick .....	171
Beteiligung von Bürgern und Verantwortlichen.....	171
Der „Blaue Engel“ .....	172
Das „Öko-Audit“ .....	174
Ausblick .....	175
Schutz der Umwelt durch Straf- und Bußgeldvorschriften sowie Haftung.....	176
Straftaten .....	176
Ordnungswidrigkeiten.....	178
Polizeidirektion Heilbronn .....	178
Wasserschutzpolizei Heilbronn .....	180
Haftung für durch Umwelteinwirkungen verursachte Schäden .....	180
Ausblick .....	181
Umweltethik und Schlusswort .....	181
Ausblick .....	182
<b>Anhang.....</b>	<b>183</b>
Abkürzungsverzeichnis .....	184
Glossar .....	188
Internetadressen .....	191
Stichwortverzeichnis .....	193
Impressum .....	196



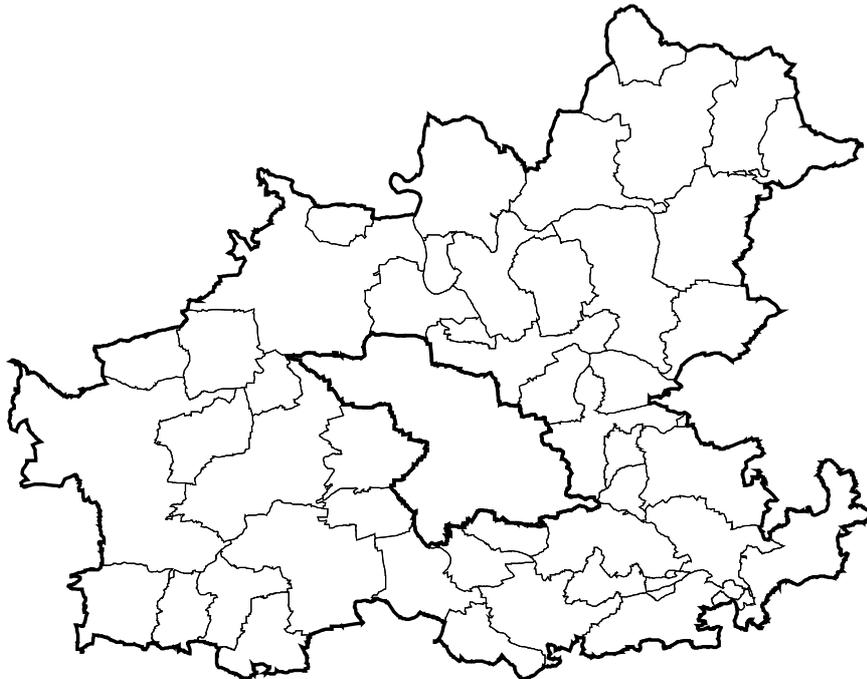
## Natur und Landschaft

### Der Landkreis

### Siedlungsraum

Der Landkreis Heilbronn umfasst das württembergische Unterland vom Kraichgau

und Zabergäu im Westen bis zu den Tälern von Jagst und Kocher, Sulm und Bottwar sowie den Löwensteiner Bergen im Osten, vom Mittleren Neckarraum im Süden bis zu den Ausläufern des Odenwaldes im Norden. Sein höchster Punkt liegt mit 561 m Meereshöhe auf dem Raitelberg bei Wüstenrot, sein tiefster auf 142 m bei Gundelsheim-Böttingen am Neckar. Der Landkreis umschließt die Stadt Heilbronn, die selbst nicht zum Landkreis gehört.



Die naturräumliche Gliederung des Landkreises weist zwei Großregionen auf. Mit Ausnahme des Weinsberger Tales und der Löwensteiner Berge, die zur Großregion Schwäbisches Keuper-Lias-Land zählen, gehören die anderen Bereiche zur Großregion Gäuplatten im Neckar- und Taubertal.

### Historie

Der Landkreis Heilbronn umschließt eine Landschaft, die durch vielfältige historische Mächte geprägt wurde. In fränkischer Zeit bildeten Königshöfe wie Lauffen und Heilbronn Eckpfeiler der Macht. Seit dem zwölften Jahrhundert, vor allem seit dem

## 2 Natur und Landschaft

Sieg Konrads III. über Welf VI. bei Weinsberg 1140, spielten die Staufer eine bedeutende Rolle. Sie errichteten in Wimpfen die räumlich größte ihrer Pfalzanlagen. Nach ihrem Niedergang rangen Baden, die Pfalz und Württemberg um Einfluss am mittleren Neckar. Während Baden sich schon um die Mitte des 14. Jahrhunderts in das Rheingebiet zurückzog, drängte Württemberg über das Zabergäu bis nach Neuenstadt und Möckmühl vor und beschränkte den pfälzischen Einfluss auf das Gebiet um Eppingen. Neben der Pfalz und Württemberg behaupteten sich reichsritterschaftliche Herrschaften sowie der Deutsche Orden. Beseitigt wurde diese Vielfalt erst in Folge der politischen Veränderungen zu Beginn des 19. Jahrhunderts im Zeitalter Napoleons.

### Flächenerhebung

Die Flächenerhebungen aus den Jahren 1989 bis 1997 zeigen tendenziell, dass die Landwirtschaftsflächen im Landkreis Heilbronn weiter abnehmen und dass auf der anderen Seite die Waldflächen zunehmen. Die Daten nachfolgender Tabelle sind allerdings nur eingeschränkt vergleichbar, weil im Zeitraum 1985 bis 1997 das Liegenschaftskataster von manueller Führung auf EDV-gestützte Führung umgestellt wurde. Im Rahmen dieser Umstellung sind verfahrenstechnische Verbesserungen bei der Datenerfassung, Berichtigungen, geänderte Flächenzuordnungen sowie Umstellungen in der Erfassung von Nutzungsarten vor Ort vorgenommen worden.

<b>Fläche in ha</b>	<b>1989</b>	<b>1993</b>	<b>1997</b>
Bodenfläche	109.961	109.967	109.956
Siedlungs- und Verkehrsfläche	16.798	16.263	16.343
Landwirtschaftsfläche	65.562	64.750	63.829
Waldfläche	26.019	27.157	27.834
Wasserfläche	986	1.045	1.138
Übrige Fläche	597	753	814

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg  
(Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung)

### Bevölkerung

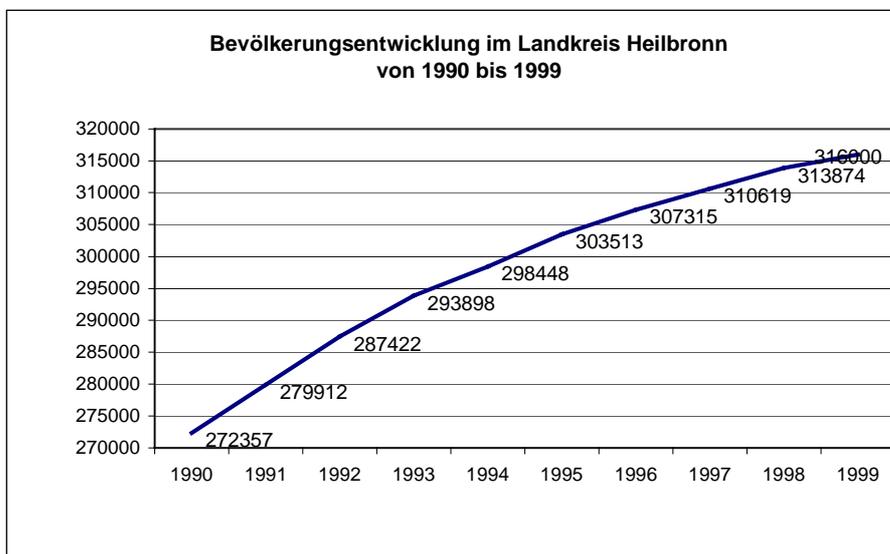
Im Landkreis Heilbronn wohnen auf einer Fläche von zirka 1.100 km<sup>2</sup> in 46 Gemein-

den, darunter 17 Städte, rund 316.000 Menschen (Stand: 31.12.1999). Damit ist die Bevölkerung seit Herausgabe des Umweltberichtes 1992 um etwa 36.000 ge-



wachsen. Die Bevölkerungsentwicklung ist wesentlich dynamischer verlaufen, als vom Statistischen Landesamt oder vom Regionalverband Franken Anfang der neunziger Jahre prognostiziert worden ist. Allerdings hat sich das Bevölkerungswachstum in den letzten Jahren abgeschwächt. Dennoch wird auch für die Zukunft ein weiterer Zuwachs erwartet.

die Kurstädte geprägt. Zwar sind von 1990 bis 1998 die erfassten Gästeankünfte von 203.611 auf 234.380 gestiegen, jedoch sind im gleichen Zeitraum die Übernachtungszahlen von 983.643 auf 795.461 zurückgegangen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer hat sich von 4,8 Tagen auf 3,4 Tage verringert. Diese Entwicklung ist hauptsächlich auf die "Kurkrise" zurückzuführen.



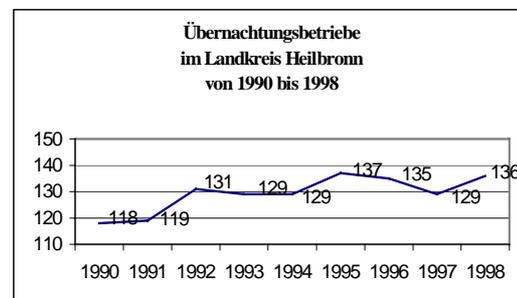
Die Anzahl der meldepflichtigen Betriebe hat sich von 118 auf 136 erhöht. Damit stieg die Bettenzahl von 5.044 auf 5.990. In Verbindung mit dem deutlichen Rückgang der Übernachtungen

Der Landkreis Heilbronn weist eine Bevölkerungsdichte von 285,45 Einwohnern pro km<sup>2</sup> auf. Dabei hat die Stadt Neckarsulm mit 1.099,84 Einwohnern pro km<sup>2</sup> die höchste und die Stadt Widdern mit 72,57 Einwohnern pro km<sup>2</sup> die niedrigste Dichte aufzuweisen.

gen ist die Bettenauslastung von 55,7 % auf 37,8 % gesunken.

### Tourismus

Der Tourismus im Landkreis Heilbronn ist traditionell durch Tagesausflügler und durch



### Planen und Bauen

#### Bauleitplanung

Der Flächennutzungsplan ist ein wichtiger Leitplan für die Städte und Gemeinden. Er bildet die Grundlage der städtebaulichen Entwicklung für einen Zeitraum von jeweils 10 bis 15 Jahren. Der Flächennutzungsplan muss die Vorgaben des Regionalplans berücksichtigen.

Im Regionalplan wird die Flächennutzung überörtlich koordiniert; insbesondere werden großräumige Grünzüge und lokale Grünzäsuren festgelegt. Diese Bereiche müssen von Siedlungstätigkeit frei bleiben; sie sind im Landschaftsrahmenplan näher beschrieben.

Alle 46 Landkreisgemeinden, die in 19 Verwaltungsräume gegliedert sind, verfügen über rechtswirksame Flächennutzungspläne. Das Landratsamt genehmigt die Flächennutzungspläne für 43 Gemeinden (18 Verwaltungsräume und 280.000 Einwohner).

Die Belange von Natur und Landschaft werden auf der Ebene der Flächennutzungsplanung im Landschaftsplan erarbeitet.

### Landschaftsplanung

Der Landschaftsplan enthält den landschaftsökologischen Fachbeitrag zur Bauleitplanung für eine umweltverträgliche Flächenentwicklung.

Vielfältige „ökologische Prozesse“ bestimmen den Naturhaushalt und prägen die unterschiedlichsten Landschaften. Um auch ökologisch richtig zu handeln, sind gesamtheitliche Denk- und Planansätze gefordert. In der Landschaftsplanung wird deshalb das jeweilige Beziehungsgefüge und Wesen der Landschaft erfasst, um hieraus dann Entwicklungsvorschläge abzuleiten.

Aufgabe der Landschaftsplanung ist also

- die Erfassung und Darstellung von Natur und Landschaft, im Zusammenwirken ihrer Erscheinung und Nutzungen sowie
- das Aufzeigen der Grenzen ihrer Funktionsfähigkeit und Belastung.

Darin eingeschlossen ist die Bewertung von Naturhaushalt, Naturgütern, Lebensstätten und Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren sowie des Landschaftsbildes bezüglich seiner Eigenart.

Es wird geprüft, inwieweit die Nutzungsansprüche des Menschen mit Natur und Landschaft vereinbar respektive umweltverträglich sind.

Auf der Grundlage dieser Bestandsaufnahmen und Bewertungsergebnisse werden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege,



zur Gestaltung sowie zur Entwicklung von Natur und Landschaft konzipiert.

Der Landschaftsplan hat in Baden-Württemberg gutachtlichen Charakter. Erst wenn er in den Flächennutzungsplan eingearbeitet wird, erwirbt er dessen Rechtsverbindlichkeit. Die Entscheidung über die Aufnahme in den Flächennutzungsplan liegt bei der Gemeinde.

Die Städte und Gemeinden beziehungsweise Verwaltungsgemeinschaften im Landkreis Heilbronn haben mittlerweile alle Landschaftspläne aufgestellt und sind damit im Besitz dieses wichtigen Planungsinstruments.

Bei der Abwägung der umweltschützenden Belange nach dem Baugesetzbuch müssen die Darstellungen von Landschaftsplänen berücksichtigt werden.

## **Bebauungspläne**

Bebauungspläne leisten einen wichtigen Beitrag zum vorsorgenden Umweltschutz.

Seit dem letzten Umweltbericht 1992 wurden 220 Bebauungspläne, Satzungen und Verfahren durchgeführt. Das Baurechtsamt des Landratsamts ist für 45 Gemeinden mit rund 290.000 Einwohnern die hierfür zuständige Behörde.

In den Bebauungsplänen wird konkret festgelegt, was, wo und in welcher Form gebaut werden darf.

Neben dem Bauen waren die Belange von Natur und Landschaft schon immer Bestandteil des klassischen Städtebaus. Aber erst die mit dem sogenannten „Baurechtskompromiss“ 1993 eingeführte naturschutzrechtliche Eingriffsregelung hat dazu beigetragen, dass diesen Belangen in der Bauleitplanung zunehmend Rechnung getragen wird. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, welche durch das am 01.01.1998 in Kraft getretene Bau- und Raumordnungsgesetz verdeutlicht wurde, verlangt

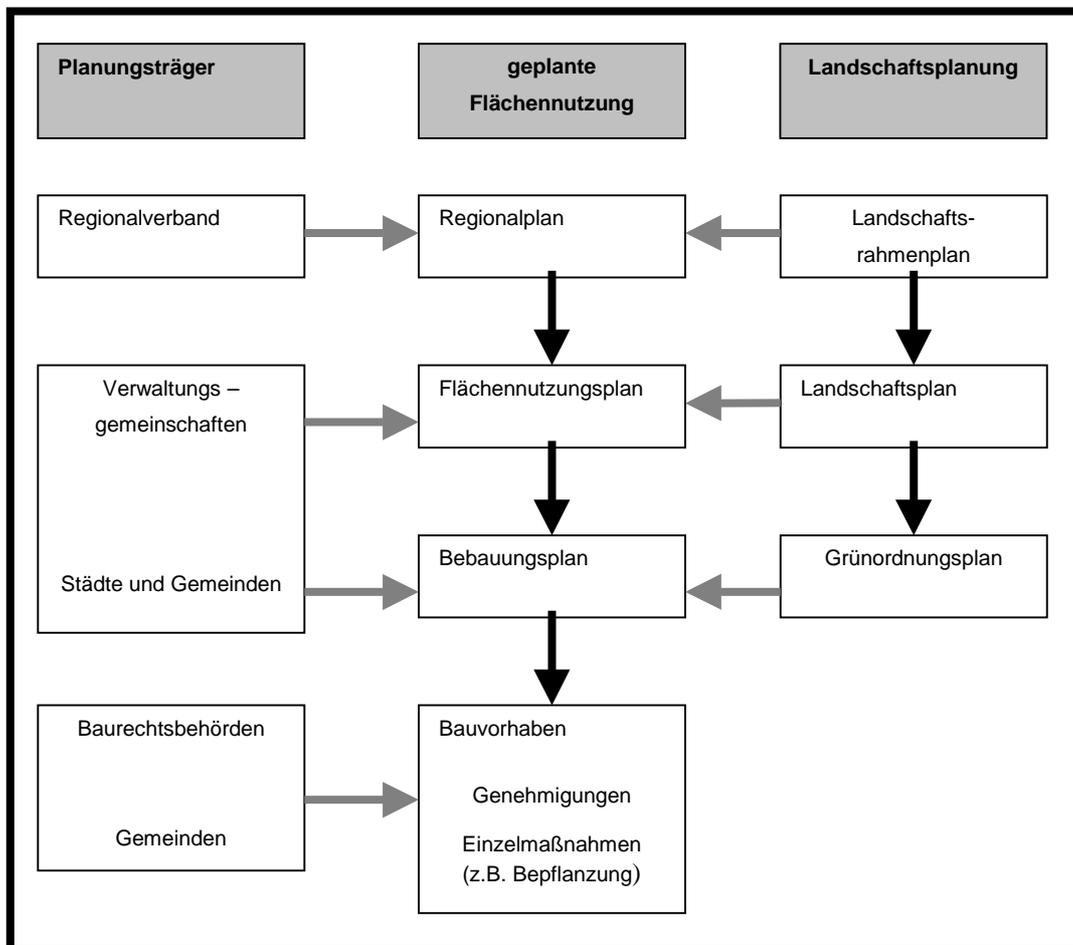
- die möglichst naturschonende Auswahl der Baugebiete
- möglichst naturschonende Bebauung
- einen Ausgleich für den durch das Bauen bewirkten Eingriff in den Naturhaushalt.

Um die Städte und Gemeinden bei der schwierigen Aufgabe der gerichtsfesten Umsetzung dieser gesetzlichen Vorgaben zu unterstützen, haben das Baurechtsamt und das Umweltschutzamt eine Arbeitshilfe erstellt, die rechtssichere Bebauungsplan-konzepte erleichtern soll.

Als Träger öffentlicher Belange wird das Landratsamt an der Aufstellung aller Bebauungspläne beteiligt. Seine Aufgabe ist, darauf hinzuwirken, dass auch den Erfordernissen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Rechnung getragen wird.



## Die Planungsebenen in der Bauleit- und Landschaftsplanung



### Öko-Konto

Seit dem 1. Januar 1999 besteht für die Städte und Gemeinden des Landkreises die Möglichkeit, ein sogenanntes „Öko-Konto“ beim Landratsamt zu eröffnen. Dahinter verbirgt sich die zeitlich vorgezogene Verwirklichung von Ausgleichsmaßnahmen, die notwendig sind, um Beeinträchtigungen zu

kompensieren, welche durch die Umsetzung von Bebauungsplänen entstehen. Ausgleichsmaßnahmen zugunsten der Natur können also schon im Vorgriff auf künftige Baugebieterschließungen durchgeführt werden. Damit entsteht weiterer Handlungsspielraum, der von den Städten und Gemeinden auch zunehmend genutzt wird.

## Ausblick

Wer Bebauungspläne aus der Vergangenheit mit solchen aus der jüngsten Zeit vergleicht, wird registrieren, dass die Zeiten, in denen ohne Rücksicht auf die natürlichen Gegebenheiten geplant wurde, weitgehend vorbei sind. Zwar mögen noch immer in einzelnen Bereichen Defizite anzutreffen sein, der Umdenkungsprozess in der Städtebauplanung, die in verstärktem Maße auch ökologische Aspekte integrierend berücksichtigt, tritt jedoch offen zutage. Es geht nun darum, noch bestehende Defizite zu erkennen und abzustellen.

## Flurneuordnung

Die ländlichen Räume sind durch den Wandel der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, durch die Bevölkerungsentwicklung sowie das Arbeits- und Freizeitverhalten der Menschen ständigen Veränderungen und Weiterentwicklungen unterworfen. Solche Entwicklungen haben zunehmend einen unmittelbar nachteiligen Einfluss auf Natur und Umwelt. Umso notwendiger werden wirksame Maßnahmen, welche die Nachteile ausgleichen sollen. Auch wird es immer schwieriger, den oft enormen Flächenbedarf für verursachende wie für ausgleichende Maßnahmen zeitgerecht in ausreichendem Umfang an geeigneter Stelle verfügbar zu haben.

In behördlich geleiteten Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz (Flurneuordnung) übernimmt die Flurneuordnungsverwaltung Baden-Württemberg - im Landkreis Heilbronn das Amt für Flurneuordnung und Landentwicklung Heilbronn - die Rolle des Mittlers zwischen den oftmals unterschiedlichen Interessen der Maßnahmen-träger und der Maßnahmenbetroffenen.

Die Aufgabe der Flurneuordnungs-Verwaltung in den Flurneuordnungsverfahren ist es

- Planungen sowie Planungsabsichten aufzugreifen und aufeinander abzustimmen
- Ausgleichsmaßnahmen für Natur- und Umweltschäden zu entwickeln, mit Sachverständigen abzustimmen und zu realisieren
- Land für Maßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen aufzubringen und an den geeigneten Orten zur Verfügung zu stellen
- unvermeidliche Beeinträchtigungen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung zu minimieren
- durch dieses Maßnahmenbündel die Entwicklung der Gemeinwesen im Landkreis zu fördern.

Das Amt für Flurneuordnung und Landentwicklung Heilbronn hat seit 1992 in einer Reihe von Flurneuordnungs-Verfahren Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes ergriffen, ermöglicht oder begleitet. Beispielhaft sind zu nennen:



## 8 Natur und Landschaft

- Flurbereinigung Eppingen (B 293)
  - 30 ha Landbereitstellung für Umgehungs- und Anschlussstrassen, dadurch Verbesserung der Lebensqualität in der Kernstadt
  - Bereitstellung von 38 ha umweltrelevanter Flächen und deren Bepflanzung, dadurch Biotopvernetzung, Bereicherung der ausgeräumten Flur und Ausgleich der Nachteile des Straßen- und Wegebbaus
  - Bereitstellung von Flächen zur Eindämmung von Erosionen (Schutzdämme)
  - Beseitigung entstandener Nachteile für die landwirtschaftliche Nutzung
- Flurbereinigung Leingarten (Leintal)
  - Nutzungsentflechtung zwischen landwirtschaftlichen Flächen und Gewässerschutzbereichen
  - Überführung von Gewässerrandstreifen in das öffentliche Eigentum (Gewässerschutz, Trinkwasserschutz durch extensive Nutzung)
- Flurbereinigung Bad Rappenau-Heinsheim (Heinsheimer Mulde)
  - Überführung einer Fläche von 16 ha aus landwirtschaftlicher Nutzung in öffentliches Eigentum
  - Anlage einer wechselfeuchten Zone von 12 ha mit 1,2 km Länge im Grundwasserstaubereich als Naturvorrangfläche (Naturschutzgebiet in späteren Jahren?)
- Ausgleich für landwirtschaftlich nicht mehr nutzbare cadmiumbelastete Flächen von 4 ha
- Beseitigung der Bewirtschaftungsnachteile für die Landwirtschaft
- Ausbau eines Verbindungsstückes des Landesradwanderweges durch das Neckartal
- Flurbereinigung Meimsheim
  - Umfangreiche Renaturierung des Herrenwiesenbachs (Mäandrierung)
  - Schutz von Fließgewässern durch großflächige Ausweisung der Uferstrandstreifen, insbesondere an der Zaber
  - Aufkauf von 16 ha ökologisch hochwertiger Feuchtflecken größtenteils im Naturschutzgebiet „Zaberauen“ und Überführung in öffentliches Eigentum des Landes
  - Biotopvernetzung mit Überführung einer Fläche von 2,5 ha in öffentliches Eigentum der Stadt Brackenheim.

Flurneuordnungsverfahren werden noch immer auf Antrag, hauptsächlich von Maßnahmenträgern, Gemeinden oder Grundstückseigentümern, in das Arbeitsprogramm der Flurneuordnungs-Verwaltung aufgenommen. Dieses Programm wird in zweijährigem Turnus fortgeschrieben. Welche Flurneuordnungen in den kommenden Jahren begonnen werden sollen und können, ist deshalb offen.



Ein weiterer wichtiger Beitrag der Flurneuordnungs-Verwaltung zum Umweltschutz ist die Mitwirkung bei der Ermittlung der Nitratbelastung des Grundwassers. Das Amt für Flurneuordnung und Landentwicklung Heilbronn führt zusammen mit privaten Unternehmen die Bodenproben vor Ort durch und hält die erforderlichen kartografischen Unterlagen auf aktuellem Stand.

## Ausblick

In künftigen Flurneuordnungen werden die Ziele des Natur- und Umweltschutzes möglichst umfassend berücksichtigt und durch Bodenordnung unterstützt. Auch aus Anlass von Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes, für die Bodenordnung (Grunderwerb, Grundstückstausch oder grundbuchrechtliche Regelungen) erforderlich ist, können Flurneuordnungen durchgeführt werden.

## Naturschutz und Landschaftspflege

### Schutzgebiete

Der Schutz von Natur und Landschaft erfolgt am wirkungsvollsten über den Flächenschutz, der traditionellen Form des Natur und

Landschaftsschutzes.

Landschaften und Landschaftsteile, die sich wegen ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit, ihrer Bedeutung für einen ausgeglichenen Naturhaushalt und für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie wegen ihrer besonderen Erholungseignung auszeichnen, werden unter dauerhaften Schutz gestellt.

Bei den Schutzgebieten lassen sich im wesentlichen zwei Gruppen unterscheiden:

- Naturschutzgebiete und Naturdenkmale
- Landschaftsschutzgebiete, Naturparke und geschützte Grünbestände.

In Naturschutzgebieten sollen Natur sowie Landschaft als solche unberührt erhalten, geschützt und gepflegt werden. Deshalb ist hier jede wesentliche Änderung verboten.

Den gleichen Schutz genießen auch Naturdenkmale.



Landschaftsschutzgebiet bei Untergriesheim

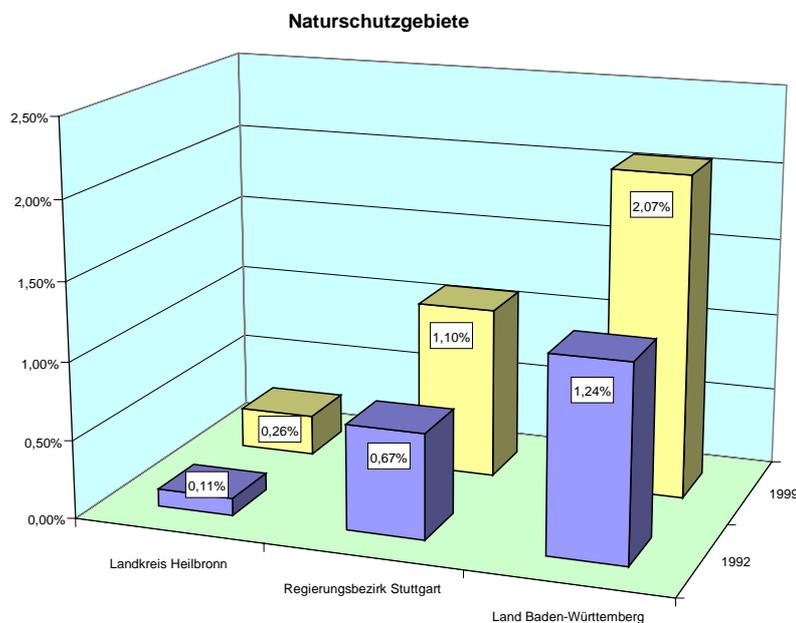
In den Landschaftsschutzgebieten und Naturparken sowie bei den geschützten Grünbeständen steht neben dem Schutz des Naturhaushalts die Sicherung der Erholungsfunktion im Vordergrund. Die geschützten Grünbestände sind vor allem für die Sicherung und Erhaltung eines ausgewogenen Naturhaushaltes in Stadtlandschaften von besonderer Bedeutung.

Die Schutzgebiete werden durch Rechtsverordnung ausgewiesen. Die Verordnung beschreibt den Schutzzweck sowie -gegenstand und legt diejenigen Verbote, Erlaubnisvorbehalte, Nutzungsbeschränkungen sowie Schutz- und Pflegemaßnahmen

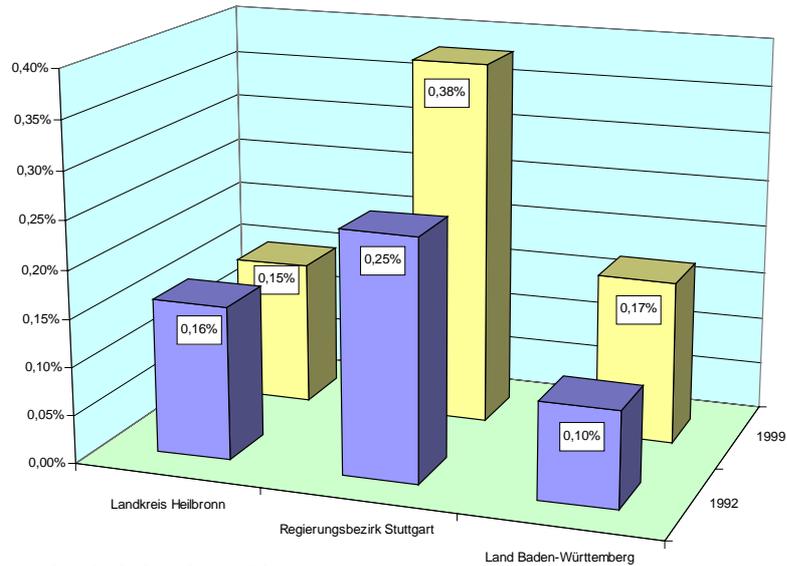
fest, die im Sinne des Schutzzwecks erforderlich sind.

Grünbestände werden durch kommunale Satzungen geschützt.

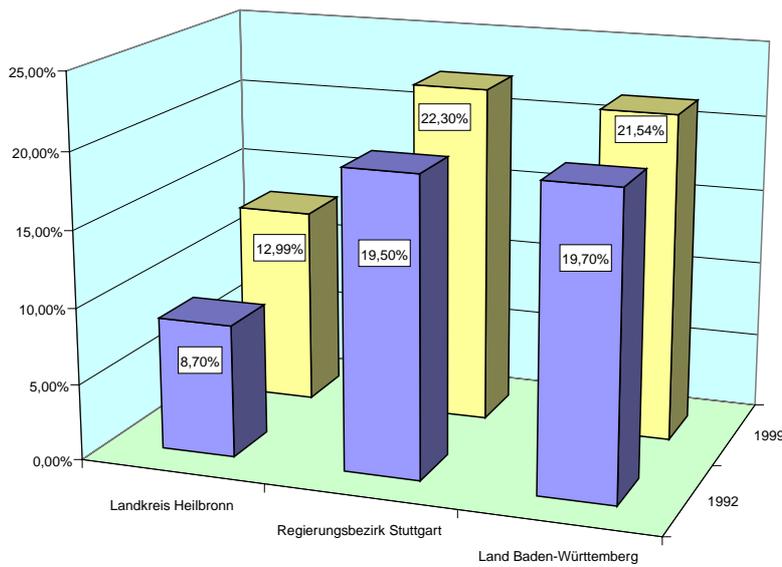
Während sich die Naturschutzgebietsfläche von 0,11 % auf 0,26 % mehr als verdoppelt hat, konnte die Fläche der Landschaftsschutzgebiete von 8,7 % im Jahr 1992 auf heute 12,9 % der Kreisfläche gesteigert werden. Die Entwicklung lässt sich den folgenden Grafiken und der Tabelle entnehmen.



**Naturdenkmale**



**Landschaftsschutzgebiete**



	Landkreis Heilbronn			Regierungsbezirk Stuttgart			Baden-Württemberg		
	Anzahl	Fläche * ha	v. H.	Anzahl	Fläche * ha	v. H.	Anzahl	Fläche * ha	v. H.
Naturschutzgebiete	14	284	0,26	219	11602	1,10	931	74027	2,07
Naturdenkmale	332	165	0,15	7102	004	0,38	14113	5983	0,17
Landschaftsschutzgebiete	50	14294	12,99	579	235275	22,30	1490	770106	21,54

\* in v. H. der Gesamtfläche

Quelle: LfU/LRA HN

Übersicht der Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Naturdenkmale im Vergleich  
Stand September 1999



### **Biotopschutz**

Biotope sind Lebensräume, in denen Tiere, Pflanzen, Pilze und Bakterien leben, wachsen, sich fortpflanzen, fressen und gefressen werden. Ein Biotop ist einheitlich beschaffen und gegenüber der Umgebung – also anderen Biotopen – abgegrenzt. Ausschlaggebend ist, dass nur ganz bestimmte Arten in einer jeweils typischen Zusammensetzung in den einzelnen, unterschiedlichsten Biotopen leben können. Der Lebensraum (Biotop) und seine Lebensgemeinschaft (Biozönose) gehören zueinander wie Schlüssel und Schloss.

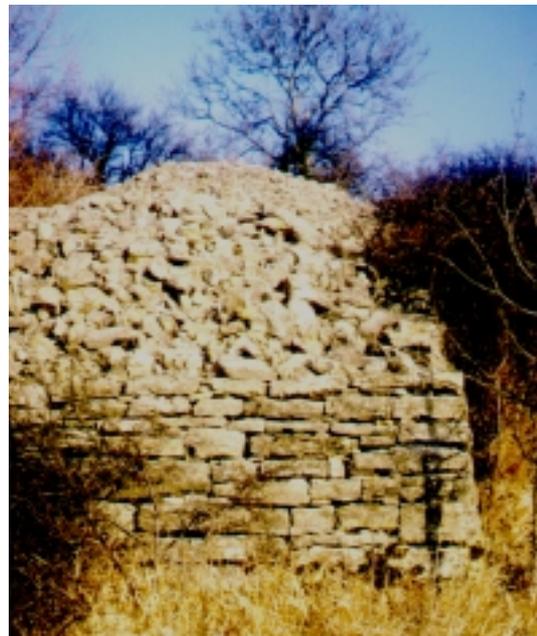
Die Pflanzen und Tiere der Biozönose kommen gemeinsam in einem Biotop vor, weil sie ähnliche Ansprüche an ihre Umwelt haben. Beispielsweise sind alle Lebewesen in und an einem Bach vom Wasser abhängig. Allerdings muss das Wasser eine bestimmte Fließgeschwindigkeit haben. In einem stillen See leben zum Beispiel schon wieder ganz andere Tiere als im Bach. Auch Temperatur, Sauerstoffgehalt und Lichtverhältnisse sind entscheidend. In einem besonnten Bachabschnitt wachsen andere Pflanzen und leben andere Tiere als in einem Teil des Baches, der von Bäumen gesäumt und beschattet ist.

Um Tier- und Pflanzenarten zu erhalten, müssen wir zu allererst ihre Lebensräume schützen. Die Grundlage dafür ist das Naturschutzgesetz, welches die wertvollen

und gefährdeten Biotope seit 1992 kraft Gesetzes besonders schützt.

Dem gesetzlichen Schutz unterfallen im Landkreis Heilbronn 5.630 Biotope. Es handelt sich hierbei insbesondere um Sümpfe, Röhrichtbestände, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, naturnahe und unverbaute Bach- sowie Flussabschnitte, Trocken- und Magerrasen sowie bestimmte Feldhecken, Feldgehölze, Hohlwege, Trockenmauern und Steinriegel in der freien Landschaft.

Der gesetzliche Schutz bewirkt ein weitgehendes Veränderungsverbot. Unzulässig sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen



Steinriegel mit integrierter Trockenmauer im Jagsttal

Beeinträchtigung der besonders geschützten Biotope führen können. Ausnahmen gelten unter anderem für Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen, die zur Erhaltung und zur Wiederherstellung der Biotope notwendig sind sowie für rechtmäßig ausgeübte Nutzungen, insbesondere die Fortsetzung der ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung in der bisherigen Art und im bisherigen Umfang.



Der von Natur aus sehr seltene Schriftfarn  
(*Ceterach officinarum*)

Um den Betroffenen die erforderliche Sicherheit über die geschützten Biotope und deren Lage zu geben, hat die Untere Naturschutzbehörde im Landratsamt diese kreisweit erfasst und sie in Listen und Karten eingetragen (Bestandserhebung). Die Listen und Karten der geschützten Biotope sind beim Umweltschutzamt des Landratsamts und bei den Gemeinden zur Einsicht für jedermann ausgelegt. Die im Gesetz genannten Biotope genießen den Schutz aber auch dann, falls sie nicht oder noch nicht in die Listen und Karten aufgenommen worden sind.

Die Naturschutzbehörde im Landratsamt teilt Eigentümern und sonstigen Nutzungsberechtigten auf Anfrage gerne mit, ob sich auf ihrem Grundstück ein besonders geschütztes Biotop befindet oder ob eine bestimmte Handlung verboten ist.



Bewohner von Trockenmauern-Biotopen –  
die durch dezimierte Mauerweinberge  
seltener gewordene Mauereidechse  
(*Podacris muralis*)

Eine Auswertung der Biotopkartierung hinsichtlich der sich teilweise überlagernden Biotoptypen (Teilbiotope) zeigt die folgende Aufstellung:

<b>Biotoptypen – Teilbiotope im Landkreis</b>	<b>Anzahl</b>
Naturnahe Bach- und Flussabschnitte	291
Ufervegetation an Gewässern	60
Altarme fließender Gewässer einschließlich der Ufervegetation	1
Hülen und Tümpel	98
Vegetation an Tümpeln	17
Quellbereiche	137
Quellvegetation	25
Verlandungsbereiche stehender Gewässer	42
Vegetation der Verlandungsbereiche	17
Offene Felsbildungen	133
Offene natürliche Block- und Geröllhalden	3
Dolinen	3
Hohlwege	254
Trockenmauern beziehungsweise -gebiete	725
Steinriegel	420
Sümpfe	275
Naturnahe Bruchwälder	1
Naturnahe Sumpfwälder	5
Naturnahe Auwälder	454
Streuwiesen	2
Röhrichtbestände und Riede	884
Seggen- und binsenreiche Nasswiesen	132
Magerrasen	123
Gebüsche und naturnahe Wälder trockenwarmer Standorte einschließlich ihrer Staudensäume	135
Feldhecken und Feldgehölze	4374

## Erwerb naturschutzwichtiger Grundstücke

Das Land Baden-Württemberg engagiert sich beim Grunderwerb in mehrfacher Hinsicht.

Nach der Grunderwerbs-Richtlinie des Ministeriums Ländlicher Raum vom 09. April 1999 können Kommunen und eingetragene Naturschutz-Verbände Zuwendungen für den Erwerb von Grundstücken erhalten. Aus Gründen des Naturschutzes ist dies möglich, wenn der Erwerb der Entwicklung und Erhaltung von Lebensräumen der Tier- und Pflanzenwelt unter besonderer Berücksichtigung der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Tierarten sowie der Sicherung der Landschaft in ihrer Vielfalt und ihrem Erholungswert dient. Die Festlegung des Naturschutzzwecks erfolgt über eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit zugunsten des Landes Baden-Württemberg.

Darüber hinaus hat das Land selbst wiederum wichtige Naturschutzflächen erworben. Es handelt sich insbesondere um Flächen, die aus ökologischen oder landschaftsgestalterischen Gründen erhalten werden sollen, jedoch von den Eigentümern nicht mehr sinnvoll genutzt werden können (zum Beispiel Feuchtgebiete, Streuwiesen und Trockenrasen).

Der Grunderwerb wird, auf Vorschlag der Naturschutzbehörden (Regierungspräsidium sowie Bezirksstelle für Naturschutz und

Landschaftspflege), durch die Staatliche Liegenschaftsverwaltung sowie die Landesforstverwaltung getätigt.

Im Rahmen des Grunderwerbsprogramms des Landes konnte das Staatliche Vermögens- und Hochbauamt (bisher: Staatliches Liegenschaftsamt Heilbronn) seit 1992 im Landkreis Heilbronn für den Naturschutz wichtige Grundstücke mit einer Gesamtfläche von zirka 32,6 ha neu erwerben. Dafür wurden Haushaltsmittel von über 850.000 DM eingesetzt.

Ein Großteil des Erwerbs erfolgte in der Abwicklung von Flurbereinigungsverfahren, wo die jeweiligen Ämter für Flurneuordnung und Landentwicklung die Erwerbe von Privatpersonen koordiniert und Flächen an den schützenswerten Stellen ausgewiesen haben.

Hervorzuheben sind Erwerbe im Bereich der folgenden Gebiete:

- Feuchtbiotop „Stebbacher Wiesen“ in Eppingen-Richen

Hier befinden sich inzwischen fast 100 % der naturschutzwichtigen Fläche (etwa 10,1 ha) im Landeseigentum.

- Naturschutzgebiet „Zaberauen“

Mit zirka 23,7 ha konnte das Land, in der Flurbereinigung Meimsheim und im beschleunigten Zusammenlegungsverfahren Botenheim, Flächen für „Umweltreparaturen“ beisteuern. Neben der Renaturierung des Herrenwiesensbaches durch die Stadt Brackenheim will das Land, durch das Schließen der vorhandenen Drainagen, das natürliche



Inventar von kleinen Fließgewässern und Feuchtbiotopen wiederherstellen.

- Naturschutzgebiet „Wiesen im Rot- und Dachsbachtal“ in Wüstenrot und Finsterrot

Hier wurden die landeseigenen Nasswiesenflächen mit wertvollen Pflanzenstandorten (insbesondere Trollblumen, verschiedene Orchideenarten) in- zwischen auf rund 5,3 ha arrondiert.



Trollblumenwiese bei Wüstenrot

- Flurbereinigung Neudenu-Herbolzheim  
Das Land hat zirka 3,4 ha Trockenrasen und Streuwiesen erworben.
- Naturdenkmal „Im hellen Brunnen“  
Im Flurbereinigungsverfahren Möckmühl wurden dem Land etwa 2,3 ha Grünland zugewiesen.
- Flurbereinigung Eppingen-Mühlbach.  
Hier konnten 1,6 ha des 5 ha großen Feuchtbiotops „Schlettig“ erworben werden.

Neben dem Erwerb sorgt das Land auch für die ordnungsgemäße Pflege der Grundstücke. Leider sind in den letzten Jahren

immer weniger Landwirte und Freiwillige zu finden, die sich bereit erklären, unentgeltlich oder für ein geringes Entgelt die Sorge für die wertvollen Flächen zu übernehmen. Bei einer im Landkreis zu betreuenden Gesamtfläche von rund 83,9 ha (Summe aller vom Land erworbenen Grundstücke) fallen daher zusätzlich nicht unerhebliche Kosten für die Pflege an.

### Vertragsnaturschutz

In festgelegten Projektgebieten werden mit Landwirten, im Ausnahmefall auch mit Naturschutzverbänden, Pflegeverträge abgeschlossen, wenn die erforderliche Pflege sonst nicht erfolgen würde.

Im Landkreis gibt es derzeit 13 Verträge für Pflegemaßnahmen, die überwiegend Handarbeit, zum Beispiel das Mähen mit Motor- mähern und -sensen im Bereich von Halbtrockenrasen und Wiesen, betreffen.



Schwäbischer Albverein im Einsatz:  
Mahd des Naturdenkmals „Feuchtwiese am Spatenhof“ bei Wüstenrot



Pflegefläche „Bachwingert“ im Hergstbachtal

Meistens geht es um Flächen geschützter Biotope oder um Naturdenkmale. Den Großteil der Schutzgebietspflege übernimmt im Landkreis allerdings der Pflège-trupp der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart, der insbesondere auch großflächig in Naturschutzgebieten eingesetzt wird.



Die Botenheimer Heide wird vom Pflège-trupp der BNL Stuttgart gepflegt

Extensivierungsverträge werden mit Landwirten abgeschlossen, wenn in oder am

Rand von Schutzgebieten eine Aufgabe respektive Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung an den Schutzzweck geboten ist. Der Vertragsabschluss erfolgt auf freiwilliger Basis für fünf oder zehn Jahre. Seit 1997 sind Verlängerungen bestehender Verträge möglich, nicht jedoch Neuabschlüsse.

Die Minderung landwirtschaftlicher Erträge, „Nettoertragsausfall“ genannt, wird im Rahmen des „Gemeinsamen Antrags“ seit 1997 über die Landwirtschaftsämter sowie das Landesamt für Flurneuordnung und Landentwicklung erstattet. Bewilligungsbehörde ist das Umweltschutzamt. Das Land Baden-Württemberg trägt anteilig die Kosten für dieses Programm. Grundlage ist die Landschaftspflegerichtlinie des Landes vom 18.12.1990. In der Regel werden die Verträge von der EU kofinanziert.

Im Landkreis gibt es derzeit 25 Extensivierungsverträge. Die meisten Verträge beinhalten die Umwandlung von Acker in Grünland in empfindlichen Feuchtgebieten beziehungsweise in den Talauen von Landschaftsschutzgebieten (zum Beispiel Wolkenbachtal bei Bad Rappenau oder Hergstbachtal bei Möckmühl).

### Förderung von Einzelmaßnahmen

Über das jährliche Programm der Landschaftspflegerichtlinie des Landes Baden-Württemberg können auf Antrag Einzelmaßnahmen der Landschaftspflege, der

Biotope, Biotopgestaltung und des Artenschutzes bezuschusst werden. Antragsberechtigt sind Verbände und Vereine, Teilnehmergemeinschaften nach dem Flurbereinigungsgesetz und private Grundstückseigentümer oder –pächter, wenn Schutzgebiete, Biotope und Grünbestände mit deren Randzonen sowie Artenschutzbelange betroffen sind.

Pflegemaßnahmen von Gemeinden sind grundsätzlich nicht mehr zuschussfähig, da die Gemeinden Mittel für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege über den allgemeinen Finanzausgleich erhalten (Pauschalierungserlass aus dem Jahr 1996). Ausnahmen sind für längerfristig laufende kommunale Landschaftspflegeprojekte und –programme möglich, wenn die Höhe der Kosten 15.000 DM übersteigt. Anträge hierzu nimmt das Umweltschutzamt entgegen.

Auch der Landkreis fördert Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege. In den Jahren 1992 bis 1999 wurden insgesamt 60.000 DM aufgewendet. Die Mittel sind unter anderem eingesetzt worden für den Hornissenschutz, die Förderung von Vogel- und Igelpflegestationen sowie die Pflege von Naturdenkmal-Bäumen.

### **Amphibienschutz an Straßen**

Amphibien gelangen auf angestammten Wegen zu ihren Laichgewässern bezie-

ungsweise Sommer- und Winterlebensräumen. Sie sind dabei häufig gezwungen, Straßen zu überqueren. Der Straßenverkehr wird den typischen Laichwanderern, also den Erdkröten und Grasfröschen, aber auch anderen Amphibien, zum Verhängnis. Im Landkreis sind viele Amphibienkreuzungen zumeist in direkter Gewässernähe bekannt, wo auch Molche, Gelbbauchunken, Wechselkröten und selbst Laubfrösche angetroffen werden können. Insbesondere der Feuersalamander wird, auch bei geringer Verkehrsdichte, sogar auf Feld- und Waldwegen häufig überfahren. Er wandert wie viele Amphibienarten sehr langsam, nur bei Dunkelheit sowie Regen und ist daher für den Autofahrer auf der Fahrbahn schwer zu erkennen.



Feuersalamander auf der Wanderung zum Gewässer

Kröten, Frösche und Molche sind inzwischen selten geworden. Sämtliche Amphibienarten sind nach der Bundesartenschutz-Verordnung besonders geschützt. Die Gelbbauchunke unterliegt dem Schutz der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) der EU. Darüber hinaus sind folgende Arten der im Landkreis vorkom-

menden Amphibien auf der Roten Liste Baden-Württembergs vertreten:

- Wechselkröte - stark gefährdet
- Laubfrosch - stark gefährdet
- Feuersalamander - gefährdet
- Gelbbauchunke - gefährdet.

Im Landkreis Heilbronn sind insgesamt rund 50 Amphibienwanderungen an Straßen aller Klassifizierungen, das heißt an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, Gemeindeverbindungsstraßen und Feldwegen, bekannt. Häufig wurden Kreuzungspunkte von Straßen und Amphibienwanderungstrecken erst spät festgestellt. Nach eingeleiteten Schutzmaßnahmen erweisen sie sich jedoch als stabile Wanderungsschwerpunkte, die für den Erhalt der Population bedeutsam sind.

Für bekannte und neu gemeldete Wanderungstrecken werden Verkehrsbeschränkungen (zum Beispiel Warnschilder, Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Straßensperrungen) durch die Naturschutzbehörde im Landratsamt angeregt und von den Straßenverkehrsbehörden angeordnet. Die Ausführung der Beschilderung und den Aufbau mobiler Schutzzäune übernehmen die Straßenmeistereien. Die Betreuung der Zäune erfolgt durch ehrenamtliche Helfer. Jährlich vor Beginn der Wanderungssaison treffen sich die Gruppen der Amphibienschutz Helfer sowie Vertreter aller betroffenen Behörden und Stellen (Polizei, Straßenbauamt, Straßenmeisterei, Straßenverkehrsbehörde, Bezirksstelle für Naturschutz



Mobile Schutzanlage an der L 1107 bei Schwaigern-Stetten

und Landschaftspflege) unter der Leitung des Umweltschutzamtes zu einem Koordinationsgespräch im Landratsamt.

Um die Verkehrsbeschränkungen und die daraus resultierenden Belastungen für die Autofahrer gering zu halten, hat das Straßenbauamt für Wanderungsschwerpunkte den Ausbau von fest installierten Amphibienschutz-Anlagen vorgesehen. Im Frühjahr werden die Tiere durch Leitelemente entlang der Straße zu Röhren gelenkt, durch welche sie selbständig die andere Straßenseite erreichen können. Um Kosten zu minimieren, bauen die Straßenmeistereien die Anlagen in Eigenregie; Materialkosten werden in der Regel von den Straßenbaulastträgern aufgewendet.

An folgenden Straßen wurden beziehungsweise werden zur Zeit dauerhafte Amphibienschutz-Anlagen installiert:

- B 293 Eppingen - Stebbach
- L 1111 Vorhof - Löwenstein
- L1090 Neulautern - Wüstenrot
- L 592 Gemmingen - Richen
- K 2120 Bonfeld - Bad Rappenau
- K 2085 Pfahlhof - Ilsfeld
- K 2035 Tiefenbach - Höchstberg
- K 2077 Nordheim - Neipperg
- K 2092 Gronau - Prevorst.



Ersatz-Laichgewässer bei Eppingen-Stebbach  
an der B 293

### **Lebensraum Jagst**

Die Jagst ist einer der letzten ökologisch noch weitgehend intakten Flusslebensräume in Baden-Württemberg. Im Gegensatz zu vielen anderen Flüssen blieb sie von Gewässerverschmutzungen und Ausbaumaßnahmen, wie Begradigungen, Regulierungen, Sohl- und Uferverbauten, größtenteils verschont. Aufgrund ihrer Naturbelassenheit bietet sie Lebensraum für zum Teil seltene sowie in ihrem Bestand bedrohte Tier- und Pflanzenarten. So ist die

Jagst eines der wertvollsten Libellengebiete Nord-Württembergs und Lebensraum für viele gefährdete Vogelarten. Auch seltene Fische, Wasserkäfer, Schnecken und zahlreiche andere Kleinlebewesen sind an der Jagst zu finden. Der Jagst kommt gleichzeitig eine wichtige Funktion als „Ausbreitungszentrum“ zu, da von ihr aus andere Flüsse, wie Kocher und Neckar, in denen sich die Wasserqualität inzwischen wieder deutlich verbessert hat, neu besiedelt werden können.

Gerade die Schönheit der Jagst hat wohl dazu geführt, dass diverse Freizeitnutzungen, wie Kanu- und Badebetrieb, stark zugenommen haben. Dies machte es erforderlich, für die störungsempfindlichen Vogelarten in der Brut- und Aufzuchtzeit Ruhezonen zu schaffen. Auch die Unterwasserwelt, die insbesondere während der Niedrigwasserzeiten stark durch Paddelschlag, Schrammen der Boote über den Gewässergrund und Tritte gefährdet ist, benötigt Schutzräume.

Um die Jagst auch für künftige Generationen in ihrer Einzigartigkeit und Artenvielfalt zu erhalten, hat das Landratsamt Heilbronn am 07. April 1997 eine Verordnung zur Regelung des Gemeingebrauchs auf der Jagst erlassen. Dadurch wird der Gemeingebrauch auf zwei Gewässerabschnitten, die für den Natur- und Artenschutz von herausragender ökologischer Bedeutung sind, in der Zeit vom 15. Februar bis 15. September eines jeden Jahres einge-

schränkt. In diesem Zeitraum sind auf den gesperrten Gewässerabschnitten und den dortigen Uferbereichen das Befahren mit kleinen Fahrzeugen ohne eigene Triebkraft, das Baden, das Betreten der Ufer und sonstige Veranstaltungen verboten.

Im Verfahren zum Erlass der Rechtsverordnung fand eine intensive Beteiligung der betroffenen Interessengruppen, Verbände und Gemeinden statt. Ziel war, eine Lösung zu finden, die den Interessen des Naturschutzes gerecht wird, gleichzeitig aber auch den Menschen den Zugang zur Jagst nicht gänzlich verwehrt. Mit den Regelungen der Verordnung bleibt die Jagst weiterhin für den Menschen „erlebbar“; gleichzeitig wird auf den Sperrstrecken für die in der Flusslandschaft repräsentativen Tier- und Pflanzenarten ein ausreichender Lebensraum erhalten.

Ausnahmen von den Verbotsvorschriften der Verordnung werden vom Landratsamt nur selten und in begründeten Einzelfällen zugelassen. Zweimal führte die Ablehnung eines Ausnahmeantrages bereits zu Gerichtsentscheidungen. Im Falle eines gewerblichen Kanuverleihers erging im Juli 1999 das Urteil des Verwaltungsgerichtshofes. Dieser hat die Verordnung des Landratsamtes in vollem Umfang bestätigt und die Berufung des Kanuverleihers zurückgewiesen.

Zu Beginn der Sperrzeit im Jahr 1999 wurden vor Ort anschauliche Informationstafeln

aufgestellt. Die von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege sowie dem Umweltschutzamt konzipierten Tafeln



Aufstellung der Infotafeln im Februar 1999

sollen Besuchern des Jagsttals einen Einblick in den Lebensraum Jagst mit den dort lebenden Tier- und Pflanzenarten geben. Sie erklären, welche Einschränkungen gelten müssen, um diese wertvolle Naturlandschaft auch für künftige Generationen erhalten zu können. Außer den Informationstafeln wurden an den Sperrstrecken auch Verbotsschilder aufgestellt. Nicht zuletzt auf diese umfangreiche Beschilderung lässt sich wohl zurückführen, dass nur selten Verstöße gegen die Regelungen der Gemeindegebrauchsverordnung festgestellt werden.

### **Zusammenarbeit mit den Naturschutzverbänden**

Bei der Vorbereitung von Rechtsverordnungen für Landschaftsschutzgebiete und Naturdenkmale, in Planfeststellungsverfahren über Vorhaben, die mit Eingriffen in Natur- und Landschaft verbunden sind so-

wie bei bedeutsamen Befreiungen von Rechtsvorschriften werden die staatlich anerkannten Naturschutzverbände beteiligt.

- Landesnaturschutzverband (LNV), Aktionsgemeinschaft Natur und Umweltschutz e.V. Baden-Württemberg
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
- Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Baden-Württemberg e.V.
- Landesjagdverband Baden-Württemberg (LJV)
- Landesfischereiverband Baden-Württemberg (LFV)
- Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW)
- Schwäbischer Albverein (SAV)
- Schwarzwaldverein (SWV)
- Arbeitsgemeinschaft der Naturfreunde in Baden-Württemberg e.V.

Das Umweltschutzamt pflegt die Zusammenarbeit mit den Naturschutzverbänden aber auch über die gesetzlichen Beteiligungspflichten hinaus. Hierzu findet zum Beispiel halbjährlich eine Gesprächsrunde im Landratsamt statt. Konfliktthemen werden erörtert und gemeinsam Lösungswege gesucht. Darüber hinaus dient das Treffen auch dem Austausch von Informationen und der Diskussion von Fachfragen. Gesprächsthemen sind unter anderem aktuelle Planfeststellungs- und Schutzgebietsver-

fahren sowie Fragen des Artenschutzes und der Bauleitplanung.

### **Ausblick**

Da der Schutz von Natur und Landschaft am wirkungsvollsten durch den Flächenschutz zu gewährleisten ist, wird die Ausweisung von weiteren Landschaftsschutzgebieten und Naturdenkmälern ein Schwerpunkt der Arbeit des Landratsamts als untere Naturschutzbehörde sein.

Nach der langfristigen Schutzgebietskonzeption kann die Fläche der Landschaftsschutzgebiete von derzeit 12,99 % auf rund 18 % der Kreisfläche erhöht werden (der Landesdurchschnitt liegt bei 21,54 %).

Geplant ist die Ausweisung zahlreicher weiterer Naturdenkmale durch eine Sammel-Rechtsverordnung. Einzelbildungen der Natur sowie bis zu fünf Hektar große, insbesondere ökologisch bedeutsame Flächen (flächenhafte Naturdenkmale) werden damit einen rechtswirksamen Schutzstatus erhalten.

Neben der Fortführung des Flächenschutzes wird die Aufstellung von Pflegekonzepten sowie die Förderung und Organisation notwendiger Pflegemaßnahmen zur Sicherung des Schutzzwecks im Sinne des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge erheblich an Bedeutung zunehmen.

## Der Wald

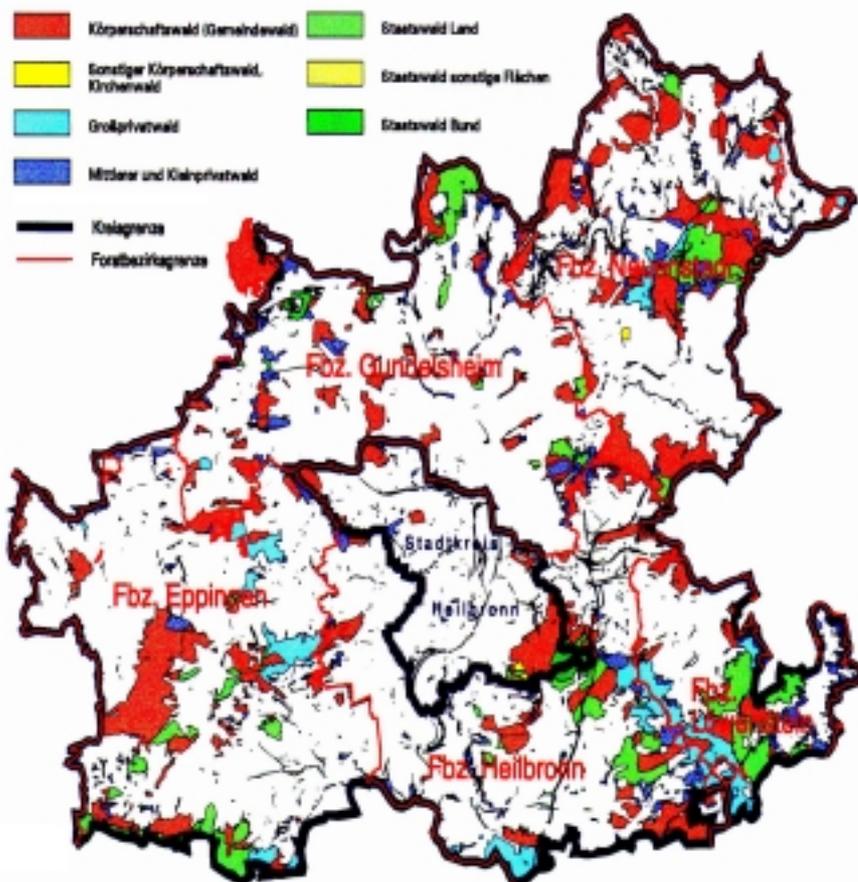
### Waldverhältnisse

### Waldfläche und Besitzverhältnisse

Im Landkreis Heilbronn ist eine Fläche von 28.800 ha mit Wald bestockt. Damit liegt der Landkreis, mit einem Waldanteil von 26 %, deutlich unter dem Landesdurch-

schnitt (38 %).

Fruchtbare und somit für die Landwirtschaft interessante Böden sowie die Weinanbaumöglichkeiten haben die Waldfläche schon früh schrumpfen lassen. In den letzten zehn Jahren hat sich diese Entwicklung jedoch geändert; es ist eine leichte Waldzunahme zu verzeichnen. Aufforstungen von Grenzertragsböden beziehungsweise aufgegebene landwirtschaftliche Flächen oder Obstbauflächen sowie Sukzessionsflächen sind hierfür die Hauptgründe. Dieser Trend dürfte auch zukünftig anhalten.



Waldverteilung und Waldbesitzflächen im Landkreis Heilbronn

Über die Hälfte der Waldfläche (52 %) ist im Besitz der Städte und Gemeinden. Insgesamt verteilen sich zirka 15.000 ha Wald auf 46 Kommunen. Auf den gesamten Privatwald (Klein- und Großprivatwald) entfallen 28 % der Waldfläche (8.100 ha). Der Staatswald nimmt mit 18 % einen eher bescheidenen Anteil ein. Außerdem sind noch knapp 400 ha im Besitz von Kirchen oder sonstigen Körperschaften.

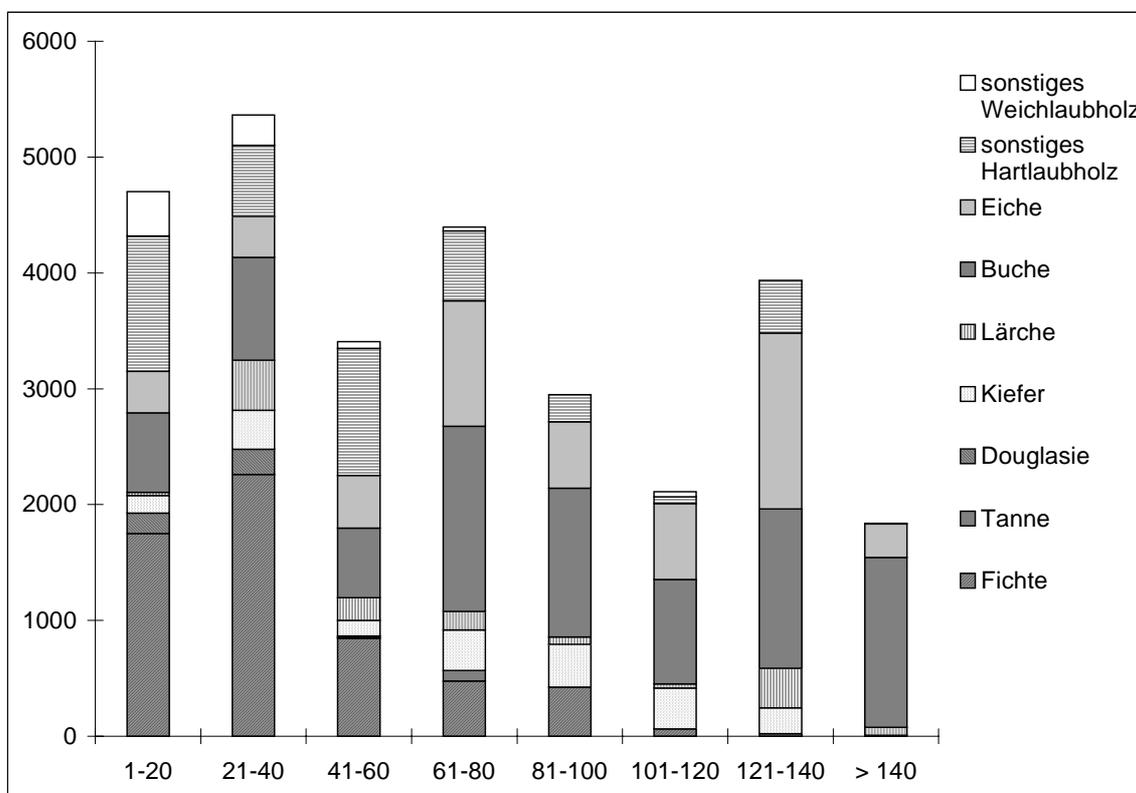
Die meisten Waldflächen liegen im östlichen Teil des Landkreises; der Raum um Heilbronn ist am geringsten bewaldet.

Zuständige Forstbehörden für die Wälder im Landkreis Heilbronn sind die Staatlichen Forstämter Eppingen, Gundelsheim, Heilbronn, Löwenstein und Neuenstadt.

### Baumarten

Im Landkreis Heilbronn kommen im kollinen Weinbaugebiet von Natur aus eichenreiche Laubwälder, im Bereich des Strombergs und der Löwensteiner Berge submontane Buchen-Eichen-Wälder (sogenannte „Natürliche Regionalgesellschaften“) vor.

Eine Auswertung der Ergebnisse der Bundeswaldinventur durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg ergab 1999 für den Landkreis Heilbronn folgende Verteilung nach Baumarten und Altersklassen:



Baumartenanteile (in Hektar) und Altersklassen (in Jahren) im Landkreis Heilbronn



Eine Verteilung von 67% Laub- und 33% Nadelholz zeigt die Bedeutung, die das Laubholz im Kreis Heilbronn von Natur aus hatte und auch heute hat. Wichtigste Baumarten sind die Buche (31% Flächenanteil), gefolgt von der Fichte (20%), der Eiche (18%) und dem Edellaubholz (15%).

Die Statistik zeigt allerdings, dass die Baumartenverteilung nicht über alle Altersklassen gleich ist. Mittelalte und alte Bestände weisen den höchsten Laubholzanteil auf. In den jüngeren Altersklassen zwischen 20 und 40 Jahren wird das Bemühen deutlich, Nadelbaumarten, vor allem die Fichte, einzubringen. Dieser Trend hat sich mit der verstärkten Hinwendung zum Konzept der naturnahen Waldwirtschaft zugunsten des Laubholzanteils wieder verändert. Nadelholzarten, insbesondere die Fichte, befinden sich im Landkreis Heilbronn außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes, sind damit risikoanfälliger (z.B. Borkenkäfer) und ihre Nachzucht wurde deshalb in letzter Zeit reduziert. Auf waldbaulich sinnvollen Standorten, im niederschlagsreicheren und kühleren submontanen Bereich (Stromberg, Löwensteiner Berge), ist die Fichte stärker vertreten.

## Geologie und Waldgeschichte

### Geologie

Die geologische Schichtfolge reicht im Weinbaugebiet in den tieferen Lagen vom Muschelkalk über den Lettenkeuper, den

Gipskeuper, den Schilfsandstein und die Unteren Bunten Mergel bis zum Kiesel-sandstein und dem bei Löwenstein über 100 m mächtigen Stubensandstein. Die Lößbedeckung der Lettenkeuper-Gäuf-lächen führt zu produktiven Waldstandorten mit günstigem Wasser- und Lufthaushalt.

### Waldgeschichte

In der Literatur wird der Wald in der Heilbronner Gegend um 5000 v. Chr. als lichter, von größeren steppenartigen Inseln durchbrochener Eichenmischwald mit Linde, Ulme, Esche und Ahorn beschrieben. Bereits in der Jungsteinzeit im 4. Jahrtausend v. Chr. wurden die Wälder zur Besiedelung sowie zum Ackerbau gerodet und zurückgedrängt. So ist bis 2000 v. Chr. im Heilbronner Raum eine offene Kulturlandschaft entstanden. In dieser Zeit wanderten die Baumarten Buche und Hainbuche ein. Mit einer nachfolgenden Veränderung zum feuchtkühlen Klima wurden viele der entstandenen Siedlungen wieder aufgegeben. Im ersten und zweiten Jahrhundert folgte eine Periode der Waldrodung unter römischem Einfluss. Seit der großen mittelalterlichen Rodungsperiode vom sechsten bis zum 13. Jahrhundert hat sich das Wald-Feld-Verhältnis nicht wesentlich geändert.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts werden die Wälder als Mittelwälder aus Eiche und Buche im Oberholz sowie Eiche, Buche, Hainbuche, Esche, Aspe, Weide und Strauch-



arten im Unterholz beschrieben. Die Mittelwaldbewirtschaftung bezweckte, Bauholz aus dem langumtriebigen Oberholz (80 bis 200 Jahre) und vor allem Brennholz aus dem kurzumtriebigen Unterholz (Umtriebszeit 30, später 60 Jahre) zu gewinnen. Ausgesprochen waldschädlich waren die Waldweide (Vieheintrieb in den Wald) und die Streunutzung (Periodisches Zusammenrechen von Laubstreu und Moos als Einstreu für das Vieh bei zunehmendem Übergang zur Stallhaltung). Auf den dadurch verarmten, ausgebeuteten Standorten wurden in der Folgezeit überwiegend die anspruchslosen Nadelholzarten Kiefer und Fichte eingebracht. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden die Mittelwälder zielgerichtet in vorratsreichere Hochwälder überführt („Durchwachsenlassen“ des Un-

terholzes) oder umgewandelt (Kahlhieb und Anpflanzung oder Saat von Nadelbäumen, wie Kiefer, Lärche und Fichte, auf verarmten, ausgebeuteten Standorten). Die sowohl für das Stromberg- als auch das Weinbaugebiet typischen Mischwälder aus Fichte, Kiefer, Lärche, Eiche und Buche fanden in dieser Zeit ihren Ursprung. Um die Jahrhundertwende wurde der Nadelholzanbau im Unterland (vor allem Fichte und Tanne) weiter vorangetrieben. Da die standorts- und klimabedingten Probleme des Fichten- und Tannenbaus zunächst nicht erkannt wurden, entstanden in jener Zeit viele gegen Sturm, Borkenkäfer und Rotfäule (vor allem Fichte) sowie gegen die Tannentrieblaus und Trockenheit (Tanne) empfindliche Waldbestände. Die Stürme der neunziger Jahre zeigten dies deutlich.

Forstamt	Holzanfall durch Sturm	Holzanfall durch Schadinsekten	Summe
Löwenstein	55.300	7.990	63.290
Eppingen	40.910	4.083	44.993
Gundelsheim	59.491	9.072	68.563
Heilbronn	40.880	5.209	46.089
Neuenstadt	61.156	13.117	74.273
Summe	257.737	39.471	<b>(*) 297.208</b>

Sturm- („Vivian“, „Wiebke“ und „Lore“) sowie Insektenholzanfall zwischen 1990 und 1994 (alle Waldbesitzarten); sämtliche Angaben in Efm.o.R. = Erntefestmeter ohne Rinde, 1 Efm entspricht einem Kubikmeter.

**(\*) etwa 40 % (!) der planmäßigen Gesamtnutzung**

Sturm- und Insektenschäden im Landkreis Heilbronn



Seit den siebziger Jahren wird dem natürlich vorkommenden Laubholz, insbesondere der Buche und der Eiche, vermehrte Bedeutung beigemessen. Diese waldbauliche Tendenz hat durch das Konzept „Naturahe Waldwirtschaft“ der achtziger und neunziger Jahre zusätzlichen Auftrieb erhalten.

## Waldfunktionen

Die Tatsache, dass der Landkreis Heilbronn zu den Ballungszentren Baden-Württembergs und mit 26 % Waldanteil zu den waldärmeren Landkreisen gehört, bedeutet, dass die Waldwirtschaft nicht lediglich auf ein Ziel ausgerichtet sein kann. Der Wald muss vielmehr entsprechend seinen vielfältigen Waldfunktionen bewirtschaftet werden.

Im Bereich der Holzproduktion ist die Erzeugung von wertvollem Laubstarkholz (Buche, Eiche, Ahorn, Esche) ein Oberziel. Daneben soll eine breite Palette von seltenen Baumarten (Wildobstarten, Speierling, Elsbeere) erhalten, in ihrem Vorkommen gefördert und auch als wertvolles Holz genutzt werden.

Der Wald im Landkreis Heilbronn erfüllt zahlreiche Schutzfunktionen. Schonende Waldbewirtschaftung garantiert den Schutz der in dieser Region oft sehr sensiblen Feinlehm-Böden. In Steilhanglagen, wie zum Beispiel an Neckareinhängen, aber auch auf tonigen Rutschhängen steht die

Boden- und Erosionsschutzfunktion im Vordergrund. In siedlungsnahen Wäldern spielen die Filterfunktion (Schutz vor Staub- und Schadstoffeinträgen) und die Lärmschutzfunktion eine bedeutende Rolle. Ferner dient der Wald großflächig dem Klimaschutz. Eine besondere Bedeutung hat der Wald in unserem dichtbesiedelten, waldarmen Gebiet als Rückzugs- und Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Diese Naturschutzfunktion gebietet es, Waldflächen vorrangig zu erhalten, Möglichkeiten für Aufforstungen zu nutzen und Zerschneidung durch Verkehrs- und Versorgungslinien zu vermeiden.

Zunehmende Bedeutung erlangt im Ballungsraum die Erholungsfunktion. Vielfältige, oft zueinander in Konkurrenz stehende Erholungsansprüche im Wald (Spaziergänger, Jogger, Mountainbiker, Reiter et cetera) und die damit verbundenen Belastungen für Wald und Wild, sind miteinander und mit den übrigen Waldfunktionen in Einklang zu bringen.

## Nutzfunktion

Die Nutzfunktion des Waldes umfasst die Bereitstellung des umweltverträglichen, nachwachsenden Rohstoffes Holz, sichert das Einkommen des Waldbesitzers und schafft direkte Arbeitsplätze im Wald sowie weitere in der Holzverarbeitenden Industrie. Die Holznutzung ist als gesetzlicher Auftrag im Landeswaldgesetz verankert.



Aus den Wäldern des Landkreises können Jahr für Jahr zirka 175.000 m<sup>3</sup> Holz nachhaltig genutzt werden. Nachhaltig bedeutet dabei, dass nicht mehr Holz eingeschlagen wird, als nachwächst. Dieses in der Forstwirtschaft bereits seit langer Zeit selbstverständliche Prinzip gewährleistet, dass auch kommende Generationen dauernd und optimal Holz ernten können.



Ziel der Waldbewirtschaftung ist die Produktion und Nutzung von starkem, wertvollem Holz

Im öffentlichen Wald (Staats- und Kommunalwald) werden gegenwärtig im Durchschnitt 5,5 bis 6,5 Erntefestmeter pro Jahr und Hektar genutzt. Im Kleinprivatwald dagegen werden mit einem geschätzten Holzeinschlag von 3,5 bis 4,5 Efm pro Jahr und Hektar die nachhaltigen Nutzungsmöglichkeiten noch nicht voll ausgeschöpft. Die durchschnittlichen Holzvorräte im Landkreis Heilbronn liegen je nach Altersklassenaufbau in den Wäldern der einzelnen Waldbesitzer zwischen 270 und 340 Fest-

meter pro Hektar. Die nachhaltige Holznutzung garantiert, dass diese Werte in etwa erhalten bleiben.

Ungefähr 55 % der eingeschlagenen Holzmasse werden als Stammholz (Verwendung: Furnierindustrie, Sägeindustrie usw.), 30 % als Industrieholz sowie 15 % als Brennholz aufbereitet und verkauft. Der Holzerlös ist dabei die wesentlichste Einkommensquelle der Waldbesitzer. Aus diesen Erlösen werden neben der Pflege der naturnah bewirtschafteten Wälder auch sämtliche Maßnahmen für die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes bezahlt. Somit ist die intensive Holzverwendung eine wichtige Voraussetzung dafür, dass sämtliche Funktionen des Waldes von den Waldbesitzern im Zuge einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung nachhaltig erhalten, gesichert und weiterentwickelt werden können. Für eine verstärkte Holzverwendung spricht zudem die einzigartige umweltfreundliche Holzerzeugung. Der Atmosphäre wird hierbei das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) entzogen und im Gegenzug wird Sauerstoff freigesetzt. Jeder hinzuwachsende Kubikmeter Holz entzieht der Luft im Durchschnitt 0,92 Tonnen CO<sub>2</sub>.

### **Naturschutzfunktion**

Wald bedeckte in vor- und frühgeschichtlicher Zeit wohl mehr als 90 % der Fläche in Mitteleuropa. Dementsprechend sind viele Pflanzen- und Tierarten auf das Ökosystem

Wald angewiesen. So beherbergen allein die Buchenwälder zirka 6.800 verschiedene Tierarten. Der Wald liefert damit noch eines, was städtische, industrielle oder landwirtschaftliche Ökosysteme nicht mehr liefern können: die Naturnähe.

Das im öffentlichen Wald praktizierte Konzept der nachhaltigen, naturnahen und umweltverträglichen Waldbewirtschaftung hat sich zum Ziel gesetzt, dieses naturnahe Ökosystem zu erhalten, zu sichern und zu optimieren. Somit dient dieses Waldbewirtschaftungskonzept auf der gesamten Waldfläche der Umweltvorsorge und dem Naturschutz. Einen wesentlichen Beitrag hierzu liefert die weitgehendste waldbauli-

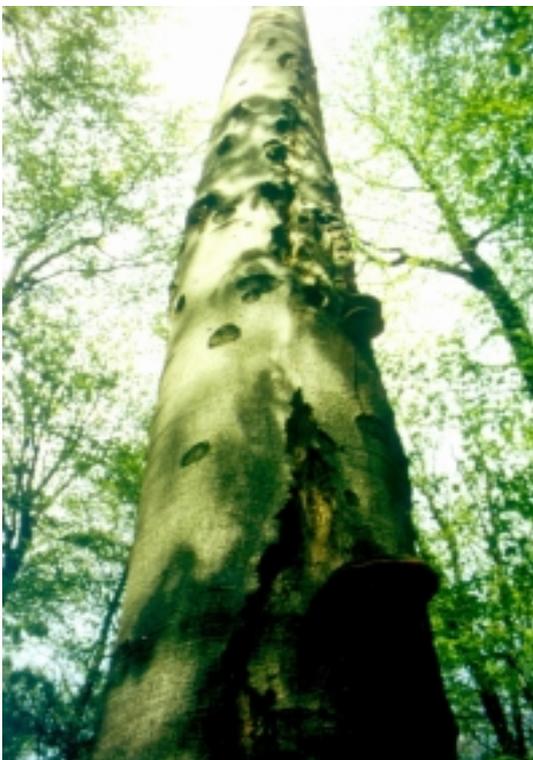


che Ausnutzung der natürlichen Wachstumsabläufe (Beispiel Naturverjüngung) und der Selbststeuerungsmechanismen des Waldes (biologische Automation).

Neben diesem Naturschutz auf der Gesamtwaldfläche dienen einzelne Waldflächen vorrangig dem Naturschutz. Hierzu zählen die Waldschutzgebiete (Bann- und Schonwälder) sowie die Waldbiotope.

### Waldschutzgebiete

Zur Sicherung und zur wissenschaftlichen Erforschung der ungestörten natürlichen Entwicklung von Wäldern oder zur Erneuerung beziehungsweise Erhaltung einer be-



Naturnah bewirtschaftete Wälder bieten einer Vielzahl von Tierarten mannigfaltige Lebensräume (Beispiel Totholz)

stimmten Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten können nach § 32 Landeswaldgesetz Waldschutzgebiete ausgewiesen werden. Das Landeswaldgesetz unterscheidet dabei die beiden Kategorien Bann- und Schonwald:

**Bannwald**

Der Bannwald ist dem strengsten Schutzstatus unterstellt. Es handelt sich um Totalreservate, in denen jegliche Nutzung unterbleibt. Lediglich die Jagdausübung ist gestattet, um nach Möglichkeit den selektiven Wildverbiss auszuschalten, der die natürliche Verjüngung empfindlich beeinträchtigt und damit den Renaturierungsprozess verhindert. Im Landkreis Heilbronn sind gegenwärtig drei Bannwälder mit einer Gesamtfläche von 57,5 ha ausgewiesen.

<b>Bannwald-Bezeichnung</b>	<b>Forstbezirk</b>	<b>Größe und Ausweisungs-Datum</b>	<b>Gemarkung</b>	<b>Schutzzweck</b>
„Sommerberg“	Eppingen (in den Landkreisen Heilbronn und Ludwigsburg)	zirka 14 ha im Landkreis Heilbronn 07.01.1970, Erweiterung 27.07.1994	Zaberfeld und Häfnerhaslach	ungestörte Entwicklung eines naturnahen Buchen-Eichenwaldes, Eichen-Hainbuchenwaldes
„Kesselgraben“	Eppingen	15 ha 27.07.1994	Zaberfeld	ungestörte Entwicklung eines naturnahen Buchen-Eichenwaldes, Eichen-Hainbuchenwaldes
„Schlierbach“	Gundelsheim	28,5 ha 27.01.1970	Bad Rappenau und Heinsheim	ungestörte Entwicklung eines naturnahen Buchen-Eichenwaldes
Summe Fläche		57,5 ha		

Zusammenstellung der ausgewiesenen Bannwälder im Landkreis Heilbronn

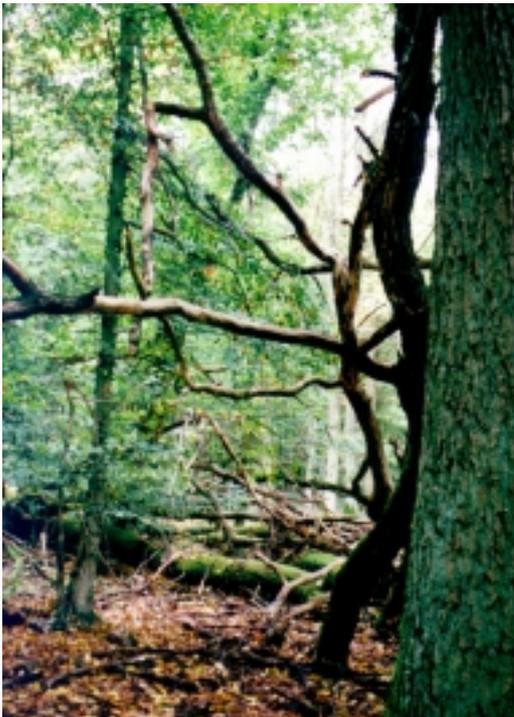
Typisch für Bannwälder ist das Nebeneinander von vitalen sowie durch Überalterung, Krankheiten oder Insektenbefall geschwächten und bereits abgestorbenen Bäumen. Abiotische Einflüsse wie starke Stürme, heftige Schneefälle oder Trockenheit führen ebenfalls dazu, dass sich der

Wald als dynamisches Ökosystem auch ohne forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen in seiner Struktur laufend verändert.

Der Bannwald „Sommerberg“ wurde, als einer der ersten Bannwälder im Bereich der Forstdirektion Stuttgart, bereits 1970 auf



einer Fläche von 12 ha ausgewiesen. 1994 ist dieser Bannwald auf 45,6 ha erweitert worden. Es soll hier unter anderem erforscht werden, wie sich Buche und Eiche auf für die Buche problematischen Standorten bei ungestörter Konkurrenz zueinander verhalten und entwickeln.



Ungestörte Waldentwicklung im Bannwald „Sommerberg“

In dem schon 1970 ausgewiesenen Bereich des Bannwaldes ist der Totholzanteil inzwischen sehr groß. Faunistische Untersuchungen zeigen hier relativ hohe Dichten an teilweise seltenen Höhlenbrütern wie Buntspecht, Kleinspecht, Mittelspecht, Halsbandschnäpper, Grauspecht und Hohltaube. Auch kommen besonders hohe Artenzahlen von sehr seltenen totholzwohnenden Käfern vor.



Die Durchschnittsgröße der Bannwälder im Landkreis Heilbronn beträgt zirka 20 ha. Nach dem Waldschutzgebietsprogramm der Landesforstverwaltung aus dem Jahr 1993 sollte die Mindestfläche eines Bannwaldes 100 ha betragen. Damit ist gewährleistet, dass die Randeinflüsse von außen möglichst gering gehalten werden können, ausreichend große Waldgesellschaften nach standörtlichen Unterschieden umfasst werden und die Voraussetzungen für populationsbiologische sowie bestandesdynamische Untersuchungen zahlreicher Tier- und Pflanzenarten gegeben sind. Da dieses Ziel in unseren Bannwäldern nicht erreicht ist, wird die Forstdirektion Stuttgart eine Erweiterung der bereits ausgewiesenen Bannwälder prüfen.

## Schonwald

Im Gegensatz zu den sich selbst überlassenen Bannwäldern werden Schonwälder nach bestimmten Schutzzielen forstlich bewirtschaftet. Die Erhaltung und Pflege bestimmter Waldgesellschaften sowie Waldbiotope, der Schutz bedrohter Tier- und

Pflanzenarten oder die Erhaltung bestimmter Bestandesaufbauformen können Zielsetzung sein. Auch alte Waldnutzungs- und Waldbauformen, wie Streu- und Weidewaldnutzung oder die lange Zeit übliche Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung, können weitergeführt werden. Die acht im Landkreis ausgewiesenen Schonwälder umfassen eine Gesamtfläche von 305,6 ha.

Schonwald-Bezeichnung	Forstbezirk	Größe und Ausweisungs-Datum	Gemarkung	Schutzzweck
„Ottilienberg“	Eppingen	21 ha 09.12.1974	Eppingen	Erhaltung und Wiederherstellung des mittelwaldähnlichen Waldbildes
„Oberes Maisenhölzle“	Eppingen	20,1 ha 11.07.1988	Hausen	Erhaltung und Wiederbegründung von Eichen-Hainbuchen-Beständen
„Zaberhalde“	Eppingen	121,4 ha 28.07.1994	u.a. Güglingen	Erhaltung und Erneuerung naturnaher Laubwaldgesellschaften
„Dürrer Buckel“	Gundelsheim	6,7 ha 01.04.1986	Gundelsheim	Erhaltung eines naturnahen und unterholzreichen Eichen-Hainbuchenwaldes
„Ilgenberg“	Gundelsheim	9,4 ha 01.04.1986	Höchstberg	Erhaltung naturnaher Eichen-Hainbuchenbestände und Eschenbestände
„Obergriesheimer Berg“	Gundelsheim	64,5 ha 29.10.1990	Gundelsheim	Erhaltung und Wiederbegründung naturnaher Buchen- und Buchen Eichen-Wälder
„Elsbeerwäldle“	Heilbronn	5 ha 02.09.1991	Weinsberg	Erhaltung eines Waldkomplexes mit überregional bedeutsamen Vorkommen von Elsbeere und einzelnen Speierlingen
„Wildenberg“	Heilbronn	57,5 ha 02.09.1991	Eberstadt-Grantschen	Erhaltung und Pflege einer naturnahen Laubholzbestockung, Schutz mehrerer geologischer Aufschlüsse
Summe Fläche		305,6 ha		

Zusammenstellung der ausgewiesenen Schonwälder im Landkreis Heilbronn



## Waldbiotopkartierung

Waldbiotope sind überwiegend nach § 30 a Landeswaldgesetz und § 24 a Landesnaturschutzgesetz geschützte, seltene und gefährdete Lebensräume.

Die Landesforstverwaltung hat die Waldbiotope im Landkreis Heilbronn in allen Waldbesitzarten im Zeitraum 1992 bis 1998 erfasst und dokumentiert. Maßstab für die Auswahl der Biotope waren die Kriterien „Seltenheit“ und „Gefährdung“. Die vorhandenen Biotope sind in Karten dargestellt und auf gesonderten Blättern mit Pflege-

hinweisen beschrieben. Damit liegen die Voraussetzungen für die Erhaltung und Pflege der Biotope vor.

Die Erfassung der Waldbiotope dient dem Schutz seltener Lebensräume sowie von seltenen und gefährdeten Arten. Pflege und Nutzung oder das Sich-Selbst-Überlassen in den Biotopen sollen so erfolgen, dass die Biotopsubstanz erhalten wird.

Die Waldbiotopkartierung hat im Landkreis Heilbronn 1038 Biotope mit einer Flächenausdehnung von 1662 ha erfasst.

Leitbiotoptyp	Anzahl		Fläche	
	Absolut	in %	ha	in %
Seltene, naturnahe Waldgesellschaft	118	11,4	260,5	15,7
Trockenbiotope	2	0,2	3,4	0,2
Moorbereiche und Feuchtbiotope	76	7,3	40,1	2,4
Stillgewässer mit Verlandungsbereich	53	5,1	20,1	1,2
Fließgewässer mit naturnaher Begleitvegetation	129	12,4	300	18
Strukturreiche Waldränder	67	6,5	101,1	6,1
Waldbestände mit schützenswerten Tierarten	45	4,3	96,5	5,8
Waldbestände mit schützenswerten Pflanzenarten	95	9,2	90,5	5,4
Strukturreiche Waldbestände	124	11,9	162,1	9,8
Reste historischer Bewirtschaftungsformen	2	0,2	3	0,2
Sukzessionsflächen	53	5,1	42,9	2,6
Naturgebilde	274	26,4	542,1	32,6
insgesamt	1038	100	1662,3	100

Waldbiotope im Landkreis Heilbronn



Die Naturgebilde mit einem Flächenanteil von 32,6 % bilden den vorherrschenden Biotoptyp. Er wird hauptsächlich durch Schluchtwälder, Tobel und Klingen repräsentiert. Relativ zahlreich sind Felswände und Dolinen.

An zweiter Stelle sind mit einem Flächenanteil von 18% die Fließgewässer mit naturnaher Begleitvegetation zu nennen, gefolgt von den seltenen, naturnahen Waldgesellschaften (15,7%). Im trocken-warmen Bereich wurden vor allem Hainbuchen-Traubeneichen-Wälder, im feuchten und nassen Bereich überwiegend Ahorn-Eschen-Schluchtwälder kartiert.

Von der Anzahl her sind Wälder mit schützenswerten Pflanzenarten häufig erfasst. Meist handelt es sich um Flächen mit umfangreichen Speierling-Vorkommen. Erwähnenswert sind aber auch Vorkommen von seltenen und geschützten Blütenpflanzen wie zum Beispiel Orchideen. Die ehemaligen Mittelwälder bieten gute Habitate sowohl für die Spechtarten als auch für die Hohltaube. Bei gesicherten Brutnachweisen wurden diese Bestände als Wälder mit schützenswerten Tierarten erfasst.

### **Erholungsfunktion**

Immer mehr Menschen suchen im Wald nach Erholung und Entspannung. Durch seine ausgeglichenen kleinklimatischen Verhältnisse trägt der Wald zur physischen sowie psychischen Erholung des Menschen bei. Gegenüber dem Freiland zeichnet sich

der Wald unter anderem durch eine höhere relative Luftfeuchte, verminderte Windgeschwindigkeiten und reinere Luft aus. Insbesondere in den stadtnahen Waldgebieten gewinnt die Erholungsfunktion zunehmend an Bedeutung. Neben den Spaziergängern und Wanderern sind es heute weitere gesellschaftliche Gruppen (Radfahrer, Reiter, Jogger, Mountainbiker), welche ihre Ansprüche geltend machen.



Wald als beliebter Erholungsort für die unterschiedlichsten Bedürfnisse

Bei der Waldfunktionskartierung der Landesforstverwaltung (1990) wurden alle Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung und mit sonstigen besonderen Schutzfunktionen kartiert. Beim Erholungswald sind dabei zwei Stufen unterschieden worden:

- Erholungswald Stufe 1  
Intensiverholungswald, hoher durchschnittlicher Besucherandrang über das gesamte Jahr
- Erholungswald Stufe 2  
überdurchschnittlich hoher Besucherandrang über das gesamte Jahr.

Von den insgesamt 20.300 ha Waldfläche des Landkreises Heilbronn in öffentlicher Hand sind 1.103 ha (5 %) als Erholungswald der Stufe 1 und weitere 6.434 ha (32 %) als Erholungswald Stufe 2 kartiert.

Die Waldbewirtschaftung in diesen Erholungsbereichen berücksichtigt die Bedürfnisse der Erholungssuchenden. So werden einerseits Erholungseinrichtungen (zum Beispiel Feuerstellen, Spielplätze und Wildgehege) angeboten, andererseits werden gezielte waldbauliche Maßnahmen zur Steigerung des Erholungswertes des Waldes durchgeführt. Beispiele hierfür sind die Erhaltung markanter Bäume, Anbau beziehungsweise Förderung von seltenen Baumarten entlang der Wege oder die Ausformung stufiger Bestandesbilder. Das angestrebte Ziel bei der Erholungsplanung ist, die oft sehr verschiedenen Nachfragen (Lehrpfad, Waldsportpfad, Liegewiesen, Wetterhütten, Grillplätze, Reitwege, Mountainbiker, Pilzsammler usw.) so zu befriedigen, dass möglichst wenig Konfliktsituationen sowohl zu den anderen zu erfüllenden Funktionen als auch innerhalb der verschiedenen Waldbesuchergruppen entstehen.

Einen besonderen Reiz bieten auch die beiden Naturparke im Kreis Heilbronn. Im Südosten liegen über 3.000 ha Waldfläche (öffentlicher und privater Wald) im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald; im Südwesten befinden sich sogar zirka 3.300 ha Waldfläche im Naturpark Stromberg-

Heuchelberg. Gerade auch die Waldbewirtschaftung in diesen Naturparken erfordert ein sorgfältiges Planen sowie Arbeiten um die typischen Wander- und Kulturlandschaften in ihrer gegenwärtigen Ausprägung zu erhalten.

### Weitere Schutzfunktionen

Im Laufe der Geschichte hat es sich immer wieder erwiesen, in welchem hohem Maße Wohlergehen und Kultur einer Gesellschaft davon abhängen, ob die Wälder noch in der Lage sind, ihre Daseinsvorsorge für die Kultur, also ihre Schutzfunktionen, zu erfüllen.

Neben den beschriebenen Nutz-, Naturschutz- und Erholungsfunktionen erfüllen die Wälder im Landkreis Heilbronn noch weitere Schutzfunktionen.

Bei der Waldfunktionskartierung wurden im gesamten öffentlichen Wald (20.300 Hektar) insgesamt 4.861 Hektar als Wasserschutzwald ausgewiesen. Dies entspricht 24 % der Waldfläche in öffentlicher Hand.

Wald dient einerseits der Reinhaltung des Grund- und Oberflächenwassers, andererseits verbessert er die Stetigkeit der Wasserspende, das heißt er übt eine ausgleichende sowie stabilisierende Wirkung auf den Wasserhaushalt aus. Der Waldboden ermöglicht dabei eine hervorragende mechanische und biologisch-chemische Filte-



rung des Niederschlagswassers. Durch die große Speicherkapazität der Waldböden kommt es außerdem zu einer Verzögerung der Oberflächen- und oberflächennahen Abflüsse, zu einer Dämpfung der Hochwasserspitzen sowie zu einem Ausgleich in niederschlagsarmen Zeiten.

Klimaschutzwälder finden sich im Landkreis auf 3.246 Hektar; Bodenschutzwälder wurden auf 3.098 Hektar kartiert.



Intensive Wurzelsysteme der Bäume bieten einen hervorragenden Bodenschutz vor allem an Hängen

Beim Bodenschutzwald handelt es sich um Wald auf erosionsgefährdeten Hängen und Standorten, bei welchen nach einer Entwaldung die akute Gefahr einer Rutschung oder eines unwiederbringlichen Abtrags der Bodendecke besteht. Ein Kubikmeter Waldboden enthält bis zu 100 Kilometer Wurzeln, die den Bodenabtrag verhindern.

Bei der Planung und Durchführung der forstlichen Pflegemaßnahmen finden alle Schutzfunktionen Berücksichtigung.

## **Grundsätze und Ziele der Waldbewirtschaftung**

### **Konzept „Naturnahe Waldwirtschaft“ im Landkreis Heilbronn**

Der waldbauliche Spielraum im Landkreis Heilbronn wird durch die klimatisch-geologischen Gegebenheiten sowie durch die walddeschichtlichen Ausgangsbedingungen stark beeinflusst.

Zu den Leitsätzen des heute praktizierten naturnahen Waldbaus gehört, dass

- die von Natur aus vorherrschenden Baumarten in wesentlichem Umfang auf den geeigneten Standorten und in naturnaher Mischung am Waldaufbau beteiligt werden müssen sowie Minderheiten (seltene Baumarten) erhalten werden
- der Waldaufbau eine vielfältige vertikale und horizontale Struktur aufweist
- der Wald weitgehend natürlich verjüngt wird
- die Pflege der Wälder mit bemessenem Aufwand betrieben wird (Stichworte: Selbstdifferenzierung, biologische Automation)
- wichtige Naturschutzziele erfüllt werden (zum Beispiel Baumartenvielfalt, Biotop- und Habitatschutz, Erhaltung von genügenden Totholzanteilen)
- bei der Bewirtschaftung des Waldes dessen Funktionen berücksichtigt werden.



Langfristige, natürliche Verjüngungsverfahren werden im Wald wo immer möglich angewandt

### Umsetzung in die Praxis

Wichtigste Grundlagen einer naturnahen Waldbewirtschaftung sind die Ergebnisse der forstlichen Standortserkundung und -kartierung. Sie ermöglichen, an jedem Waldort die Baumartenzusammensetzung zu fördern, die stabil und betriebssicher ist und dem natürlichen Baumartenspektrum nahe kommt. Moderne Standortskartierungen geben Hinweise auf die Entwicklung der Wuchsdynamik in Konkurrenz mit anderen Baumarten. So ist es möglich, mit relativ wenigen Eingriffen die natürliche Dynamik auf das waldbauliche Ziel hin zu steuern.

Grundlage einer waldfunktionengerechten Bewirtschaftung ist die Waldfunktionskarte. Diese erinnert Wirtschaftler an die besonderen Funktionen eines Waldteils, sei es Wasser- oder Bodenschutzgebiet, Lärm- respektive Immissionsschutzwald oder

Wald mit herausragender Erholungsfunktion (zum Beispiel im Naturpark Stromberg-Heuchelberg).

Für den Landkreis Heilbronn werden derzeit Regionale Waldentwicklungstypen formuliert. Dies sind Waldbauprogramme, welche die wesentlichen, in der Region vorkommenden, Waldtypen berücksichtigen. Auf der Grundlage der aktuellen Ausgangsbedingungen eines Waldes (Standortsbedingungen, waldgeschichtliche Entwicklung, Entwicklungsdynamik und ökologisch-landschaftspflegerische Bewertung der Wälder) werden langfristige Waldentwicklungsziele mit ihren Schwerpunkten formuliert. Daraus lassen sich die konkreten, zweckmäßigsten waldbaulichen Maßnahmen in verschiedenen Entwicklungsstadien des einzelnen Waldentwicklungstyps ableiten. Notwendige Maßnahmen bei unvorhergesehenen Störungen wie zum Beispiel Sturmwürfen sind in den jeweiligen Waldentwicklungstypen berücksichtigt und gewährleisten eine konsequent am langfristigen Ziel orientierte Waldbewirtschaftung.

Planungsgrundlage des forstlichen Handelns im Wald sind die Forsteinrichtungswerke. Dies sind mittelfristige Pläne, in welchen für einen Zeitraum von zehn Jahren die waldbaulichen, aber auch ökologischen und wirtschaftlichen Maßnahmen für den jeweiligen Forstbetrieb beziehungsweise Waldbesitzer festgelegt sind.

Die waldbaulich-jagdliche Situation im Landkreis Heilbronn spiegelt sich im „Forstlichen Gutachten“ zum dreijährigen Abschlussplan wieder. Es ist ein Instrument zur Beurteilung des Grades der Beeinträchtigung der Waldverjüngung durch das Rehwild: Danach hat die Hauptbaumart Buche auf 43% der Jagdfläche unter mittlerem oder starkem Verbiss zu leiden. Besonders prekär ist der Verbisszustand der Eiche mit 93% und bei den sonstigen Laubmischbaumarten mit 87% mittlerem bis starkem Verbiss. Die Nadelbaumart Fichte wird mit 20% mittlerem bis starkem Verbiss weniger gern vom Wild angenommen. Für eine na-

turnahe Waldentwicklung unabdingbare Voraussetzung sind aber angepasste Wildbestände, die eine natürliche Waldverjüngung der Hauptbaumarten ohne Schutzmaßnahmen zulassen. Besonders der Verbiss durch Rehwild muss wegen des von Natur aus hohen Anteils empfindlicher Baumarten auf ein waldverträgliches Maß begrenzt werden. Rehwild, aber auch Schwarzwild, müssen deshalb trotz merklicher Jagderschwernisse, zum Beispiel durch den Erholungsverkehr im Wald, intensiv bejagt werden.

Anzahl der Jagdbezirke		180		
Jagdfläche		96.494 ha		
Verjüngungsflächen insgesamt		1.860 ha		
davon ohne Schutz		82%		
davon mit Zaunschutz		14%		
davon mit Einzelschutz		4%		
Verbiss in %	Anzahl Stichproben	gering	mittel	stark
Buche	158	57	35	8
Eiche	155	7	23	70
sonstige Laubbäume	143	13	44	43
Fichte	80	80	16	4

Ergebnisse des forstlichen Gutachtens zum Abschlussplan 1998 (Landkreis Heilbronn)

### Walderkrankung

Der Gesundheitszustand der Wälder in Baden-Württemberg wird im Rahmen der sogenannten landesweiten Terrestrischen

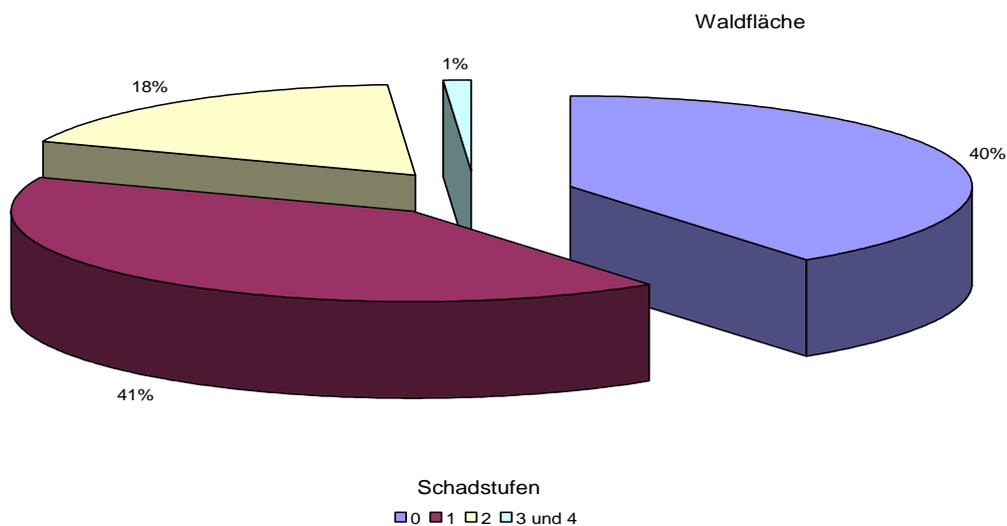
Waldschadensinventur (TWI) alle drei Jahre festgestellt. Die letzte TWI ist 1997 durchgeführt worden; landesweit wurden zirka 850 Stichprobenpunkte (4x4 km-Netz) aufgenommen. Je Stichprobenpunkt wird dabei an etwa 20 bis 25 Bäumen der Kronen-



zustand (Benadelungs- beziehungsweise  
 Belaubungsdichte, Nadel- beziehungsweise  
 Blattverfärbungen, aktuelle Schäden) er-

fasst. Die landesweiten Ergebnisse von  
 1997 stellen sich wie folgt dar:

**Terristrische Waldschadensinventur (TWI)**



Stufe	Nadel/Blattverlust	Bezeichnung
0	0 – 10 %	ohne Schadmerkmale
1	11 – 25 %	schwach geschädigt
2	26 – 60 %	mittelstark geschädigt
3	61 – 99 %	stark geschädigt
4	100 %	abgestorben
2-4	26 – 100 %	deutliche Schäden

Die Ergebnisse einer Sonderauswertung der TWI-Daten für die fünf Forstämter im Landkreis können nur sehr vorsichtig interpretiert werden, da lediglich 25 Stichproben in diesem Bereich lagen. Folgende tendenzielle Aussagen über den Gesundheitszustand des Waldes im Landkreis Heilbronn sind möglich:

- über alle Baumarten und Altersstufen hinweg liegt die Schadhöhe etwa auf dem Niveau des Landesdurchschnittes
- die Eiche ist die Baumart mit den höchsten Blattverlusten.

Insgesamt ist in Baden-Württemberg im Jahr 1997 der Anteil der deutlichen Schäden (Stufe 2 bis 4) gegenüber der vergleichbaren Erhebung 1994 zurückgegan-



gen. Dies ist insbesondere eine Folge der für den Wald günstigen Witterung in den beiden vorausgegangenen Jahren. Eine Entwarnung kann daraus allerdings keineswegs abgeleitet werden.

Die Ursachen der Waldschäden sind vielschichtig. So ist die Vitalität des Waldes abhängig von abiotischen und biotischen Faktoren mit wechselnder räumlicher sowie zeitlicher Zusammensetzung. Den Luftschadstoffen kommt hierbei eine maßgebliche Rolle zu.

Trotz Erfolgen bei der Luftreinhaltung wirken Luftschadstoffe nach wie vor auf die Waldökosysteme ein und hinterlassen vor allem in den Waldböden, zum Beispiel durch Anreicherung von Stickstoff, durch Auswaschung von anderen Pflanzennährstoffen sowie durch Versauerung von Boden und Grundwasser, lange nachwirkende und teilweise irreversible Schäden. Landesweite Bodenuntersuchungen zeigen, dass die pH-Werte in den letzten Jahren kontinuierlich abgesunken sind. Die Problematik besteht darin, dass die Stoffeinträge in die Waldökosysteme nach wie vor, insbesondere im Stickstoffbereich, die kritischen Schwellenwerte und damit die Belastungsgrenzen überschreiten. Die Stickstoffsättigung der Standorte nimmt zu, wodurch die Destabilisierung des Waldökosystems nach derzeitigem Wissensstand voranschreitet. So erreichen die aktuellen jährlichen Stickstoff-Eintragsraten durchschnittliche Größenordnungen um 30 bis

40 kg Stickstoff/ha. Sie liegen damit um das zwei- bis fünffache über der Stickstoffmenge, die der Wald für sein Wachstum benötigt.

Maßnahmen gegen diese Waldschäden sind, auf allen Ebenen, dringend erforderlich. Schwerpunkte bei der Luftreinhaltung liegen insbesondere in den Bereichen Energieerzeugung, Industrieanlagen, Landwirtschaft sowie Verkehr. Der erfolgreiche Weg zur drastischen Reduzierung, zum Beispiel der Schwefeldioxid-Emissionen, muss weiter beschritten werden. Flankiert werden müssen die Luftreinhalte-Maßnahmen durch forstliche Maßnahmen, wie den naturnahen Waldbau, um die Widerstandsfähigkeit unserer Wälder gegen Schadeinflüsse zu erhöhen.

Besonders kritisch wird die beschriebene Situation für unsere Wälder, wenn zusätzlich forstliche Schadinsekten auftreten. So führte das Auftreten der blattfressenden Schwamm- und Prozessionsspinnern in den neunziger Jahren zur zumindest vorübergehenden Schwächung zahlreicher Eichenbestände.

### **Ausblick**

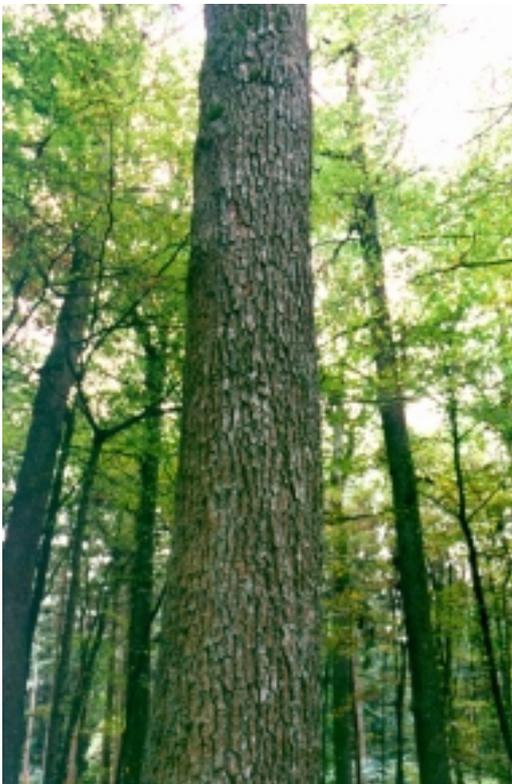
Die Bewirtschaftung des öffentlichen Waldes im Landkreis wird sich künftig im Rahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung besonders auf die Pflege vielfältiger, standortsangepasster Laubmischwälder konzent-



rieren, in denen bei geeigneten Standortverhältnissen auch Nadelhölzer beteiligt sein können.

Wirtschaftliches Ziel ist die Erziehung wertvollen Starkholzes. Waldbauliche Baumartenplanung auf der Grundlage der Ergebnisse der Standortkartierung in Verbindung mit Pflegekonzepten, welche die Vitalität und Wertentwicklung des Einzelbaumes besonders im Auge behalten, garantieren dies.

Als gleichrangige Bewirtschaftungsziele sind, besonders im waldarmen Verdichtungsraum, die stete Beachtung der jeweils vorrangigen Waldfunktionen, insbesondere der Boden-, Wasser- und Immissionschutzfunktion sowie die Funktion als stadtnaher Erholungsraum, zu werten.



Strukturreiche Laubmischwälder mit hohen Anteilen an starkem, qualitativ hochwertigem Stammholz als Ziel der zukünftigen Waldbewirtschaftung

Nach dem Waldschutzgebietsprogramm der Landesforstverwaltung (1993) sind längerfristig 2% der Waldfläche für Waldschutzgebiete vorgesehen. Dabei wird eine gleichmäßige Verteilung auf alle forstlichen Wuchsgebiete angestrebt. Waldschutzgebiete werden durch die höheren Forstbehörden ausgewiesen und betreut.

Alle Bann- und Schonwälder im Landkreis sind vor der Novellierung des Landeswaldgesetzes (am 31.08.1995) durch Erklärung festgelegt worden. Um den Bestandsschutz gegen rechtliche und tatsächliche Eingriffe zu erhöhen, müssen nach § 32 Abs. 6 LWaldG alle durch Erklärung ausgewiesenen Waldschutzgebiete durch Rechtsverordnung neu ausgewiesen werden. Sie erhalten damit den gleichen Schutzstatus wie Naturschutzgebiete.

Weitere Maßnahmen im Bereich der Waldschutzgebiete sind die wissenschaftliche Betreuung der Schutzgebiete sowie die Prüfung der Erweiterungsmöglichkeiten in den bestehenden Bannwäldern.

Mit insgesamt 1662 ha Waldbiotopflächen sind 6,1 % der gesamten Waldfläche im Landkreis Heilbronn erfasst. Dies entspricht dem Biotopanteil des Landesdurchschnitts (6,0 %). Da die Waldbiotope jedoch einer ständigen natürlichen Dynamik unterliegen oder Biotope neu entstehen beziehungsweise auch wegfallen können, erarbeitet die Landesforstverwaltung derzeit ein Konzept, wie die Biotopveränderungen zu dokumentieren und zu erfassen sind. Ziel ist es, mindestens im zehnjährigen Turnus, parallel zur periodischen Betriebsplanung, den Biotopbestand zu aktualisieren.

Weitere Maßnahmen im Bereich der Waldbiotopkartierung sind Schutz und Pflege der Waldbiotope, Dokumentation der Pflegemaßnahmen und periodische Aktualisierung des Biotopbestandes.

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung hat in unseren Wäldern eine über 200-jährige Tradition und ist im Landeswaldgesetz fest verankert. Spätestens seit der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro ist der Gedanke der Nachhaltigkeit auch zum wichtigen Leitbild der internationalen Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpolitik geworden. Basierend auf dieser Konferenz wurden 1993 in Helsinki folgende sechs Kriterien zum Schutz der europäischen Wälder festgelegt, an denen eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zu messen ist:

1. Erhaltung und angemessene Verbesserung der forstlichen Ressourcen und ihr

Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen

2. Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Forstökosystemen
3. Erhaltung und Förderung der Produktionsfunktion der Wälder
4. Erhaltung, Schutz und angemessene Verbesserung der Biodiversität in Forstökosystemen
5. Erhalt und angemessene Verbesserung der Schutzfunktionen bei der Bewirtschaftung (vor allem Boden und Wasser)
6. Erhaltung anderer sozioökonomischer Funktionen und Bedingungen.

Einen glaubwürdigen Beleg für die nachhaltige Bewirtschaftung in diesem Sinne liefert unter anderem die Paneuropäische Forstzertifizierung (PEFC), nach welcher der Staatswald von Baden-Württemberg ab dem Jahre 2000 zertifiziert werden soll. Durch diese Zertifizierung soll der Verbraucher die Gewähr erhalten, dass sein Holz im Einklang mit Natur und Umwelt produziert wurde. Die Grundidee der Zertifizierung besteht darin, einen gesicherten Nachweis für die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes zu geben und diese durch einen unabhängigen Gutachter prüfen zu lassen. Jeder Waldbesitzer kann das Zertifizierungszeichen bekommen, wenn er sich zur Einhaltung bestimmter Bewirtschaftungsstandards verpflichtet. Zur Zeit (1999) beteiligen sich 17 europäische Länder mit einer Waldfläche von über 100 Millionen



Hektar an der paneuropäischen Initiative zur Zertifizierung.

In den Staatswäldern und den von der Landesforstverwaltung betreuten Kommunalwäldern des Landkreises Heilbronn werden mit dem Konzept 'Naturnahe Waldwirtschaft' die für die Zertifizierung geforderten Bedingungen im wesentlichen erfüllt, so dass einer Zertifizierung nichts im Wege steht.

Die Zertifizierung des Staatswaldes wird zur Zeit angestrebt. Der Entschluss zur Zertifizierung der Kommunalwälder im Landkreis liegt bei den Städten und Gemeinden; überwiegende Bereitschaft hierzu besteht.

Der forstliche Schwerpunkt wird in den nächsten Jahren in der Durchführung und Weiterentwicklung der Grundsätze der naturnahen Waldbewirtschaftung sowie der genannten Zertifizierung liegen. Daneben stehen aktuell folgende Vorhaben an:

- im Forstbezirk Eppingen erfolgt zum 01.01. 2001 die Erneuerung der alle zehn Jahre durchgeführten mittelfristi-

gen Forsteinrichtungsplanung für den Staatswald sowie den gesamten Kommunalwald von 14 Städten und Gemeinden (insgesamt zirka 6.800 Hektar)

- im Forstbezirk Gundelsheim ist auf Gemarkung Oedheim die Ausweisung eines zirka 150 Hektar großen gesetzlichen Erholungswaldes geplant
- Anpflanzung von zirka 1,2 Hektar Auewald in der Neckaraue auf Gemarkung Offenau (Forstbezirk Gundelsheim)
- im Forstbezirk Heilbronn ist in diesem Jahr auf zirka 600 Hektar eine Bodenschutzkalkung geplant. Notwendig ist diese, weil es durch die Schadstoffeinträge aus der Luft in den Waldböden zum Entzug von Nährstoffen sowie zur Versauerung der Böden kommt. Beim verwendeten Kalkungsmaterial handelt es sich um feinen Dolomit-Staub (CaMg).

## Luft und Lärm

### Immissionsschutz

Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung sind aktuelle Schwerpunktaufgaben. Lärm ist für viele von uns zu dem zentralen Umweltproblem geworden. Saurer Regen und Waldsterben, Treibhauseffekt, Sommersmog und Ozonloch sind Folgen der Luftverschmutzung.

Aus Gründen des Immissionsschutzes bedürfen die Errichtung und der Betrieb von besonders umweltrelevanten Industrie- und Gewerbeanlagen einer speziellen Genehmigung nach dem „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“. Die immissionschutzrechtliche Genehmigung entfaltet Konzentrationswirkung; sie schließt andere behördliche Entscheidungen, zum Beispiel die Baugenehmigung, ein. Mit dem Vollzug des BImSchG und der im Zusammenhang damit erlassenen Vorschriften erfüllt das Umweltschutzamt eine wichtige Aufgabe.

### Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen

In der „Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV)“ sind die Anlagen aufgeführt, welche eine besondere Genehmigung nach dem BImSchG benötigen. Die Vorschrift wurde in den Jahren 1993 und 1996 gründlich überarbeitet. An-

lagen mit vergleichsweise geringen Emissionen, wie zum Beispiel Schießstände für Handfeuerwaffen in Gebäuden oder Strahlanlagen innerhalb von Hallen, sind nun nicht mehr genehmigungspflichtig. Zum Teil wurden die Leistungsgrenzen für die Genehmigungspflicht erhöht (beispielsweise Betonherstellung, Geflügel- oder Schweinehaltungen, Güllelager).

Von den neu dem Genehmigungserfordernis unterworfenen Anlagen sind besonders die Abfallentsorgungsanlagen, die vom Abfallrecht in das Immissionsschutzrecht überführt wurden, zu erwähnen. Hierunter fallen Lager-, Sortier- oder Behandlungsanlagen für Abfälle, auch solche, die besonders überwachungsbedürftig sind. Genehmigungspflichtig sind größere Kompostieranlagen und Autowrackplätze, aber auch Reifenlager mit besonderem Brandpotenzial.

Auch sonst ergaben sich im Bereich des Immissionsschutzrechts in den letzten Jahren zahlreiche Änderungen.

Mit dem Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz von 1993 wurden im BImSchG Möglichkeiten zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren geschaffen; so dient beispielsweise die Einführung neuer Regelfristen der Straffung der Verfahren. Genehmigungen im förmlichen Verfahren, also mit Öffentlichkeitsbeteiligung, sollen innerhalb von sieben Monaten, Genehmigungen im vereinfachten Verfahren innerhalb von drei Monaten erteilt sein.



Die verstärkte Beratung durch die Behörde, auch schon vor Antragstellung im Rahmen der Vorantragskonferenz, soll dazu beitragen, die Genehmigungsverfahren so rasch wie irgend möglich abzuwickeln. Im

Landratsamt ist schon lange der Dialog mit den Beteiligten selbstverständlich. Es gilt das Motto: „Firmen und Behörden reden miteinander – so früh wie möglich, nicht erst wenn nötig“.

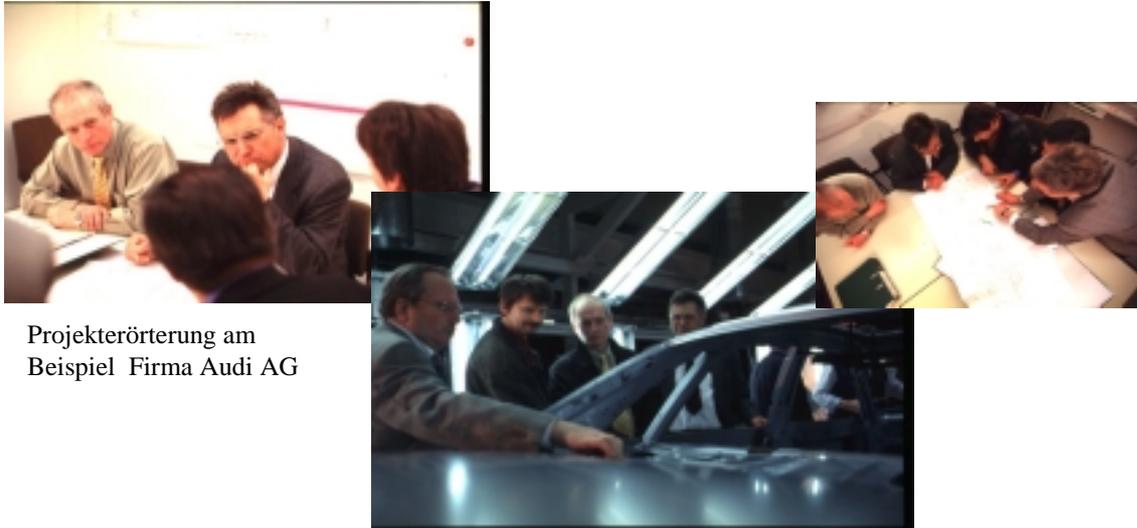


Ablauf eines Genehmigungsverfahrens

Erleichtert wurden die Voraussetzungen für immissionsschutzrechtliche Teilgenehmigungen.

Seit 1996 sind außerdem nicht mehr alle wesentlichen Änderungen, sondern nur noch solche Änderungen an bestehenden Anlagen genehmigungspflichtig, die nachteilige Auswirkungen hervorrufen können. Alle anderen Auswirkungen müssen dem Umweltschutzamt lediglich angezeigt werden.

Im Jahre 1998 wurde die mittlerweile veraltete Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – neu formuliert und den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Sie ist jetzt nicht mehr ausschließlich für genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG, sondern auch für zahlreiche immissionsschutzrechtlich genehmigungsfreie Anlagen anzuwenden.



Projekterörterung am  
Beispiel Firma Audi AG

Von 1992 bis 1998 wurden 48 neue Anlagen und 116 Änderungen an bestehenden Anlagen immissionsschutzrechtlich genehmigt. Hierbei waren folgende Branchen betroffen:

betreffend. Hierbei waren folgende Branchen betroffen:

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Summe
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	2	1	1	-	1	-	-	5
Steine, Erden, Glas, Keramik, Baustoffe	8	3	5	5	3	2	3	29
Stahl, Eisen, sonstige Metalle einschl. Verarbeitung	10	15	5	1	7	3	2	43
Chem. Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination, Weiterverarbeitung	2							2
Oberflächenbehandl. m. org. Stoffen, Herstellung v. bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonst. Verarb. v. Harzen u. Kunststoffen	3	1	1	1	-	-	3	9
Holz, Zellstoff	-	-	-	-	-	-	-	-
Nahrungs-, Genuss-, Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse	2	2	3	-	8	2	1	18
Verwertung u. Beseitigung v. Abfällen u. sonst. Stoffen	-	3	1	2	2	4	5	17
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen u. Zubereitungen	1	2	3	2	-	1	6	15
Sonstiges	6	6	4	1	2	2	5	26
<b>Gesamt</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>164</b>

Tabelle: Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen

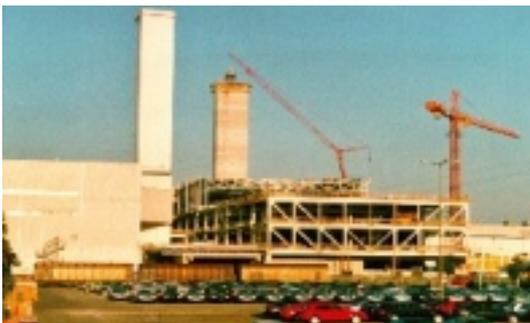
Das herausragende Vorhaben in den letzten Jahren war die neue Lackiererei der Firma Audi AG in Neckarsulm.



Für dieses Projekt mit einem Investitionsvolumen von zirka einer halben Milliarde DM wurden umfangreiche Zulassungsverfahren im engen Kontakt mit der Firma und den beteiligten Fachbehörden durchgeführt. Gestufte Genehmigungsverfahren in Teilschritten (vorzeitiger Baubeginn, Teilgenehmigung) haben es der Firma ermöglicht,



Lackieranlage Audi AG



die Terminpläne einzuhalten.

Die Zuckerfabrik in Offenau ist die einzige ihrer Art in Baden-Württemberg. Um die Saison verlängern und die Kapazität täglich erhöhen zu können, wurde die genehmigungspflichtige Anlage 1996 erweitert und umgebaut.



Südzucker in Offenau

Ebenfalls dem immissionschutzrechtlichen Genehmigungserfordernis unterworfen sind die auf dem Versuchsgelände des DLR in Hardthausen-Lampoldshausen betriebenen Prüfstände für Raketentriebwerke. Der

52. erfolgreicher Start in Serie

### Ariane bringt Satellit ins All

Die europäische Trägerrakete Ariane hat ihren ersten Flug in diesem Jahr in der Nacht zum Dienstag erfolgreich absolviert. Eine Ariane-4-Trägerrakete brachte den amerikanischen Telekommunikations-Satelliten Galaxy XR sicher in seine geostationäre Umlaufbahn. Das war der 52. gelungene Start hintereinander. Dies teilte die Betreibergesellschaft Arianespace in Evry bei Paris mit.

Die Ariane hatte um 02.04 Uhr (MEZ) von dem europäischen Raumfahrtbahnhof Kourou in Französisch-Guyana zu dem 126. Flug abgehoben. Nach 20 Minuten wurde der 3,6 Tonnen schwere und sechs Meter lange Satellit des US-Telekommunikationskonzerns PanAmSat in seine Umlaufbahn ausgesetzt. Der Satellit soll 15 Jahre lang der Übertragung von Fernsehen, Internet und Daten in Nordamerika dienen. Arianespace führt die vor zwölf Jahren begonnene Zusammenarbeit mit PanAmSat in diesem Jahr fort: Auch die beiden Satelliten PAS-1R und PAS-10 der US-Betreibergesellschaft sollen noch transportiert werden. (dpa)

Der Heilbronner Stimme  
vom 26.01.2000



Prüfstand P 5 dient der Entwicklung des Motors Vulcain, welcher für die kryogene Hauptstufe des Trägers der Ariane 5 verwendet wird. Der Motor entwickelt einen Schub von 1000 kN und verbrennt 240 kg/s flüssigen Wasserstoff sowie flüssigen Sauerstoff. Die Treibstoffbehälter am Prüfstand für die europäische Trägerrakete ermöglichen eine Versuchsdauer von 15 Minuten.

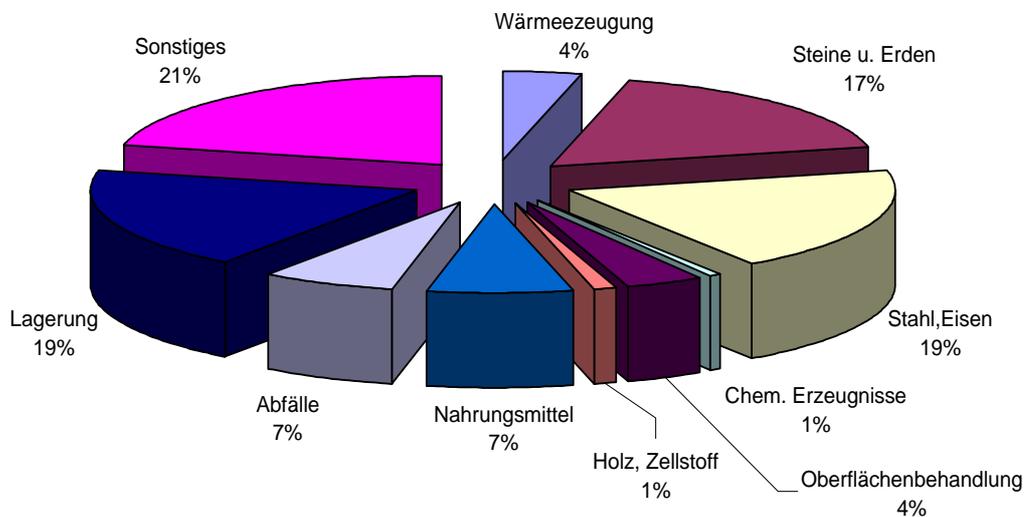


Versuch mit dem Vulcain-Motor

Zahlreiche Genehmigungen erhielt die Firma KS Kolbenschmidt in Neckarsulm für verschiedene Maßnahmen im Schmelz- und Gießereibereich.

Im Landkreis Heilbronn sind derzeit insgesamt rund 180 genehmigungsbedürftige Anlagen beziehungsweise Betriebe vorhanden.

### Immissionsschutzrechtlich genehmigte Anlagen im Landkreis Heilbronn, aufgeteilt nach Branchen



## **Störfallverordnung – Anlagensicherheit**

Gewerbeaufsichtsamt und Umweltschutzamt achten bei allen genehmigungsbedürftigen Anlagen darauf, dass der Betreiber seinen umfassenden Pflichten zum Gefahrenschutz nachkommt.

Betreiber von Anlagen mit einem besonders hohen Gefahrstoffpotential haben zur Verhinderung von Störfällen oder zur Begrenzung ihrer Auswirkungen nach der „Störfallverordnung (12. BImSchV)“ Sicherheitsanalysen beziehungsweise Sicherheitsbetrachtungen anfertigen zu lassen.

Für rund 60 Flüssiggas-Lageranlagen mit einem Fassungsvermögen ab 3 Tonnen, die ein erhöhtes Gefahrenrisiko durch Feuer und Explosion darstellen, musste eine Sanierung nach der Störfall-Verordnung verlangt werden. Die neue „Technische Regel Druckbehälter“ (TRB 801 Nr. 25) stellt an solche Lager besondere Sicherheitsanforderungen, so dass bei vielen Anlagen eine entsprechende Um- oder Nachrüstung erforderlich war. Dies führte bei unrentablen Anlagen auch dazu, dass jene entweder stillgelegt, oder die Lagermenge auf weniger als 3 Tonnen reduziert wurde.

Zum vorbeugenden Gewässer- und Bodenschutz sind in größeren Betrieben mit relevanten Gefahrstoffmengen Löschwasserrückhaltebecken gebaut worden (zum Beispiel bei Pflanzenschutzmittellägern).

## **Emissionsminderung bei immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen**

Zur Minderung des Schadstoffaustrags wurde bei Industrie und Gewerbe eine sogenannte Altanlagenanierung nach der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 1986)“ durchgeführt. Die Anlagenachrüstung in 82 Fällen hat nach Ablauf der festgelegten Fristen 1994 ihren Abschluss gefunden.

Den schadstoffrelevanten Betrieben mit immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen wurden vom Umweltschutzamt entsprechend den damaligen Einstufungsmessungen bestimmte Sanierungsfristen auferlegt. Die Sanierung konnte bei Feuerungsanlagen durch die Umstellung von Brennstoffen oder die Umrüstung auf neue Brenner, in anderen Fällen durch den Einbau von Abluftreinigungstechniken erreicht werden.

Die nachfolgende Übersicht der Schadstoffemissionen der immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen (ausgenommen Betriebe, von denen nur geringe Verunreinigungen ausgehen) lässt erkennen, dass zwischen dem Jahr 1992 bis zum Jahr 1994 ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist. Von 1994 bis 1996 ist nur noch eine geringere Reduzierung der Schadstoffemissionen ersichtlich.



		Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	Stickoxide NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	organische Gase u. Dämpfe	Stäube
1992	Baden-Württemberg	55654,1	50482,2	19231,3	8800,2
	Landkreis Heilbronn	662,3	488,3	1120,1	287,8
1994	Baden-Württemberg	32050,0	36000,2	16441,9	6833,1
	Landkreis Heilbronn	264,4	419,4	882,3	187,1
1996	Baden-Württemberg	31192,6	36384,7	14934,4	6149,3
	Landkreis Heilbronn	129,6	270,3	566,9	192,3

Schadstoffemissionen in t/a  
Quelle: UMEG, Karlsruhe

Baden-Württemberg	44,0 %	27,9 %	22,3 %	30,1 %
Landkreis Heilbronn	80,4 %	44,6 %	49,4 %	33,2 %

Emissionsminderung von 1992 bis 1996  
Quelle: UMEG, Karlsruhe

Der starke Rückgang der Schwefeldioxid-Emissionen wurde hauptsächlich durch die Verwendung von schwefelärmeren Brennstoffen, zum Beispiel durch die Umstellung von Heizöl S auf Heizöl EL oder die Umstellung von Heizöl auf Erdgas bei Feuerungsanlagen, erreicht. Auch der Rückgang der Stickoxide ist zum Teil durch die Brennstoffumstellung erklärbar. Bei den Stickoxiden trug aber auch der Einbau neuartiger Brenner in Feuerungsanlagen zu der Emissionsminderung bei. Zur Reduzierung

der Staubemissionen mussten verbesserte filternde Abscheider eingesetzt werden.

### FCKW-Verbot

Ein Tätigkeitsschwerpunkt der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter ergab sich aus der „Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen (FCKW-Halon-Verbots-Verordnung)“ von 1991.



Die Verordnung betrifft zunächst die Herstellung bestimmter Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Bei einem Betrieb musste die Produktion etlicher Stoffe komplett eingestellt werden.

Nach der Verordnung dürfen FCKW außerdem in Druckgaspackungen, als Kältemittel, für Schaumstoffe, als Reinigungs- und Lösungsmittel sowie als Löschmittel nicht mehr verwendet werden. Tatsächlich kamen FCKW zum Beispiel in Chemisch-Reinigungen und zur Metallentfettung zum Einsatz. Die betreffenden Betriebe wurden zur Umrüstung oder Stilllegung aufgefordert. Bei einem Betrieb mit einer Halon-Löschanlage ist ein öffentlich-rechtlicher Vertrag mit dem Ziel der Umrüstung geschlossen worden.

Mit der Verordnung wurde auch die Verwendung des Stoffes 1.1.1-Trichlorethan verboten. Dieser Stoff ist häufig zur Metallentfettung, in Kaltreinigern und als Korrekturflüssigkeit im Büro verwendet worden.

### **PCB-Verbot**

Nach der „Verordnung zum Verbot von polychlorierten Biphenylen, polychlorierten Terphenylen und zur Beschränkung von Vinylchlorid (PCB-, PCT-, VC-Verbotsverordnung)“ aus dem Jahre 1989 mussten zahlreiche Betriebe auf das Vorhandensein dieser Stoffe überprüft werden. Polychlo-

rierte Biphenyle und –Terphenyle sind herstellungsbedingt mit polychlorierten Dibenzodioxinen und –furanen (PCDD und PCDF) verunreinigt. Im Brandfall entwickeln sich aus dem PCB und PCT vermehrt PCDD sowie PCDF. Hierbei kann auch das bekannte Seveso-Dioxin entstehen.

Nach der Verordnung dürfen in Erzeugnissen und Zubereitungen nicht mehr als 50 mg/kg PCB oder PCT vorhanden sein. PCB und PCT kommen hauptsächlich in älteren Kondensatoren und Transformatoren vor; dort wurden sie wegen ihrer elektrischen Isoliereigenschaften eingesetzt. Kondensatoren mit mehr als einem Liter PCB-haltiger Flüssigkeit durften bis zum 31.12.1993 im Einsatz sein. Transformatoren und kleinere Kondensatoren durften bis zu ihrer Außerbetriebnahme, längstens jedoch bis zum 31.12.1999, betrieben werden.

Die Umrüstung beziehungsweise Stilllegung von PCB-haltigen Transformatoren und Kondensatoren verlief in den Betrieben ohne größere Probleme. Der von der Verordnung ebenfalls erfasste Stoff Vinylchlorid wurde bei keiner Überprüfung in den Betrieben festgestellt.

### **CKW-Emissionsreduzierung**

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter war die Überwachung des Vollzuges der „Verord-



nung zur Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen (2. BImSchV)“ vom 10.12.1990.

In Metallentfettungsanlagen wurden häufig Chlorkohlenwasserstoffe (CKW), wie Dichlormethan, Trichlorethen (Tri), Tetrachlorethen (Per) oder 1.1.1-Trichlorethan, verwendet. In Chemisch-Reinigungen sind häufig Tetrachlorethen (Per) oder der Fluorchlorkohlenwasserstoff R 113 eingesetzt worden. Die verschärften Emissionsbegrenzungen führten zu einem starken Rückgang der Einsatzmengen an Halogenkohlenwasserstoffen.

Bei Metallentfettungsanlagen wurden viele Anlagen stillgelegt beziehungsweise auf wässrige alkalische Entfettung umgestellt. Von 1993 noch sieben Metallentfettungsanlagen mit CKW im Landkreis Heilbronn wird 1999 lediglich noch eine solche Anlage betrieben.

Im Jahr 1992 wurden im Landkreis Heilbronn 13 Chemisch-Reinigungsanlagen mit Tetrachlorethen als Reinigungsmittel betrieben. Davon sind bis heute fünf Anlagen stillgelegt worden. In einer Anlage wurde der Einsatzstoff R 113 durch Tetrachlorethen ersetzt. In einer Anlage mit Tetrachlorethen werden nun neuartige Kohlenwasserstoff-Reinigungsmittel (KWL) verwendet. Die anderen Chemisch-Reinigungsanlagen wurden auf geschlossene Systeme umgestellt, bei denen während des Betriebs keine CKW-Emissionen mehr

auftreten. Heute kommt es nur noch zu geringfügigen diffusen Emissionen aus den Textilien, die mit einer Lüftungsanlage erfasst und über Dach abgeleitet werden müssen.

### Tankstellen

Zur Verminderung der Emissionen an leichtflüchtigen organischen Stoffen aus Tankstellen wurden die 20. und die 21. Verordnung zum Bundes-Immissionschutzgesetz erlassen.

Nach der 20. BImSchV mussten zunächst alle Tankstellen, deren Tanks einen Inhalt von mehr als 1 m<sup>3</sup> hatten oder deren jährliche Abgabemenge an Ottokraftstoffen mehr als 100 m<sup>3</sup> betrug, mit einer Gaspendeleinrichtung versehen werden. Dabei werden die früher beim Befüllen der Lagertanks entwichenen Benzindämpfe erfasst und in den Tankwagen zurückgeleitet. Die Anforderungen der Verordnung mussten bis zum Jahre 1995 von den betroffenen Tankstellen umgesetzt sein.

Die 21. BImSchV verlangt, dass die beim Befüllen von Kraftfahrzeugtanks entweichenden Benzindämpfe durch entsprechende technische Absaugeinrichtungen erfasst und in die Lagertanks zurückbefördert werden. Die Nachrüstung der Zapfsäulen musste nach der Verordnung für alle Tankstellen mit einer Abgabemenge von



mehr als 5000 m<sup>3</sup> Ottokraftstoffe je Jahr bis Ende des Jahres 1995, für Tankstellen mit einer Abgabemenge zwischen 2500 und 5000 m<sup>3</sup> je Jahr bis Ende des Jahres 1996 und für eine Abgabemenge von mehr als 1000 bis weniger als 2500 m<sup>3</sup> je Jahr bis Ende des Jahres 1997 erfolgen.

Beide Maßnahmen (Gaspendelung und Absaugung an der Zapfpistole) tragen erheblich zur Emissionsminderung von Benzindämpfen bei und schützen insbesondere die tankenden Autofahrer vor einer zu großen Belastung durch die gesundheits-schädlichen Dämpfe.

Die Geruchsbelästigung der Nachbarschaft durch Tankstellen hat gegenüber dem Zustand Anfang der Neunziger Jahre deutlich abgenommen. Die Umsetzung der 20. und der 21. BImSchV trägt auch zur Verringerung des an heißen Sommertagen in den bodennahen Luftschichten sich bildenden Ozons bei.

### **Kleinf Feuerungsanlagen**

An der Luftbelastung ist auch der häusliche Bereich nicht unerheblich beteiligt. Deshalb müssen bestimmte Heizungsanlagen jährlich einmal überprüft und gegebenenfalls nachgebessert werden.

Für die Emissionsminderung bei Feuerungsanlagen im kleingewerblichen und privaten Bereich gilt die „Erste Verordnung

zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (1. BImSchV)“. In der aktuellen Fassung sind unter anderem neue Grenzwerte für Abgasverluste festgelegt worden.

Im Landkreis überwachen 31 Bezirksschornsteinfegermeister die Einhaltung der in der Verordnung festgelegten Emissionsbegrenzungen von annähernd 60.000 Heizungen. Bei Mängeln und Beschwerden sowie bei Verweigerung der Messung trifft das Umweltschutzamt die notwendigen Anordnungen.

### **Überwachung von Emissionen und Immissionen**

Die Emissionen von Luftschadstoffen sowie die Lärmimmissionen werden von den Umweltbehörden überwacht.

Bei genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem BImSchG sind regelmäßige Emissionsmessungen in dreijährigem Abstand durchzuführen. Bei Anlagen mit besonders kritischen Luftschadstoffen oder hohem Schadstoffausstoß müssen die Anlagenbetreiber kontinuierlich registrierende Messgeräte einbauen beziehungsweise zusätzlich eine Eigenüberwachung durchführen.

Landratsamt und Gewerbeaufsichtsamt werden aber auch bei Nachbarschaftsbeschwerden tätig. Bei Klagen wegen Lärm beispielsweise können orientierende



Schallpegelmessungen durchgeführt werden. Es ist festzustellen, dass von der zunehmend sensibilisierten Bevölkerung immer mehr Beschwerden wegen Lärm- und Geruchsbelästigungen eingehen. Diese betreffen nicht nur den gewerblichen, sondern auch den privaten häuslichen und Freizeitbereich. Störungen ergeben sich verstärkt mit Beginn der wärmeren Jahreszeit, zum Beispiel durch geöffnete Tore in Betrieben, lärmende Lüftungsanlagen oder im landwirtschaftlichen Bereich beim Getreideumschlag oder beim Ausbringen von Dung respektive Gülle.

### **Emissionserklärungsverordnung**

Mit der „Elften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung)“ vom 12.12.1991 wurde den Betreibern von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen erstmals umfassend die Pflicht zur Abgabe von Emissionserklärungen über die jährlich emittierten Schadstoffmengen auferlegt. Früher waren von dieser Regelung nur ein paar Großbetriebe erfasst.

Die Emissionserklärungen sind über das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt einzureichen, welches die Vollständigkeit und Plausibilität prüft. Die Erklärungen werden danach an die Zentralstelle für die Erfassung und Auswertung, das heißt, an die Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelt-

erhebungen mbH (UMEG) in Karlsruhe, weitergeleitet. Die UMEG erstellt dann das entsprechende Emissionskataster für Baden-Württemberg. Das Emissionskataster erlaubt eine Darstellung der jährlichen Schadstoffemissionen auf Kreis- und Gemeindeebene. Die Emissionserklärungen sind nur für geradzahlige Kalenderjahre abzugeben, erstmals für 1992. Für das Jahr 1998 braucht, nach einer neuerlichen Änderung der Rechtsverordnung, keine Emissionserklärung abgegeben zu werden. Die nächste Erklärung ist erst wieder für das Jahr 2000 zu erstellen.

### **Smog-Verordnung**

Mit Wirkung vom 29. Januar 1997 hat die Regierung des Landes Baden-Württemberg die Smog-Verordnung aufgehoben.

Die „Verordnung der Landesregierung, des Ministeriums für Umwelt und des Innenministeriums zur Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen bei austauscharmen Wetterlagen (Smog-Verordnung)“ stammt vom 27. Juni 1988. Damals war festgestellt worden, dass im Raum Heilbronn – Neckarsulm die Anreicherung gesundheitsschädlicher Stoffe in der Atemluft bei länger anhaltenden austauscharmen Wetterlagen nicht auszuschließen ist.

Das „Smog-Gebiet Heilbronn – Neckarsulm“ umfasste Teile der Stadt Heilbronn



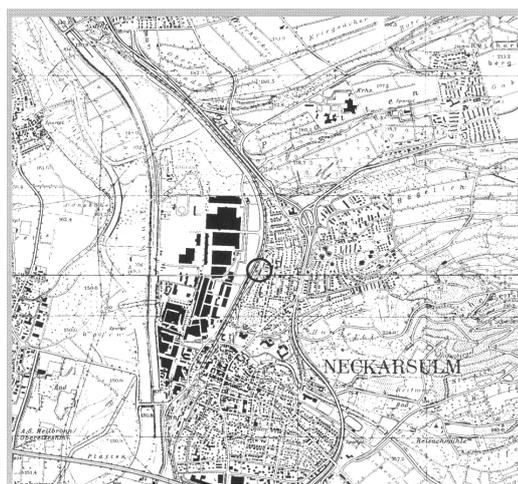
und die Stadt Neckarsulm ohne die Stadtteile Dahenfeld und Obereisesheim.

Weitere Smog-Gebiete wurden ausgewiesen in den Räumen Freiburg, Heidelberg, Karlsruhe, Kehl, Mannheim, Pforzheim, Reutlingen - Tübingen, Stuttgart und Weil am Rhein – Lörrach – Grenzach/Wyhlen – Rheinfeldern.

Die Verordnung bot die Möglichkeit, bei austauscharen Wetterlagen die Benutzung von Kraftfahrzeugen und den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen einzuschränken. Die Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen, von denen nicht nur in geringem Umfang Luftverunreinigungen ausgehen können, waren gehalten, bis zum 01.08. jeden Jahres einen Emissionsminderungsplan vorzulegen.

Im August 1996 teilte das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg mit, dass es beabsichtige, der Landesregierung vorzuschlagen, die Smog-Verordnung aufzuheben. Die Luftbelastung in den vergangenen Jahren sei so zurückgegangen, dass bei den üblichen meteorologischen Verhältnissen nicht mehr damit zu rechnen ist, dass die in der Smog-Verordnung von Baden-Württemberg genannten Auslöseschwellen für eine Vorwarnung oder für die Alarmstufen 1 und 2 erreicht oder überschritten werden. Die Auslöseschwellen wiederum sind aus dem Gefahrenschutz abgeleitet und insoweit ohne neuere Erkenntnisse nicht veränderbar. Neuere Er-

kenntnisse, die es rechtfertigen, die Auslöseschwellen zu senken, liegen aber – so das Ministerium für Umwelt und Verkehr – nicht vor. Mit der Aufhebung der Verordnung geht einher, dass die Ausweisung als Smog-Gebiet entfällt und damit die Überwachung des Gebietes. Das Land hat deshalb geplant, die Messstationen, die bisher die Luftschadstoffe im ausgewiesenen Gebiet (Landkreis beziehungsweise Stadtkreis) überwacht haben, teilweise oder ganz abzubauen.



Lage der Luftmessstation in Neckarsulm  
Quelle: UMEG, Karlsruhe

Nachdem Bedenken wegen dem Abbau von Messstationen vorgetragen worden waren, kündigte das Ministerium noch im Oktober 1996 an, dass die Messnetzkonzeption Baden-Württemberg vorerst von der Aufhebung der Smog-Verordnung unberührt bleiben solle und dass das Ministerium so bald als möglich einen Entwurf einer Neukonzeption des Luftmessnetzes in Baden-Württemberg erarbeiten wolle.





Luftmessstation in Neckarsulm

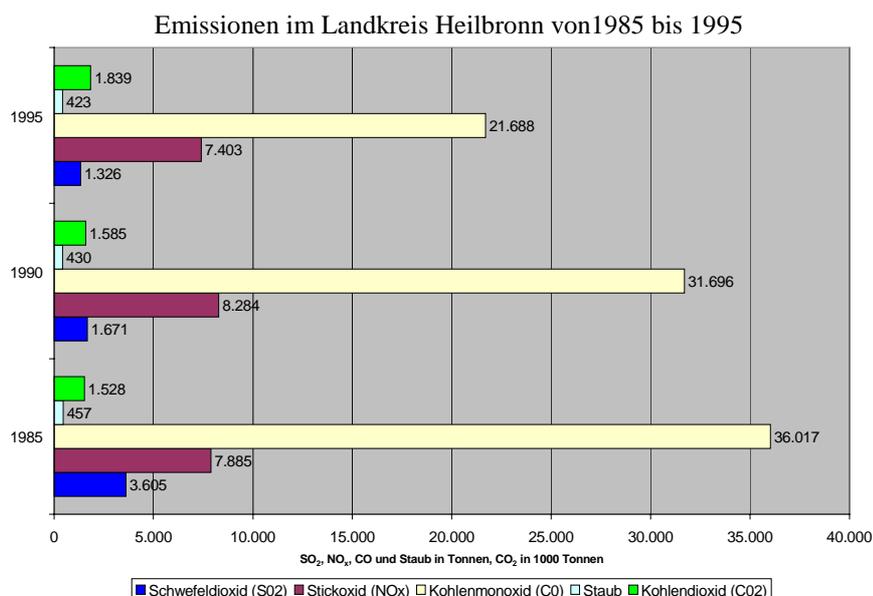
Im Februar 1998 wurde ein Kabinettsbeschluss gefasst, wonach von den insgesamt 69 Messstellen im Land (Stand: 1995) 14 Messstellen abgebaut werden sollen.

Im Landkreis Heilbronn gibt es eine Luftmessstation. Diese befindet sich in der Stadt Neckarsulm. Die Station ist zumindest bis zum Sommer des Jahres 2001 weiterhin uneingeschränkt in Betrieb und wird von der UMEG GmbH in Karlsruhe betreut.

## Schadstoffemissionen

Mit Ausnahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind alle anderen Emissionen zwischen 1985 und 1995 zum Teil erheblich zurückgegangen. Beispielsweise wurden die Emissionen von Schwefeldioxid von 3.605 t auf 1.326 t reduziert. An diesem Rückgang hat die Umrüstung der industriellen Feuerungsanlagen einen erheblichen Anteil.

Der Anstieg der Emissionen von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist hauptsächlich auf den Verkehr zurückzuführen. Der Mengenanteil der Haushalte und der sonstigen Kleinverbraucher ist hier nur leicht gestiegen, der Mengenanteil der industriellen Feuerungsanlagen konnte sogar abgesenkt werden.



CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt und Anteil durch Kfz in den Gemeinden

Gemeinde	CO <sub>2</sub> 1990		CO <sub>2</sub> 1995		Entwicklung	
	insg. t	Kfz t %	insg. t	Kfz t %	1990 - 1995 t %	
Abstatt	28.704	18.733 65,3	32.695	20.958 64,1	3.991 13,90	
Bad Friedrichshall	77.633	18.776 24,2	91.552	23.843 26,0	13.919 17,93	
Bad Rappenau	125.792	86.196 68,5	160.833	105.487 65,6	35.041 27,86	
Bad Wimpfen	50.669	9.717 19,2	49.820	11.275 22,6	-849 -1,68	
Beilstein	20.368	6.917 34,0	23.637	8.486 35,9	3.269 16,05	
Brackenheim	48.635	17.727 36,4	62.640	21.907 35,0	14.005 28,80	
Cleebronn	8.880	2.814 31,7	11.133	3.340 30,0	2.253 25,37	
Eberstadt	31.451	23.609 75,1	34.071	19.574 57,5	2.620 8,33	
Ellhofen	12.614	6.274 49,7	14.221	6.913 48,6	1.607 12,74	
Eppingen	61.917	23.723 38,3	70.538	27.766 39,4	8.621 13,92	
Erlenbach	41.758	31.443 75,3	54.466	39.844 73,2	12.708 30,43	
Flein	17.521	4.083 23,3	19.253	4.073 21,2	1.732 9,89	
Gemmingen	17.534	7.263 41,4	19.660	8.234 41,9	2.126 12,13	
Güglingen	24.816	6.340 25,5	25.948	7.718 29,7	1.132 4,56	
Gundelsheim	28.317	8.682 30,7	33.500	11.193 33,4	5.183 18,30	
Hardthausen a.K.	23.206	15.934 68,7	28.628	20.507 71,6	5.422 23,36	
Ilsfeld	62.083	44.866 72,3	71.210	50.391 70,8	9.127 14,70	
Ittlingen	8.138	3.015 37,0	9.653	4.061 42,1	1.515 18,62	
Jagsthausen	6.804	3.467 51,0	7.741	4.050 52,3	937 13,77	
Kirchartd	38.232	28.937 75,7	45.338	34.604 76,3	7.106 18,59	
Langenbrettach	12.075	5.884 48,7	13.409	6.214 46,3	1.334 11,05	
Lauffen am Neckar	34.387	10.278 29,9	42.433	12.969 30,6	8.046 23,40	
Lehrensteinsfeld	9.012	5.234 58,1	9.682	5.675 58,6	670 7,43	
Leingarten	30.326	10.719 35,3	36.496	12.155 33,3	6.170 20,35	
Löwenstein	19.639	8.412 42,8	18.762	8.956 47,7	-877 -4,47	
Massenbachhausen	8.171	2.010 24,6	9.804	2.748 28,0	1.633 19,99	
Möckmühl	52.252	25.695 49,2	57.807	32.808 56,8	5.555 10,63	
Neckarsulm	115.363	39.093 33,9	137.904	48.691 35,3	22.541 19,54	
Neckarwestheim	20.960	14.739 70,3	26.546	16.760 63,1	5.586 26,65	
Neudenau	17.162	6.813 39,7	24.933	8.833 35,4	7.771 45,28	
Neuenstadt a.K.	41.594	25.216 60,6	51.230	31.797 62,1	9.636 23,17	
Nordheim	18.559	5.653 30,5	23.083	7.220 31,3	4.524 24,38	
Obersulm	44.794	12.738 28,4	50.764	14.618 28,8	5.970 13,33	
Oedheim	16.316	6.377 39,1	19.800	8.027 40,5	3.484 21,35	
Offenau	87.174	5.188 6,0	87.834	6.620 7,5	660 0,76	
Pfaffenhofen	7.959	1.943 24,4	9.807	2.076 21,2	1.848 23,22	
Roigheim	12.336	1.910 15,5	12.455	2.145 17,2	119 0,96	
Schwaigern	34.553	12.889 37,3	42.723	14.973 35,0	8.170 23,64	
Siegelsbach	5.114	1.897 37,1	6.575	2.128 32,4	1.461 28,57	
Talheim	16.880	7.138 42,3	19.995	8.462 42,3	3.115 18,45	
Untereisesheim	8.361	1.941 23,2	10.061	2.189 21,8	1.700 20,33	
Untergruppenbach	65.191	50.067 76,8	69.784	51.935 74,4	4.593 7,05	
Weinsberg	121.626	89.707 73,8	130.843	97.947 74,9	9.217 7,58	
Widdern	16.589	13.047 78,6	20.107	16.553 82,3	3.518 21,21	
Wüstenrot	21.094	8.085 38,3	23.931	9.679 40,4	2.837 13,45	
Zaberfeld	11.978	4.514 37,7	16.069	4.870 30,3	4.091 34,15	

Quelle: Statistisches Landesamt, Regionalverband Franken



## Informationen über die Qualität unserer Luft

### Online-Dienste

Im Internet (<http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/lfu>; <http://www.umeg.de>) sind Luftmesswerte (in der Regel für Kohlenmonoxid, Ozon, Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Staub und Stickstoffdioxid) veröffentlicht. Die Messwerte werden im 3-Stunden-Takt aktualisiert und in tabellarischer sowie graphischer Form angeboten.

Im T-Online-Dienst der Telekom AG können die täglichen Luftschadstoffkonzentrationen von 9.00 Uhr, 12.00 Uhr, 15.00 Uhr und 18.00 Uhr unter der Seitennummer 67899 abgerufen werden.

### Videotext

Unter dem Namen Südwesttext (Drittes Fernsehprogramm, S3) werden die täglichen Luftmesswerte von 9.00 Uhr, 12.00 Uhr, 15.00 Uhr und 18.00 Uhr auf Tafel 176 veröffentlicht. Dieses Angebot wird von Mai bis September in der Zeit von 12.00 bis 21.00 Uhr stündlich aktualisiert.

### Ozonansagedienst

Im Fall einer Überschreitung des Schwellenwertes von 180 µg/m<sup>3</sup> können von Mai bis September unter der Rufnummer 0721/751076 die Luftmessstationen abgefragt werden. Gleichzeitig sind hier Verhaltensempfehlungen für die Bevölkerung erhältlich. Für den folgenden Tag wird eine Prognose über die voraussichtliche Ent-

wicklung der Ozon-Konzentration gegeben (fallend, vergleichbar, steigend).

### Informationstafeln

In einigen Städten und Gemeinden gibt es Anzeigetafeln, auf denen die Bevölkerung über die aktuellen Werte für Luftschadstoffe (insbesondere Kohlenmonoxid, Ozon, Schwefeldioxid, Staub und Stickstoffdioxid) informiert wird.

## Ausblick

Der Ablauf immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren wird auch künftig mit dem Ziel analysiert, den Service weiter zu optimieren.

Die konsequente Sicherstellung des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft besitzt höchste Priorität. Außerdem ist, im Sinne des Vorsorgeprinzips, die Beeinträchtigung unseres Lebensraumes durch Immissionen zu verringern. Mit der Reduzierung der Luftverunreinigung kann gleichzeitig die Verringerung unter anderem der Boden- oder Gewässerbelastung erreicht werden. Umweltbelastung reduzieren heißt aber auch Kosten senken. Kosten der Umweltbelastung am Beispiel Lärm sind neben Produktivitätsverlusten, die Wertminderung bei Gebäuden und Grundstücken, Aufwendungen für Abwehrmaßnahmen und so weiter.



Die rechtlichen Vorgaben sind zunehmend „flexibel“ zu handhaben, ohne dabei Qualitätseinbußen hinsichtlich der Umwelt zuzulassen. Hierzu gehört, dass beim Gesetzesvollzug gegenüber den Anlagenbetreibern verstärkt ökonomische Instrumente der Umweltpolitik eingesetzt werden (zum Beispiel „flexible Auflagen“ = „Bubble policy“ oder Kompensationslösungen, auch öffentlich-rechtliche Verträge). Dem Unternehmen können damit Entscheidungsspielräume für eigene Initiativen zur Verbesserung der Immissionslage eröffnet werden.

Auf diese Weise ist die Realisierung der ökologisch und ökonomisch besten Lösung möglich.

Ein wichtiges Ziel ist die Verbesserung von Aufklärung und Beratung. In diesem Zusammenhang soll auch die Präsenz vor Ort erhöht werden.

Sinnvoll wäre es, wenn die Messstelle in Neckarsulm erhalten werden könnte. Vielleicht lässt sich für die laufenden Kosten ein Sponsor finden?



Anzeigetafel für Luftmesswerte am Marktplatz in Neckarsulm

## Verkehr

### Emissionen des Verkehrs

Der Verkehr nimmt seit Jahrzehnten zu und damit verbunden auch die Verkehrsemissionen. Nachdem gleichzeitig andere Emittentengruppen, wie Industrie und Haushalte, bemerkenswerte Emissionsminderungen erzielen konnten, hat sich der Straßenverkehr seit Mitte der achtziger Jahre zur Hauptquelle der Luftbelastung entwickelt. Der Straßenverkehr ist ferner die mit Abstand größte Lärmquelle. Bahn-, Flug-

und Schiffsverkehr gemeinsam sind an den Gesamtemissionen des Verkehrs lediglich mit etwa 3 Prozent beteiligt.

Die Einführung des Katalysators brachte im Saldo kaum eine Entlastung, da der Anstieg der Jahresfahrleistung die Schadstoffminderungspotentiale des Katalysators wieder kompensiert. Beim LKW-Verkehr, welcher die höchsten Zuwachsraten in der Jahresfahrleistung hat, wird noch immer der Katalysator nicht eingesetzt.

Die Tabelle zeigt, welche Schadstoffmengen von allen Emittentengruppen gemeinsam in den Jahren 1990 und 1995 freigesetzt worden sind und welche Anteile dabei auf den Straßenverkehr entfielen.

<b>Schadstoffmengenanteile für den Straßenverkehr 1990 und 1995</b>											
		<b>SO<sub>2</sub>-Emissionen</b>		<b>NO<sub>x</sub>-Emissionen</b>		<b>CO-Emissionen</b>		<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>		<b>Partikel-Emissionen</b>	
		Gesamttonnen	Verkehr in %	Gesamttonnen	Verkehr in %	Gesamttonnen	Verkehr in %	Gesamttonnen	Verkehr in %	Gesamttonnen	Verkehr in %
<b>Kreis Heilbronn</b>	<b>1990</b>	1.671	27,8	8.284	89,4	31.696	92,5	1.585.000	52,0	430	68,4
	<b>1995</b>	1.326	33,8	7.403	86,3	21.688	86,3	1.839.000	50,8	423	71,6
<b>Region Franken</b>	<b>1990</b>	9.075	15,1	29.763	72,7	85.188	90,0	4.647.000	49,5	1.643	54,0
	<b>1995</b>	6.432	21,3	24.396	80,0	59.435	85,3	5.026.000	52,8	1.855	50,6
<b>Land Baden-Württemberg</b>	<b>1990</b>	101.742	11,1	264.279	71,7	853.749	89,3	57.326.000	37,3	15.510	46,5
	<b>1995</b>	64.307	16,9	214.624	74,7	592.881	83,6	60.854.000	39,0	13.172	56,2

Quelle: Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg

Die Daten belegen, dass der Verkehr der Hauptemittent unter anderem für die Schadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Staub und Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) ist. Auch hinsichtlich der Gesamtemissionen bei SO<sub>2</sub> nimmt die Bedeutung des Straßenverkehrs zu. Trotz der Herab-

setzung des Schwefelgehalts im Dieselmotorkraftstoff kam es beim Straßenverkehr nur zu einer geringfügigen Abnahme der SO<sub>2</sub>-Emissionen, so dass der Verkehrsanteil im Landkreis Heilbronn von 1990 28 Prozent auf 34 Prozent im Jahr 1995 angewachsen ist.



Begrenzung des Schwefelgehalts im leichten Heizöl und Dieselmotoren (zulässiger Höchstgehalt in Gewichtsprozenten nach § 3 Absatz 1 der Dritten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes):

ab 01.05.1975	0,55 %
ab 01.05.1976	0,50 %
ab 01.01.1979	0,30 %
ab 01.03.1988	0,20 %
ab 01.10.1996	0,05 %.

Durch die Verbrennung von Benzin und Dieselmotoren in Kfz-Motoren entstehen eine ganze Reihe von Schadstoffen, die als Emissionen an die Luft abgegeben werden. Als Hauptkomponenten der Luftverunreinigung sind dabei Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Staubpartikel, Schwefeldioxid und Stickoxide relevant.

**Kohlenmonoxid (CO)**

Entsteht im Wesentlichen bei unvollständiger Verbrennung organischer Energieträger. CO ist farb- und geruchlos.

Durch Kohlenmonoxid wird die Sauerstoffaufnahme im Blut blockiert. Sauerstoffmangel im Gewebe und Kopfschmerzen, Übelkeit oder gar Bewusstlosigkeit sind die Folge.

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**

Entsteht bei der Verbrennung fossiler Energieträger.

CO<sub>2</sub> ist das für die Erderwärmung hauptsächlich verantwortliche Treibhausgas.

**Staub**

Entsteht durch industrielle Prozesse und durch Verbrennung, hauptsächlich im Kraftfahrzeug.

Die in Stäuben enthaltenen Schwermetalle (zum Beispiel Arsen, Blei, Cadmium oder Nickel) reichern sich in der Nahrungsmittelkette an und wirken als Gifte. Rußpartikel können in die Lunge gelangen und gelten als krebserregend.

**Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)**

Entsteht überwiegend beim Verbrennen schwefelhaltiger, fossiler Energieträger. Beim Straßenverkehr tragen in erheblichem Umfang Dieselfahrzeuge, insbesondere LKW, zur Produktion bei.

Schwefeldioxid kann Haut- sowie Schleimhautreizungen verursachen und wirkt vor allem in Kombination mit Staub auf die Atemwege, wobei hohe Konzentrationen zu Brustschmerzen, Atemschmerzen oder gar zum Tod durch Erstickung führen können. Schwefeldioxid kann unmittelbar sowie als Mitverursacher des sauren Regens Pflanzen und Materialien schädigen.

**Stickoxide (NO<sub>x</sub>)**

Entstehen bei Verbrennungsprozessen durch Reaktion mit Luftstickstoff.

Stickoxide und deren Umwandlungsprodukte können Atemwegserkrankungen hervorrufen (Pseudokrapp), Pflanzen schädigen (saurer Regen, Waldsterben) und sind vor allem an der Ozonentstehung (O<sub>3</sub>) beteiligt.



## Fahrleistung

Die Hauptursache für die Entwicklung der Luft- beziehungsweise Schadstoffbelastungen liegt im Anstieg der Fahrleistung. Hierunter versteht man die zurückgelegten Strecken in Kilometern. Außerdem sind die Faktoren Geschwindigkeit und Fahrzeugart umweltrelevant. Die hohen Fahrleistungen bewirken auch, dass die Lärmbelastung, trotz verbesserter Fahrzeugtechnik, nicht abnimmt.

Die Fahrleistung auf deutschen Straßen ist im Zeitraum 1960 bis 1990 von 110 Milliarden Kilometer auf 460 Milliarden Kilometer angestiegen. Der Zuwachs beim Schienenverkehr im selben Zeitraum ist wesentlich geringer, nämlich von 720 Millionen Kilometer auf 820 Millionen Kilometer. Für die kommenden fünf Jahre prognostiziert das Umweltbundesamt, dass die Fahrleistungen jährlich um 1,6% bei Pkw und um 2,5% bei Lkw ansteigen werden.

Ein Vergleich der Zuwachsraten der unterschiedlichen Verkehrsträger (Kfz und Lkw) verdeutlicht, welchen Anteil diese an der Verkehrsentwicklung haben (Tabelle).

Für die Umwelt besonders problematisch ist das extreme Anwachsen der Verkehrsleistung im Straßengüterfernverkehr. Der

Grund hierfür ist, dass Autobahnfahrten von Lkw wegen der hohen Geschwindigkeiten sowie dem technisch bedingt niedrigen Wirkungsgrad der Abgasminderungsrichtungen sehr erhebliche Emissionen (insbesondere Ruß und NO<sub>x</sub>) verursachen.

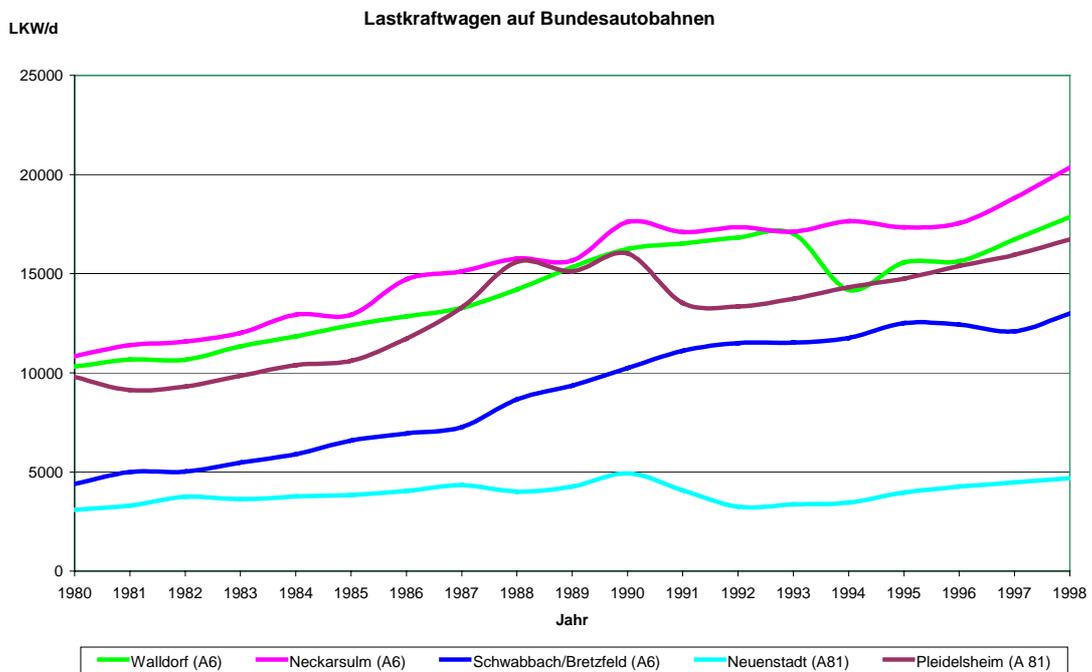
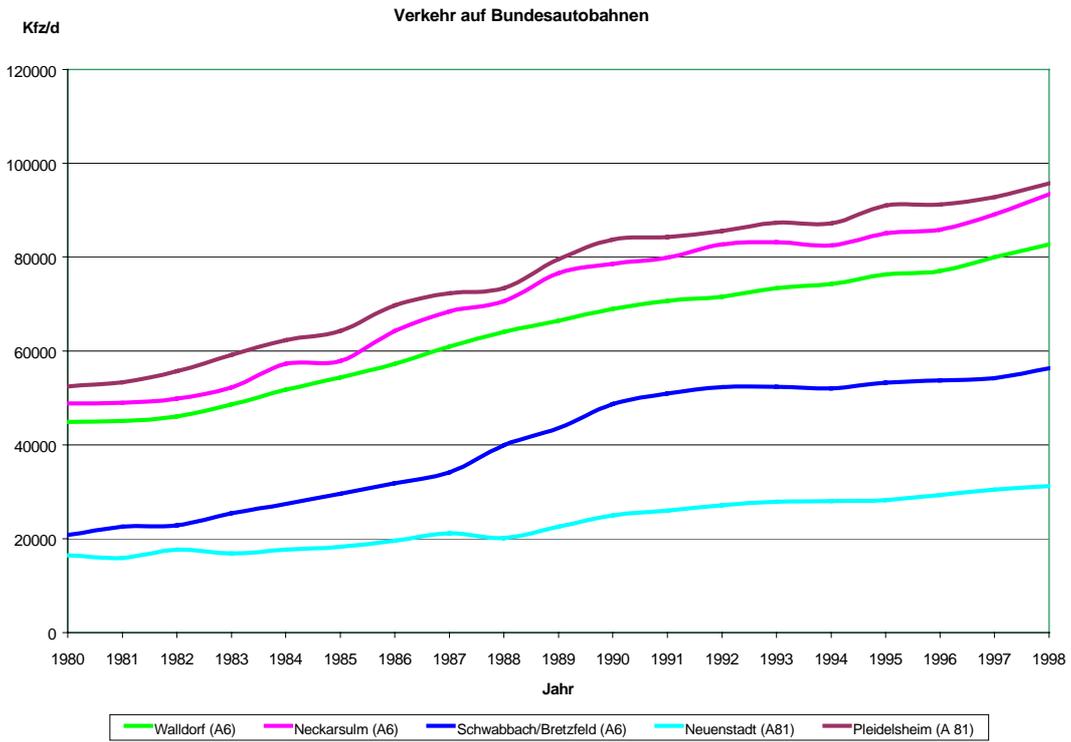
Die Autobahnen, welche den Landkreis von Nord nach Süd sowie von West nach Ost durchziehen, spielen unter wirtschaftlichen und auch gesellschaftlichen Gesichtspunk-

<b>Durchschnittlicher täglicher Verkehr</b>			
<b>Kraftfahrzeuge pro Tag (beide Richtungen zusammen)</b>	<b>1988</b>	<b>1998</b>	<b>Zuwachs 1988 - 1998 in %</b>
Neckarsulm (A 6)	70.579	93.344	32,3
davon Lkw	15.759	20.359	29,2
Bretzfeld (A 6)	39.917	56.344	41,2
davon Lkw	8.656	12.996	50,1
Neuenstadt (A 81)	20.147	31.212	54,9
davon Lkw	4.019	4.681	16,5

Daten: Landesamt für Straßenwesen Baden-Württemberg

ten eine erhebliche Rolle, tragen aber ebenfalls einen großen Teil zur Umweltproblematik bei. 1995 entfielen etwa ein Drittel aller zurückgelegten Kfz-Kilometer auf die Autobahnen. In einzelnen Gemeinden entlang der Autobahnen stammen bis zu 90 % der Gesamtemissionen aus dem Autobahnverkehr, was eine starke Belastung der Autobahnanrainer bedeutet.





Daten: Landesämter für Straßenwesen



## Kraftfahrzeugbestand

Zwischen 1989 und 1999 ist der Kraftfahrzeugbestand im Landkreis insgesamt um 36,3 % auf 221.179 gestiegen. Die Zahl der Personenkraftwagen nahm leicht unterdurchschnittlich um 34,8 % zu. Damit hat der Landkreis Heilbronn heute eine Pkw-Dichte je 1000 Einwohnern von 578 (1989:

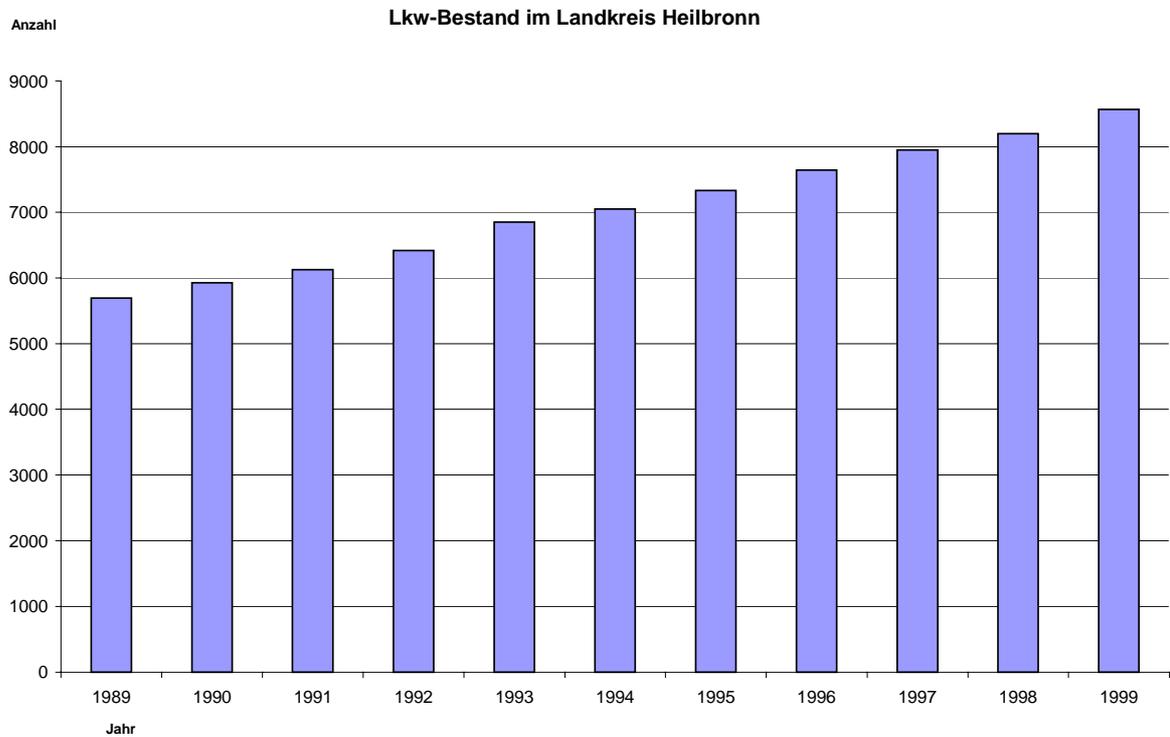
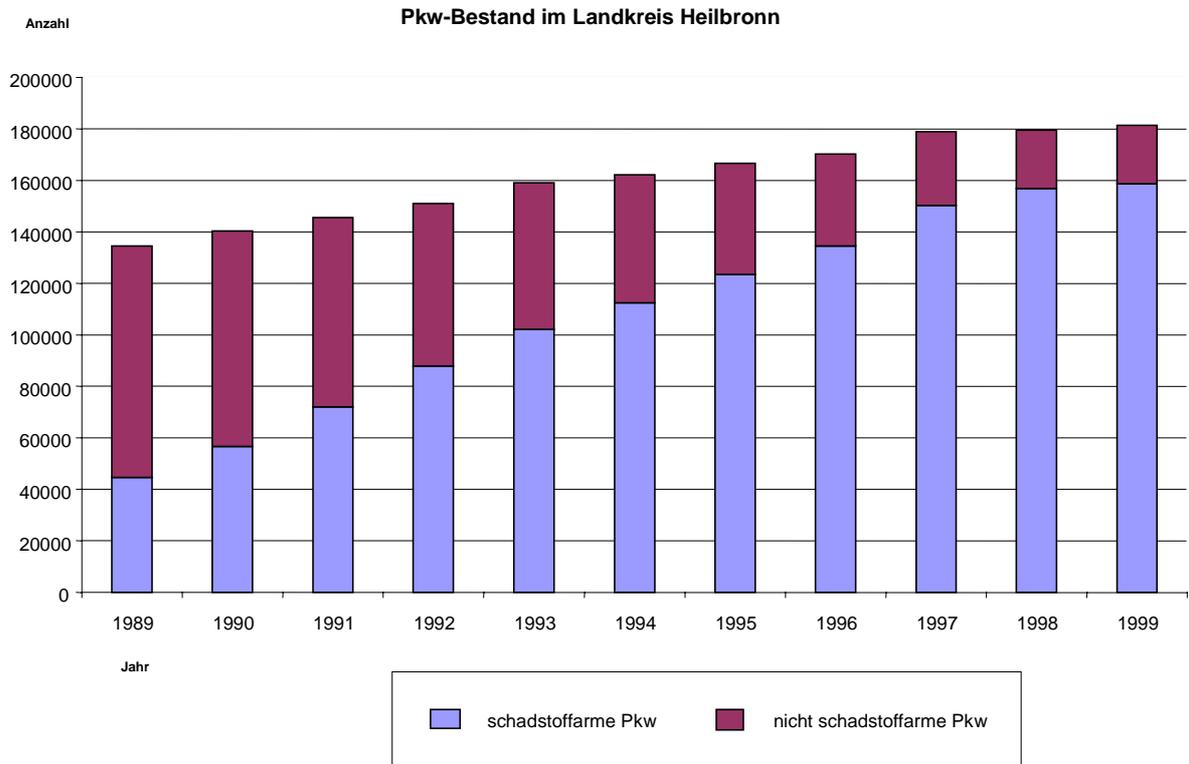
522 Pkw/1000 E). Überproportional zugenommen hat die Anzahl der Krafträder, nämlich um 105 % auf 15.168. Der Anteil von schadstoffreduzierten Pkws am Pkw-Bestand ist von 1989 bis 1999 um 54,3 % gestiegen. Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft nur noch schadstoffarme Pkws (mit KAT oder vergleichbarer Schadstoffminderung) gebaut und zugelassen werden.

Zahl der zugelassenen und schadstoffreduzierten Fahrzeuge

Fahrzeugart	Bestand			Zunahme 1999 gegenüber	
	01.01.89	01.01.94	01.01.99	1989	1994
Pkw	134.552	162.203	181.433	34,8%	11,9%
Krafträder	7.407	9.339	15.168	104,8%	62,4%
sonstige Kfz (ohne Anhänger)	20.310	22.528	24.578	21,0%	9,1%
Summe Landkreis Heilbronn	162.269	194.070	221.179	36,3%	14,0%
Region Franken	458.709		607.562	32,5%	
Baden-Württemberg	5.462.694		6.714.668	22,9%	
Zum Vergleich Einwohner im Landkreis	257.554	293.898	313.874	21,9%	6,8%
Schadstoffreduzierte Pkw	44.657	112.448	158.744	255,5%	41,2%
Anteile am Pkw-Bestand	33,2%	69,3%	87,5%	163,6%	26,2%

Daten: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg,  
Landratsamt Heilbronn





## Nachhaltige Mobilität - umweltverträgliche Verkehrsentwicklung

Auch in Zukunft wird der Verkehr, vor allen Dingen der Freizeitverkehr, weiter zunehmen. Es kommt darauf an, die Mobilitätsbedürfnisse und Notwendigkeiten der Wirtschaft sowie der Bevölkerung möglichst umweltfreundlich zu befriedigen.

## ÖPNV-Leitbild

Bereits 1993 haben der Landkreis Heilbronn und die Stadt Heilbronn das ÖPNV-Leitbild verabschiedet und damit klare Signale für eine umweltverträgliche Verkehrsentwicklung gesetzt. Das ÖPNV-Leitbild sieht ein Stadtbahnssystem nach Karlsruher Vorbild vor und ist so ausgelegt, dass 50 % des erwarteten Verkehrszuwachses vom ÖPNV/SPNV aufgenommen werden können.

Die Stadtbahn kommt zunächst in West-Ost-Richtung zwischen Eppingen und Öhringen. Die Gesamtmaßnahme wird nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz mit Bundes- und Landesmitteln gefördert. Der erste Ausbauabschnitt zwischen Eppingen und dem Heilbronner Hauptbahnhof ist abgeschlossen, so dass die Stadtbahn seit 27.09.1999 fahrplanmäßig verkehrt. Dies bedeutet, dass bei-

spielsweise von der Stadt Eppingen eine halbstündliche Verbindung nach Heilbronn besteht. Fahrgäste aus Schwaigern und Leingarten haben sogar einen 20-Minuten-Takt nach Heilbronn. Darüber hinaus verkehrt die Stadtbahn in den Tagesrandlagen von 5.30 Uhr bis 0.30 Uhr, so dass beispielsweise nach dem Konzert- oder Theaterbesuch problemlos eine Rückfahrt in das Leintal möglich ist.



Umweltfreundliche Mobilität mit der Stadtbahn bedeutet

- einen häufigen und leicht merkbaren Taktfahrplan,
- minimale Emissionen vor Ort, zumal die Stadtbahn mit Strom fährt,
- durch moderne Technik geringe Geräuschemissionen
- und nicht zuletzt, durch die Luftfederung einen angenehmen Fahrkomfort.

Außerdem bringt die Stadtbahn die Fahrgäste künftig direkt in die Fußgängerzone von Heilbronn.



Das Bussystem wird konsequent auf die Stadtbahn ausgerichtet, so dass unwirtschaftliche Parallelverkehre vermieden werden.

Das Stadtbahnssystem soll kontinuierlich ausgebaut werden. Die Arbeiten zur Durchquerung der Heilbronner Innenstadt laufen auf Hochtouren. Die Planungen für die Verlängerung der Stadtbahn in Richtung Öhringen wurden ebenfalls begonnen. Selbst die vorbereitenden Untersuchungen für eine Stadtbahn in Nord-Süd-Richtung zwischen dem Zabergäu und Bad Rappenau, Gundelsheim sowie Mosbach sind bereits angelaufen.

### **Der Heilbronner Verkehrsverbund**

Die Gründung des Heilbronner Verkehrsverbundes (HNV) im Jahr 1997 brachte wesentliche Verbesserungen im ÖPNV.

Endlich war es möglich, im Stadt- und Landkreis Heilbronn mit einem Fahrschein und mit einer Fahrpreisstruktur alle Angebote im ÖPNV zu nutzen. Darüber hinaus gibt es bereits Übergangsregelungen in Richtung Karlsruhe und bis Mosbach.

Der HNV hat die Fahrgastinformation erheblich ausgeweitet. Neben den Taschensfahrplänen und den Fahrplaninformationen in den örtlichen Mitteilungsblättern oder in der Presse, gibt es über das Internet (<http://www.hnonline.de> beziehungsweise <http://www.efa-bw.de>) eine stets aktuelle Fahrplanauskunft. Jeder Fahrgast kann sich einen persönlichen Fahrplan erstellen oder sich einen Haltestellenfahrplan ausdrucken. Natürlich hilft auch das freundliche Personal des HNV gerne weiter.

"Erfahren" Sie den ÖPNV und praktizieren Sie eine umweltfreundliche Mobilität. Der ÖPNV ist besser, als Sie denken!

### **Bahn-Fernverkehr**

Vorstehende Aussage gilt auch, wenn man die Schienenverbindungen zu den wichtigsten Knotenbahnhöfen im Fernverkehr, nämlich nach Stuttgart, Mannheim und Würzburg, betrachtet. Nach Stuttgart gibt es tagsüber einen ½-Stunden-Takt, der zu den Hauptverkehrszeiten weiter verdichtet wird. Der Knoten Mannheim wird mit Neitech-Fahrzeugen aus Heilbronn stündlich

angefahren, und selbst Würzburg ist zwei-stündlich umsteigefrei zu erreichen. Auf allen Relationen steht den Reisenden hauptsächlich modernes Wagenmaterial (zum Beispiel klimatisierte Doppelstockwagen, NeiTech) zur Verfügung.

In den nächsten Jahren wird es insbesondere zwischen Heilbronn und Würzburg weitere Verbesserungen geben, denn es ist im Rahmen des Integralen Taktfahrplanes (ITF) Ziel, auch auf dieser Relation den 1-Stunden-Takt zu verwirklichen.

Der gemeinsame Nahverkehrsplan für Landkreis und Stadt Heilbronn aus dem Jahr 1998 beinhaltet neben der Bestandsaufnahme die Formulierung von Entwicklungszielen im ÖPNV und die Maßnahmen zur Zielerfüllung.

## Radverkehr

Bereits seit zirka 15 Jahren unterstützt der Landkreis Heilbronn eine andere Form der umweltfreundlichen Mobilität, nämlich den Radverkehr.

In enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden ist kreisweit ein überörtlich bedeutsames Radwegenetz geplant und ausgeschildert worden. Teile dieses Netzes sind zugleich Abschnitte der Landesradwanderwege, die den Landkreis berühren. Beispielsweise erfreut sich der Alb-Neckar-Weg einer großen Beliebtheit und auch der

Kocher-Jagst-Rundweg wird sehr gut angenommen. Die wenigen Lücken im überörtlich bedeutsamen Radwegenetz werden nach und nach beseitigt.

Einen umfassenden Überblick über Bestand und Planung enthält das Radwegenetzkonzept des Landkreises Heilbronn aus dem Jahr 1997.

Am 20.06.1999 fand im Stadt- und Landkreis Heilbronn erstmals der Aktionstag "Mobil in die Zukunft" statt. Zwischen dem Heilbronner Wertwiesenpark und Gundelsheim war ein durchgehender Straßenzug den Radfahrern, Inlineskatern und Fußgän-



20. Juni 1999 auf der B 27 bei Offenau

gern vorbehalten. Auf der Schiene wurden Stadtbahnzüge im Pendelverkehr eingesetzt. Ein Dampfzug verkehrte zwischen Heilbronn und Neckarelz. Etwa 15.000 Teilnehmer befanden sich zwischen 8.00 Uhr und 18.00 Uhr auf der Strecke.

Weil der Aktionstag für Veranstalter und Teilnehmer ein voller Erfolg war, wird das Event am 18.06.2000 wiederholt. Die Strecke verlängert sich von Heilbronn bis Mosbach.

### Ausblick

Höchste Priorität besitzt die Förderung des ÖPNV. Das Stadtbahnkonzept sollte zügig umgesetzt und ausgeweitet werden.

Bei der Bahn ist für zusätzliche Fernverkehrsangebote zu werben. Der Güterverkehr muss zunehmend auf die Schiene verlagert werden.

Der sechsspurige Ausbau der starkbefahrenen Autobahnen sowie eine Ausweitung der Geschwindigkeitsbeschränkungen könnten den Verkehrsfluss verbessern und dadurch gleichzeitig die Abgas- und Lärm-

emissionen etwas vermindern. Allein der Kraftstoffverbrauch ist beispielsweise bei 160 km/h um zirka 50 % höher als bei 120 km/h.

„Autofahren mit Verstand“ ist zu unterstützen (möglichst keine Kurzstreckenfahrten; Bildung von Fahrgemeinschaften; Errichtung von „park & ride – Plätzen“, als Anreiz zur Benutzung von Bus und Bahn et cetera).

Weiterhin muss der Fahrradverkehr gefördert werden. Das Fahrrad ist nicht nur das gesündeste, sondern auch das energetisch beste Verkehrsmittel.

## Gewässerschutz

„Wasser ist Leben“

Für Menschen, Tiere und Pflanzen ist Wasser entscheidende Existenzgrundlage.

Flüsse und Bäche spielten in der Geschichte der Menschheit schon immer eine wichtige Rolle. Diese war jedoch stets zweischneidig. Zum einen boten Fließgewässer wichtige Lebensgrundlagen, wie Nahrung und Energie, zum anderen konnten sie eine immer wiederkehrende Bedrohung des Lebensunterhalts, ja der Existenz, darstellen.

Die intensive Nutzung des Wassers in den letzten Jahrzehnten hat vielen bewusst gemacht, dass es nirgendwo auf der Welt unerschöpfliche Wasservorräte gibt.

Daraus resultiert die Pflicht und Aufgabe eines Jeden, mit der lebenswichtigen Ressource Wasser besonders sorgfältig und verantwortungsvoll umzugehen.

Es ist jedoch nicht damit getan, geschädigte Gewässer zu sanieren; vielmehr muss dafür gesorgt werden, Schäden erst gar nicht entstehen zu lassen (Vorsorgeprinzip).

Gewässer sollen dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen. Staat, Kommunen, Wirtschaft und jeder einzelne Bürger muss deshalb verantwortungsbewusst und

umweltschonend mit dem kostbaren Gut Wasser umgehen.

Gewässerschutz ist somit eine kulturelle Aufgabe unserer Zeit!

## Oberirdische Gewässer

### Gewässerökologie

### Gewässerentwicklungskonzepte

Zur Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Gewässer leisten die Gewässerdirektionen des Landes einen grundlegenden Beitrag. Sie erstellen umfassende Gewässerentwicklungskonzepte, die sowohl den Aspekt der Wasserqualität als auch den des Lebensraums Gewässer berücksichtigen. Auf diesen Entwicklungskonzepten aufbauend werden detaillierte Gewässerentwicklungspläne gefertigt, die in der Bauleitplanung zu verankern sind.

Die Gewässerdirektion Neckar, Bereich Besigheim, stellt im Rahmen der Erarbeitung von Gewässerentwicklungskonzepten Betrachtungen zur Gewässergüte und Gewässermorphologie an. Im ersten Schritt werden für alle Gewässer mit einem Einzugsgebiet über 25 km<sup>2</sup> Gewässerentwicklungskonzepte erstellt.

Bis Mitte 2000 werden folgende Gewässerentwicklungskonzepte fertiggestellt:

- Brettach



- Jagst
- Kocher
- Mühlbach
- Schozach
- Sulm
- Zaber.

Derzeit sind folgende Konzepte in Bearbeitung:

- Böllinger Bach
- Elsenz
- Leinbach.

Aus den Vorarbeiten und Vorgaben der Gewässerentwicklungskonzepte erstellen die Gemeinden Gewässerentwicklungspläne gemäß § 68 a des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG), welche in die Flächennutzungspläne und Bebauungspläne integriert werden sollen.

Im Gewässerentwicklungskonzept wird das gesamte Einzugsgebiet des Gewässers betrachtet. In die weitere Arbeit fließen Daten und Erkenntnisse ein, die für das Gewässer und die Aue von Bedeutung sind:

- Erfassung und Bewertung des IST-Zustands
- Festlegung eines Entwicklungsziels
- Aufzeigen von Maßnahmen.

Die aufgezeigten Maßnahmen lassen sich im Wesentlichen in drei Typen einteilen:

- **Erhalten:** Der Gewässerabschnitt entspricht weitgehend den wasserwirtschaftlichen und gewässerökologischen

Anforderungen und soll geschützt beziehungsweise erhalten werden. Pflegemaßnahmen an Gehölzen und Böschungen können erforderlich sein.

- **Entwickeln:** Durch Zulassen eigendynamischer Prozesse soll die Entwicklung sowie auch die Laufänderung durch Erosionsvorgänge zugelassen und gefördert werden. In der Regel ist Grunderwerb erforderlich.
- **Umgestalten:** Hier sind Baumaßnahmen notwendig, die zur Verbesserung der Gewässerstruktur führen.

Ziel der Gewässerentwicklungskonzepte ist die Erhaltung und Wiederherstellung möglichst naturnaher Fließgewässer und ihrer Auen als funktionsfähige Ökosysteme.

Für die Bundeswasserstraße Neckar - unter Leitung der Gewässerdirektion Neckar - eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern der Regierungspräsidien Stuttgart und Karlsruhe, der Wasser- und Schifffahrtsämter Heidelberg sowie Stuttgart und des Naturschutzes, eine Studie über die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Staustufen und ökologische Aufweitung der Talaue.

### Morphologie

Zur gesamtschaulichen Betrachtung eines Fließgewässers und seiner dazugehörigen Talaue zählt nicht nur die Ermittlung der Gewässergüteklasse, sondern ebenso die

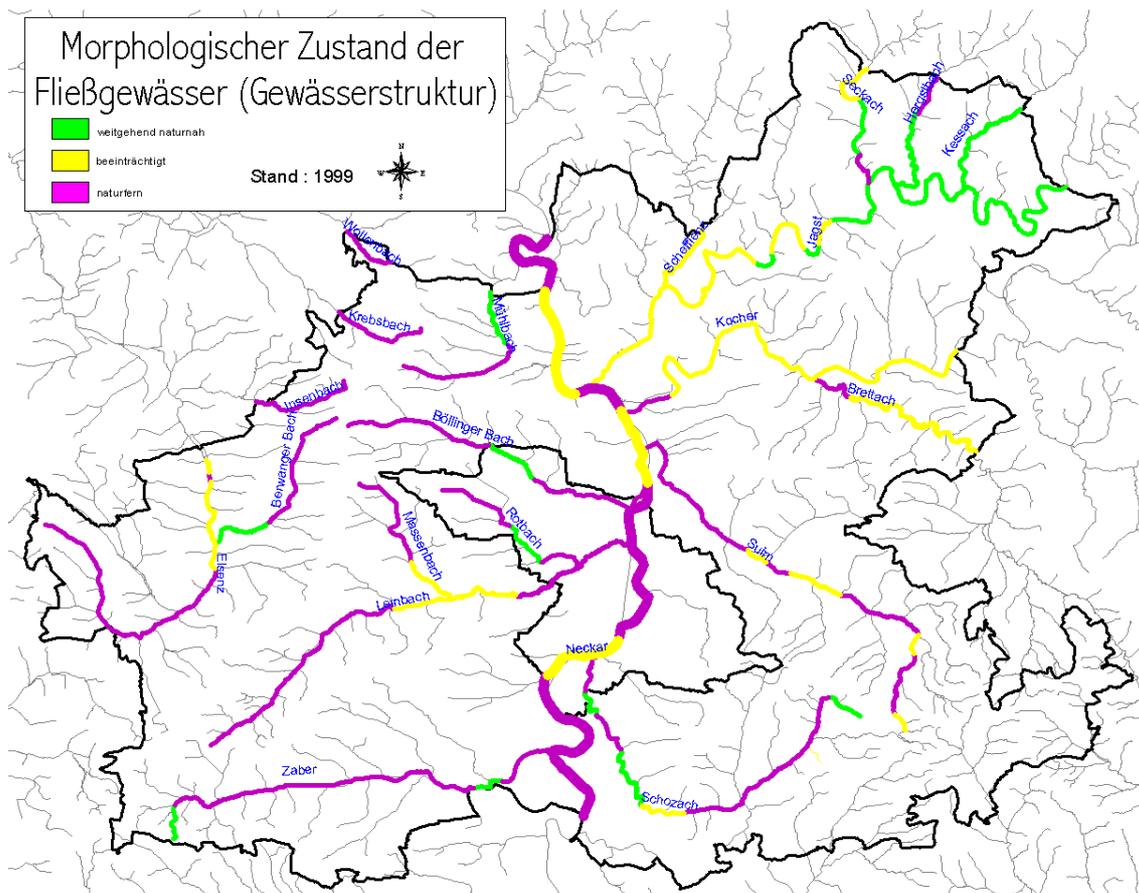


Bewertung der ökomorphologischen Struktur des Gewässers. Dazu gehört die Betrachtung der beziehungsweise des:

- Linienführung
- Beschaffenheit der Gewässersohle
- Zustands des Ufergehölzes
- Verzahnung Wasser/Land und Breitenvariabilität
- Gestaltung der Uferböschung.

Fließgewässer haben im Naturhaushalt nicht nur die Funktion als eigener Lebensraumtyp (bandförmiges Biotop), sondern sie erfüllen in herausragender Art auch die Funktion als verbindende Elemente zwi-

schen verschiedenen Biotopstrukturen. Sie sind die Lebensadern unserer Landschaft. Besonders die Vielzahl von kleinen Gewässern, die als dichtes Netz unsere Landschaft durchziehen, bietet vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum und spielt eine Hauptrolle in der Biotopvernetzung. Diese Funktion kann nur erfüllt werden, wenn neben der Wasserbeschaffenheit auch die strukturelle und biologische Ausstattung des Gewässerbettes, der Ufer- und der Auebereiche als „gut“ zu bezeichnen ist. Eine Übersicht ist in der Karte „Morphologischer Zustand der Fließgewässer (Gewässerstruktur)“ dargestellt.



## Ökologische Durchgängigkeit

Unsere Gewässer werden seit langer Zeit durch Mühlen und Kraftwerke genutzt. Diese aus der Immissionsbetrachtung vorteilhafte Energieerzeugung bringt jedoch für die Gewässer Nachteile mit sich. Durch Wehre wird das Gewässer auf langen Strecken gestaut. Die Durchgängigkeit für flussaufwärts wandernde Fische und Kleinlebewesen ist unterbrochen. In wasserrechtlichen Verfahren wird heute die Abgabe des notwendigen Mindestabflusses und die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch den Bau von Umgehungsgerinnen oder Rauhen Rampen an Wehren und sonstigen Querbauwerken geregelt. Doch nicht nur Wehre sondern auch Verdolungsstrecken, besonders an den Mündungsbereichen der Nebengewässer, behindern die ökologische Durchgängigkeit. Im Rahmen der Gewässerentwicklungskonzepte wird auf die Notwendigkeit der Öffnung oder Verbesserung solcher Verdolungsstrecken im Hinblick auf eine Fließgewässervernetzung hingewiesen.

## Gewässerrandstreifen

Mit der Novellierung des Wassergesetzes für Baden-Württemberg am 01.01.1996 ist der Gewässerrandstreifen (§ 68 b Wassergesetz - WG) eingeführt worden. Die Gewässerrandstreifen sollen einen natürlichen Schutz vor Schadstoffeinträgen in ein Gewässer bewirken. Außerdem kann im Ide-

alfall ein Ufergehölzstreifen mit vorgelagerter Hochstaudenflur eine wesentliche Bereicherung für Flora und Fauna darstellen und bedeutender Bestandteil einer Biotopvernetzung sein. Gewässerrandstreifen führen zu einer erheblichen Belebung und Verbesserung des Landschaftsbildes und damit auch zur Steigerung des Erholungswertes einer Landschaft. Mit der Herausbildung eines Gehölzstreifens wird ferner der Aufwand für die Gewässerunterhaltung deutlich reduziert.

Über den landwirtschaftlich bedingten diffusen Eintrag von Phosphat und Stickstoff in Oberflächengewässer gibt es verschiedene Schätzungen. Der Eintrag von Phosphat liegt bei etwa 29.000 Tonnen pro Jahr, entsprechend 40 % des Gesamteintrages. Bezüglich des Eintrags von Stickstoff gehen die Schätzungen von jährlich etwa 415.000 Tonnen aus, entsprechend zirka 50 % des Gesamteintrages für das Gebiet der alten Bundesländer (nach Werner u. Olf 1989, ohne Abwasseranteil). Der Eintrag von Phosphat aus der Landwirtschaft kann durch Gewässerrandstreifen wesentlich verringert werden. Gleiches gilt für den Eintrag von Feinbodenanteil mit eventuell anhaftenden Pflanzenschutzmitteln. Der Eintrag von Stickstoff kann merklich vermindert werden, jedoch in deutlich geringerem Umfang als der von Phosphat und Feinbodenmaterial.



In Baden-Württemberg umfassen im Außenbereich, das heißt außerhalb einer bebauten Ortschaft, die Gewässerrandstreifen die an das Gewässer landseits der Böschungsoberkante angrenzenden Bereiche in einer Breite von grundsätzlich mindestens zehn Metern. Fehlt eine Böschungsoberkante, so tritt an ihre Stelle die Linie des mittleren Hochwasserstands (§ 68 b Abs. 2 WG).

In den Gewässerrandstreifen sind verboten:

1. der Umbruch von Dauergrünland,
2. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, ausgenommen deren Transport auf öffentlichen Straßen und, soweit erforderlich, der Umgang in standortgebundenen Anlagen,
3. die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind.

Im Gegensatz zum Außenbereich bestehen im Innenbereich Gewässerrandstreifen nicht schon kraft Gesetz. Die Ortspolizeibehörde soll durch eine Rechtsverordnung die Gewässerrandstreifen in einer Breite von mindestens fünf Metern festsetzen. Ein Muster für eine Rechtsverordnung über die Festsetzung von Gewässerrandstreifen im Innenbereich wurde vom Gemeindetag Baden-Württemberg bereits verabschiedet.

### **Positive Wirkungen von Gewässerrandstreifen**

#### **Schutz gegen Stoffeintrag, insbesondere gegen Eintrag von**

- Bodenmaterial
- Nährstoffen (P, N)
- Pflanzenschutzmitteln

#### **Aufwertung von Lebensräumen durch**

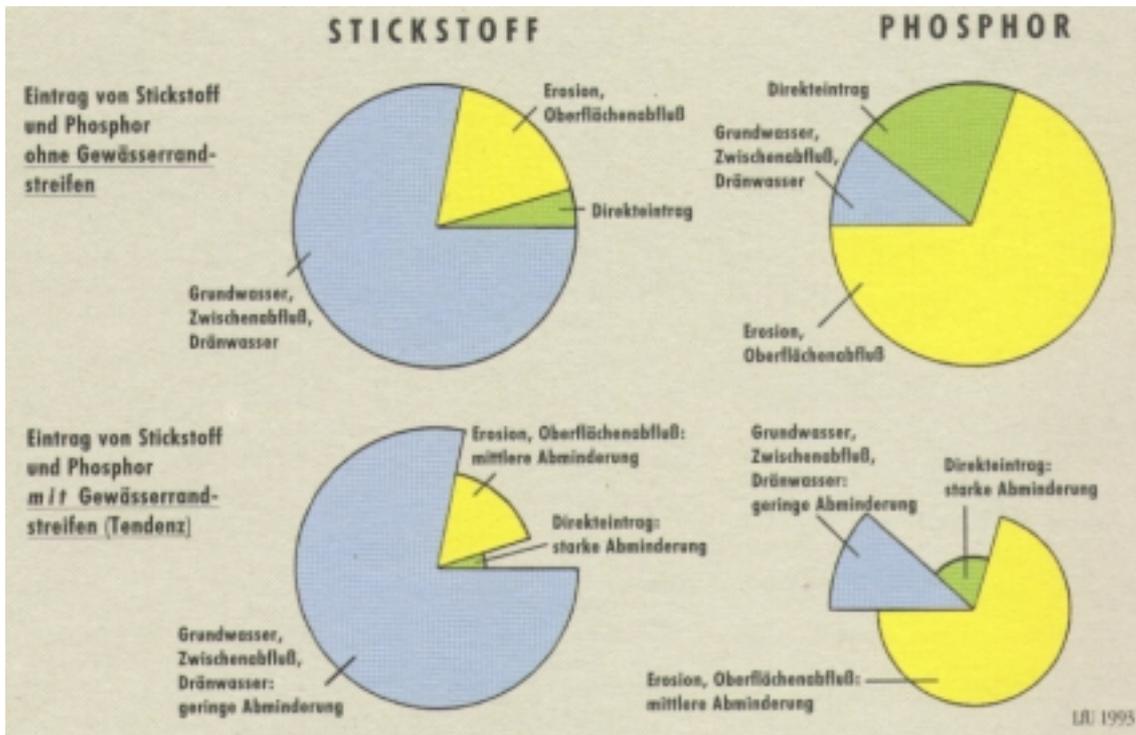
- Entwicklung von standortgerechten Gehölzen
- Verbesserung der Standortbedingungen im aquatischen und amphibischen Bereich
- Förderung von Wiesen, Röhricht- und Hochstaudenfluren
- Förderung der extensiven Grünlandnutzung
- Biotopvernetzung
- Schaffung von Rückzugsräumen für Flora und Fauna

#### **Förderung der naturnahen Gewässerentwicklung durch**

- größere Freiheit für die Gewässer
- Möglichkeiten der naturnahen Sicherung durch Ufergehölze und Röhrichte
- Möglichkeiten der naturnahen Gestaltung von Ufer und Aue (nach Grunderwerb)

#### **Weitere Wirkungen**

- Verbesserung des Kleinklimas (Wind, Feuchtigkeit, Temperatur, Beschattung)
- Verbesserung des Landschaftsbildes
- Steigerung der Erholungsfunktion
- Beitrag zum integrierten Pflanzenschutz
- Verringerung der Gewässerunterhaltung
- Dezentraler Hochwasserschutz



Größenordnung des Stoffeintrags in Gewässer und Vermeidungspotential

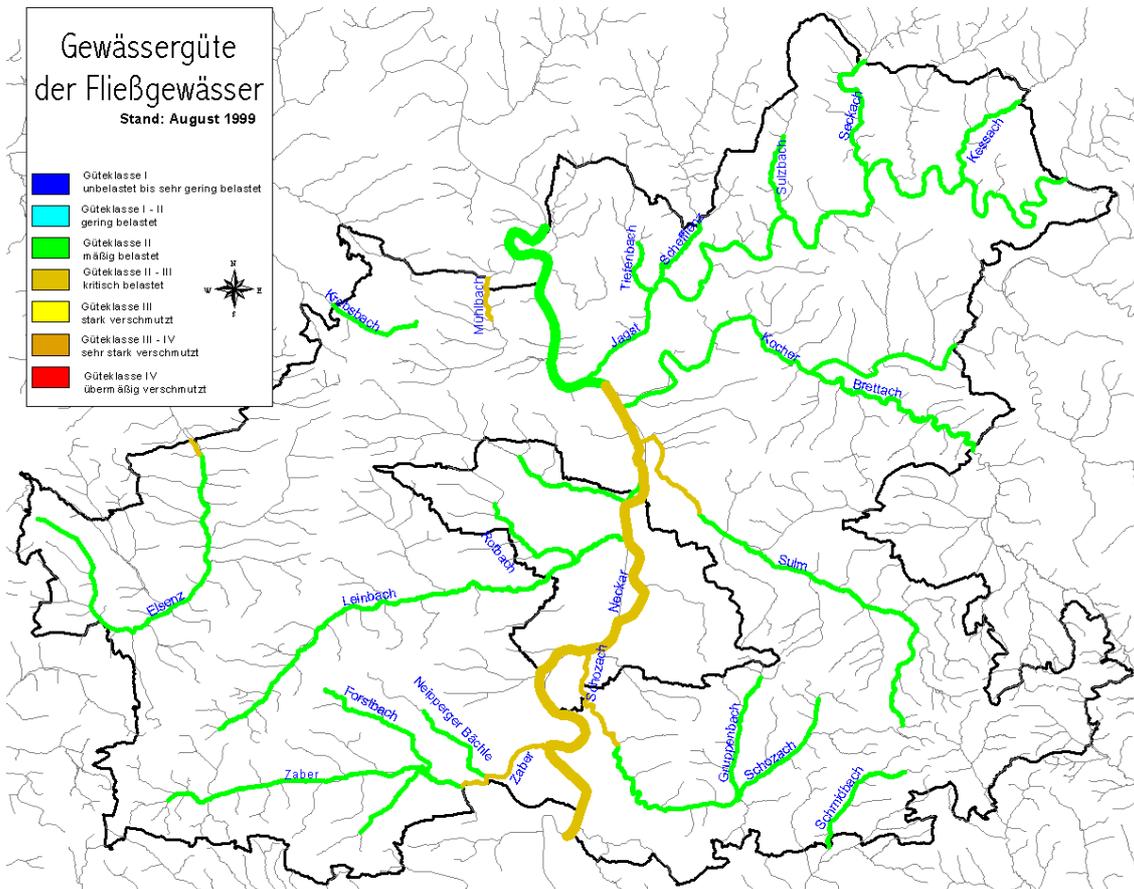
## Gewässergüte

Die naturgegebenen Verhältnisse in den Gewässern werden aufgrund der Nutzung durch den Menschen erheblich verändert. Durch die Restverschmutzung aus der Einleitung von Abwasser der Kläranlagen und den Einfluss landwirtschaftlicher Düngung beispielsweise verändert sich die Gewässergüte eines Fließgewässers.

Die Güteklasse lässt sich aus der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft auf der Gewässersohle ablesen. Die Gewässergüte und damit das Vorkommen von bestimmten Indikatororganismen ist in erster Linie abhängig von:

- der Beschaffenheit der Gewässersohle und der Ufer
- der Strömungsgeschwindigkeit
- den Temperaturen und den Lichtverhältnissen
- den Konzentrationen der chemischen Wasserinhaltsstoffe bzw. Belastung des Gewässers mit biologisch abbaubaren Inhaltsstoffen und dem Gehalt an Sauerstoff im Gewässer.

Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchungen sind ein fester Bestandteil des Gewässerschutzes. Dies ist eine Voraussetzung für das Erreichen der gewässerschutzpolitischen Zielsetzungen. Diese Untersuchungen werden regelmäßig von



der Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe, durchgeführt. Die Ergebnisse werden in einer Gewässergütekarte des Landes Baden-Württemberg veröffentlicht.

In Baden-Württemberg befinden sich 76 % der untersuchten Gewässer in der Gewässergüteklasse II und besser. Im Landkreis Heilbronn sind dies 88 % der untersuchten Gewässer.

Eine Übersicht der Ergebnisse ist in der Karte „Gewässergüte der Fließgewässer“ dargestellt.

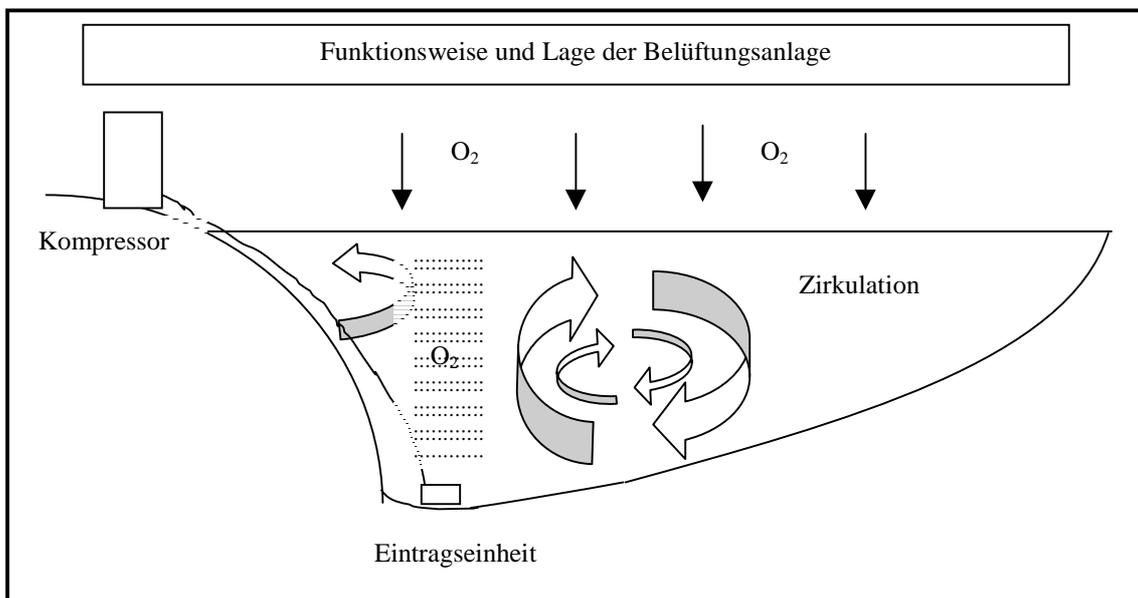
### Verbesserung der Gewässergüte in Dauerstaubecken

Die im Landkreis Heilbronn gelegenen Hochwasserrückhaltebecken Michelbach, Ehmetsklinge, Katzenbach und Breitenauer See dienen als Wasserreservoir für den Hochwasserfall sowie zur Niedrigwasseranreicherung der unterhalb gelegenen Fließgewässer während Trockenzeiten. Durch die geologisch bedingte Beschaffenheit des Wassers (Gipskeuper) und zunehmende Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) während der Sommermonate entsteht im Tiefenwasser dieser künstlichen Seen Schwefelwasserstoff. Zunächst wurde da-

her 1996 im Rahmen eines Forschungsprojektes vom Wasserverband Zaber für den Michelbachsee die Einbringung von Sauerstoff in den See mittels einer Belüftungsanlage vorgeschlagen. Durch diese Belüftung sollte insbesondere die Entstehung von Schwefelwasserstoff verhindert und dadurch auch die Beseitigung der aufgetretenen Geruchs- und Betriebsprobleme, die Erweiterung des Lebensraums im Rückhaltebecken, die Festlegung von Nährstoffen im Segment sowie die Verbesserung der Gewässergüte erreicht werden.

Die Belüftungsanlagen werden unauffällig für das Landschaftsbild im Schieberhaus

bzw. im Betriebsgebäude installiert. Von dort aus werden Luftschläuche in das Gewässer eingebracht. Der dort austretende Luftstrom versorgt dann das sauerstofflose Tiefenwasser mit Luft und kann dabei die Bildung von Schwefelwasserstoff verhindern. In natürlichen Seen ist eine künstliche Zwangszirkulation unerwünscht, da sie die vorhandenen Lebensbedingungen stören würde. An einem künstlichen, von Menschenhand geschaffenen, Stehgewässer lässt sich eine solche Maßnahme durchaus rechtfertigen, da sie die Beseitigung negativer Folgen des Aufstaus, insbesondere auf das nachfolgende Fließgewässer, gewährleistet.



Die Maßnahmen bedurften einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese wurde jeweils nach Durchführung der Wasserrechtsverfahren für die einzelnen Becken erteilt. Nach nunmehr zweijähriger Versuchsdauer

am Michelbacher Stausee kann gesagt werden, dass durch die Sauerstoffanreicherung das Ziel, die Bildung von Schwefelwasserstoff zu verhindern, erreicht wurde.

## Überwachung der Badeseen

In unsere Oberflächengewässer werden geklärte Abwässer eingeleitet. Da geklärte Abwässer „nur“ gereinigt und nicht desinfiziert sind, gelangen somit auch Keime menschlicher Ausscheidungen in die Flüsse, Bäche und Seen. Abhängig von der Wettersituation haben die Keime dann die Möglichkeit sich zu vermehren oder werden durch die im Gewässer vorhandene Standortflora überwuchert. Für den Menschen krankmachende Keime benötigen jedoch für ihre Vermehrung in der Regel Umgebungstemperaturen in der Nähe der Körpertemperatur von 37 Grad Celsius. In unseren Oberflächengewässern steigen die Wassertemperaturen nach langer trockener und warmer Witterung nur selten über 25 Grad. Obwohl sich Krankheitserreger wie die Salmonellen hierbei noch nicht besonders Wohl fühlen, steigen die Gesamtkeimzahlen im Gewässer bei diesen Temperaturen deutlich an.

Die sieben Badeseen des Landkreises Heilbronn werden während der Badesaison im zweiwöchigem Abstand vom Gesundheitsamt überprüft. Neben der Sichttiefe, dem Sauerstoffgehalt, dem pH-Wert und der Wassertemperatur werden im mikrobiologischen Labor vor allem Indikatorkeime als Zeichen der Gewässerbelastung untersucht. Für die hygienische Beurteilung des Badewassers bestehen nach der EU-Badegewässerverordnung Richtwerte, die eingehalten werden sollten und Grenzwerte, bei deren Überschreiten das Baden unter-

sagt werden muss. In den vergangenen Jahren wurden vom Gesundheitsamt keine Grenzwertüberschreitungen unserer Badeseen festgestellt. Alle sieben Seen verfügen über eine gute Badewasserqualität und unterschreiten die Richtwerte deutlich. Wenn der Richtwert der Indikatorkeime um mehr als 70% unterschritten wird, bescheinigt das Gesundheitsamt dem Betreiber darüber hinaus eine sehr gute Badewas-

Die sieben Badeseen im Landkreis Heilbronn:

- Breitenauer See, Obersulm
- Ehmetzklinge, Zaberfeld
- Elsenzsee, Eppingen-Elsenz
- Finsterroter See, Wüstenrot
- Hirschfeldsee, Oedheim
- Katzenbachsee, Pfaffenhofen
- Mühlbachsee, Eppingen-Mühlbach

serqualität. Dies ist bei den meisten Badeseen unseres Landkreises regelmäßig der Fall.

## Wasserwirtschaftliche Planungen

### Flussgebietsuntersuchungen

Die außergewöhnlichen Hochwasserereignisse der letzten 20 Jahre haben deutlich gemacht, dass die Schutzmaßnahmen der Vergangenheit nicht überall die gewünschte Hochwassersicherheit gewährleisten können.



<b>Arbeitsschritte/Datenerhebung</b>	<b>Hydrologisch/ Hydraulisch</b>	<b>Hydraulisch</b>
Gewässervermessung	Ja	ja
Erfassung hydrologischer Daten	Ja	ja
Auswertung topographischer Daten	Ja	ja
Flächendetailliertes Flussgebietsmodell	Ja	nein
Fließgewässermodell	nein	ja
<b>Ist-Zustand</b>		
Modelleichung durch historische Hochwasserereignisse	Ja	ja
Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Gewässers	Ja	ja
Simulation der Bemessungsereignisse	Ja	ja
<b>Plan – Zustand</b>		
Ermittlung von Standorten für Hochwasserrückhaltebecken	Ja	nein
Erstellung von Varianten für Hochwasserrückhaltebecken	Ja	nein
Untersuchung von lokalen Hochwasserschutz- und Verbesserungmaßnahmen	Ja	ja
Simulation der Bemessungsereignisse mit Berücksichtigung der Hochwasserrückhaltebecken-Varianten	Ja	nein
Simulation der Bemessungsereignisse mit Berücksichtigung der lokalen Hochwasserschutzmaßnahmen	ja	ja
Optimierung der Hochwasserrückhaltebecken-Varianten	ja	nein
Simulation historischer Hochwasserereignisse mit der optimierten Hochwasserrückhaltebeckenvariante	ja	nein
Simulation historischer Hochwasserereignisse mit den lokalen Hochwasserschutzmaßnahmen	ja	Ja
<b>Untersuchungsergebnisse</b>		
Ökologische Beurteilung der vorgeschlagenen Hochwasserrückhaltebecken	ja	nein
Kostenschätzung Hochwasserrückhaltebecken	ja	nein
Kostenschätzung lokale Hochwasserschutzmaßnahmen	ja	ja
Hochwasserschutzkonzeption	ja	ja

Zur Realisierung wasserwirtschaftlicher Zielvorstellungen, hier vornehmlich Hochwasserschutzmaßnahmen, unter Einbeziehung aller Rahmenbedingungen und

Beteiligten sind sogenannte Flussgebietsuntersuchungen erforderlich. Diese Untersuchungen erfassen großräumige Einzugsgebiete, das heißt, Einzugsgebiete von

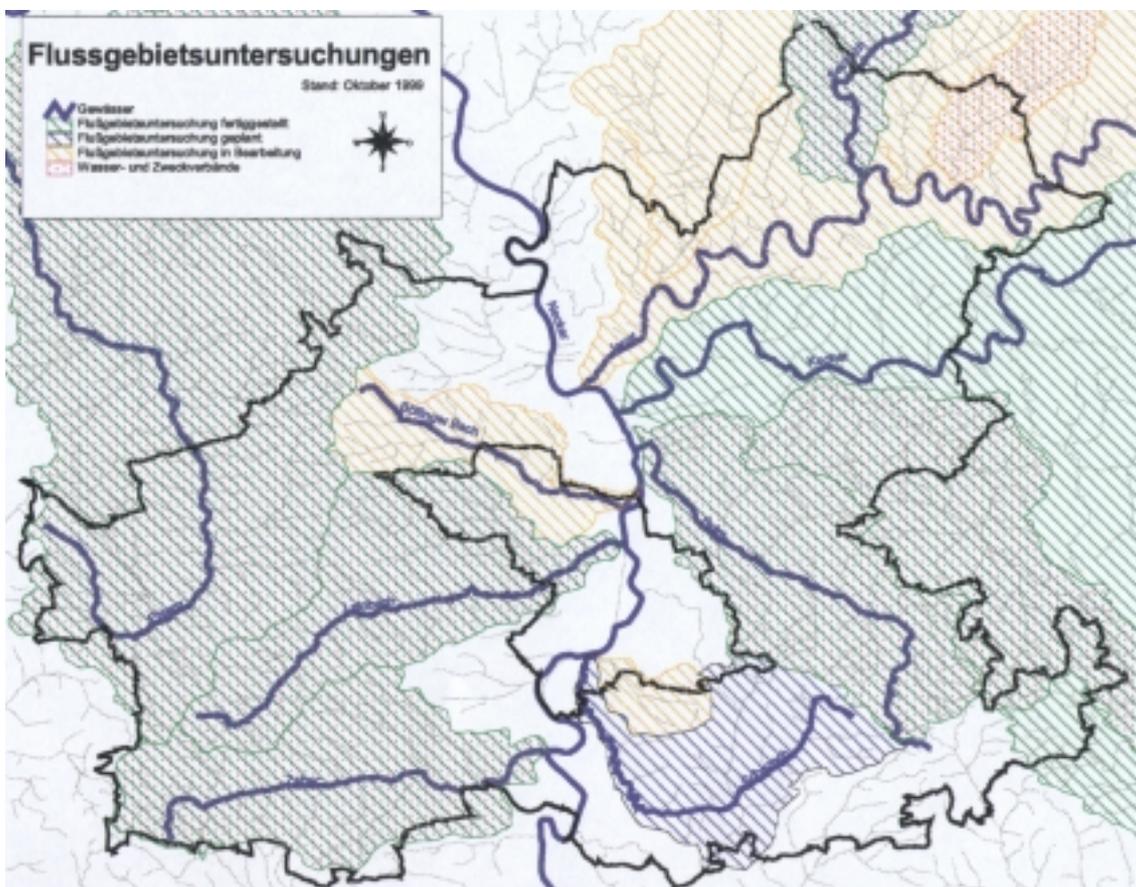


Nebenflüssen und -bächen oder Teileinzugsgebiete großer Flüsse. Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen hydrologisch / hydraulischen und hydraulischen Flussgebietsuntersuchungen.

In welchem Umfang weiterer Hochwasserschutz erforderlich ist und welche Auswirkungen dieser auf die ober- und unterhalb gelegenen Ortslagen haben kann, wird im Rahmen einer hydraulischen Flussgebietsuntersuchung beantwortet. Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf der Grundlage eines instationären Modells, in dem die zeitliche Entwicklung der Hochwasserwelle simuliert wird. Die Form der Welle kann zeit- und ortsabhängig berechnet werden. Durch die Komponenten Zeit

und Volumen ist es möglich, Veränderungen, die sich aus dem Verlust von Überflutungsflächen ergeben, zu quantifizieren und damit auch die Auswirkungen von Hochwasserschutzmaßnahmen in Fließrichtung zu beschreiben. Damit kann gewährleistet werden, dass die noch erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen über die gesamte Flussstrecke hinweg aufeinander abgestimmt sind und sich gegenseitig ergänzen. Die Ergebnisse der Flussgebietsuntersuchungen sind zudem eine wichtige Hilfe bei der Erstellung der Gewässerentwicklungspläne.

Der Landkreis Heilbronn war vor allem von den Hochwasserereignissen vom Dezember 1993 und April 1994 teilweise extrem



betroffen. Vor dem Hintergrund der Hochwasserschäden in Millionenhöhe hat sich der Landkreis beim Land Baden-Württemberg nachdrücklich für die Erstellung von hydraulischen Flussgebietsuntersuchungen an den Gewässern I. Ordnung Kocher und Jagst eingesetzt.

Nach mehrjährigen Verhandlungen haben sich im Rahmen einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung die Anliegerkommunen an Kocher und Jagst zu Planungsgemeinschaften zusammengeschlossen mit dem Ziel, hydraulische Flussgebietsuntersuchungen in Auftrag zu geben. Mit der Erstellung der Flussgebietsuntersuchung wurde eine Planungsgemeinschaft beauftragt, bestehend aus dem Institut für Wasserbau der Universität Stuttgart und einem Ingenieurbüro. Die technische Projektbegleitung wurde von der Gewässerdirektion Neckar, Bereich Besigheim, übernommen. Die Geschäftsführung oblag dem Landratsamt Heilbronn. Die Kosten für die Flussgebietsuntersuchungen betragen jeweils rund 700.000 DM; das Land Baden-Württemberg übernahm davon 70%.

Im Rahmen der Untersuchung wurde jede Ortslage auf Hochwasserschutzdefizite überprüft und sind geeignete Lösungen vorgeschlagen worden. Als Maßnahmen wurden neben Dammneubauten beziehungsweise -erhöhungen auch Flussbauvorhaben oder der Einsatz von mobilen Hochwasserschutzvorrichtungen erwogen.

Ergebnisse und Maßnahmenvorschläge der Flussgebietsuntersuchung werden den

kommunalen Gremien der Anliegergemeinden von Planern sowie der Gewässerdirektion vorgestellt und erläutert.

Sofern zusätzlich zu den Ergebnissen einer hydraulischen Flussgebietsuntersuchung auch die Auswirkung möglicher künstlicher Rückhaltungen, das heißt Hochwasserrückhaltebecken, auf das Abflussgeschehen eines Einzugsgebietes ermittelt werden soll, ist die Erstellung einer hydrologisch/hydraulischen Flussgebietsuntersuchung erforderlich.

Im Landkreis Heilbronn sind für sämtliche Einzugsgebiete von Gewässern II. Ordnung größer zirka 100 km<sup>2</sup> entweder Flussgebietsuntersuchungen bereits fertiggestellt oder in Bearbeitung. Zur Umsetzung der Untersuchungsergebnisse (Bau von Hochwasserrückhaltebecken, Objektschutz- oder Flussbaumaßnahmen), haben sich die Kommunen im Einzugsgebiet der Fließgewässer zu Wasser- bzw. Zweckverbänden zusammengeschlossen. Das Land fördert die Verbände nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft mit 50 bis 75% der Investitionskosten.

### IKoNE

Alle wasserwirtschaftlichen Planungen an oberirdischen Gewässern sind Teile der Integrierenden **Konzept-**



tion **Neckar-Einzugsgebiet**. Die Ziele der IKoNE sind für das gesamte Neckar-Einzugsgebiet wie folgt zu formulieren:

- Verbesserung des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge
- Verbesserung des ökologischen Zustandes der Gewässer
- Verbesserung der Gewässergüte
- Verbesserung der Datengrundlage.

Diese Ziele sollen erreicht werden durch

- Handeln aus einer Gesamtschau
- Orientierung an den gemeinsamen Zielen
- Partnerschaftliches Zusammenwirken aller Beteiligten.

Eine gesamtschauliche Flussgebietsplanung wird auch von der Europäischen Union (EU) bei der Erfüllung der Vorgaben aus der EU-Wasserrahmenrichtlinie gefordert.

Die Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet, für welche die Gewässerdirektion Neckar vom Ministerium für Umwelt und Verkehr die Federführung und Koordination übertragen bekam, ist nicht als Bauinvestitionsprogramm des Landes zu verstehen.

IKoNE ist als "Agenda für den Lebensraum Neckar" mit kurz-, mittel- und langfristigen Überlegungen zu sehen.

Alle Arbeiten der Wasserwirtschaftsverwaltung, auch die der zurückliegenden

Jahre, sind als Bestandteile von IKoNE mit dem Arbeitsspektrum

- Hochwasserschutz
- Gewässerökologie
- Gewässergüte

zu bewerten.

Das Anliegen von IKoNE ist, stärker als bisher, das wasserwirtschaftliche Handeln aus einer Gesamtschau, unter Einbeziehung aller anderen Fachbereiche, partnerschaftlich mit allen Beteiligten zu vollziehen.

Einzelheiten sind der Broschüre des Ministerium für Umwelt und Verkehr "Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet" zu entnehmen.

## **Hydrodynamisch-Numerisches Flussmodell Neckar**

Um die Auswirkungen von Hochwasserschutzmaßnahmen zwischen Bad Friedrichshall und Bad Rappenau-Heinsheim auf die Ober- und Unterlieger feststellen zu können, wurde in der Stauhaltung Gundelsheim von der Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe eine Wasserspiegellagenberechnung auf der Grundlage einer 1-D Simulation des Hochwassers vom Dezember 1993 aufgestellt. Anhand dieser Berechnung konnte nachgewiesen werden, dass keine schädlichen Auswirkungen durch die Maßnahmen auf die Ober- und - Unterlieger zu erwarten sind.



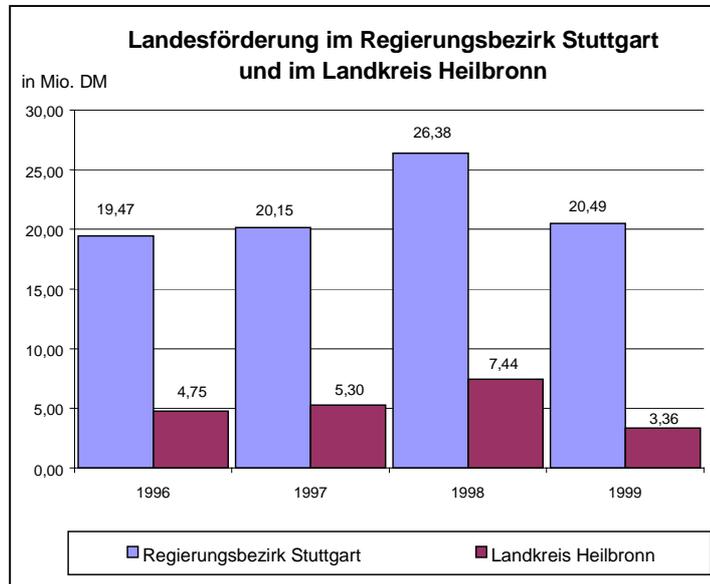
Die Universität Karlsruhe erarbeitet im Auftrag des Landes ein Hydrodynamisch-Numerisches Flussmodell für den gestauten Neckar von Plochingen bis zur Mündung in den Rhein. Die Nutzungsziele sind zum einen die Unterstützung der Landesverwaltung bei der Bearbeitung wasserwirtschaftlicher Aufgabenstellungen und zum anderen eine Hilfestellung für Städte und Gemeinden im Neckartal bei der Erledigung ihrer kommunalen Aufgaben.

Im Landkreis Heilbronn ergibt sich folgender Bearbeitungsstand:

<b>Stauhaltung</b>	
Gundelsheim .....	fertiggestellt
Kochendorf .....	fertiggestellt
Heilbronn .....	fertiggestellt
Horkheim .....	in Bearbeitung
Lauffen.....	beauftragt

Mit dem Hydrodynamisch-Numerischen Modell Neckar ist der gesamte Landkreis Heilbronn mit Flussmodellen abgedeckt, in welchen die konzeptionellen Vorstellungen für den Hochwasserschutz festgelegt sind.

### Landesförderung



An Gewässern II. Ordnung und am Neckar werden Planungen und Investitionen der Städte/Gemeinden sowie der Verbände durch das Land nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft (FrWw) sowie nach Maßgabe des Staatshaushaltsplanes für folgende Maßnahmen gefördert:

- Ausbau von Gewässern
- Hochwasserschutzmaßnahmen
- naturnahe Entwicklung.

In den vergangenen Jahren flossen die aus obiger Grafik ersichtlichen Beträge in den Landkreis Heilbronn:

Planungen und Investitionen von Hochwasserschutzmaßnahmen und der naturnahen Entwicklung an Gewässern I. Ordnung – im Landkreis Heilbronn sind dies Jagst, Kocher und Seckach – finanziert die Gewässerdirektion Neckar aus ihrem Wirtschaftsplan. Die Anliegergemeinden tragen für



solche Maßnahmen in der Regel 30 % der Kosten.

## Hochwasserschutz

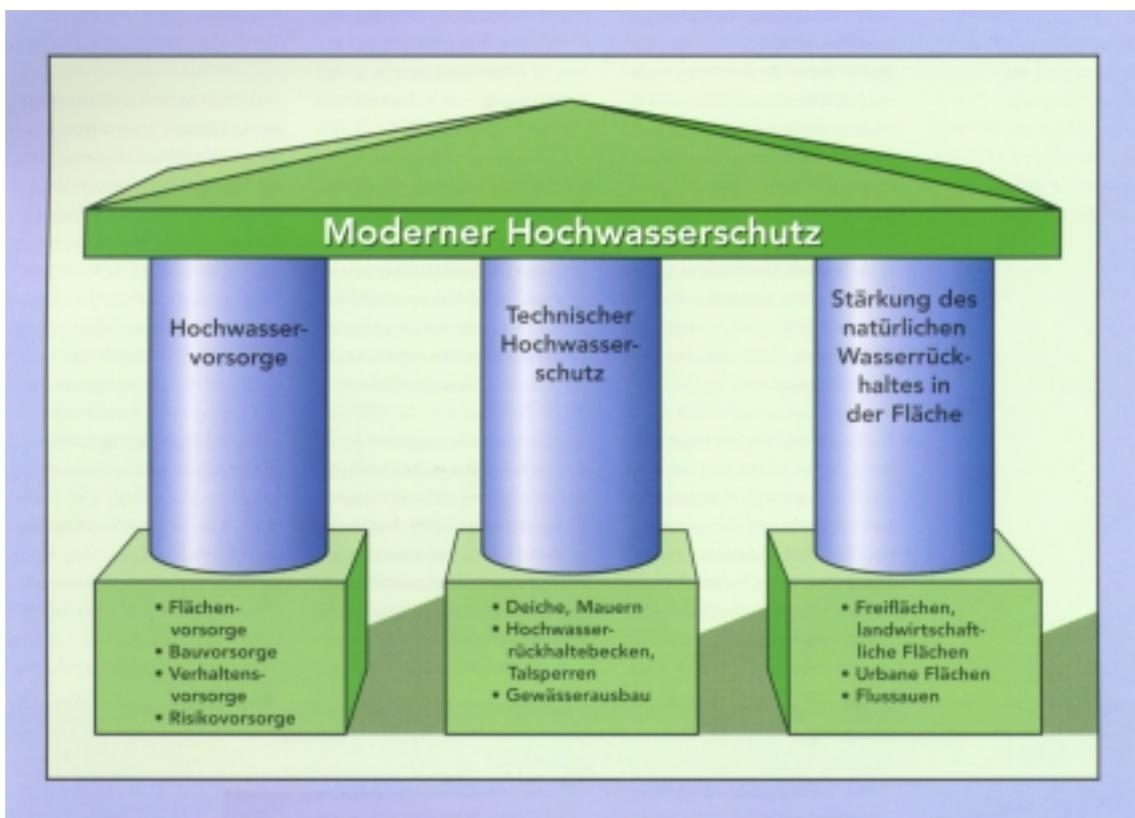
Unregelmäßig auftretende Stark- und Extremniederschläge führen zu Abflüssen, die in den Gewässern nicht ohne Ausuferungen abgeführt werden können. Die natürlichen Talauen stehen teilweise nicht mehr zur Verfügung, da sie für Siedlungen oder Verkehrsmaßnahmen in Anspruch genommen wurden.

Das Ausmaß der Hochwasserschäden hat

drastisch zugenommen. Ursache dafür ist vor allem die Anhäufung von Werten in hochwassergefährdeten Gebieten, oftmals wider besseren Wissens.

Hochwässer sind Naturereignisse und vom Menschen weder vorhersehbar noch zu verhindern. Es gilt deshalb Schäden aus solchen Naturereignissen zu minimieren.

Technischer Hochwasserschutz, das heißt Schutz allein durch technische Bauwerke, beispielsweise Rückhaltebecken und Deiche, genügt nicht. Der moderne Hochwasserschutz geht von einer Kombinationsstrategie aus, die auf drei Säulen gründet:



Zeitgemäßer Hochwasserschutz ist eine nach den Regeln der Technik erstellte Hochwasserschutzplanung, die als Ergebnis aus einer Variantenuntersuchung vier Optimierungsziele verfolgt:

- möglichst großer Hochwasserschutzgewinn
- Minimierung nachteiliger Auswirkungen auf Ober- und Unterlieger
- Ökologische Eingriffsminimierung
- Wirtschaftlichkeit (Kosten-Nutzen-Vergleich).

Es muss immer bewusst bleiben, dass mit Abflüssen jenseits der nach hydrologisch-statistischen und volkswirtschaftlichen Überlegungen festgelegten Bemessungsabflüsse zu rechnen ist. Trotz aller Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhaltes, des technischen Hochwasserschutzes und der weitergehenden Hochwasservorsorge bleibt letztlich immer ein Restrisiko der Überflutung, das als allgemeines Lebensrisiko zu akzeptieren ist.



Neckarhochwasser Dezember 1993 – Jagstmündung

eingeschränkt werden" (Zielsetzung der Bundesregierung im Zuge der Novellierung des § 32 Wasserhaushaltsgesetz - WHG, 1997)

Eine der wichtigsten Säulen der Hochwasservorsorge ist die Ausweisung und Sicherung von Überschwemmungsgebieten in den natürlichen Talauen unserer Bäche und Flüsse. Als Überschwemmungsgebiete werden die Flächen bezeichnet, die bei Hochwasser von dem über die Ufer tretenden Wasser eingenommen werden. Natürliche Überschwemmungsgebiete führen zu

einer Verlangsamung des Hochwasserabflusses und bewirken eine Verminderung der Hochwasserspitzenabflüsse.

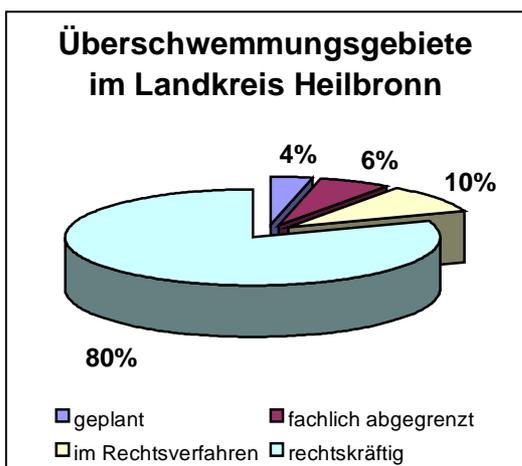
## Überschwemmungsgebiete

"Bei Hochwasser überschwemmte Gebiete sollen kraft Gesetzes zu Überschwemmungsgebieten erklärt und ihre Nutzung durch generelle Regelung oder im Einzelfall

Nutzungskonflikte bestehen hauptsächlich mit Wohnbau- und Gewerbeflächen sowie der Verkehrsinfrastruktur; aber auch mit der Landwirtschaft, wenn hochwasserempfindliche Kulturen angebaut werden. Bei hochwasserangepassten landwirtschaftlichen

Kulturen (z.B. Grünland) besteht kaum eine Beeinträchtigung.

Im Rahmen des Ziels langfristiger planerischer Hochwasservorsorge gilt es, noch vorhandene Überschwemmungsgebiete zu erhalten und zu sichern. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ermöglicht, zur Sicherung des Hochwasserabflusses, Überschwemmungsgebiete festzusetzen. Die gängige Rechtsprechung stützt diese Vorsorgemaßnahme durch Urteile, welche die Ablehnung einer Bebauung der Talauen untermauern. Dabei wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass, auch wenn im Einzelfall nur eine relativ kleine Fläche betroffen ist, dies jedoch die Bedeutung des wasserrechtlichen Interesses an der Verhinderung einer weiteren Bebauung nicht mindert. Denn auch viele für sich betrachtete geringfügige Maßnahmen beeinträchtigen in der Summe den Hochwasserschutz.



Als Überschwemmungsgebiete festzusetzen sind grundsätzlich Bundeswasserstraßen, Gewässer I. Ordnung und Gewäs-

ser II. Ordnung, soweit sie überschwemmt werden. Im Landkreis Heilbronn sind dies derzeit 195 km Gewässerstrecke. An 157 km wurden bereits rechtskräftige Überschwemmungsgebiete ausgewiesen, während weitere Überschwemmungsgebiete fachtechnisch abgegrenzt oder im Ausweisungsverfahren sind.

Im Juni des Jahres 1999 ist vom Landratsamt eine Verordnung über die Erklärung eines Überschwemmungsgebiets an der Seckach auf Gemarkungen Möckmühl und Roigheim erlassen worden. Zur Regelung des Wasserabflusses und zur Erhaltung der natürlichen Retentionsflächen der Seckach wurde eine Fläche von rund 47 ha zum Überschwemmungsgebiet erklärt, wobei die Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes der tatsächlichen Wasserspiegellage des Hochwassers vom Dezember 1993 entspricht. Die Verordnung enthält neben Verboten und Nutzungsbeschränkungen auch Genehmigungsvorbehalte. Letztere beziehen sich vor allem auf Geländeänderungen und bauliche Anlagen.

Die Ausweisung eines Überschwemmungsgebietes an der Schozach soll in Kürze erfolgen.

Insgesamt steht der Landkreis Heilbronn im Regierungsbezirk Stuttgart, gemessen an den Gewässerstrecken, an denen Überschwemmungsgebiete bereits rechtskräftig ausgewiesen sind oder die Ausweisung in den nächsten Jahren noch vorgesehen ist,

an zweiter Stelle. Auch bei der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten an Hochwasserrückhaltebecken nimmt der Landkreis Heilbronn einen Spitzenplatz ein. Von landesweit sieben rechtskräftigen Überschwemmungsgebieten an Hochwasserrückhaltebecken befinden sich drei im Landkreis Heilbronn.

Im Landkreis Heilbronn durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete:

- Neckar
- Kocher
- Jagst
- Brettach
- Leinbach
- Elsenz

- Zaber
- Erlenbach HRB
- Wilhelmsbach HRB
- Neckarsulm HRB
- Seckach.

Durch vorläufige Anordnung nach § 77 WG festgesetztes Überschwemmungsgebiet:

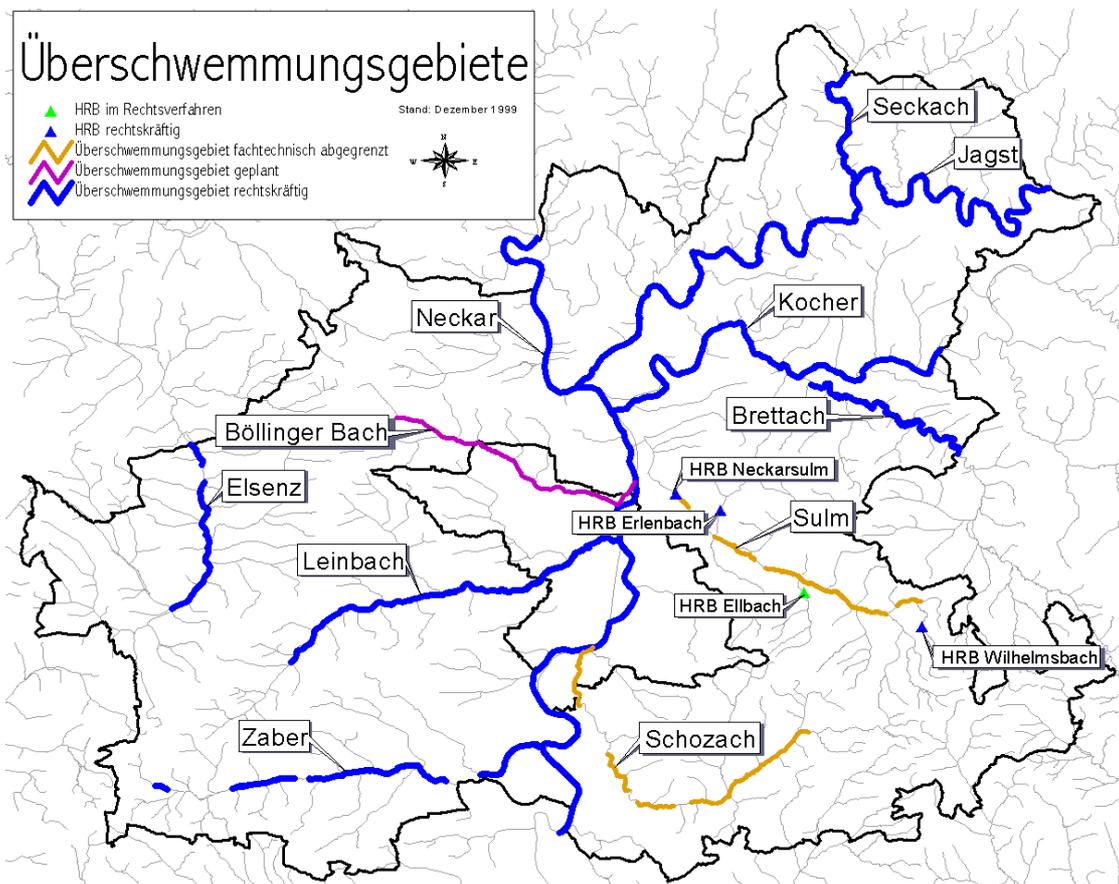
- Schozach.

Überschwemmungsgebiet im Rechtsverfahren:

- Eilbach HRB.

Fachtechnisch abgegrenztes Überschwemmungsgebiet:

- Sulm.



Geplantes Überschwemmungsgebiet:

- Böllinger Bach.

## Hochwasservorhersage

Weil für alle Gebiete im Landkreis Heilbronn auch in Zukunft kein vollkommener Hochwasserschutz erreicht werden kann, ist eine frühzeitige Hochwasserwarnung und -vorhersage wichtig. Dazu steht die Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) bei der Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe zur Verfügung.

Die Hochwasservorhersagezentrale bietet folgende Leistungen:

- Bereitstellung stündlich aktualisierter Wasserstands- und Abflussdaten am Neckar und dessen wichtigsten Nebenflüssen
- Vorhersage der Abflüsse und Wasserstände an ausgewählten Pegel
- Beschreibung des aktuellen Hochwasserablaufs und dessen voraussichtliche Entwicklung für Neckar, Kocher und Jagst.

Dazu stehen jedermann folgende Informationsmöglichkeiten zur Verfügung:

### Rundfunk

Im Hochwasserfall werden im Verkehrswarnfunk Lageberichte und stündlich aktualisierte Hochwasserstände der wichtigsten Pegel gesendet.

### Telefonansage

Stündlich aktualisierte Wasserstände von ausgewählten Pegeln an:

Rhein	0721/9804-61
Unterer Neckar	-62
Oberer Neckar	-63

### Videotext Südwest - Tafel 800-809

Stündlich aktualisierte Wasserstände von ausgewählten Pegeln mit Tendenzangabe sowie Lageberichte

Tafel 800	allgemeine Übersicht Hochwasser
Tafel 806	Neckargebiet
Tafel 809	Lageberichte

### Faxabruf

Wasserstandsganglinien und Hochwasservorhersagen ausgewählter Pegel, Niederschlagsinformationen:

Tel. 0221-303-72001	Infobox
Tel. 0221-303-72011	Pegelnummernliste

### T-Online

**BTX-Seite \*22232# oder \*LfU-BW#**

Wasserstandsdaten als Liste und Grafik

**Internet - <http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/lfu/hvz/>**

Routinemäßig Wasserstands und Abflussganglinien als Liste und Grafik, Niederschlagsinformationen. Im Hochwasserfall Lageberichte und ausgewählte Hochwasservorhersage



## Technischer Hochwasserschutz

### Hochwasserrückhaltebecken

Regenfälle in ihrer Dauer, Intensität und natürlichen Vielfalt bestimmen in Verbindung mit den topographischen Gegebenheiten das Abflussverhalten der Bäche und Flüsse.



Hochwasserrückhaltebecken Weißenhof in Erlenbach

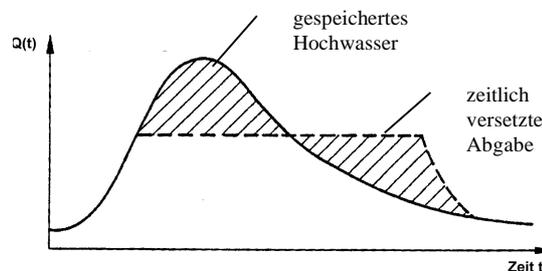
Hochwasser mit Sachschäden gibt es in der Natur nicht. Der menschliche Wunsch beziehungsweise Zwang zur Nutzung des Wassers und damit Schaffung von Werten in unmittelbarer Nähe der Gewässer kann bei Hochwasser zu Schäden führen. In allen Kulturen wurden daher Schutzmaßnahmen gegen hohe Wasserstände hergestellt, die mit steigendem Wert der Nutzung in ihrem Ausmaß ebenfalls stetig wuchsen. Neben der natürlichen Rückhaltung von Hochwasser in der Fläche, das heißt im Flussschlauch und den Vorländern der

Gewässer, stellt der technische Hochwasserschutz durch den Bau von Hochwasserrückhaltebecken sowie den Bau von Deichen und Mauern eine effektive Schutzmöglichkeit dar.

Hochwasserrückhaltebecken können als Becken mit Dauerstau oder als sogenannte „Trockenbecken“ betrieben werden. Letz-

tere haben den Vorteil, dass im Stauraum eine landwirtschaftliche Nutzung möglich ist. Der Bau von Hochwasserrückhaltebecken ist, auch in einfachster Bauweise, aufwendig und stellt quer zur Talachse einen Eingriff in die Landschaft dar. Ihr Standort hängt stark von der Größe des Gewässers und der Topographie ab und befindet sich meist im oberen Einzugsgebiet. Im Betrieb wird das zufließende Hochwasser in-

nerhalb des Hochwasserzeitraumes gespeichert und zeitlich verlagert wieder abgegeben.



Die Wirkung ergibt sich aus der Dauer der Rückhaltung. Ist ein Schutzobjekt vom Be-

ckenstandort weit entfernt, so ist eine länger andauernde Rückhaltung erforderlich. Die Wirkung der Rückhaltung nimmt unterhalb von Hochwasserrückhaltebecken mit zunehmendem Zwischeneinzugsgebiet ab.

Hochwasserrückhaltebecken können als Einzelbecken oder als Beckensysteme, wie z.B. die Sulmtalbecken, betrieben werden.

Die Kosten für den Bau von Hochwasserrückhaltebecken liegen je nach Größe bei 10 bis 50 DM pro m<sup>3</sup> Speicherraum.

Betreiber von Hochwasserrückhaltebecken können das Land, kreisfreie Städte, Gemeinden, Wasser- beziehungsweise Zweckverbände und Private sein. Fachlich sind die Anlagen nach DIN 19700 und DVWK Merkblatt 202 umzusetzen. Für jedes Becken sind Betriebsvorschriften sowie Alarm- und Einsatzpläne aufzustellen und fachliches Personal (Stauwärter, Betriebsbeauftragte) zu benennen. Im Landkreis Heilbronn werden Rückhaltebecken durch Gemeinden und Städte (örtlich) und durch die Wasserverbände Sulm und Zaber (überörtlich und im Verbund) betrieben. Der Landkreis ist am Hochwasserschutz durch Mitgliedschaft in den Verbänden, Stellung des Betriebsbeauftragten sowie als untere Wasserbehörde beteiligt. Bei allen Verbänden besteht eine Kostenbeteiligung für den Neubau von überörtlichen Hochwasserrückhaltebecken.

Als Beispiel zum technischen Hochwasserschutz sei der Wasserverband Sulm hervorgehoben. Mit zirka 120 km<sup>2</sup> Einzugsge-



Sulmhochwasser 1978 in Obersulm-Affaltrach

biet fast vollständig im Landkreis liegend ist an der Sulm zwischen Quelle und Mündung von dichter Wohnbebauung, mittelständischem Gewerbe bis zur Groß- und Schwerindustrie alles vorhanden. Dem 1973 gegründeten Wasserverband gehören alle Kommunen im Einzugsgebiet der Sulm und der Landkreis Heilbronn an. Zur Bemessung und Steuerung des Beckensystems besteht ein dichtes hydrologisches Messnetz. Aus zwei Gutachten der UNI Karlsruhe geht für einen 100-jährlichen Hochwasserschutz des Sulmtales ein erforderliches Stauvolumen von zirka 4,3 Millionen m<sup>3</sup> an 16 Standorten hervor. Zur Betreuung der Anlagen steht ein eigener Bauhof mit Personal zur Verfügung.

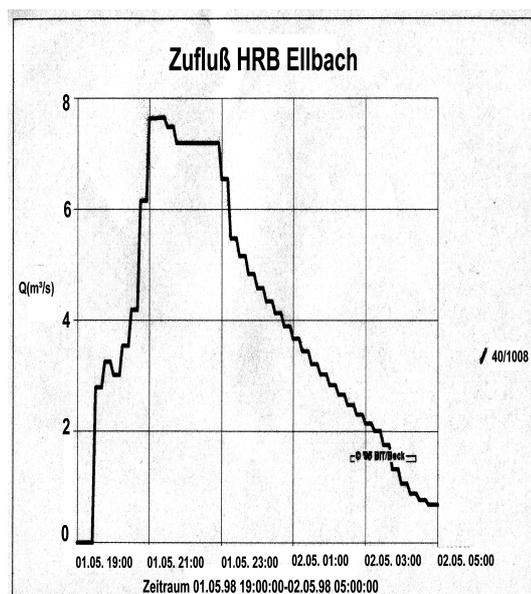
### Ausbauszustand Hochwasserrückhaltebecken WV Sulm

Lfd. Nr.	Hochwasserrückhaltebecken	Stauraum (1000 m <sup>3</sup> )	Ausbauszustand %	Bemerkung
1	Erlenbach	200		1969
2	Neckarsulm	932 (1132)		1970
3	Breitenau (incl. Nonnenbach)	800 (1932)		1978
4	Wilhelmsbach	215 (2147)		1979
5	Weißenhof	650 (2797)		1985
6	Ellbach	190 (2987)	69,70	1997
7	Stadtseebach	195 (3182)	74,20	1999
8	Hambach	105 (3287)		in Planung
9	Aubach	185 (3472)	81,00	in Planung
10	Michelbach I u. II	270 (3742)	87,30	in Planung
11	Seebächle	170 (3912)	91,20	in Planung
12	Sülzbach	235 (4147)	96,70	in Planung
13	Attichsbach	64 (4211)	98,20	in Planung
14	Hängelbach u. Amorbach	75 (4286)	100,0	
		4286	100,0	

Die Alarmierung bei Hochwasser wird durch automatische Niederschlagsmesser beziehungsweise Wasserstandsmesser ausgelöst und an die Stauwärter und den Betriebsbeauftragten weitergeleitet. Über eine bei den älteren Becken nachgerüstete und bei den neueren fest ein geplante Datenerfassungs-, Verarbeitungs- und Übertragungstechnik ist zwischenzeitlich eine weitgehende Fernüberwachung einschließlich der Dokumentation möglich.

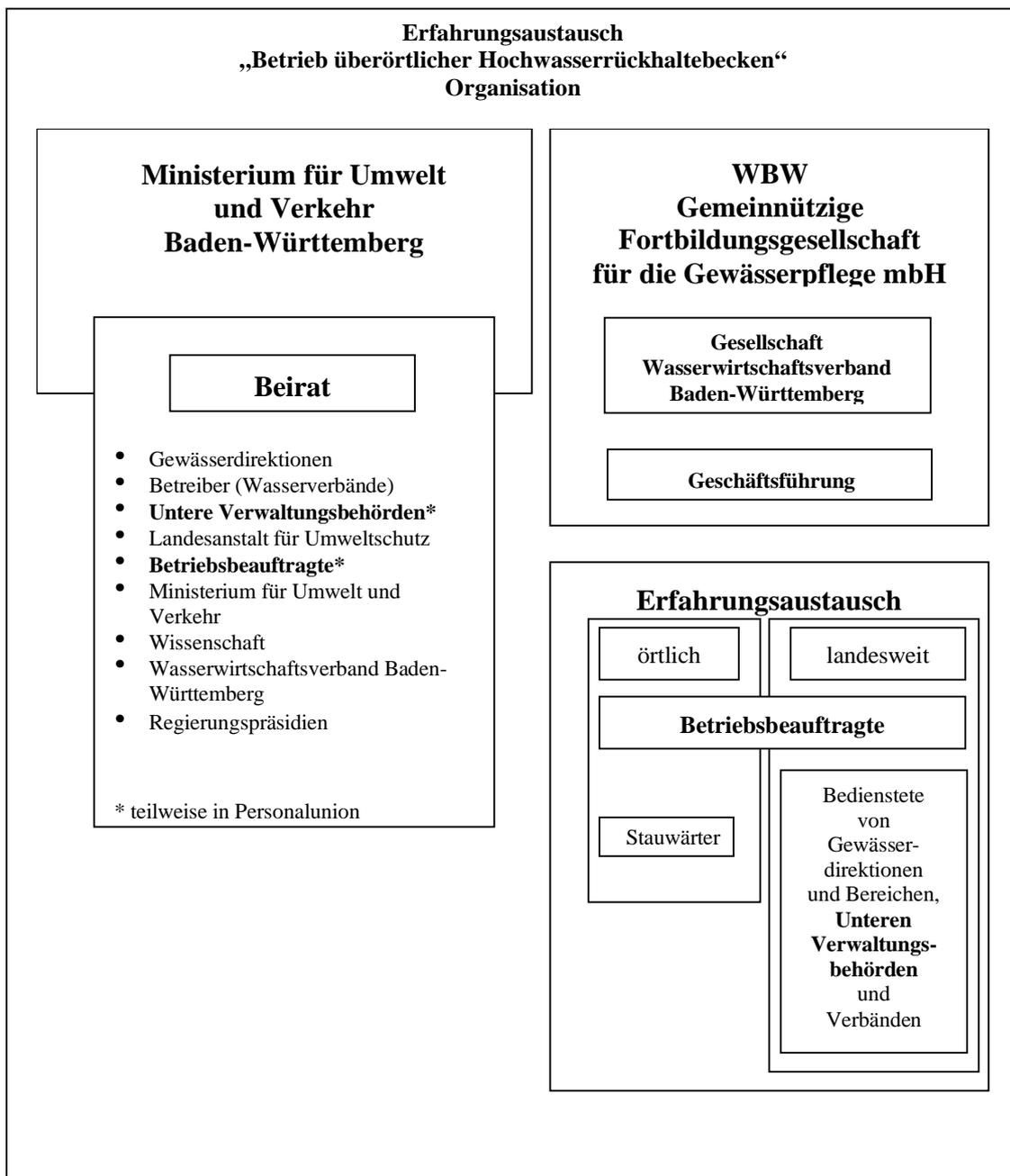
Zur Optimierung der Steuerung stehen Verbindungen zum Deutschen Wetterdienst und der Hochwasservorhersagezentrale in Karlsruhe zur Verfügung. Die einzelnen Anlagen werden durch Festeinstellungen, automatische Steuerungen und teilweise

von Hand gesteuert. Zur Erhöhung der betrieblichen Sicherheit sind bestimmte Anlagenteile unabhängig von der Versorgung Dritter (z.B. Stromversorgung) redun-



dant ausgeführt. Bei den in jüngster Zeit und bei den noch zu erstellenden Anlagen ist auch der stärker werdenden Forderung nach ökologischer Verträglichkeit Rechnung getragen. Dieses wird im wesentlichen durch die Einrichtung eines offenen Durchlassbauwerks im Schutzdamm er-

reicht. Hier kann das Gewässer in hochwasserfreien Zeiten frei und offen, unter Beibehaltung der gewässerökologischen Durchgängigkeit, durch das Absperrbauwerk geführt werden. Um den hohen Anforderungen bei Unterhaltung und Betrieb der Becken gerecht zu werden, werden für



Stauwärter, Betriebsbeauftragte und Betreiber Fortbildungen angeboten. Unter Federführung des Wasserwirtschaftsverbandes Baden-Württemberg werden regelmäßig Erfahrungsaustausche zum Betrieb überörtlicher Hochwasserrückhaltebecken und

Stauwärtarnachbarschaften mit Diskussion und Lehrstoffaustausch durchgeführt. Der Landkreis Heilbronn ist sowohl im Beirat als auch in der Projektgruppe des Erfahrungsaustausches „Betrieb überörtlicher Hochwasserrückhaltebecken“ vertreten.

Wasser- und Zweckverbände für den Hochwasserschutz mit Angabe der Größe des Rückhaltevolumens (Gründungsjahr)	gesamt	im Landkreis Heilbronn	vorhanden	geplant
Wasserverband Zaber (1970)	0,86	0,86	0,86	0,00
Wasserverband Sulm (1973)	4,30	4,30	3,20	1,10
Wasserverband Neuenstadter Brettach (1983)	2,95	0,81	0,00	0,81
Hochwasserzweckverband Elsenz/Schwarzbach (1998)	3,07	0,82	0,08	0,74
Hochwasserzweckverband Seckach/Kirnau (1998)	1,50	0,00	0,00	0,00
Hochwasserzweckverband Leintal (1999)	0,81	0,54	0,00	0,54
Hochwasserzweckverband Böllinger Bach (2000)	0,15	0,03	0,00	0,03

Der technische Hochwasserschutz durch Hochwasserrückhaltebecken gehört zu den Schutzmaßnahmen mit dem höchsten Wirkungsgrad. Er erfordert allerdings eine ständige Weiterentwicklung und fortwährende Zusammenarbeit aller Beteiligten ohne den Anspruch jedes Hochwasser beherrschen zu können.

Bestehende Hochwasserrückhaltebecken sind ständig zu überprüfen und gegebenenfalls dem Stand der Technik anzupassen.

Nach einer mehr als vierjährigen Genehmigungsphase mit mehrmaliger Planänderung, über 700 Einwendungen und einer dreitägigen Erörterungsverhandlung wurde am 12. März 1999 der Plan, das Hochwasserrückhaltebecken Ehmetsklinge von einem Dauerstau von 190.000 m<sup>3</sup> auf einen Dauerstau von 590.000 m<sup>3</sup> zu erweitern, festgestellt. Das entspricht einer Vergröße-

rung der Wasserfläche von zirka 7 Hektar auf etwa 14 Hektar.

Hauptzweck ist die Bereitstellung von bis zu 400.000 m<sup>3</sup> Wasser für den Verdunstungswasserausgleich am Neckar durch die Wärmekraftwerke entsprechend der öffentlich-rechtlichen Vereinbarung zwischen dem Land Baden-Württemberg und den Energieversorgungsunternehmen. Daneben werden durch den Ausbau der Ehmetsklinge weitere notwendige und erstrebenswerte Verbesserungen für Natur und Landschaft vorgenommen, insbesondere:

- die Hochwasserentlastung wird nach den geltenden technischen Standards umgebaut
- durch die Unterteilung der Ehmetsklinge in einen Freizeitbereich und einen nur den Tieren und Pflanzen vorbehaltenen Abschnitt werden Rückzugsräume geschaffen und die Stand-



ortbedingungen für Flora und Fauna verbessert

- durch den Umbau des Auslassbauwerks wird erstmals ein kontrollierter Mindestwasserabfluss aus der Ehmetsklinge in die Zaber möglich
- die gesamte zusätzlich angestaute Wassermenge von 400.000 m<sup>3</sup> steht für die Niedrigwasseranreicherung der Zaber zur Verfügung.

Die bei der Umbaumaßnahme entstehenden Eingriffe werden ausgeglichen. Nach einer Übergangszeit von zirka zehn Jahren, wenn die Ufergehölze und andere Ausgleichsmaßnahmen sich voll entwickelt haben, wird die Ehmetsklinge ein hochwertiges Gefüge aus Freizeitnutzung und Rückzugsgebiet für seltene Tiere und Pflanzen darstellen.

## Objektschutz

Zum technischen Hochwasserschutz gehört der sogenannte Objektschutz, welcher bei der angepassten Bauweise beginnt und bei der Eindeichung historisch gewachsener Siedlungsflächen endet. Während die Bauvorsorge in erster Linie Sache der Betroffenen, das heißt der Eigentümer ist, sind im Falle des Objektschutzes durch Eindeichung Kommunen oder das Land gefordert. Ein geradezu klassisches Beispiel für eine gelungene Hochwasserschutzmaßnahme durch Eindeichung ist Bad Friedrichshall-Kochendorf. Seit Jahrhunderten leidet der

Stadtteil Kochendorf der Stadt Bad Friedrichshall unter Hochwasser. Überschwemmungen von Neckar, Kocher, Merzenbach und dem Hochwasserrückstau aus der Jagst-Neckar-Mündung setzten in den letzten 20 Jahren den alten Ortskern Kochendorf zwölfmal bis über den Marktplatz hinaus unter Wasser. Besonders große Schäden verursachten die Jahrhunderthochwässer im Dezember 1993 und Frühjahr 1994.

Um die Ortslage von Kochendorf vor weiteren Hochwässern zu schützen, hat das Land Baden-Württemberg, als Träger der Ausbau- und Unterhaltungslast am Gewässer I. Ordnung Kocher, zusammen mit der Stadt Bad Friedrichshall, ein Konzept zur Hochwassersicherung für diesen gefährdeten Bereich erarbeitet.

Das Landratsamt Heilbronn als zuständige untere Wasserbehörde hat das erforderliche Wasserrechtsverfahren durchgeführt. Nach umfangreichen Prüfungen (z.B. Umweltverträglichkeitsstudien, geologische Gutachten, Naturschutzmaßnahmen) und Verhandlungen mit allen Beteiligten wurde am 11. Mai 1998 der Plan zur Hochwasserfreilegung Kochendorfs festgestellt. Das 13 Millionen DM Projekt, bestehend aus den konstruktiven Komponenten

- Oststollen Merzenbach
- Druckdole Merzenbach
- Erddamm
- Schutzwand aus Beton und mobile Schutzwand



- Leitungsbaumaßnahmen für Drainagen und ein Polderpumpwerk, konnte verwirklicht werden.

sogenannten diffusen Einträge sowie der direkten Abschwemmungen in Flüsse und Bäche zurückzuführen. Überwiegen in der

Seit dem ersten Spatenstich, am 24. September 1998 ausgeführt von Regierungspräsident Dr. Andriof, wurden zirka 550 m Erd-dämme sowie zwischen einem und fünf Meter hohe feste und mobile Schutzwände ge-baut, Spundbohlen in die Erde ge-rammt, das Polder-bauwerk erstellt und die notwendigen Änderungen an der städtischen Kanali-sation vorgenommen. Bei der Einweihung der Gesamtmaßnahme am 17. November 1999 hieß es zu Recht: „Kochendorf ist gegen ein Jahrhunderthochwasser ge-wappnet“.



Hochwasser Dezember 1993 – Bad Friedrichshall-Kochendorf

## Ausblick

Der allgemeine Zustand der oberirdischen Gewässer im Landkreis Heilbronn hat sich in den letzten 30 Jahren nachhaltig verbessert. Dies ist zum einen auf die enormen Anstrengungen im Bereich der Abwasser-reinigung und Regenwasserbehandlung und zum anderen auf die Reduzierung der

Gewässergütekarte von 1974 noch die Farben Gelb, Orange und Rot, die den schlechten Wasserzustand symbolisieren, so dominieren in der Grafik von 1999 die freundlichen Farben Hellgrün und Grün. Trotz der beachtlichen Erfolge besteht kein Anlass, die Hände in den Schoß zu legen. Es gilt die lokalen Abwasserprobleme an etwa 20 % der Gewässerstrecken zu lösen, um das Ziel, die biologische Gewässergü-teklasse II., überall zu erreichen.

Gleiches gilt für den ökologischen Zustand der Gewässer. Hier hat der Gesetzgeber mit Bestimmungen zur Renaturierung nicht naturnah ausgebauter Gewässer sowie zur Festlegung von Gewässerrandstreifen beste Voraussetzungen geschaffen. Die Ausbau- und Unterhaltspflichtigen an den

Gewässern I. und II. Ordnung haben zudem mit der Erstellung von Gewässerentwicklungsplänen den Rahmen für die langfristige und nachhaltige ökologische Entwicklung der Gewässer geschaffen. Es liegt nun an allen Beteiligten (Kommunen, Land, Behörden), die Umsetzung der gewässerökologischen Maßnahmen konsequent zu betreiben. So plant die Gewässerdirektion Neckar in den nächsten Jahren beispielsweise folgende Maßnahmen zu realisieren:

- Biotop Hardthausen-Kochersteinsfeld am Kocher
- Biotop Oedheim-Degmarn am Kocher
- Biotop „Jägstle“ auf den Gemarkungen Bad Wimpfen und Bad Friedrichshall an der Jagst.

Hochwasserschäden werden durch das Zusammenwirken zweier unabhängiger Mechanismen erzeugt. Die Natur liefert – zum Teil mit aktiver Unterstützung des Menschen – allein die Hochwasserstände. Parallel dazu verdichtet der Mensch die Werte am Gewässer und schafft Schadenspotentiale. Erst die Kopplung beider Mechanismen erzeugt zu einem bestimmten Zeitpunkt einen konkreten Hochwasserschaden. Aus den Erfahrungen und Erkenntnissen der erfassten Hochwasserereignisse hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser in der Veröffentlichung „Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz“ Leitsätze einschließlich konkreter Handlungsempfehlungen erarbeitet. Folgende Aspekte spielen für die Schadens-

begrenzung bei Hochwasser eine entscheidende Rolle:

- Wasser zurückhalten
- Hochwasser abwehren
- Schutzanlagen unterhalten
- Grenzen erkennen
- Schadenspotential vermindern
- Hochwassergefahren bewusst machen
- Vor Hochwasser warnen
- Eigenvorsorge stärken
- Solidarität üben
- Integriertes Handeln.

Diese Handlungsempfehlungen gehen an die Adresse aller, die vom Hochwasser betroffen oder bei der Bekämpfung desselben zu verantwortlichem Handeln verpflichtet sind. Beispielhaft seien im Folgenden einige Handlungsempfehlungen einschließlich der Adressaten aufgezählt:

- Politik –  
gesetzliche Voraussetzungen zur Durchsetzung der Nutzungsbeschränkungen in hochwassergefährdeten Gebieten verbessern
- Behörden –  
vorhandene Gesetze zielgerichtet und konsequent umsetzen
- Städte und Gemeinden –  
Flächennutzungs- und Bebauungspläne im Hinblick auf die Hochwassergefährdung überdenken
- Wirtschaft –  
Empfehlungen zum hochwasserverträglichen Bauen formulieren und darstellen



- Land- und Forstwirtschaft – mit standortgerechter Land- und Forstbewirtschaftung den Rückhalt von Wasser in der Fläche fördern
- Bürgerinnen und Bürger – Bauweisen an der Hochwassergefährdung orientieren und Nutzungseinschränkungen beachten
- Forschung und Wissenschaft – Instrumente zur Steuerung von Hochwasserrückhaltesystemen verbessern und deren Grenzen aufzeigen.

Bei allen Maßnahmen zum technischen und vorsorgenden Hochwasserschutz muss davon ausgegangen werden, dass es eine absolute Sicherheit nicht gibt. In Zukunft wird Hochwassermanagement, das heißt ein konzertiertes Handeln aller Betroffenen eine immer wichtigere Rolle spielen.

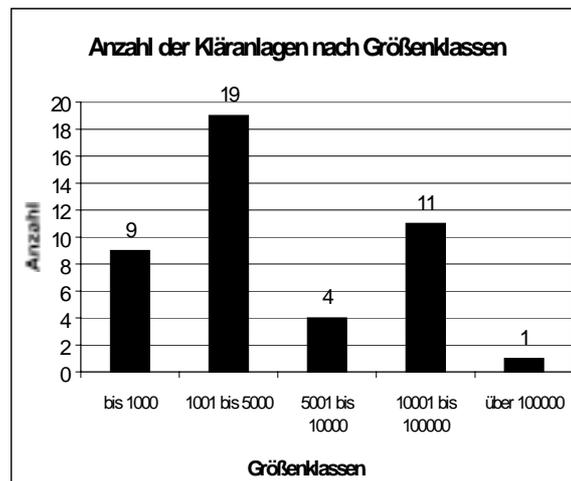
## Abwasserbeseitigung

### Kommunales Abwasser

#### Überwachung kommunaler Kläranlagen

Im Landkreis Heilbronn werden 44 kommunale Kläranlagen betrieben. Die Kläranlagen sind, wie im Diagramm dargestellt, je nach Einwohnerzahl in fünf Größenklassen eingeteilt.

Die Überwachung der Kläranlagen erfolgt im Wege der Eigenkontrolle durch die Betreiber und durch das Landratsamt Heilbronn (behördliche Überwachung).



Grundlage für die behördliche Überwachung sind das Wassergesetz und das Abwasserabgabengesetz sowie der Erlass des Innenministeriums über die regelmäßige Überwachung von Abwasseran-



lagen und Abwassereinleitungen. Die Be-  
probung der Anlagen erfolgt viermal pro  
Jahr als qualifizierte Stichprobe. Die Prü-  
fungen sollen zeigen, ob die Abwasserrei-  
nigungsanlage den wasserrechtlichen Ver-  
pflichtungen entsprechend betrieben und  
unterhalten wird. Zu diesem Zweck wird  
eine Zustands- und Betriebsprüfung durch-  
geführt.

Die Betriebsprüfung erstreckt sich in der  
Regel auf

- Einhaltung der Betriebsvorschriften
- Kontrolle der Betriebsaufzeichnung
- Feststellung der Abwassermenge
- Funktionsprüfung der wichtigsten Anla-  
genteile
- Entnahme der Abwasserproben am  
Auslauf der Kläranlage.

Die Proben werden durch ein unabhängi-  
ges Untersuchungslabor analysiert. Im  
einzelnen werden folgende Parameter  
überwacht:

- Chemischer- und Biochemischer Sau-  
erstoffbedarf
- Stickstoff (Ammonium, Nitrit und Nitrat)
- Phosphat
- AOX
- Schwermetalle
- Fischgiftigkeit.

Die Überschreitung von Grenzwerten hat  
wasserrechtliche Konsequenzen zur Folge  
und kann zu einem Ausbau beziehungs-  
weise zur Erweiterung der Anlage führen.  
Weiterhin wird aufgrund der Messergeb-

nisse die Höhe der Abwasserabgabe er-  
mittelt. Investitionen, die zu einer zwanzig-  
prozentigen Verbesserung eines Parame-  
ters führen, können bis zu drei Jahre rück-  
wirkend mit der Abwasserabgabe verrech-  
net werden. Andererseits führen Über-  
schreitungen zu einer erhöhten Abgabe, die  
nicht verrechnungsfähig ist.

Gemäß der Eigenkontrollverordnung von  
1989 müssen die Betreiber von Abwasser-  
anlagen Messungen und Untersuchungen  
durchführen sowie die Anlagen mit den  
hierzu erforderlichen Kontrolleinrichtungen  
und Geräten ausrüsten. Die notwendigen  
Eigenkontrollen sind nach Art und Häufig-  
keit je nach Größenklasse der Kläranlage  
vorzunehmen.

Die Ergebnisse der Eigenkontrolle werden  
in das Betriebstagebuch eingetragen. Die-  
ses wird vom Betreiber in Form der Durch-  
schläge der Monatsberichte und des Jah-  
resberichtes regelmäßig an die untere  
Wasserbehörde (Landratsamt Heilbronn)  
übersandt.

### **Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen**

Der Leistungsvergleich wird jährlich von der  
unteren Wasserbehörde durchgeführt. Da-  
bei werden bestimmte Daten aus der Ei-  
genkontrolle, zu der die Betreiber gemäß  
Eigenkontrollverordnung (VwV-Eigenkon-  
trolle) vom 11.5.1990 verpflichtet sind, er-



hoben. Gemeinsam mit den Lehrern, Obmännern und Mitgliedern der Kläranlagen-nachbarschaften sind dann die Daten zu bewerten. Dabei werden auch die Ergebnisse der behördlichen Überwachung, die durch das Umweltschutzamt des Landratsamtes Heilbronn durchgeführt wird, berücksichtigt. Das Ergebnis wird zur landesweiten Auswertung an das Regierungspräsidium Stuttgart weitergeleitet.

An dem 25. Leitungsvergleich kommunaler Kläranlagen beteiligten sich im Jahr 1998 aus dem Landkreis Heilbronn 43 Kläranla-

gen. Die Kläranlagen sind insgesamt auf 491.463 Einwohnerwerte (EW) ausgelegt.

Je größer eine Anlage ist, desto höhere Anforderungen werden grundsätzlich an ihre Leistungsfähigkeit gestellt. Wesentliche Grundlage hierfür bildet heute die Verordnung der Bundesregierung „Anforderungen an das Einleiten von Abwasser ins Gewässer“ vom 21.3.1997.

Erhebliche Parameter für den Leistungsvergleich sind die Sauerstoffbedarfsstufe (Abbaustufe) und die Nährstoffbelastungsstufe.

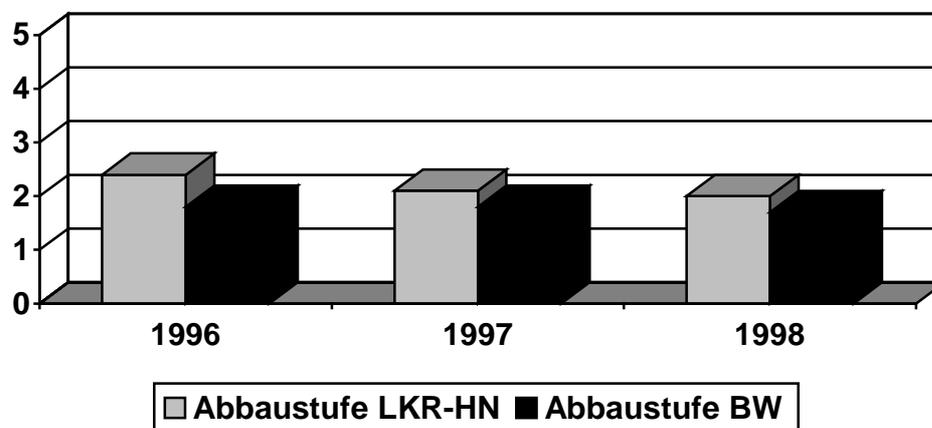
In beiden Stufen steht der Wert „1“ für sehr gute Reinigungsleistungen, und der Wert „5“ für eine starke Überlastung, die auf einen Handlungsbedarf hinweist. Die Einstufung erfolgt auf der Grundlage der Messwerte

- Biologischer Sauerstoffbedarf,
- Nitrat und

**Einwohnerwert**  
ist die Einwohnerzahl + EGW.

**Einwohnergleichwert (EGW)**  
Einheit zum Vergleich von gewerblichem oder industriellem Schmutzwasser mit häuslichem Schmutzwasser. Der Einwohnergleichwert wird üblicherweise auf den BSB<sub>5</sub> bezogen.  
1 EGW = 60 g BSB<sub>5</sub>/E x d.

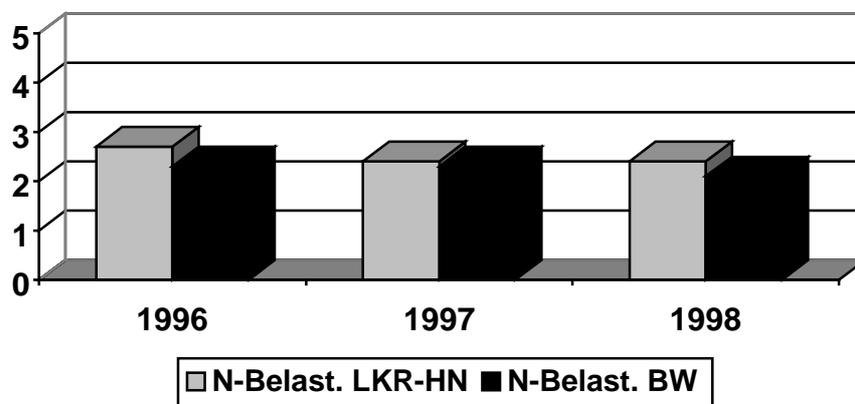
**Ausbaustufen der Kläranlagen**



- Phosphat im gereinigten Abwasser.

Die Ergebnisse für den Landkreis Heilbronn in den letzten drei Jahren liegen, bedingt durch das überdurchschnittliche Bevölkerungswachstum und die hohe Industrialisierung, knapp unterhalb des Landesdurchschnitts (vgl. Grafiken).

### Nährstoffbelastungsstufen



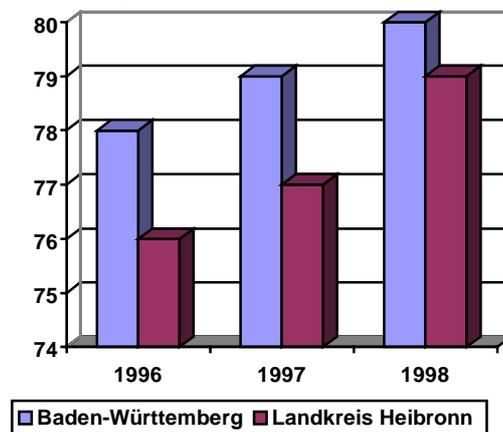
Neben dem reinen Vergleich werden hierdurch natürlich auch Anhaltswerte für einen Handlungsbedarf gegeben. So befinden sich zur Zeit im Landkreis Heilbronn acht Kläranlagen mit einem Bauvolumen von zirka 40 Mio. DM im Ausbau. Das Umweltschutzamt ist im Hinblick auf die Initiative,



das wasserrechtliche Verfahren, die finanzielle Förderungsabwicklung und nicht zuletzt die Überwachung maßgeblich beteiligt.

Die Regenwasserbehandlung wurde in den vergangenen Jahren im Landkreis Heilbronn stetig ausgebaut. Sie erreichte mit 79% im Jahr 1998 fast den bei 80% liegenden Landesdurchschnitt (siehe Diagramm).

### Ausbaugrad der Regenwasserbehandlung in %



## **Abwasserbeseitigung ländlicher Raum**

### **Abwasserbeseitigungskonzeption**

Nach dem Wassergesetz sind die Kommunen verpflichtet, die in ihrem Gebiet anfallenden Abwässer so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dies betrifft somit auch den ländlichen Raum, wo sich im Landkreis Heilbronn zirka 1.400 Einzelanwesen befinden, deren Abwasseranlagen vielfach nicht dem Stand der Technik entsprechen.

Mit zunehmendem Anschlussgrad an öffentliche Kanalisation und Kläranlage konzentrieren sich die Anstrengungen für den Gewässerschutz immer mehr auf schwer zu entsorgende Siedlungen und Anwesen im ländlichen Raum. In diesen Gebieten ist die Belastung der oft kleinen und nur gering wasserführenden Gewässer durch die Einleitung von nur unzureichend gereinigtem Abwasser aus Kleinkläranlagen hoch. Im ländlichen Raum sind noch etliche Anwesen abwassertechnisch unerschlossen. Damit besteht hier die Möglichkeit, bereits bei der Konzeption kostengünstige Entwässerungssysteme zu wählen.

Es wird, insbesondere aus finanziellen Gründen, auch in Zukunft nicht möglich sein, alle Anwesen an die kommunalen Sammelkläranlagen anzuschließen. Daher müssen im ländlichen Raum dauerhafte

dezentrale Lösungen gefunden und umgesetzt werden. Eine geordnete bauliche Entwicklung und Abwasserbeseitigung ist jedoch nur mit einer Abwasserbeseitigungskonzeption zu verwirklichen, zu deren Erstellung die Kommunen durch die Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum vom 21. November 1997 verpflichtet wurden.

Das Umweltschutzamt hat in einer Bürgermeisterversammlung sowie in vielen Einzelgesprächen und Beratungen mit den Kommunen den Sinn und Zweck der Verwaltungsvorschrift erläutert und war behilflich bei der Suche nach dauerhaften dezentralen Lösungen.

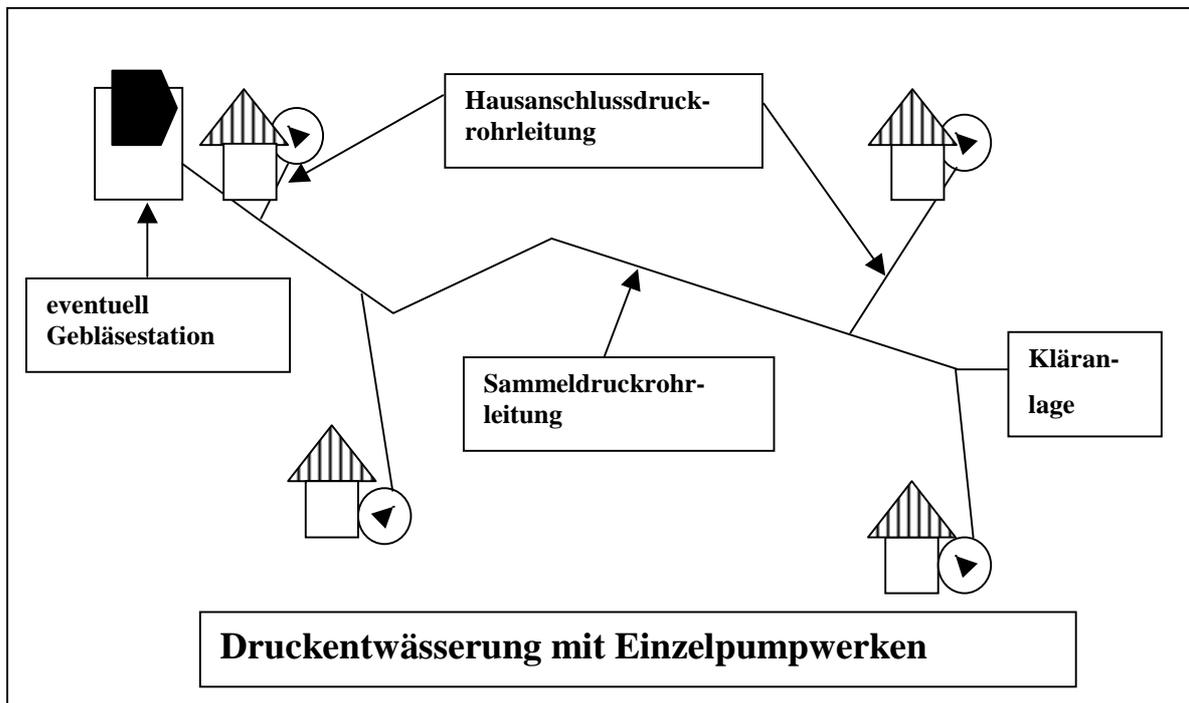
Als Ergebnis kann festgehalten werden: Die Gemeinden haben fast ausnahmslos das Problem der Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum aufgegriffen und sind dabei, die Abwasserbeseitigungskonzeptionen zu erstellen. Die ersten fertigen Konzeptionen liegen dem Umweltschutzamt bereits vor.

### **Kostengünstige Abwasserentsorgung im ländlichen Raum**

Ein Entwässerungsverfahren, mit dem die hohen Investitionskosten langer Freispiegelkanäle mit geringer Anschlussdichte gesenkt werden können, ist die Druckentwässerung. Es handelt sich dabei um ein







grundstückübergreifendes System, an das in der Regel einzelne oder mehrere Gebäude über Förderaggregate angeschlossen sind. Als Förderaggregate werden meist Tauchmotorpumpen eingesetzt, welche das Schmutzwasser über eine gemeinsame Sammeldruckleitung zum nächsten öffentlichen Freispiegelkanal oder zu einer Abwasserreinigungsanlage fördern. Die Druckleitungen benötigen nur sehr kleine Querschnitte, da die in den Pumpen integrierte Zerkleinerungseinrichtungen eine Verstopfung der Leitung durch die im Abwasser enthaltenen Grobstoffe verhindern. Man kann deshalb flexible Kunststoffschläuche verwenden, die in ihrem Materialpreis und in ihrer Verlegung sehr kostengünstig sind. Verschiedene Verlegeverfahren wie Verdrängungspflug, Grabenfräse, konventionelles Aufbaggern, grabenlose

Bauweise stehen als Auswahl zur Verfügung.

Im Landkreis Heilbronn werden inzwischen in elf Städten und Gemeinden Druckentwässerungsanlagen zur Schmutzwasserentsorgung von Einzelanwesen beziehungsweise kleineren Weilern und Ausiedlergruppen mit Erfolg betrieben. Weitere Vorhaben sind derzeit im Bau oder in Planung.

### Industrieabwasser

Die wasserrechtlichen Anforderungen für das Einleiten von Abwasser wurden vom Gesetzgeber in § 7a Wasserhaushaltsgesetz festgelegt. Demnach ist die Schadstofffracht des Abwassers so gering zu halten, wie dies bei Einhaltung der jeweils

in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist.



In der Abwasserverordnung vom 09.02.1999 werden die Anforderungen für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus bestimmten Herkunftsbereichen konkretisiert. Die branchenbezogenen Anforderungen zur Vermeidung, Verminderung und Behandlung von Abwasser insbesondere mit gefährlichen Stoffen ergeben sich aus den Anhängen zur Abwasserverordnung. Da diese Anforderungen auch für den Ort des Anfalls des Abwassers oder vor seiner Vermischung festgelegt werden können, gelten sie auch für Indirekteinleiter. Dies wird in der Indirekteinleiterverordnung des Landes geregelt.

Es ist Aufgabe der Unteren Wasserbehörde, diese Anforderungen in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt, als der technischen Fachbehörde, umzusetzen. Dies erfolgt nach wasserwirtschaftlichen Prioritäten, das heißt

insbesondere nach dem Gefährdungspotential, der Konzentration und Fracht der eingeleiteten Stoffe sowie dem Gütezustand und dem Güteziel des betroffenen Gewässers.

Zusätzlich zu den oben genannte Anforderungen regelt die sogenannte Eigenkontrollverordnung des Umweltministeriums die Eigenkontrolle von Abwasseranlagen. Sie bestimmt den Umfang der Eigenkontrolle, zu der die Betreiber von Abwasseranlagen verpflichtet sind. Maßnahmen der Eigenkontrolle sind zum Beispiel die

- Überprüfung des Zustands bzw. der Dichtigkeit von Abwasserkanälen
- Kontrolle und Optimierung von Abwasserbehandlungsanlagen durch Messungen
- Führung eines Betriebstagebuchs und
- Kontrolle des Oberflächengewässers im Falle einer Direkteinleitung in ein Gewässer.

Die Überwachung der Umsetzung der Eigenkontrollverordnung ist wiederum Aufgabe des Umweltschutzamtes (untere Wasserbehörde). Zum Beispiel musste die Zustandskontrolle der Abwasserkanäle erstmals bis Ende August 1999 vollständig erfolgen. Die Betreiber der Abwasseranlagen wurden auf ihre Pflichten hingewiesen, teilweise waren Fristverlängerungsanträge zu bearbeiten. In vielen Fällen, in denen die Untersuchungsergebnisse bereits vorgelegt wurden, ergab sich Sanie-

rungsbedarf, so dass die Ausführung der erforderlichen Maßnahmen nun vom Umweltschutzamt überwacht werden muss.

Ein Beispiel für umfangreiche Maßnahmen eines Industriebetriebes hinsichtlich der Abwasserbeseitigung ist die Zuckerfabrik der Firma Südzucker AG in Offenau. Die Zuckerfabrik besteht seit 1971. In der Rübenkampagne (September bis Dezember) wird täglich eine Rübenmenge von mehr als 10.000 Tonnen zu Weißzucker und Dicksaft verarbeitet. Der eingelagerte Dicksaft wird in einer anschließenden einmonatigen Kampagne (im Frühjahr des Folgejahres) ebenfalls zu Weißzucker weiterverarbeitet.

In Folge einer Kapazitätserhöhung des Werkes wurde die Erweiterung und Modernisierung der vorhandenen betriebseigenen Kläranlage durch eine Stickstoffelimination (Denitrifikation) erforderlich. Die Belastung der Kläranlage mit 24.000 kg BSB<sub>5</sub> entspricht 400.000 Einwohnerequivalenten (EGW). Durch die Änderung der Betriebskläranlage wird erreicht, dass der Stand der Technik eingehalten werden kann. Das Abwasser wird in einem zweistufigen Verfahren, bestehend aus einer biologischen anaerob und einer anoxischen-aerob Stufe gereinigt.

Im Zusammenhang mit diesen Maßnahmen hat sich die Firma außerdem zur Errichtung eines Biogasreaktors entschieden. Durch die dort gewonnene Energie wird der

Energiebedarf der Fabrik inzwischen um drei Prozent gesenkt.

Die Anlage wurde in Rekordzeit geplant, durch das Umweltschutzamt genehmigt und von der Firma gebaut. Dadurch konnte die zirka sieben Millionen DM teure Anlage bereits mit Beginn der Kampagne 1998 in Betrieb genommen werden. Die vorgegebenen Werte werden mit der neuen Anlage problemlos erreicht.

### **Ausblick**

Im Landkreis Heilbronn sind 98 % aller Einwohner an kommunale Kläranlagen angeschlossen. Wie der Leistungsvergleich zeigt, erfüllen diese Abwasserreinigungsanlagen die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Anforderungen. Wenn die Arbeiten der im Bau befindlichen Kläranlagen in den nächsten Jahren abgeschlossen sind, wird sich der Ausbaustand weiter verbessern. Die Nährstoffbelastung des aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in Gewässer eingeleiteten Abwassers wird dann dem Landesdurchschnitt in Baden-Württemberg entsprechen. Langfristig soll die Stickstoff- und Phosphatelimination weitgehendst verwirklicht werden.

Das Umweltschutzamt verfolgt konsequent die Maßnahmen zur schadlosen Beseitigung des Niederschlagswassers. So wird streng darauf geachtet, dass Niederschlagswasser, soweit möglich, dezentral



beseitigt wird, das heißt Trennkanalisation statt Mischkanalisation, Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser.

Ziel ist, in den nächsten Jahren die Regenwasserbehandlung im Landkreis Heilbronn so auszubauen, dass sie mindestens dem Landesdurchschnitt entspricht.

Für die etwa zwei Prozent der Einwohner im ländlichen Raum, die nicht an kommunale Kläranlagen angeschlossen sind, war aufgrund der weitläufigen Bebauung ein Anschluss an zentrale kommunale Kläranlagen oft schwierig. Die beschriebenen neuen technischen Verfahren bieten jedoch die Möglichkeit, auch hier verstärkt zentrale Lösungen zu verwirklichen. Soweit dies nicht möglich ist, sind die dezentralen Abwasserbehandlungsanlagen zu optimieren. Um diese Ziele zu erreichen, müssen die Gemeinden ein mit den Wasserbehörden abgestimmtes Abwasserkonzept erstellen. Außerdem haben die Gemeinden eine Entsorgungssatzung zu erlassen, in der die ordnungsgemäße Behandlung und Beseitigung des in dezentralen Abwasseranlagen anfallenden Abwassers geregelt wird. Trotz Unterstützung und Beratung durch das Umweltschutzamt sind diese Konzepte bisher nur in wenigen Gemeinden vorhanden. Auch der Erlass der Satzungen geschieht eher zögerlich. Das Umweltschutzamt wird sich zukünftig verstärkt der Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum widmen und die Kommunen weiterhin was-

serwirtschaftlich und wasserrechtlich unterstützen. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der Initiative des Umweltschutzamts die notwendigen Konzeptionen in absehbarer Zeit erstellt und auch zügig umgesetzt werden. Damit ist sichergestellt, dass im Landkreis Heilbronn für die Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum in Zukunft die für den Einzelfall optimale Lösung gefunden und verwirklicht werden kann.

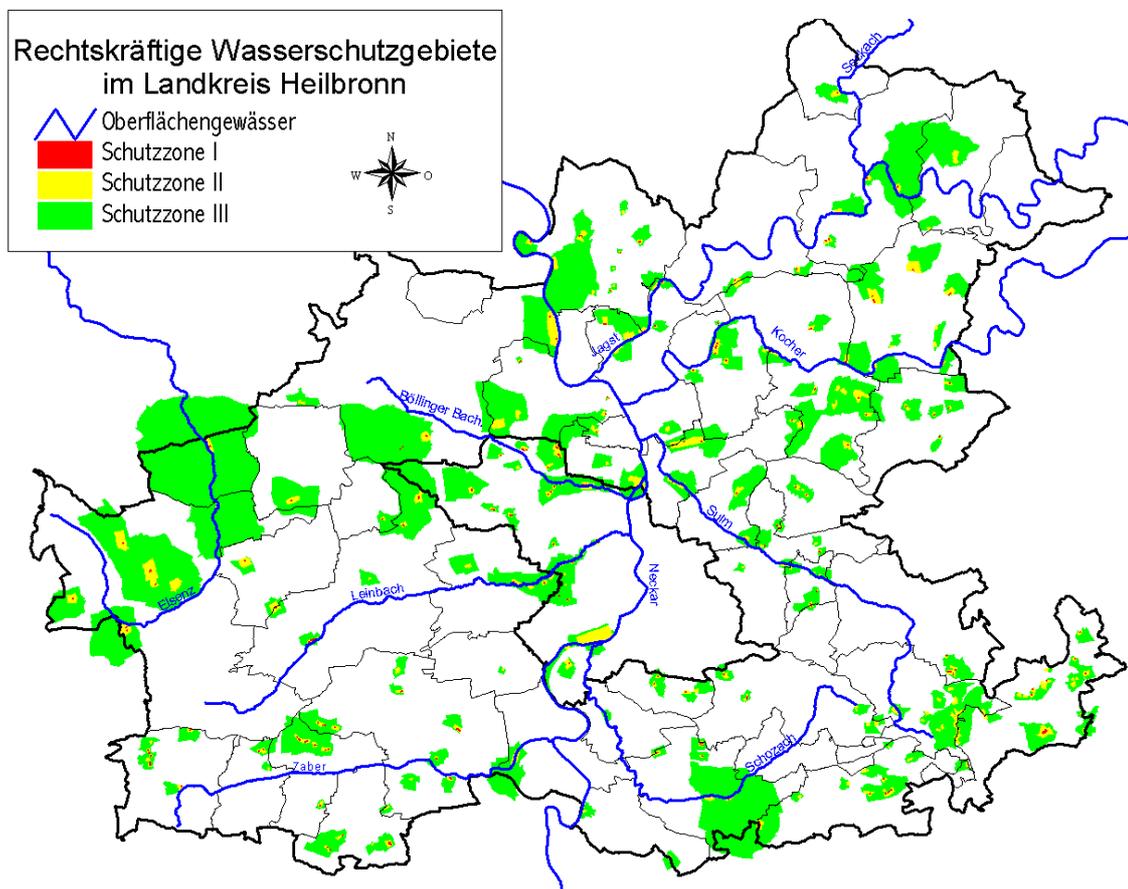
Die bundeseinheitliche Regelung der Anforderungen für die Abwasserbehandlung der abwassereinleitenden Betriebe zielt nicht nur auf die Behandlung der Industrieabwässer sondern auch auf die produktionsintegrierten Anforderungen zur Verringerung der Schadstofffrachten und Abwasser vermeiden. Die flächendeckende Bestandsaufnahme aller Betriebe, eine Priorisierung nach wasserwirtschaftlichen Kriterien und eine Darstellung der bereits durchgeführten Maßnahmen sind die ersten Schritte in diese Richtung. Die nächsten Schritte, wie die konsequente Umsetzung der sich aus Bestandsaufnahme und Priorisierung ergebenden Maßnahmen, sind bereits eingeleitet. Um die rechtlichen und technischen Anforderungen im jeweiligen Einzelfall umsetzen zu können, ist eine reibungslose Zusammenarbeit zwischen der technischen Fachbehörde, dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt, und der Unteren Wasserbehörde beim Landratsamt erforderlich.



## Grundwasserschutz

Dem Grundwasser kommt im Land Baden-Württemberg wegen seiner herausragenden Bedeutung für die Wasserversorgung eine äußerst wichtige Rolle zu. Zahlreiche Grundwasserverunreinigungen und Grundwasserschadensfälle haben die Gefahren durch den nicht sachgemäßen Umgang mit

wassergefährdenden Stoffen bewusst gemacht. Die verbreitete Annahme, dass Grundwasser durch seine Deckschichten gut vor schädlichen Einflüssen geschützt ist, hat sich als Irrtum herausgestellt. Nur durch vorbeugende Maßnahmen in allen Bereichen ist ein wirksamer Grundwasserschutz möglich.

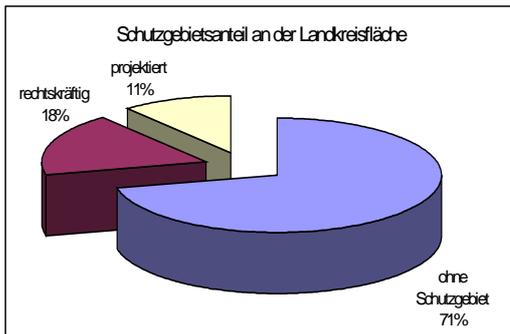


## Wasserschutzgebiete

Im Landkreis Heilbronn sind 146 Wasserschutzgebiete mit einer Fläche von 194,2 km<sup>2</sup> rechtskräftig festgesetzt. Dies

entspricht 17,7 % der Landkreisfläche. Das Planziel beträgt 28,6 % der Fläche in dann 117 Schutzgebieten.





Die Schutzgebiete gliedern sich in drei Schutzzonen, in denen unterschiedliche Anforderungen gelten. Im unmittelbaren Fassungsbereich (Zone I) sind außer Mähnutzung alle Maßnahmen verboten, die nicht der Wasserversorgung dienen. In den Zonen II und III ist die landwirtschaftliche Nutzung aufgrund der „Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung“ eingeschränkt. Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die Bestimmungen der „Anlagenverordnung“ verbindlich. Darüber hinaus gelten Einschränkungen nach der Schutzgebietsverordnung. Durch die erhöhten Anforderungen im Straßen- und Verkehrswegebau sowie beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird Grundwasserunreinigungen wirksam vorgebeugt.

### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Die „Verordnung über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten (VLWF)“, welche sich lediglich mit dem Lagern von wassergefährdenden Flüssigkeiten beschäftigte, wurde im Jahr 1994 durch die „Verordnung über Anlagen zum Umgang

mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung - VAwS)“ abgelöst. Die VAwS regelt nun sowohl das Lagern als auch das Abfüllen, Umschlagen, Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe.

Die VAwS brachte zahlreiche Änderungen für den Betreiber mit sich. Beispielsweise wurde die Überprüfungspflicht von Anlagen verschärft, sodass nun neben den Lageranlagen (zum Beispiel Heizöllagerbehälter) auch Anlagen zum

- Abfüllen und Umschlagen (Zapfsäulen bei Tankstellen)
- Herstellen (Produktion von Farben und Lacken)
- Behandeln (Produktionsstätten in Chemiebetrieben)
- Verwenden (Galvanikbäder)

von wassergefährdenden Stoffen durch einen Sachverständigen oder einen Fachbetrieb auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden müssen. Die Prüfungen sind vom Betreiber selbst unaufgefordert zu veranlassen; hier wurde die Eigenverantwortung des Betreibers gestärkt. Allerdings ist vielen Betreibern diese Verantwortung noch nicht bewusst.

Der Überwachung durch das Landratsamt unterliegen derzeit zirka 9.000 Anlagen. 98 Prozent der überwachten Anlagen bestehen aus Lageranlagen für Heizöl, Diesel, Benzin und Altöl. Fünf Sechstel dieser Anlagen sind unterirdische Anlagen. Ein Sechstel der Anlagen sind oberirdische

Heizöllageranlagen mit einem Fassungsvermögen von mehr als 10.000 Litern.

Die VAwS brachte auch neue technische Anforderungen mit sich. Beispielsweise mussten und müssen noch zahlreiche Betreiber von Tankstellen Ihre Fahrbahn sanieren lassen, da sich gezeigt hat, dass die bisherigen Befestigungsarten nicht flüssigkeitsdicht waren. Beim Betanken der Fahrzeuge und der Vorratsbehälter konnte deshalb durch Tropfverluste Diesel und Benzin ins Erdreich gelangen. Die Folgen hiervon sind Bodenverunreinigungen und Grundwassergefährdungen.

## **Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen**

Im Zeitraum von 1995 bis 1998 sind im Landkreis 19 Verkehrsunfälle mit Dieselkraftstoff registriert worden. Die ausgelaufenen Mengen betragen im allgemeinen unter 500 Liter. Die Einzelmengen addieren sich für den betrachteten Zeitraum auf 3500 Liter. Durch rasche Abwehrmaßnahmen der Feuerwehr und der Straßenmeistereien konnten nachteilige Auswirkungen vermieden werden. Neben der Zuständigkeit als Anordnungsbehörde obliegt hierbei dem Umweltschutzamt die Aufgabe der fachtechnischen Beratung der Feuerwehr.

Unfälle beim Transport wassergefährdender Stoffe sind eher die Ausnahme; die ausgelaufenen Mengen sind dann aber oft

erheblich. Im Zeitraum 1995 bis 1998 wurden zwei Unfälle registriert mit einer Auslaufmenge von 2500 und 500 Liter. Im ersten Fall führte ein verunglückter Gülletransport zur Verunreinigung eines Baches. Im zweiten Fall sind zirka 500 Liter Pflanzenschutzmittel ins Erdreich versickert. Nachhaltige Auswirkungen haben sich nicht ergeben.

Unfälle bei der Lagerung lassen sich untergliedern in

- Unfälle beim Befüllen
- Unfälle durch Undichtigkeiten der Rücklaufleitungen.

Bei Befüllunfällen sind die Auslaufmengen eher gering und durch Sofortmaßnahmen können Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

Undichtigkeiten dagegen werden oft erst erkannt, wenn der Verbrauch unerklärbar hoch wird. So sind zum Beispiel bei einer privaten Lageranlage im Winter 1997 in Neckarsulm 8000 l Heizöl über die Dauer von zwei bis drei Monaten im Untergrund versickert. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse konnte der verunreinigte Boden in einer Tiefe zwischen drei und acht Metern nicht ausgehoben werden. Die unmittelbar angrenzende Bebauung wäre sonst gefährdet gewesen beziehungsweise wären umfangreiche bautechnische Sicherungsmaßnahmen notwendig geworden. Nicht zuletzt hätten auch öffentliche Versorgungsleitungen verlegt werden müssen. Alternative Sanierungsverfahren waren zu prüfen.



Die zur Erkundung des Schadensherdes vorgenommenen Sondierungen sowie eine großkalibrige Aufschlussbohrung konnten den Aufbau des Untergrundes klären und die Besorgnis einer Grundwasserverunreinigung ausräumen. Der Untergrund war als gering durchlässig für Mineralöl einzustufen; der Abstand der verunreinigten Bodenbereiche zum Grundwasser war ausreichend um keine akute Grundwasserbeeinträchtigung besorgen zu müssen. Unter Berücksichtigung der in dieser Hinsicht günstigen geologischen Situation wurde daher eine in-situ-Behandlung als sinnvolle langfristige Sanierung angesehen.

Abbauversuche im Labor zeigten, dass ein nährstoffunterstützter mikrobiologischer Abbau der Mineralölverunreinigungen durchgeführt werden kann.

Im Schadenszentrum sind zwei Eingabestellen für Flüssignährstoffe errichtet worden. Sie wurden als sogenannte Rammpegel mit einem Durchmesser von zirka 50 mm ausgebaut. Im Bereich der Verunreinigung sind die Rohre geschlitzt.

Die Nährstoffzugabe erfolgt in Intervallen, die mit der Zeit vergrößert werden. Der Erfolg der Maßnahme kann durch Beprobung des belasteten Profilabschnittes überprüft werden, während die vorhandene Messstelle mit der Filterstrecke unterhalb der Verunreinigung als Kontrollstelle genutzt werden kann. Eine unvorhergesehene Verlagerung des Schadensherdes in tiefere Horizonte könnte so festgestellt werden.

Der Zeitraum über den die Nährstoffzugabe erfolgt, beträgt bei dieser Sanierung rund ein Jahr. Erstes Ziel ist es dabei, die Verunreinigungen so stark zu reduzieren, dass eine Tiefenverlagerung in Richtung Grundwasser dauerhaft ausgeschlossen werden kann. Dass bei dem biologischen Abbau vorrangig die mobileren Schadstoffe aus der Heizölverunreinigung erfasst werden, kommt dem Ziel des Grundwasserschutzes ebenfalls entgegen. Insgesamt werden aber bis zur weitgehenden biologischen Reinigung des Untergrundes mehrere Jahre vergehen.

### **Gefahrgut-Konzept des Landkreises Heilbronn**

Bei Unfällen mit gefährlichen Stoffen und Gütern sowie bei Großbränden tritt neben der Schadensbekämpfung die mögliche Freisetzung giftiger und gefährlicher Stoffe immer mehr in den Vordergrund. Der Landkreis hat daher bereits im Jahr 1992 ein Gefahrgut-Konzept aufgestellt.

Das mit dem Regierungspräsidium Stuttgart abgestimmte Konzept sieht einen Drei-Stufenplan vor. Zur Umsetzung des dreistufigen Konzepts wurden vom Landkreis Heilbronn bis zum Jahr 1999 zwei Gerätewagen Messtechnik (Standorte Neckarsulm und Lauffen a.N.) sowie zwei Gerätewagen Gefahrgut (Standorte Bad Rappenau und Weinsberg) beschafft.



Zur Abrundung des Gefahrgut-Konzepts ist die Ausstattung der Feuerwehren, aufgrund der beim Hochwasser im Dezember 1993 an Neckar, Kocher und Jagst gemachten Erfahrungen, um ein mobiles Ölabscheide-

system (Standort Bad Friedrichshall) erweitert worden. Mit diesem ist es möglich, große Mengen Mineralöl von einer Wasseroberfläche abzusaugen und vom Wasser zu trennen.

Stufe	Maßnahmen	Ausrüstung	Personal	Einsatz
<b>Stufe 1 Gemeinde- ebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ erkunden</li> <li>➤ messen</li> <li>➤ sichern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indikatorpapier</li> <li>➤ Explosionsmessgerät</li> <li>➤ Gasspürkoffer</li> <li>➤ Schutzkleidung</li> </ul>	zusätzlich ausgebildete Feuerwehrmänner	Örtlich
<b>Stufe 2 Landkreis- ebene</b>	Mess- und Spüraufgaben <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erkundung</li> <li>➤ Lagefeststellung</li> <li>➤ Lageüberwachung</li> <li>➤ Fachberatung EL</li> </ul>	2 Gerätewagen – Messtechnik	je GW-Meß speziell ausgebildete Feuerwehrmänner, die über separate Schleifen zu alarmieren sind.	Überörtlich
<b>Stufe 3 Landkreis- Ebene</b>	Einsatzmaßnahmen bei GSG-Unfällen <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sichern</li> <li>➤ auffangen</li> <li>➤ umfüllen</li> <li>➤ bergen</li> </ul>	5 Gerätewagen – Gefahrgut 1 (3,5t)  2 Gerätewagen – Gefahrgut 2 (7,5t)	zusätzlich ausgebildete Feuerwehrmänner der Stützpunktfeuerwehren für Technische Hilfe	Überörtlich

Dreistufiges Gefahrgutkonzept des Landkreises Heilbronn

### Tankstellen

Infolge der strengeren Anforderungen bei Tankstellen an die Oberflächenabdichtung und die Zapfsäulen (Ausrüstung mit Saugrüsseln) mussten viele Tankstellenbetreiber ihre Anlagen umbauen beziehungsweise modernisieren. Im Rahmen dieser Umbaumaßnahmen werden in aller Regel Bodenverunreinigungen oder auch Grundwasser- verunreinigungen durch tankstellenspezifische Schadstoffe festgestellt. Den Grad der Verunreinigungen und deren räumliches Ausmaß zu erkunden sowie ein geeignetes



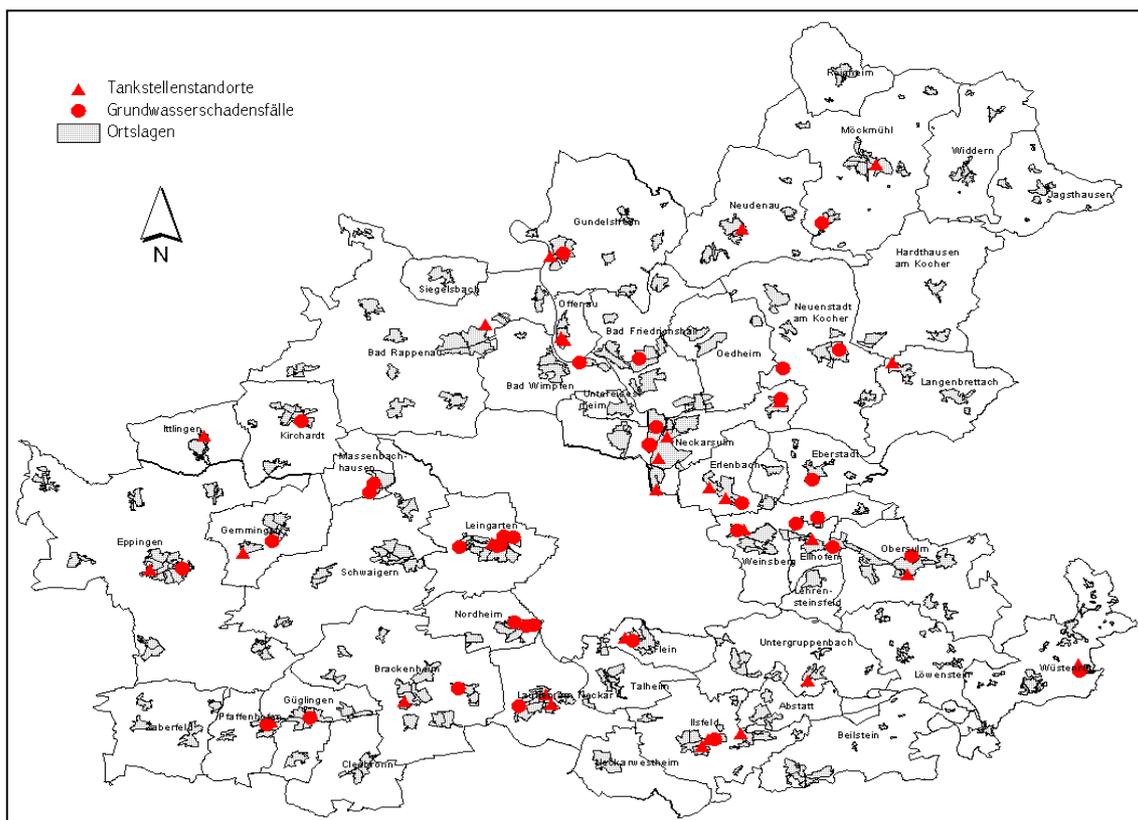
Tankstellensanierung

Sanierungskonzept zu ermitteln sind die Aufgaben von Gutachtern in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Umweltschutzamtes.

Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass es in den weitaus überwiegenden Fällen möglich ist, im Zuge der Umbaumaßnahmen Bodenverunreinigungen durch Bodenaustausch zu sanieren. Seit 1997 wurden im Landkreis Heilbronn rund 30 Tankstellenstandorte saniert.

## CKW-Schadensfälle

Neben den vielen Untergrundscha-densfällen mit Mineralölkohlenwasserstoffen standen in den vergangenen Jahren Sanierungsmaßnahmen von CKW-Schadensfällen an. CKW ist die Abkürzung für chlorierte Kohlenwasserstoffe. Diese Stoffe werden als Lösemittel insbesondere bei der Metallentfettung und zur chemischen Reinigung eingesetzt. Aufgrund Ihrer besonderen physikalischen und chemischen Eigenschaften führte ein unsachgemäßer Umgang mit diesen Stoffen in der Vergan-



Lage der seit 1997 sanierten Tankstellenstandorte sowie der bekannten Grundwasserschadensfälle im Landkreis Heilbronn

genheit zu einer Vielzahl von Schadensfällen. Für deren Beurteilung ist die Kenntnis folgender Eigenschaften erforderlich:

- CKW sind schwerer als Wasser. Ihre Dichte schwankt zwischen 1300 und 1600 kg/m<sup>3</sup>.
- Die kinematische Zähigkeit liegt bei  $0,5 \cdot 10^{-6}$  m<sup>2</sup>/s. Verglichen mit Wasser durchströmen sie ein trockenes Medium doppelt so schnell.
- Der Dampfdruck ist weitaus höher als der des Wassers. Die leichte Flüchtigkeit begünstigt einen Übertritt in die Bodenluft.
- Die Wasserlöslichkeit schwankt zwischen 160 und 2000 g/m<sup>3</sup>. CKW sind daher den mit Wasser nicht mischbaren Flüssigkeiten zuzuordnen.

Im Landkreis Heilbronn sind 45 Schadensfälle mit CKW bekannt. An

- 15 Standorten ist die Sanierung abgeschlossen
- 18 Standorten werden derzeit Sanierungsmaßnahmen durchgeführt
- 10 Standorten war eine Sanierung nicht erforderlich
- 2 Standorten werden Erkundungsmaßnahmen durchgeführt.

In der Regel kommen als Sanierungsmaßnahme Bodenaustausch, Bodenluftabsaugung oder hydraulische Verfahren in Betracht. Bei schwierigen örtlichen Verhältnissen müssen neue Wege beschritten werden.

## Landwirtschaft

Der Kreis Heilbronn zählt zu den typischen Ackerbau- und Sonderkulturgebieten des Landes. Die optimale Kombination der Standorteigenschaften ermöglicht insbesondere im Kraichgau, im Neckarbecken und auf den Höhen zwischen dem Unterlauf von Neckar und Jagst intensive Getreideproduktion sowie den Anbau von Zuckerrüben, Kartoffeln und Feldgemüse.

Die intensive Nutzung von etwa 57 % der Landkreisfläche fordert das Umweltbewusstsein der Landwirte. Im Bemühen, die natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser sowie Luft zu erhalten und die eigene Existenzgrundlage nachhaltig zu sichern, haben die Landwirte umweltschonende Produktionsverfahren eingeführt und in engem Kontakt mit Wissenschaftlern neue Verfahren entwickelt.

Im Bereich Bodenschutz stehen Zuckerrübe und Mais als Beispiele für die erfolgreiche Lösung von anbaubedingten Umweltproblemen. Beide Reihenkulturen bedecken die Bodenoberfläche erst spät nach der Saat, so dass Starkregen, insbesondere auf Lößstandorten, verheerende Abschwemmungen verursachen können. Werden Rüben und Mais in eine schützende Mulchschicht zum Beispiel aus abgefrorenem Senf gesät, vermindert dies die Bodenerosion um zirka 60 %, ohne dass der Ertrag darunter leidet. Derzeit werden



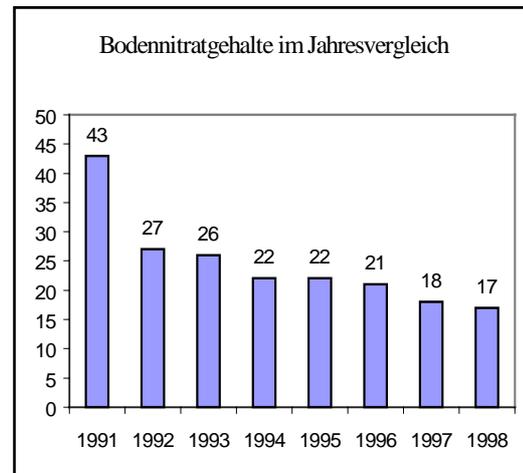
im Durchschnitt etwa 5000 ha Ackerfläche in Mulchsaat bestellt.

Der stetige Anstieg der Nitratgehalte im Grundwasser bis Anfang der neunziger Jahre war ein Auslöser, beim Amt für Landwirtschaft, einen Bodenuntersuchungsring einzurichten. Inzwischen werden jedes Frühjahr im Rahmen weiterer vom Land geförderter Aktionen, wie dem Nitratinformationsdienst (NID) sowie durch den Bodengesundheitsdienst etwa 3000 Standorte auf ihren Stickstoffgehalt untersucht. Jede Bodenuntersuchung wird in eine kulturspezifische Düngeempfehlung umgesetzt.

Nach der Ernte im Boden verbleibender und frisch mineralisierter Nitratstickstoff wird, wo immer es pflanzenbaulich möglich ist, durch den Anbau von Zwischenfrüchten vor der Auswaschung geschützt.

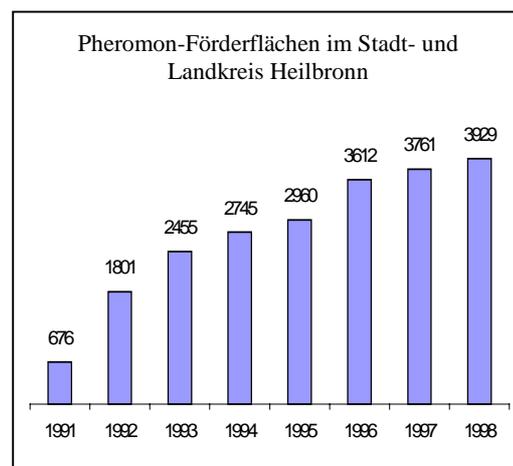
Der Anbau von Begrünungspflanzen ist in Wasserschutzgebieten seit 1992 vorgeschrieben, wird aber auch außerhalb in großem Umfang praktiziert. Der Erfolg beider Maßnahmen spiegelt sich im stetigen Rückgang der herbstlichen Bodennitratwerte in den Wasserschutzgebieten wider. Im Grundwasser konnte dadurch zumindest der weitere Anstieg der Nitratgehalte verhindert oder gebremst werden.

Hochgesteckte Qualitätsziele bei der Erzeugung von Zuckerrüben, Kartoffeln,



Gemüse, Qualitätsweizen und Braugerste haben neben den Regelungen der Düngeverordnung in den letzten Jahren dazu beigetragen, jegliche Düngung nach Menge und Zeitpunkt dem Pflanzenbedarf sowie dem Bodenvorrat anzupassen.

Einzelbetriebliche Auswertungen geben Hinweise darauf, dass der optimierte Düngemiteleinsatz sich in einem geringeren Nährstoffverbrauch je Einheit erzeugter Ware niederschlägt.



Der Einsatz von Fungiziden und Insektiziden wird eingeschränkt, soweit die Züchtung weniger krankheitsanfällige Sorten bereitstellt oder biologisch-technische Methoden, wie der Einsatz von Lockstoffen im Wein- und Obstbau oder der Nützlingseinsatz bei Gewächshauskulturen es ermöglichen. Großflächig wird dies im Weinbau praktiziert, wo auf zirka 75 % der Fläche gegen den Traubenwickler nicht mehr Insektizide sondern Pheromone eingesetzt werden.

Eine wachsende Zahl von Landwirten entscheidet sich für den integriert-kontrollierten Getreidebau. Das heißt im Pflanzenschutz die gezielte Anwendung von Mitteln nach dem Schadschwellenprinzip und Verzicht auf Halmverkürzungsmittel. Mit dieser extensiven Anbauweise wollen die Landwirte über die gesetzlichen Vorgaben der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung hinaus, ihre Produktion umweltverträglich gestalten.

Die Grünlandflächen des Landkreises konzentrieren sich weitgehend auf die Hochlagen des Schwäbisch-Fränkischen Waldes und die Flußauen.

Wegen seiner ökologischen Bedeutung als Landschaftselement, als Erosionsschutz in Hanglagen wie in Flußauen, aber auch zum Grundwasserschutz sollte ein weiterer Rückgang des Grünlandes im Landkreis, wie er in der Vergangenheit zu beobachten war, künftig vermieden werden.

Grünlanderhaltung wird langfristig nur durch Grünlandnutzung möglich sein. In diese Richtung zielt die Grünlandförderung des Landes im Marktentlastungs- und Kulturlandschafts-Programm (MEKA). Mittelfristig bietet die rückläufige Rindviehhaltung im Landkreis jedoch keine günstige Perspektive. Einen gewissen Ausgleich stellen extensive Formen der Fleischproduktion mit Mutterkuh-, Schaf- oder Damwild dar. In den Tälern von Elsenz und Jagst konnten im Rahmen des Gewässerrandstreifenprogrammes des Landes etwa 50 ha erosionsgefährdeter Ackerflächen auf vertraglicher Basis in Grünland umgewandelt werden.

### **Landwirtschaft im Wasserschutzgebiet**

Mit der „Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO)“ vom 1.1.1988 wurde, mit einem landesweit einheitlichen Anforderungsniveau, insbesondere die landwirtschaftliche Bodennutzung in Wasserschutzgebieten zum Schutze des Grundwassers vor Nitrat- und Pflanzenschutzmitteleinträgen eingeschränkt.

Mit der ersten Novelle der SchALVO vom 1.1.1992 ist das Begrünungsgebot von Ackerflächen und die Reduzierung der Bodenbearbeitung unmittelbar nach der Ernte eingeführt worden. Damit wurde den Erkenntnissen Rechnung getragen, die seit Inkrafttreten der SchALVO am 1.1.1988 gewonnen wurden.



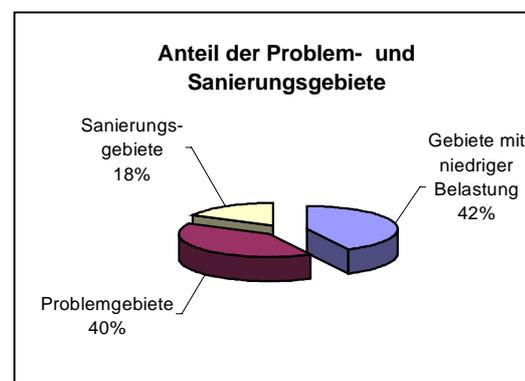
Die Landwirte erhalten für Nutzungseinschränkungen in Wasserschutzgebieten in etwa 98 % aller Fälle einen Pauschalausgleich in Höhe von 310 DM/ha und Jahr. In wenigen Fällen wird der nach der Verordnung mögliche Einzelausgleich gewährt. Für das Jahr 1998 betragen die Ausgleichsleistungen an die Landwirte landesweit rund 110 Millionen DM. Der Sach- und Personalaufwand für die Kontrolle der Bodennitratgehalte und die Beratung der Landwirte beträgt rund zehn Millionen DM pro Jahr.

Mit der ersten Novellierung der SchALVO gelang es, die Bodennitratwerte im Herbst deutlich zu senken. Eine entsprechende Abnahme der Nitratbelastung des Grundwassers ist bislang jedoch nicht feststellbar.

Mit der „Düngeverordnung“ des Bundes vom 26.01.1996 und den Verschärfungen des Pflanzenschutzgesetzes wurde das rechtlich verbindliche Anforderungsniveau an die umweltverträgliche und grundwasserschonende Landwirtschaft auf den gesamten Flächen erhöht. Die über die SchALVO auszugleichenden Anforderungen haben sich entsprechend verringert. Das in Fachgesetzen konkretisierte Anforderungsniveau an die umweltverträgliche und grundwasserschonende Landwirtschaft erfüllt nun weitgehend die Bedingungen an den flächendeckenden Grundwasserschutz, so dass Gebiete mit geringer Nitratbelastung aus dem Rege-

lungsbereich der SchALVO herausgenommen werden können.

In Gebieten mit erhöhten Belastungen des Grundwassers durch Nitrat und Pflanzenschutzmittel reichen jedoch die Konkretisierung der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung und das Anforderungsniveau der geltenden SchALVO nicht aus, um eine anhaltende Verringerung dieser Belastungen zu erreichen. Es ist daher erforderlich, in Abhängigkeit von der Grundwasserbelastung, differenzierte Anforderungen an die landwirtschaftliche Bodennutzung zu stellen. Dies soll durch Schutzbestimmungen in den Wasserschutzgebieten erfolgen, welche in Abhängigkeit von der Grundwasserbelastung gestaffelt sind.



Der SchALVO-Novellierungsentwurf sieht abgestufte Beschränkungen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung in sogenannten Problem- und Sanierungsgebieten vor, wobei die Anforderungen in Sanierungsgebieten durch gebietsangepasste Sanierungspläne ergänzt werden.

### Abwasserbeseitigung in Wasserschutzgebieten

In Wasserschutzgebieten werden beim Bau und Betrieb von Abwasserbeseitigungsanlagen erhöhte Anforderungen gestellt. So wurden beim Neubau der Kläranlage Oedheim, welche sich im Wasserschutzgebiet der Gemeinde Bad Friedrichshall befindet, umfangreiche zusätzliche Maßnahmen, wie Kontrolleinrichtungen zur Leckerkennung und doppelte Dichtungsbahnen, durchgeführt. Im Grundwasserabstrombereich sind drei Überwachungspegel erstellt worden, welche regelmäßig auf Veränderungen untersucht werden müssen.



Grundwasserüberwachungspunkt

### Aufbau eines Grundwasserbeschaffenheitsmessnetzes

Der Aufbau des Grundwasserbeschaffenheitsmessnetzes ist inzwischen abgeschlossen. Die Ergebnisse der Beprobung werden in der Grundwasserdatenbank gespeichert. Im Jahr 1998 wurden im Landkreis Heilbronn 69 Grundwassermessstellen beprob. Die Auswertung der Ergebnisse für das Jahr 1998 kann der Tabelle „Ergebnisse der Beprobung 1998“ entnommen werden. In Spalte eins dieser Tabelle sind die untersuchten Parameter, in der zweiten Spalte die Dimension und in der dritten Spalte die Anzahl der durchgeführten Bestimmungen aufgelistet. In den zwei weiteren Spalten befinden sich die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen und deren prozentualer Anteil. In der Spalte P50 ist der Wert angegeben, der von 50 % der Messungen unterschritten wird, in der nächsten Spalte der entsprechende Wert für 90 %. In der letzten Spalte ist der Maximalwert im Messzeitraum angegeben.

**Ergebnisse der Beprobung 1998**

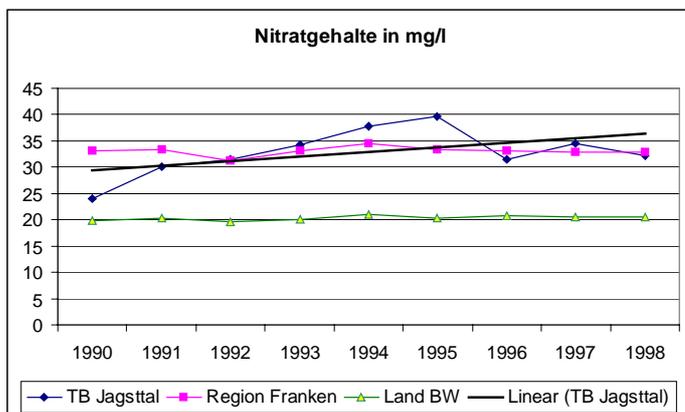
Parameter	Dim.	Anz. Mst.	Grenzwert P50		P90	Maximum	
			Anz	% (Median)			
Temperatur° C		69	0	0	11,8	13,8	17,6
EI. Leitf. (25 OC)	mS/m	69	4	5,8	92,6	173,5	404
PH-Wert ( ... OC)		71	0	0	7,23	7,37	6,89/7,76
Säurekap. bis - pH 4,3	mmol/l	62	-		6,715	7,89	12,88
Basekap. bis pH 8,2	mmol/l	4	-		0,455	0,73	0,73
Summe Erdalkalien (GH)	mmol/l	71	-		4,78	7,03	12,5
Sauerstoff	mg/l	61	-		6	9,8	13,7
DOC	mg/l	11	-		0,5	0,9	4,7
AOX	mg/l	9	-		< 0,01	< 0,01	0,001
Caicium	mg/l	25	0	0	131	161	192
Magnesium	mg/l	25	3	12	32	55	75
Natrium	mg/l	17	0	0	8,5	13	28
Kalium	mg/l	17	0	0	2,1	3,1	3,7
Chlorid	mg/l	17	0	0	34,7	47	60,6
Ammonium	mg/l	19	0	0	0,007	0,014	0,018
Nitrat	mg/l	67	13	19,4	29	68	104
Nitrit	mg/l	10	0	0	< 0,01	< 0,02	-
Sulfat	mg/l	19	0	0	52	174	188
Ortho-Phosphat	mg/l	14	0	0	0,056	0,17	0,38
Bor	mg/l	69	1	1,4	0,035	0,162	1,21
Aluminium	mg/l	10	0	0	0,02	0,03	0,03
Arsen	mg/l	60	2	3,3	0,0011	0,00345	0,0192
Blei	mg/l	60	0	0	< 0,0005	< 0,001	0,002
Cadmium	mg/l	8	0	0	< 0,00015	< 0,0004	-
Chrom, gesamt	mg/l	8	0	0	< 0,001	0,002	0,002
Cyanid, gesamt	mg/l	7	0	0	< 0,005	< 0,01	-
Fluorid	mg/l	8	0	0	0,17	0,25	0,25
Nickel	mg/l	8	0	0	< 0,001	0,003	0,003
Quecksilber	mg/l	7	0	0	< 0,0001	< 0,0002	-
Zink	mg/l	1	-		< 0,005	< 0,005	-
Summe LHKW nach TrinkwV	mg/l	64	3	4,7	< 0,005	< 0,005	1,218
1,1,1-Trichlorethan	mg/l	64	-		< 0,0001	0,0004	0,0019
Trichlorethen ("Tri")	mg/l	64	-		< 0,0001	0,0011	1,2
Tetrachlorethen ("Per")	mg/l	64	-		< 0,0001	0,0008	0,018
Dichlormethan	mg/l	64	-		< 0,005	< 0,005	-
Tetrachlormethan	mg/l	64	1	1,6	< 0,0001	< 0,0001	0,0086
cis-1,2-Dichlorethen	mg/l	58	-		< 0,005	< 0,005	0,57
Atrazin	µg/l	25	0	0	< 0,01	0,01	0,01
Simazin	µg/l	25	0	0	< 0,01	< 0,01	-
Terbutylazin	µg/l	25	0	0	< 0,01	< 0,01	-
Metolachlor	µg/l	25	0	0	< 0,01	< 0,05	-
Metazachlor	µg/l	25	0	0	< 0,01	< 0,05	-
Desethylatrazin	µg/l	25	0	0	< 0,01	< 0,05	0,06
Benzol	µg/l	57	-		< 1	< 1	-
Toluol	µg/l	57	-		< 1	< 1	-
Ethylbenzol	µg/l	57	-		< 1	< 1	-

*Beispiel Nitrat: An 67 Messstellen wurden Nitratbestimmungen durchgeführt. An 13 Messstellen, dies sind 19,4 %, wurde der Grenzwert (50 mg/l) überschritten. Die Hälfte der Messungen ergab einen Nitratgehalt von weniger als 29 mg/l; 10 % der Messungen ergab Nitratgehalte von über 68 mg/l. Der höchste Wert beträgt 104 mg/l*



## Nitratentwicklung

Im Diagramm „Nitratgehalte in mg/l“ ist die Nitratentwicklung im Landkreis der Situation im Land und in der Region gegenübergestellt. Für den Landkreis wurde ein seit mehreren Jahren regelmäßig beprobter Brunnen der Stadt Möckmühl im Jagsttal herangezogen, der die Entwicklung im Landkreis gut beschreibt. Im Durchschnitt



des Landes Baden-Württemberg bewegen sich die Nitratgehalte um zirka 20 mg/l auf etwa gleichbleibendem Niveau. Die Nitratgehalte im Landkreis Heilbronn und in der Region Franken sind demgegenüber deutlich höher. Die im Diagramm eingetragene Trendgerade zeigt für den Tiefbrunnen Jagsttal einen deutlich steigenden Trend von knapp 1 mg/l und Jahr. Bei Vernachlässigung des Wertes aus 1990 ergibt sich ebenfalls ein leicht steigender Trend.

Eine Abnahme ist jedoch, wie man sich das von der Einführung der SchALVO erhofft hat, weder im Land noch im Kreis eingetreten.

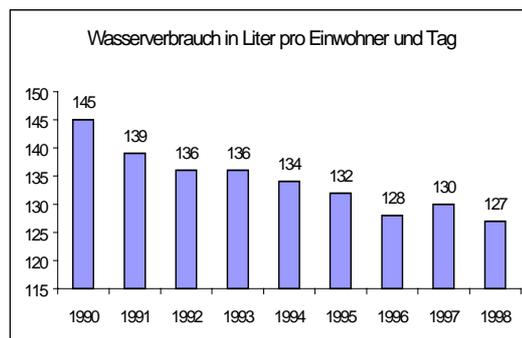
## Pestizide

In Deutschland sind von der Biologischen Bundesanstalt etwa 250 Wirkstoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung zugelassen. Am bekanntesten ist hier das beim Maisanbau verwendete Atrazin, welches aber inzwischen verboten wurde. Abbauprodukte dieses Mittels lassen sich noch heute im Grundwasser nachweisen.

Im Landkreis Heilbronn wurden Belastungen über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung für Desethylatrazin und für Bromacil nachgewiesen.

## Wasserversorgung

Im Landkreis Heilbronn gibt es 104 Versorgungsgebiete in denen jährlich 19 Millionen m<sup>3</sup> Trinkwasser an die Bevölkerung abgegeben werden. Dies ent-



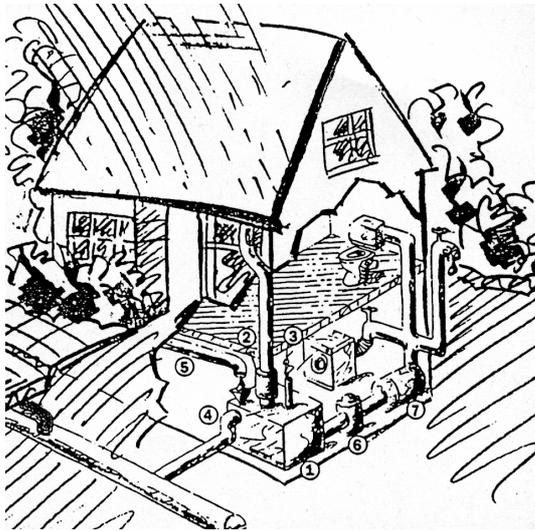
spricht einem spezifischen Wasserverbrauch von 127 l/E\*d. Der Verbrauch liegt geringfügig über dem Durchschnitt der Region Franken von 123 l/E\*d und entspricht





erversorgung wurde bisher im Landkreis nicht erreicht und wird auch nicht erwartet, da die hiermit verbundenen Probleme,

insbesondere in hygienischer Hinsicht, eine wirtschaftliche Nutzung nicht zulassen.



**Funktion einer Regenwasser-Sammelanlage:**

Das Regenwasser fließt vom Dach durch das Fallrohr in den Sammeltank (1). Ein Sieb oder ein Schwebstoff-Filter (2) sorgt für eine grobe Reinigung. Der Tank hat eine Belüftung (3) und einen Überlauf (4). In Trockenzeiten kann Trinkwasser nachgespeist werden (5). Von dem Tank gelangt das Regenwasser durch einen weiteren Filter (6) zur Druckerhöhungsanlage (7). Von dort wird es zur Waschmaschine, zum WC und zum Garten gepumpt.

**Boden und Altlasten**

Boden ist nicht vermehrbar und erneuert sich kaum. Er verfügt über eine nur begrenzte Belastbarkeit. Eingetretene Schäden sind häufig nicht oder nur mit erheblichem Aufwand reparabel.

Die Gewährleistung der Bodenfunktionen ist unabdingbare Voraussetzung für die Aufrechterhaltung ökosystemarer Stoffkreisläufe und damit auch für die Lebensgrundlage der Menschen.

Trotz dieser Bedeutung ist das Umweltmedium Boden im Gegensatz zu den Umweltmedien Wasser und Luft relativ spät in einem eigenen Gesetz verankert worden. Als erstes Bundesland hat Baden-Württem-

berg 1991 ein Landesbodenschutzgesetz verabschiedet und entsprechende Verwaltungsvorschriften erlassen. Zum 1. März 1999 ist das Bundes-Bodenschutzgesetz in Kraft getreten, welches erstmals bundes einheitlich die rechtlichen Grundlagen über die Anforderungen an den Schutz und die Sanierung von Böden sowie für die Sanierung von Altlasten schafft.

Die wichtigsten Regelungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes sind:

- Jeder, der den Boden nutzt oder in sonstiger Weise auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass durch Bodennutzungen keine Gefahren für den Boden hervorgerufen werden.



## Bodenfunktionen

### Natürliche Funktionen

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandelungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

### Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

- Auskünfte über Siedlungen, landwirtschaftlichen Kulturbau etc. der Vergangenheit

### Nutzungsfunktionen

- Rohstofflagerstätte
  - Fläche für Siedlung und Erholung
  - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
  - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.
- Grundstückseigentümer und –besitzer müssen dafür sorgen, dass durch den Zustand ihres Grundstücks keine

schädlichen Bodenveränderungen entstehen.

- Sind bereits Schädigungen eingetreten, besteht die Pflicht zur Sanierung. Die Sanierungspflicht erstreckt sich auch auf die vom Boden ausgehenden Gewässerverunreinigungen.
- In den Kreis der zur Sanierung Verpflichteten wird der Gesamtrechtsnachfolger des Verursachers sowie in bestimmten Fällen auch der frühere Eigentümer miteinbezogen.
- Die landwirtschaftliche Bodennutzung hat standortgemäß so zu erfolgen, dass Bodenabträge und Bodenverdichtungen soweit wie möglich vermieden, die biologische Aktivität des Bodens gefördert und eine günstige Bodenstruktur erhalten werden.
- Bei Altlasten und altlastverdächtigen Flächen bestehen neben den Überwachungspflichten der Behörden Eigenkontroll- und Meldepflichten der Verantwortlichen.
- Zum Gefahrenmanagement bei Altlasten gehört, dass vom Sanierungspflichtigen die Vorlage eines Sanierungsplans verlangt werden kann. Der im Regelfall von einem Sachverständigen zu erarbeitende Sanierungsplan muss unter anderem eine Zusammenfassung der Gefährdungsabschätzung und der durchgeführten Voruntersuchungen enthalten.
- Zur Verfahrensbeschleunigung bei der Altlastensanierung wurde eine Konzentrationswirkung behördlicher Entschei-



dungen geschaffen. Das heißt, ein genehmigter Sanierungsplan beziehungsweise eine behördliche Sanierungsverfügung schließt weitere für die Sanierung erforderliche behördliche Genehmigungen ein.

Aus den Bodenschutzgesetzen ergeben sich insbesondere folgende wichtige Aufgaben:

1. Vorschläge und Stellungnahmen bei allen Planungen, die Fläche beanspruchen.  
Ziel: So wenig Flächen und hochwertige Böden wie möglich verbrauchen.
2. Gefahrenabwehr, Schadensminderung, Boden- /Altlastensanierung.
3. Erfassung und Überwachung des Bodenzustandes.

Schwerpunkte in der Bearbeitung beim Umweltschutzamt, als untere Bodenschutzbehörde für das Kreisgebiet, sind der vorsorgende Bodenschutz, insbesondere bei Bauleitplänen, Einzelbauvorhaben und Erdauffüllungen sowie die Schadensfall- und Altlastenbearbeitung.

Auf der Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes hat das Bundeskabinett jüngst die „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ verabschiedet. Diese Verordnung konkretisiert die Anforderungen des Gesetzes an die Untersuchung und Bewertung von Flächen mit dem Verdacht einer Bodenkontamination oder Altlast, bestimmt Sicherungs-, Dekontaminations- und

Beschränkungsmaßnahmen, regelt Verfahrensfragen bei der Sanierung und legt Anforderungen an die Vorsorge gegen schädliche Bodenbelastungen fest.

Bodenschutz ist eine Daueraufgabe.

In Baden-Württemberg werden jeden Tag durchschnittlich 12 ha Fläche verbraucht; dies macht die Notwendigkeit deutlich, eine Trendwende hin zum sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden anzustreben.

Um den Zustand und die Veränderung der Beschaffenheit von Böden, welche für die Gebiete des Landes typisch sind, zu erkennen und zu überwachen, wurde landesweit ein Netz mit 155 sogenannten Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet. Die Dauerbeobachtungsflächen werden vom Land in Abständen von mehreren Jahren auf Veränderungen der physikalischen, chemischen und biologischen Bodenbeschaffen-

Gemarkung	Standort
Lampoldshausen	Nadelwald
Stetten	Laubwald
Duttenberg	Ackerland
Talheim	Ackerland

heit untersucht. Bei der Landesanstalt für Umweltschutz wird eine Bodendatenbank geführt, in der auch die Daten der Dauer-



beobachtungsflächen enthalten sind. Im Landkreis befinden sich vier Dauerbeobachtungsflächen.

### **Altlasten – Erkunden, Bewerten, Sanieren**

Die Altlastenbearbeitung hat sich in Baden-Württemberg zu einer der großen Herausforderungen des Umweltschutzes entwickelt. In den zurückliegenden Jahren hatte sich immer stärker gezeigt, dass die Sünden der Vergangenheit zu einer Bedrohung unserer schützenswerten Güter Grundwasser, Oberflächengewässer, Boden und Luft werden können. „Diagnose“ und „Therapie“, also Erkundung, Bewertung sowie Sanierung, vollziehen sich systematisch, einheitlich und stufenweise auf der Grundlage einer von der Landesregierung 1988 beschlossenen Konzeption sowie dem von der Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe herausgegebenen Altlastenhandbuch.

Die Bearbeitung konzentrierte sich zunächst auf die bekannten Verdachtsflächen. Hierbei handelte es sich überwiegend um ehemalige Müllkippen aus der Zeit vor Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes Anfang der siebziger Jahre.

Anschließend sieht die Altlastenkonzeption eine landesweite „Flächendeckende Historische Erhebung“ vor, die im Landkreis Heilbronn Ende 1999 bereits abgeschlossen ist. Landesweit waren (Stand: Juni 1999) 67% der Fläche abschließend bearbeitet. Auf der übrigen Landesfläche wird die Erhebung derzeit durchgeführt und voraussichtlich bis Ende des Jahres 2000 beendet.



Bodenluftuntersuchung beim ehemaligen Gaswerk Neuenstadt

Ziel der flächendeckenden historischen Erhebung ist es, alle Altablagerungen (ehemalige Müllkippen etc.) und Altstandorte (stillgelegte umweltrelevante Gewerbebetriebe) zu erfassen, deren Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt anhand der gewonnenen Informationen abzuschätzen und den sich daraus ergebenden Handlungsbedarf zu ermitteln. Die Erhebung basiert ausschließlich auf Recherchetätigkeiten, wobei vorhandene Karten, Luftbilder und Akten ausgewertet werden. Die Trägerschaft dieses Projektes wurde vom Land-

kreis Heilbronn im Auftrag der 46 Kreisgemeinden übernommen. Die Finanzierung erfolgt durch den Altlastenfonds des Landes Baden-Württemberg. Mit dieser Dokumentation wird den Städten und Gemeinden ein Kartenwerk an die Hand gegeben, das als eine wesentliche Grundlage für Bauleitplanung und Baugenehmigungsverfahren herangezogen werden kann. Den Trägern der Planungshoheit steht damit ein Instrument zur Verfügung, das es ermöglicht, potentielle Gefahrenpunkte frühzeitig zu erkennen und auszuräumen.



Sanierung einer Teerverunreinigung im nördlichen Landkreis Heilbronn durch Bodenaustausch

Einige Ergebnisse daraus werden in der Folge dargestellt. Mit Abschluß der Historischen Erhebung sind im Landkreis Heilbronn rund 400 Altlasten und 1460 altlastverdächtige Flächen bekannt.

Die Bewertung der Gefährdungspotentiale ergab für die einzelnen Flächen folgende Einstufungen des Handlungsbedarfs:

- 265 Flächen konnten aus der weiteren Bearbeitung ausgeschieden werden. Sie werden in der Altlastenkartei archiviert.
- 1336 Flächen werden in der Altlastenkartei belassen, um zu gegebener Zeit, zum Beispiel bei Nutzungsänderung, den weiteren Handlungsbedarf erneut zu überprüfen.
- An 246 Standorten sind weitere Erkundungsschritte durchzuführen bevor deren Gefährdungspotential genauer abgeschätzt werden kann.
- Bei 13 Objekten werden fachtechnische Kontrollmaßnahmen durchgeführt, um die Entwicklung von möglichen Gefährdungspotentialen weiterhin im Auge zu behalten.

Die nachstehende Karte gibt einen Überblick über die Lage der bekannten altlastverdächtigen Flächen und der Altlasten im Landkreis Heilbronn. Es ist deutlich zu erkennen, dass sich die Altstandorte auf die besiedelten Bereiche, die sogenannten Ortslagen des Landkreises, konzentrieren. Altablagerungen sind dagegen fast ausnahmslos in der Fläche, das heißt außerhalb bebauter Gebiete, zu finden.



Verwertung und der Verwertung wiederum Vorrang vor der Beseitigung.

- Abfälle sind in erster Linie zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit.
- Abfälle sind in zweiter Linie stofflich zu verwerten oder zur Gewinnung von Energie zu nutzen.
- Abfälle, die nicht wertet werden, sind dauerhaft von der Kreislaufwirtschaft auszuschließen und zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit zu beseitigen.

Bei der Anwendung des Gesetzes kommt es entscheidend darauf an, ob ein Stoff als Abfall „zur Verwertung“ oder „zur Beseitigung“ einzuordnen ist. Abfälle zur Beseitigung sind (ausgenommen Sonderabfälle) grundsätzlich dem Landkreis Heilbronn als öffentlich-rechtlichem Entsorgungsträger zu überlassen. Abfälle zur Verwertung sind dagegen – im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben – ein frei handelbares Wirtschaftsgut. Mit der Abgrenzung zwischen beiden Begriffen und den sich daraus ergebenden Konsequenzen beschäftigen sich derzeit in erheblichem Umfang die Gerichte mit zum Teil unterschiedlichsten Ergebnissen.

### Abfallüberwachung

Bei der Abfallentsorgung sind eine Vielzahl gesetzlicher Bestimmungen und untergesetzlicher Regelungen zu beachten. Einen unvollständigen Überblick gibt die folgende Aufstellung:

#### Gesetze

- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (Krw/AbfG)
- Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG)
- Landesabfallgesetz (LAbfG)

#### Untergesetzliches Regelwerk/Verordnungen

- Verordnung zur Einführung des europäischen Abfallkataloges (EAKV)
- Bestimmungsverordnung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle (BestbüAbfV)
- Bestimmungsverordnung überwachungsbedürftiger Abfälle zur Verwertung (BestüVAbfV)
- Nachweisverordnung (NachwV)
- Transportgenehmigungsverordnung (TgV)
- Abfallwirtschaftskonzept- und –bilanzverordnung ( AbfKoBiV)
- Entsorgungsgemeinschaftsrichtlinie
- Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV)
- Verordnungen zur Produktverantwortung (zum Beispiel Verpackungs-VO, Altauto-VO, Batterie-VO)
- EG-Abfallverbringungsverordnung
- Klärschlammverordnung
- Bioabfallverordnung
- Sonderabfallverordnung (SAbfVO)
- Verordnung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Beseitigungsanlagen

#### Verwaltungsvorschriften

- TA Abfall
- TA Siedlungsabfall



Die Überwachung der Abfallentsorgung ist eine staatliche Aufgabe des Umweltschutzamtes als untere Abfallrechtsbehörde. Technische Fachbehörden sind, seit der Auflösung der Ämter für Wasserwirtschaft und Bodenschutz im Jahr 1995, je nach Branche des Betriebes, entweder das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt oder das Umweltschutzamt selbst.

scheine und Übernahmescheine, welche nach der Nachweisverordnung bei der Entsorgung von „besonders überwachungsbedürftigen Abfällen“ und „überwachungsbedürftigen Abfällen“ zu führen sind. Zum andern erfolgen Überprüfungen vor Ort entweder durch die jeweilige technische Fachbehörde alleine oder gemeinsam mit der Abfallrechtsbehörde.

Die Überwachung erfolgt zum einen anhand der Entsorgungsnachweise, Begleit-

Nachweisführung (vereinfachte Darstellung)		
	Besonders überwachungsbedürftiger Abfall	Überwachungsbedürftiger Abfall
Vorabkontrolle	<b>Entsorgungsnachweis</b>	<b>Vereinfachter Entsorgungsnachweis</b>
Verbleibskontrolle	<b>Begleitschein/Übernahmeschein</b>	<b>Übernahmeschein</b>

## Aktuelle abfallrechtliche Verordnungen

### Batterieverordnung

Ziel der am 1. Oktober 1998 vollständig in Kraft getretenen Verordnung ist, durch Rücknahme-, Verwertungs- und Beseitigungspflichten von Batterien den Eintrag von Schadstoffen in Abfälle zu verringern. Die Verordnung richtet sich an Hersteller und Vertreiber von Batterien, die Endver-

braucher sowie an die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Die wichtigsten Bestimmungen sind:

- Hersteller und Vertreiber dürfen entsprechend zu kennzeichnende schadstoffhaltige Batterien nur in Verkehr bringen, wenn sie sicherstellen, dass der Endverbraucher die gebrauchten Batterien zurückgeben kann.
- Hersteller müssen die gebrauchten schadstoffhaltigen Batterien unentgeltlich zurücknehmen und sie außerhalb der Hausmüllentsorgung verwerten be-



ziehungsweise nicht verwertbare Batterien beseitigen. Die Rücknahmepflicht erstreckt sich auch auf Geräte mit fest eingebauten Batterien, welche sich nach Ende der Lebensdauer des Gerätes nicht mühelos entfernen lassen (Beispiel: Tamagotchis).

- Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, die Batterien zurückzugeben.
- Der Verbraucher kann die Batterien in die Verkaufsstelle zurückbringen. Außerdem sind auch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet, gebrauchte Batterien vom privaten Endverbraucher oder vom Kleingewerbe in (stationären oder ortsbeweglichen) Sammeleinrichtungen unentgeltlich zurückzunehmen und diese einem Rücknahmesystem der Hersteller zur Abholung unentgeltlich bereitzustellen.
- Vertreiber, die Starterbatterien an Endverbraucher abgeben, sind verpflichtet, ein Pfand in Höhe von 15 DM zu erheben, wenn der Endverbraucher im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Batterie keine Gebrauchte zurückgibt.

### Bioabfallverordnung

Am 1. Oktober 1998 ist die „Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf land-, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden“ in Kraft getreten. In der Verordnung werden insbesondere höchstzulässige Schadstoffgehalte für Bioabfälle

sowie Bedingungen für die Ausbringung (zum Beispiel Höchstmengen), die Vorlage von Untersuchungsergebnissen und Nachweispflichten, festgelegt. Ferner enthält die Verordnung Bestimmungen zur Vermeidung des Ausbruches von Seuchen und Pflanzenkrankheiten.

Im Anhang zur Verordnung ist unter anderem eine Liste mit zur Verwertung geeigneten biologisch abbaubaren Stoffen zusammengestellt.

Ausgenommen von der Verordnung ist die Eigenverwertung selbsterzeugter pflanzlicher Bioabfälle in landwirtschaftlichen Betrieben oder Betrieben des Garten- und Landschaftsbaus, wenn die Verwendung sich in den in der Verordnung allgemein dafür bestimmten Grenzen hält. Des weiteren findet die Verordnung keine Anwendung, wenn die Klärschlammverordnung greift. Für Haus-, Nutz-, und Kleingärten gilt diese Verordnung ebenfalls nicht.

### Altautoverordnung (AltautoV)

Ziel der am 1. April 1998 in Kraft getretenen AltautoV ist es, Altautos in bestimmte, umweltverträglich arbeitende Betriebe zu lenken und Umweltstandards für Annahmestellen, Verwertungsbetriebe sowie Shredderanlagen festzulegen.

Unabhängig davon, ob ein Fahrzeug endgültig oder nur vorübergehend stillgelegt



werden soll, muß der Letztbesitzer gegenüber dem Umweltschutzamt (Untere Abfallrechtsbehörde) Auskünfte zum Verbleib des Fahrzeugs geben.

In der Regel ist das Altfahrzeug einer anerkannten Annahmestelle oder einem anerkannten Verwerterbetrieb zu überlassen. Im Bereich des Landratsamts Heilbronn gibt es zur Zeit vier anerkannte Verwerterbetriebe und eine Vielzahl anerkannter Annahmestellen.

Mit der Ausstellung eines Verwertungsnachweises bescheinigen die anerkannte Annahmestelle oder der anerkannte Verwertungsbetrieb die Übernahme des Altautos. Dieser Verwertungsnachweis ist der Zulassungsstelle vorzulegen.

Eine Erklärung zum Verbleib des Fahrzeugs ist gegenüber der Zulassungsstelle grundsätzlich dann abzugeben, wenn das Auto verkauft, exportiert oder als Oldtimer betrieben wird. Ebenso ist eine Verbleibserklärung abzugeben, wenn nach dem Zeitpunkt der vorübergehenden Stilllegung die weitere Verwendung des Fahrzeugs feststeht (zum Beispiel Sammlerstück, längerfristige Reparatur). Verbleibserklärungen sind bei der Zulassungsstelle erhältlich.

Im Landkreis Heilbronn werden monatlich zirka 1000 Fahrzeuge verwertet.

## **Klärschlammverordnung (AbfKlärV)**

Die „Klärschlammverordnung“ dient der Umsetzung der EG-Richtlinie vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft.

Wegen des Gehalts an Pflanzennährstoffen, insbesondere Stickstoff, Phosphor und Kalk sowie an organischer Substanz eignet sich Klärschlamm grundsätzlich zur ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung.

Klärschlamm darf auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Böden so aufgebracht werden, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird und die Aufbringung nach Art, Menge sowie Zeit auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen unter Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Nährstoffe und organischen Substanz sowie den Standort und die Anbaubedingungen ausgerichtet wird.

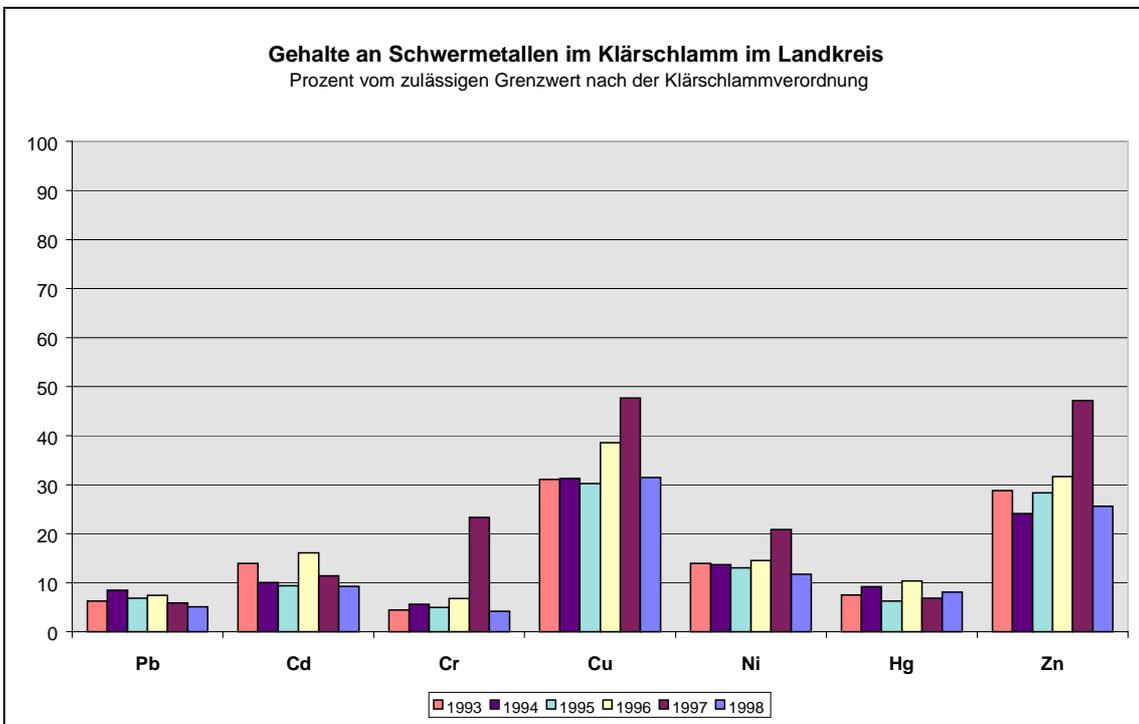
In der Klärschlammverordnung sind Grenzwerte, unter anderem für Schwermetalle und organische Schadstoffe, festgelegt. Für die organischen Schadstoffe Dioxine und Furane gilt ein Grenzwert von 100 Nanogramm pro Kilogramm Trockensubstanz, für polychlorierte Biphenyle (PCB) von 0,2 Milligramm.



Blei (Pb)	900
Cadmium (Cd)	10
Chrom (Cr)	900
Kupfer (Cu)	800
Nickel (Ni)	200
Quecksilber (Hg)	8
Zink (Zn)	2500

Grenzwerte für Schwermetalle nach der Klärschlammverordnung in mg/kg Trockensubstanz

Das unten stehende Schaubild zeigt, dass die Grenzwerte bei weitem nicht ausgeschöpft werden. Damit ist grundsätzlich für alle im Landkreis anfallenden Klärschlämme eine landwirtschaftliche Verwertung möglich.

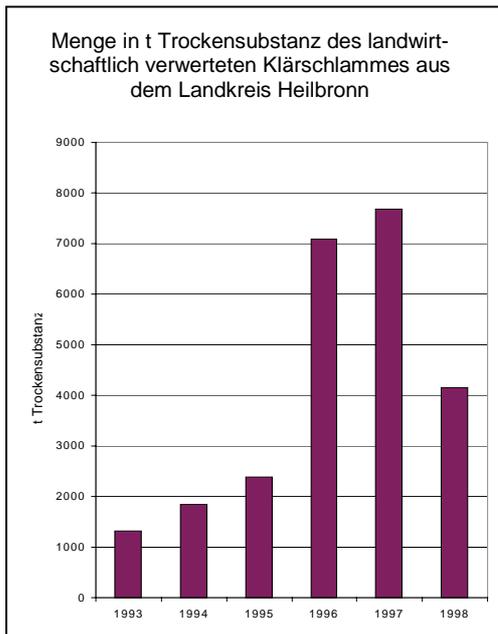


Die starken Schwankungen im nächsten Schaubild hängen unter anderem damit zusammen, dass Anfang der neunziger Jahre erhebliche Mengen in den neuen Bundesländern zur Rekultivierung der Tagebauflächen eingesetzt wurden. Da diese Vorgänge nicht der Klärschlamm-

verordnung unterfallen, liegen hierüber keine Daten vor.

In Zukunft wird mit einem Rückgang der landwirtschaftlichen Verwertung gerechnet, nachdem die Energieversorger die thermische Verwertung im Kraftwerk anbieten.

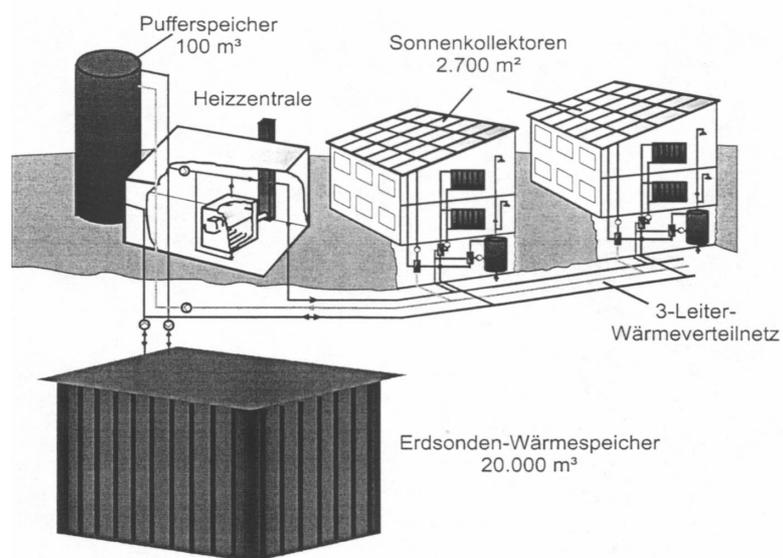




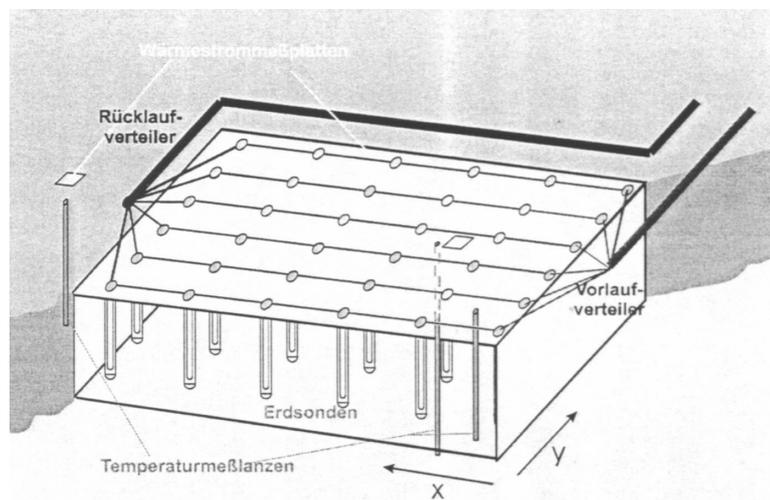
## Boden und Grundwasser als Träger regenerierbarer Energien

Die Nutzung von Erdwärme gewinnt immer mehr an Bedeutung. Bei dieser Art der Energieerzeugung wird Primärenergie durch den Einsatz einer regenerativen Energiequelle gewonnen. Dies bringt positive Umweltauswirkungen mit sich (zum Beispiel Schonung fossiler Energiequellen, CO<sub>2</sub>-Reduktion) und ist deshalb gesamtökologisch wünschenswert. Erdwärmesonden sind eine Möglichkeit, die Erdwärme als regenerative Energiequelle zu erschließen.

Auch im Landkreis wurden in den letzten Jahren zunehmend Anlagen zur Nutzung von Erdwärme realisiert. Ein Beispiel hierfür ist der Erdsonden-Wärmespeicher in Neckarsulm-Amorbach. Im Neubaugebiet Amorbach wird zur Zeit eine Nahwärmeversorgung mit saisonalem Erdsonden-Wärmespeicher aufgebaut. Hier entstehen in den nächsten Jahren rund 1300 Wohneinheiten, deren Gesamtwärmebedarf (Warmwasser und Raumheizung) zu etwa 50 % mit Sonnenenergie gedeckt werden soll. Bis heute ist eine Solaranlage mit zirka 2700 m<sup>2</sup> Kollektorfläche, einem 100 m<sup>3</sup> Pufferspeicher und einem Erdsonden-Wärmespeicher von etwa 20.000 m<sup>3</sup> Volumen entstanden. Hierin wird solar erzeugte Wärme auf hohem Temperaturniveau (bis zu 80 °C) direkt im Erdreich gespeichert. Sie wird bei Bedarf den Abnehmern ohne Wärmepumpe unmittelbar zugeführt.



Schema des Wärmeversorgungssystems (Ausbaustufe 1997/98)



Schematische Ansicht des Versuchsspeichers

Im Herbst 1997 wurde ein erster Versuchsspeicher mit einem Volumen von rund 4300 m<sup>3</sup> und 36 Doppel-U-Erdwärmesonden sowie einer Tiefe von 30 m aufgebaut. Bedingt durch die Lage des Speichers im Wasserschutzgebiet "Hängelbachtal" wurden umfangreiche hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt, um nachteilige Auswirkungen auf die Trinkwasserfassungen auszuschließen. Bei den Untersuchungen ist folgender geologischer Aufbau gefunden worden:

- 4 m Lößlehm
- 30 m Gipskeuper
- 5 m Grenzdolomit
- 30 m Lettenkeuper
- darunter Muschelkalk.

Die hydrogeologischen Untersuchungen und die Bohrarbeiten wurden fachlich vom Umweltschutzamt beurteilt, begleitet und überwacht.

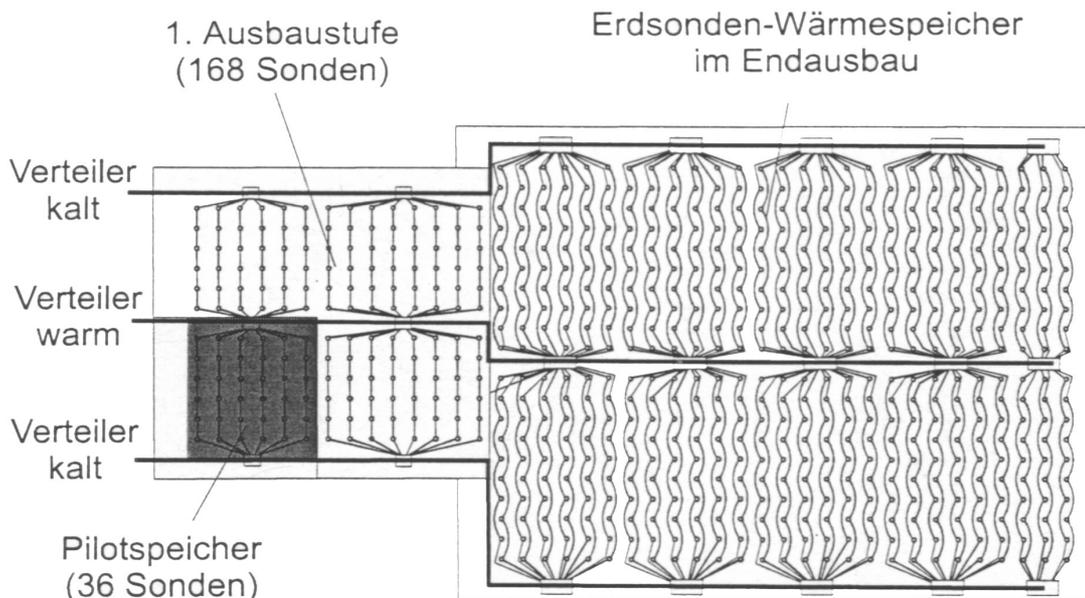


Bohrgerät im Einsatz

Der Grundwasserspiegel am Standort liegt bei zirka 13 m unter Gelände. Die beiden Keuperschichten weisen eine geringe Durchlässigkeit auf ( $K_f$ -Wert  $\sim 5 \cdot 10^{-8}$  m/s), während der Grenzdolomit bei einem  $K_f$ -Wert von etwa  $2 \cdot 10^{-5}$  m/s relativ stark wasserführend ist. Aufgrund befürchteter zu hoher Wärmeverluste des Speichers, aber auch um negative Beeinträchtigungen der Trinkwasserfassungen zu vermeiden, wurde die Speichertiefe auf 30 m unter Ge-

lände begrenzt. In der zweiten Jahreshälfte 1998 wurde der Versuchsspeicher um 132 Bohrungen auf das eingangs erwähnte Volumen von 20.000 m<sup>3</sup> erweitert.

Mit fortschreitendem Ausbau des Baugebietes in den nächsten Jahren und damit wachsender Kollektorfläche soll auch der Erdsonden-Wärmespeicher schrittweise bis zum Endausbau erweitert werden.



Schema des Erdsonden-Wärmespeichers in den verschiedenen Ausbaustufen

## Ausblick

Im Landkreis Heilbronn werden nur etwa 50 % des Bedarfes der öffentlichen Wasserversorgung aus dem Grundwasser gedeckt. Das zur vollständigen Bedarfsdeckung notwendige Wasser wird über die

Fernwasserversorgung, überwiegend vom „Zweckverband Bodenseewasserversorgung“, bezogen. Zur Daseinsvorsorge ist es unbedingt erforderlich, den Grad der Eigenwasserversorgung zumindest zu erhalten. Dies entspricht auch den Vorgaben des Wassergesetzes für Baden-Württemberg, wonach der Wasserbedarf der öffentlichen

Wasserversorgung vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken ist. Das Ziel kann nur erreicht werden, wenn wir das Grundwasser langfristig in guter Qualität erhalten und bereits eingetretene Belastungen abbauen.

Aus folgenden Standortgegebenheiten resultieren im Landkreis Heilbronn die größten Gefahren:

- dichte Besiedelung und Industrialisierung (Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)
- intensive Landbewirtschaftung (weingartenbauliche und verstärkte gartenbauliche Nutzung).

Zum Schutz des Grundwassers sind, über das bisher Erreichte hinaus, daher weitere Anstrengungen erforderlich:

- Mit dem Inkrafttreten der Düngeverordnung wird flächendeckend, also auch außerhalb von Wasserschutzgebieten, eine Verringerung des Nitratreintrages in den Boden und damit ins Grundwasser erwartet.
- Mit der Neufassung der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung wird der Einsatz von Düngemitteln in Gebieten mit erhöhten Nitratgehalten eingeschränkt.
- Die Ausweisung der Wasserschutzgebiete entsprechend den Einzugsgebieten führt zu einem erweiterten Grundwasserschutz.
- Die erhöhten Anforderungen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,

insbesondere die Erweiterung auf den Bereich des Verwendens, verringern das Risiko des Austretens dieser Stoffe.

- Die Umsetzung der bodenschutzrechtlichen Regelungen, insbesondere die Bewertung und Sanierung von Altlasten und schädlichen Bodenverunreinigungen, lassen ebenfalls eine Entspannung erwarten.

Jedoch ergeben sich auch Zielkonflikte. Die Verwertung von Abfallstoffen in der Landwirtschaft, wie

- Klärschlämme aus kommunalen Kläranlagen
- Schlämme aus industriellen Abwasserbehandlungsanlagen
- Reststoffe aus der biologisch-mechanischen Abfallbehandlung
- Aushub von belastetem Erdaushub, führt zwangsläufig zu einer Aufkonzentration von Schadstoffen im Umweltmedium Boden. Ebenso stellt die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser durch Versickerungsanlagen - aus gewässerökologischen Gründen zu begrüßen und im Sinne eines quantitativen Grundwasserschutzes - eine Gefahr der nachteiligen Veränderung der Grundwasserqualität durch diffuse Schadstoffeinträge dar.

Alle „Umweltschutzmaßnahmen“ müssen deshalb immer gesamtschaulich und kritisch betrachtet sowie Ihre auch langfristigen Folgen auf Natur und Umwelt bewertet werden.

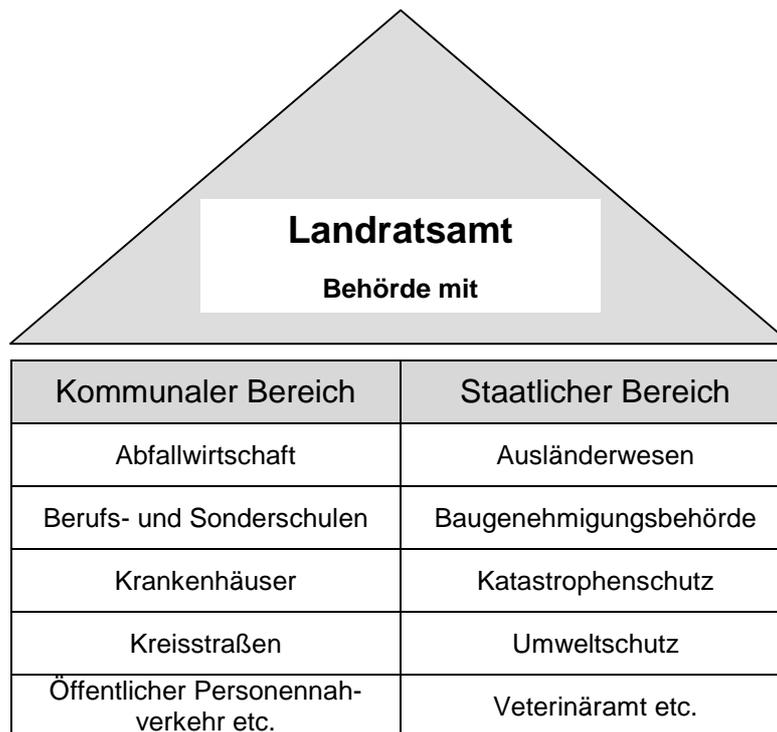


## In eigener Sache

„Der Landkreis fördert das Wohl seiner Einwohner, unterstützt die kreisangehörigen Gemeinden in der Erfüllung ihrer Aufgaben und trägt zu einem gerechten Ausgleich ihrer Lasten bei“; so ist das Wesen des Landkreises in § 1 der Landkreisordnung für Baden-Württemberg definiert. Im Mittelpunkt steht also auch beim Landkreis und seiner Verwaltung der Dienst für die Bürgerinnen und Bürger.

Bei der Aufgabenverteilung zwischen Gemeinden und Landkreis gilt das Subsidiaritätsprinzip. Der Landkreis erfüllt in eigener Verantwortung grundsätzlich die öffentlichen Aufgaben, welche die Leistungsfähigkeit der Gemeinden übersteigen. Einige typische Beispiele hierfür sind

- Abfallwirtschaft
- Berufsschulen und Sonderschulen
- Krankenhäuser
- Kreisstraßen
- ÖPNV.



Das Landratsamt ist aber nicht „nur“ kommunale Kreisbehörde, sondern zugleich Staatsbehörde. Wird das Landratsamt als Staatsbehörde (= Untere Verwaltungsbehörde) tätig, hat der Landrat die ausschließ-

liche Zuständigkeit. Für den Aufgabenbereich der Kreisbehörde ist auch der Kreistag zuständig. Kreistag und Landrat sind die Verwaltungsorgane des Landkreises.



## Der Abfallwirtschaftsbetrieb

### Grundsätzliches

Seit 1976 ist der Landkreis für die Entsorgung von Hausmüll, hausmüllähnlichen Abfällen aus Gewerbebetrieben, entwässertem Klärschlamm, Erdaushub und Bauschutt zuständig. Giftige, ätzende, leicht entzündbare, explosive, radioaktive und ähnliche Stoffe sowie Stoffe, die Gefahren insbesondere für das Betriebspersonal, das Grundwasser oder für die Umgebung der Deponie hervorrufen können, sind von der Beseitigung auf den Mülldeponien des Landkreises ausgeschlossen. Für diese ausgeschlossenen Abfälle – sogenannte Sonderabfälle – ist der Abfallbesitzer beseitigungspflichtig. Sonderabfälle müssen in besonderen Anlagen beseitigt werden. Für die Einrichtung und den Betrieb dieser Sonderabfallbeseitigungsanlagen ist das Land zuständig.

Der Landkreis Heilbronn hat bereits vor Inkrafttreten des Landesabfallgesetzes die Vorarbeiten für die Neuordnung der Abfallentsorgung aufgenommen. Dies machte es möglich, schon zu Beginn des Jahres 1976 zwei geordnete Mülldeponien bei Eberstadt und Schwaigern-Stetten in Betrieb zu nehmen. Gleichzeitig konnten im Kreisgebiet die Müllabfuhr und die Gebühren einheitlich geregelt werden.

Seit 1976 ist die Abfallwirtschaft im Landkreis Heilbronn ständig fortentwickelt worden. Insbesondere im Rahmen des Abfallwirtschaftskonzepts vom Dezember 1989, welches im Januar 1998 fortgeschrieben wurde, konnte eine Vielzahl von Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung umgesetzt werden. In diesem Bericht sind nur die Grundzüge des Konzepts und seiner Umsetzung dargestellt.

Generell gilt heute die Rangfolge:

1. vermeiden von Abfällen
2. verwerten von Abfällen
3. beseitigen von Abfällen.

### Abfallvermeidung

Unter dem Begriff „Abfallvermeidung“ lassen sich die Maßnahmen und Tätigkeiten zusammenfassen, die der Entstehung von Abfällen beim Abfallproduzenten entgegenwirken.

Nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz kann der Bund auf die Produktion von Gütern Einfluss nehmen. Im Gesetz wird die Bundesregierung ermächtigt, Maßnahmen zur Abfallvermeidung durch Verordnung zu regeln. Hierzu zählen beispielsweise die Kennzeichnung und Rücknahmeverpflichtung für bestimmte Verpackungen oder Produktionsverbote für schadstoffhaltige Güter.



Die Einflussnahme des Landkreises auf die Produktion beziehungsweise die Abfallvermeidung ist begrenzt. Ein Ziel ist, indirekt die Abfallvermeidung zu fördern, indem die Handels-, Gewerbe- und Industriebetriebe, die öffentlichen Verwaltungen und der Bürger zu einer Verhaltensänderung bei ihrer Abfallerzeugung motiviert werden.

Der Landkreis trägt vor allem durch folgende Maßnahmen zur Abfallvermeidung bei:

- Beschaffung von umweltfreundlichen Arbeitsmaterialien und Gebrauchsgütern im eigenen Bereich (Vorbildfunktion)
- Öffentlichkeitsarbeit (zum Beispiel jährlicher Abfallkalender, Broschüren, Presseinformationen, Veranstaltungen)
- Abfallberatung durch zwei gewerbliche und zwei häusliche Abfallberater
- Förderung der Eigenkompostierung durch Ausgabe von 17.000 Schnellkompostern sowie durch Veranstaltungen und Presseinformationen
- Gestaltung der Abfallgebühren in der Weise, dass sich daraus Anreize zur Vermeidung und Verwertung ergeben.

## **Abfallverwertung**

Der Landkreis führt ein Bündel von Maßnahmen zur Verwertung durch.

## **Betrieb von Häckselplätzen**

Seit 1986 zerkleinert der Landkreis Baum- und Heckenschnitt aus Hausgärten. Derzeit werden 52 Häckselplätze betrieben. Die Mengen an zerkleinertem Baum- und Heckenschnitt liegen inzwischen bei zirka 100.000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Dies entspricht einem Sportplatz, der 15 m hoch aufgeschüttet ist. Es ist vorgesehen, die Zahl der Plätze auf etwa 40 zu reduzieren sowie die Plätze einzuzäunen und zu befestigen.

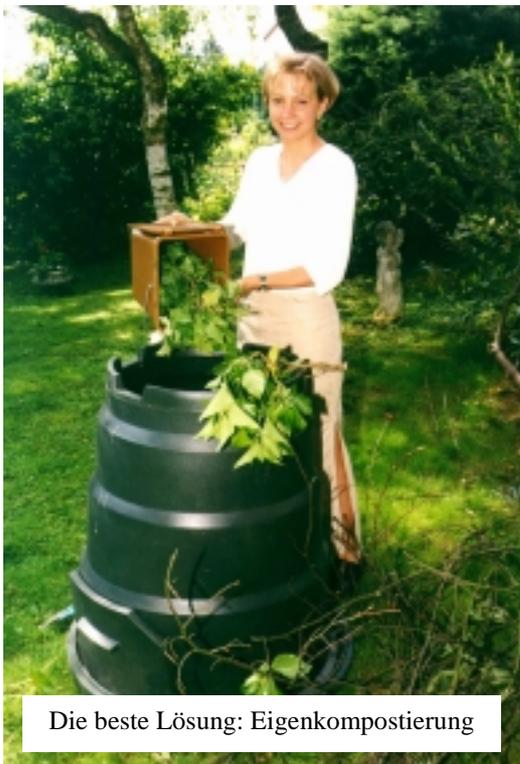
## **Sammlung von Baum- und Heckenschnitt ab Haus**

Der Landkreis sammelt einmal jährlich Baum- und Heckenschnitt ab Haus ein und verwertet das gesammelte Material.

## **Sammlung und Kompostierung von Bioabfall**

Am 01.01.1996 hat der Landkreis die Biotonne kreisweit eingeführt. Auf einen Anschluss- und Benutzungszwang wurde verzichtet, um die Eigenkompostierung aufrecht zu erhalten und um die Sortenreinheit des gesammelten Bioabfalls zu gewährleisten. Insgesamt fallen rund 20.000 t Bioabfall an, die in Kompostanlagen in Pfaffenhofen, Bad Rappenau, Öhringen und Hardheim zu Humus verarbeitet werden.





Die beste Lösung: Eigenkompostierung

Mit der Einführung der Biotonne konnte die zu deponierende Hausmüllmenge um etwa ein Drittel reduziert werden.

## Recyclinghöfe

In den Gemeinden und auf den beiden Mülldeponien hat der Landkreis insgesamt 50 eingezäunte und befestigte Recyclinghöfe eingerichtet. Zu bestimmten Öffnungszeiten und unter Aufsicht eines Platzwirts werden in den Höfen vor allem Kunststoffe, Papier, Glas, Metall, Holz und klein-volumiger Elektronikschrott gesammelt.

Die Einrichtung der Recyclinghöfe hat sich bewährt, da die gesammelten Stoffe sorten-

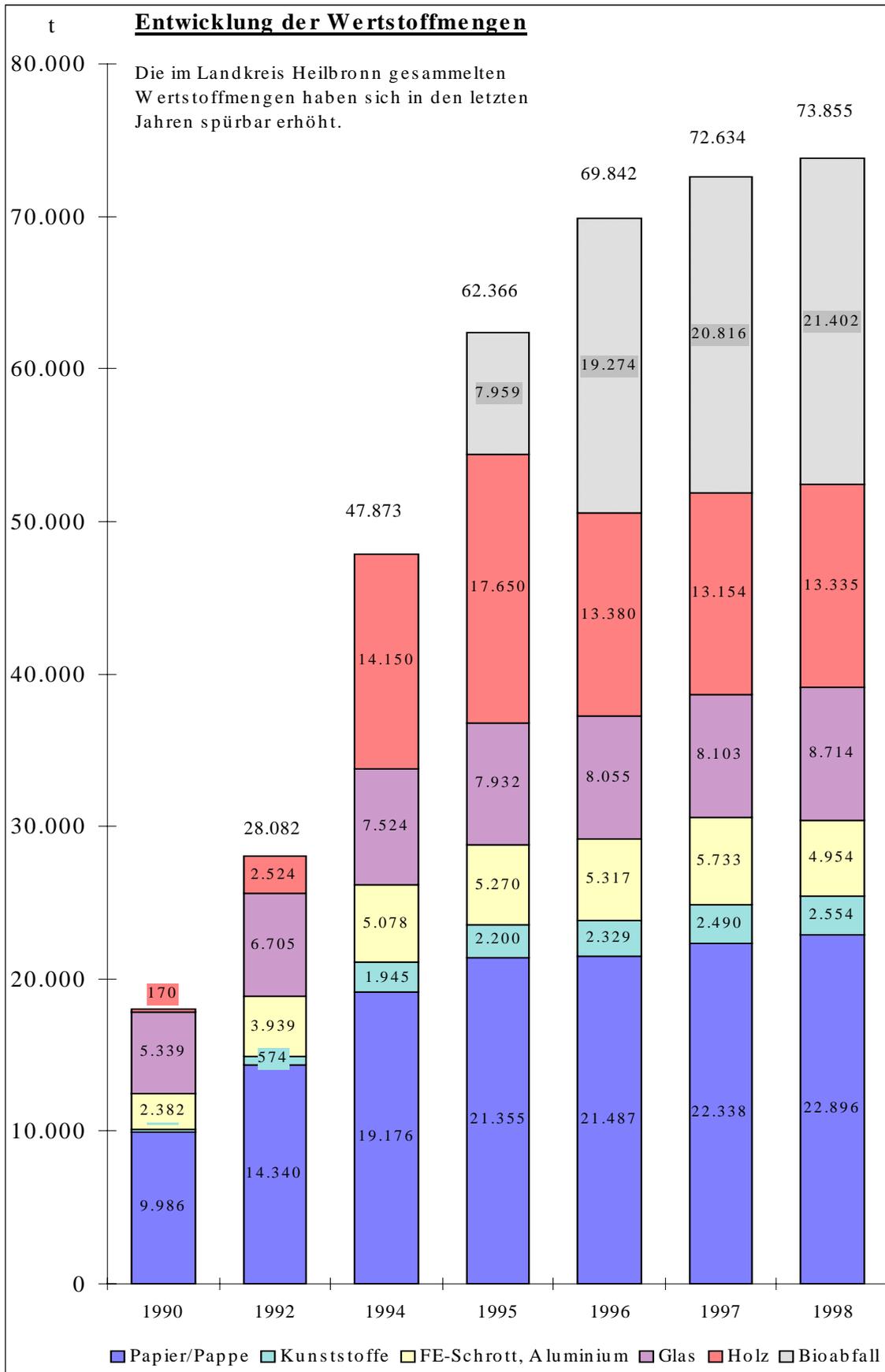
rein sind und sich deshalb gut wiederverwerten lassen. Im Gegensatz zu den vermischten im „Gelben Sack“ gesammelten Kunststoffen werden die in den Recyclinghöfen des Landkreises erfassten Kunststoffe ausschließlich werkstofflich verwertet; das heißt, aus ihnen wird Kunststoffgranulat hergestellt, welches bei der Neuproduktion von Kunststoffen eingesetzt wird.

## Papiersammlung

In den Kreisgemeinden einschließlich Recyclinghöfen sind auf 450 Standplätzen 700 Altpapierbehälter aufgestellt. Dies ergibt eine Dichte von etwa 700 Einwohnern pro Containerstandplatz. Für die Sammlung



Früh übt sich...



von Kartonagen sind spezielle Container in den Recyclinghöfen vorhanden. Der Landkreis koordiniert und bezuschusst außerdem die Papiersammlungen der Vereine ab Haus.

### **Containernetz für Glas und Dosen**

1996 waren in den Kreisgemeinden auf 450 Standorten 450 Weißglas- und 499 Mischglasbehälter aufgestellt.

### **Sammlung von Altmetall**

Der Landkreis sammelt zweimal jährlich Altmetall ab Haus ein. Daneben wird Altmetall auf den Recyclinghöfen angenommen.

### **Holzrecycling**

Über die Verwertung von Altholz wurde mit einem im Landkreis Heilbronn ansässigen Betrieb ein Vertrag abgeschlossen. Das auf Baustellen anfallende Altholz wird in der Regel direkt beim Verwertungsbetrieb angeliefert. Die Deponien nehmen Altholz nicht mehr an. Daneben sammelt der Landkreis auf den Recyclinghöfen unbehandeltes Holz.

### **Sortierung von Gewerbe- und Baustellenabfällen**

Im Landkreis werden drei Sortieranlagen für Gewerbe- und Baustellenabfälle betrieben. Die Deponien nehmen deshalb nur noch nicht verwertbare Abfälle an.

### **Aufbereitung von Abbruchmaterial einschließlich Straßenaufbruch**

Über die Verwertung von Asphalt, Straßenaufbruch, Beton, Mauerwerk und Ziegeln hat der Landkreis mit zehn Firmen Verträge abgeschlossen. Verwertbares Abbruchmaterial wird auf den Deponien nicht mehr angenommen.

### **Sammlung von Schadstoffen aus Haushalten**

Der Landkreis sammelt Schadstoffe aus Haushalten mit Fahrzeugen, die zweimal jährlich 80 Halteplätze in den Gemeinden anfahren. Außerdem werden Schadstoffe in der stationären Sammelstelle des Landkreises in Neckarsulm angenommen.

### **Sammlung von Elektronikschrott**

Großvolumiger Elektronikschrott wird zwei-



mal jährlich ab Haus eingesammelt. Kleinvolumigen Elektronikschrott nehmen die Recyclinghöfe an. Jährlich werden unter anderem zirka 8.500 Fernsehgeräte sowie 12.000 Herde und Waschmaschinen gesammelt.

### **Sammlung von Kühlgeräten**

Kühlgeräte enthalten in der Regel Fluorchlorkohlenwasserstoffe, welche die Ozonschicht der Erde schädigen. Der Landkreis sammelt deshalb zweimal im Jahr Kühlgeräte ab Haus ein. Jährlich werden etwa 9.000 Geräte gesammelt, demontiert und verwertet beziehungsweise ordnungsgemäß entsorgt.

### **Müllabfuhr**

#### **Hausmüllabfuhr**

Der Landkreis hat die Hausmüllabfuhr, die Biomüllabfuhr und die Sperrmüllabfuhr an vier private Unternehmen vergeben.

Für die Abfuhr des Hausmülls werden 35 l- und 50 l-Eimer, 50 l-Abfallsäcke sowie 1,1 m<sup>3</sup>-Container verwendet. Die 35 l- und 50 l-Eimer werden 14-täglich im Wechsel mit der Biotonne abgefahren; die 1,1 m<sup>3</sup>-Container nach Wunsch wöchentlich, 14-täglich oder vierwöchentlich.

### **Sperrmüllabfuhr**

Seit 1998 wird Sperrmüll nicht mehr an zwei festen Terminen, sondern auf Abruf abgeholt. Jeder Haushalt erhält zusammen mit dem Abfallkalender zwei Gutscheine. In diese Gutscheine trägt er die Sperrmüllgegenstände ein und schickt die Gutscheine an den Abfuhrunternehmer. Der Abfuhrtermin wird vom Abfuhrunternehmer schriftlich mitgeteilt.

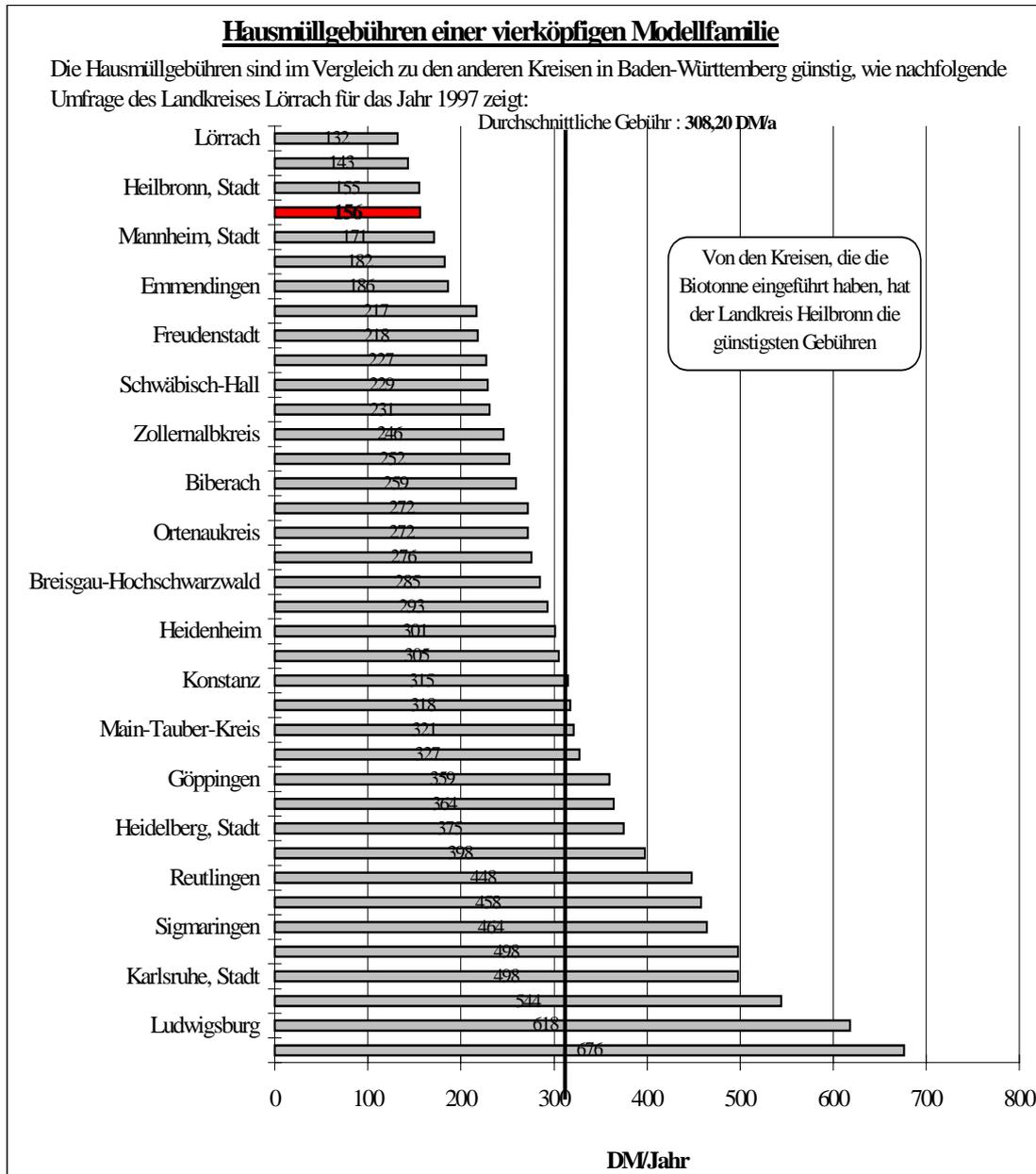
### **Abfuhr von Bioabfall**

Für die Abfuhr des Bioabfalls werden 60 l-, 80 l-, 120 l- und 240 l-Behälter mit Rädern verwendet. Von Mitte Juni bis Mitte August wird die Biotonne wöchentlich, sonst 14-täglich geleert.

### **Abfallgebühren**

„Der Bürger reduziert seine Müllmenge und wird dafür mit höheren Gebühren belastet“, heißt es immer wieder. Diese Aussage ist aber nur zum Teil richtig. Die Abfallgebühr deckt nämlich nicht nur die Kosten für die Sammlung und Deponierung des Restmülls ab, sondern auch das gesamte Bündel von Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung, wie zum Beispiel die Abfallberatung, die Sammlung der Wertstoffe, die Sperrmüllabfuhr oder die Sammlung von Schad-





stoffen. Für all diese Leistungen bezahlt der Bürger im Landkreis Heilbronn durchschnittlich etwa 50 DM pro Jahr oder 1 DM je Woche.

### Abfallbeseitigung

### Mülldeponien

Die beiden Mülldeponien des Landkreises in Eberstadt und Schwaigern-Stetten wurden zum 01.01.1976 in Betrieb genommen.



Wegen der Transportwege hat sich der Kreistag für die Anlage von zwei Deponien entschieden. Mit der Inbetriebnahme der beiden geordneten Deponien konnten rund 200 mehr oder weniger problematische gemeindliche Müllplätze geschlossen und rekultiviert werden.

Die Deponiestandorte wurden, um einen wirksamen Grundwasserschutz zu gewährleisten, insbesondere aufgrund der günstigen hydrogeologischen Verhältnisse ausgewählt. Die Deponiesohlen sind mit einer wasserundurchlässigen Lehmschicht abgedichtet. Darauf liegen Dränagerohre, die das Regenwasser, das durch den Müllkörper sickert und dabei verschmutzt wird, in einen Sammelschacht abführen. So wird verhindert, dass Sickerwasser in das Grundwasser gelangt. Sickerwasser und Grundwasser werden regelmäßig untersucht. Das Sickerwasser der beiden Deponien wird über Kanäle abgeleitet und in den Kläranlagen Neckarsulm beziehungsweise Heilbronn gereinigt.

Auf beiden Deponien wird das entstehende Gas zur Stromerzeugung verwendet.

Mit dem noch vorhandenen Deponievolumen ist die Ablagerung von Abfällen über das Jahr 2010 hinaus gesichert.

## **Entwicklung der zu deponierenden Mengen 1990 bis 1998**

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung waren erfolgreich. Die rückläufigen Mengen sind aus dem Schaubild auf der nächsten Seite ersichtlich.

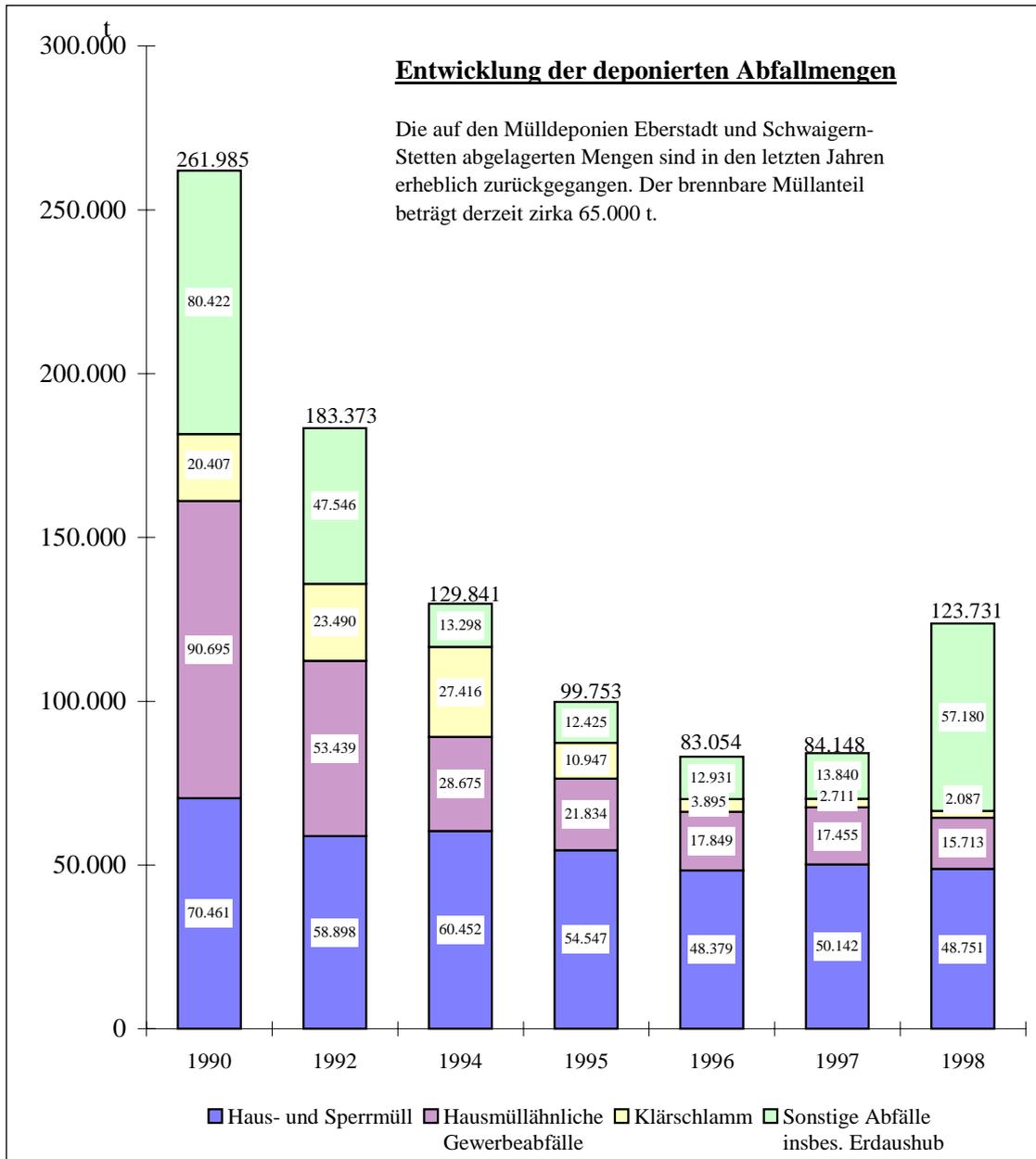
## **Erddeponien im Landkreis**

Der Landkreis betreibt überörtliche Erddeponien in Bad Rappenau, Beilstein, Ellhofen, Ittlingen, Jagsthausen, Kirchardt, Löwenstein, Neckarwestheim, Neudenau und auf dem Heuchelberg.

Daneben bestehen Verträge mit den Betreibern der Steinbrüche Bopp/Talheim, Reimold/Gemmingen und Reimold/Güglingen über die Ablagerung von Erdaushub. Mit dem Betreiber des Steinbruchs Bopp/Ilfsfeld besteht außerdem ein Vertrag über die Ablagerung von Rückständen aus der Aufbereitung von Kühlwasser des Kernkraftwerks in Neckarwestheim.

Mit den genannten Deponien verfügt der Landkreis über ein flächendeckendes Netz von ordnungsgemäß geführten und überwachten Anlagen. Er stellt damit auch sicher, dass die Ablagerung von Erdaushub für die Bürger im Landkreis Heilbronn über das Jahr 2010 hinaus zu vernünftigen finanziellen Bedingungen möglich ist.





### Müllverbrennung

Der Gemeinderat der Stadt Heilbronn hat sich gegen eine Müllverbrennung am Standort der EVS in Heilbronn-Neckargartach ausgesprochen. Außerdem hat die Stadtverwaltung erklärt, dass aus vertrags-

und bauplanungsrechtlichen Gründen am Standort der EVS gegen den Willen der Stadt Heilbronn keine Verbrennungsanlage gebaut werden kann. Vor diesem Hintergrund und um die Vorgaben der TA-Siedlungsabfall zu erfüllen, nach welcher der Müll ab 2005 verbrannt werden muss, haben der Landkreis Heilbronn, die Stadt



Heilbronn sowie der Hohenlohekreis mit der MVV/RHE Mannheim einen Vertrag über die Müllverbrennung abgeschlossen und damit das Entsorgungsproblem ab 01.06.2005 gelöst. Die vertraglich abgesicherte Menge beträgt 35.000 t. Um diese Menge nicht zu überschreiten, ist neben Vermeidung und Verwertung vorgesehen, den Abfall biologisch-mechanisch vorzubehandeln.

### Ausblick

Durch die vorgesehenen weiteren Maßnahmen zur Abfallvermeidung, stofflichen Verwertung und Abfallvorbehandlung ist zu erwarten, dass die zu entsorgende Abfallmenge weiter zurückgehen wird.

Mit den Mülldeponien Eberstadt und Schwaigern-Stetten und mit dem Zehn-Jahres-Vertrag über die Müllverbrennung in Mannheim hat der Landkreis die Müllentsorgung über das Jahr 2015 hinaus gesichert.

Trotz des guten Standes bei der Aufgabenerfüllung hat der Landkreis im Vergleich zu anderen Kreisen in Baden-Württemberg mit die günstigsten Abfallgebühren. Ziel ist, durch sparsame und wirtschaftliche Betriebsführung auch weiterhin die Kosten in vertretbarem Rahmen zu halten.

Die unsichere Rechtslage (europäisches Recht/deutsches Recht, Definition ob „Ab-

fall zur Verwertung“ oder „Abfall zur Beseitigung“, Umsetzung der TA-Siedlungsabfall) erschwert verlässliche Planungen für die Zukunft. Der Landkreis muss deshalb seine Abfallwirtschaft so gestalten, dass er auf Veränderungen flexibel und möglichst wirtschaftlich reagieren kann.

## Bau und Unterhaltung von Kreisstraßen

Grundlage für den Bau und die Unterhaltung der Kreisstraßen sind weiterhin die vom Bau- und Umweltausschuss am 04.03.1986 beschlossenen „Leitsätze zum Bau und zur Unterhaltung von Kreisstraßen“ mit folgenden wesentlichen Vorgaben:

- Ausbau vor Neubau
- Beseitigung von Unfallschwerpunkten, Gefahrenstellen und Verkehrsengpässen
- Bau von Geh- und Radwegen
- flächensparender Ausbau
- Ausgleichsmaßnahmen bei unvermeidlichen Eingriffen in die Natur und Landschaft
- Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen im erforderlichen Umfang
- Rekultivierung nicht mehr benötigter Straßen und Straßenteile
- Bau von Tier- und Amphibienschutzvorkehrungen
- geringstmöglicher Einsatz von Streusalz beim Winterdienst



- Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden.

Aufgrund dieser Leitsätze ist es eine vorrangige Aufgabe, die bedarfsorientierte Straßenplanung mit den Belangen des Natur- und Umweltschutzes abzustimmen sowie gegebenenfalls die Maßnahmen auf ihre Umweltverträglichkeit zu prüfen. Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft werden auf der Grundlage landschaftspflegerischer Begleit- und Ausführungspläne nicht nur ausgeglichen. Wo möglich werden Verbesserungen gegenüber dem ursprünglichen Zustand durchgeführt. Um dieses Ziel zu erreichen, werden bereits bei der Planung zusätzliche Bepflanzungsflächen berücksichtigt und vom Landkreis erworben.

### **Bauliche Unterhaltung**

Mit Stand 1. Januar 1999 sind 486,22 km Kreisstraßen zu unterhalten und zu erhalten.

Neben der baulichen Unterhaltung der Straßen durch punktuelle und kleinflächige Sofortmaßnahmen zur Schlagloch- und Rissebeseitigung müssen alle 20 Jahre die vorhandenen Asphaltdeckschichten einer Straße erneuert werden.

Der Straßenasphalt ist ein Baustoffgemisch aus gebrochenem Naturgestein und dem aus Erdöl gewonnenen organischen Bindemittel Bitumen, das einer natürlichen

Alterung unterliegt. Die Asphaltdecke schützt als Verschleißschicht den darunter befindlichen Straßenaufbau und ist einer intensiven Beanspruchung aus Witterungseinflüssen und Verkehr ausgesetzt.

Zur Beseitigung von Spurrinnen und Verdrückungen insbesondere an den Fahrbahnrandern muss oft der gesamte, dem zunehmenden Verkehr nicht mehr gewachsene Straßenaufbau verstärkt und teilweise erneuert werden.

Die K 2100, Wüstenrot - Kreisgrenze und die K 2094, L 1116 – Billensbach wurden 1999 durch den Hocheinbau einer 10 cm dicken Asphaltbefestigung verstärkt.

Umfangreiche Fahrbahn-Randsanierungen und Asphaltbelags-Verstärkungen wurden an der K 2128, Willsbach – Kreisgrenze, durchgeführt.

Eine Totalsanierung war auf einem Teilabschnitt der K 2117, Bad Friedrichshall – Amorbach, erforderlich.

Durch Niederschlagswässer, die in den Fahrbahnaufbau eindringen, wird die Tragfähigkeit einer Straße erheblich herabgesetzt. Deshalb müssen an den noch nicht ausgebauten Kreisstraßen fehlende Entwässerungseinrichtungen örtlich nachgerüstet und die vorhandenen Anlagen zur Entwässerung regelmäßig unterhalten werden.

Der Landkreis Heilbronn stellt mit diesen baulichen Unterhaltungsmaßnahmen si-



cher, dass der Gebrauchs- und Substanzwert des Anlagevermögens Straße erhalten beziehungsweise wiederhergestellt wird.

## Betriebliche Unterhaltung

Die betriebliche Unterhaltung beinhaltet die Straßenreinigung, den Winterdienst sowie die Grün- und Gehölzpflege.

Auf den Grasflächen im Sicherheitsbereich unmittelbar neben der Straße (Bankette, Sichtfelder, Entwässerungsmulden), erfolgt zweimal pro Jahr ein Mulchschnitt (Mähen und Mähgut liegen lassen). Bei schmalen Grasböschungen ist ein Mulchschnitt pro Jahr ausreichend. Bei breiten Böschungen wird nur ein drei bis vier Meter Kontrollstreifen neben der Fahrbahn durch einmalige Mulchmäh im Spätsommer offen gehalten.

Basierend auf dem Gedanken des Biotopverbundes durch die linienhafte Vernetzungsstruktur der straßenbegleitenden Grünflächen werden 5 bis 10 % der Straßennebenflächen als Auswahlflächen nach arten- und standortspezifischen Pflegeplänen unterhalten.

Pflegeziel ist die Erhaltung der Standortvielfalt. Unterschieden werden unter anderem magere Boden- und Felsfluren, Trockenmauern, feuchtigkeitsliebende Vegetationstypen und bachbegleitende Vegetati-

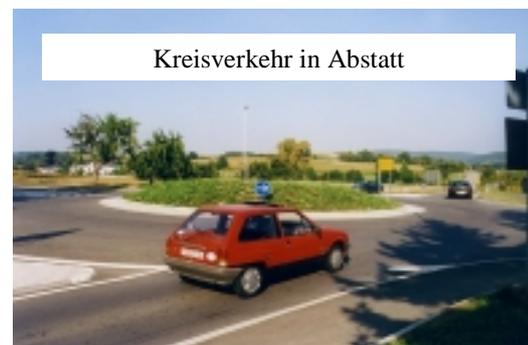
onen, Hecken und Gebüsche sowie Einzelbäume, Baumgruppen und Alleen.

Diese ökologisch orientierte Pflege kann im Einzelfall auch den Verzicht von Pflegemaßnahmen auf Grünflächen außerhalb des Sicherheitsbereiches empfehlen. Häufig werden zwei- bis dreijährige Pflegeintervalle vorgeschlagen, wobei differenzierte Angaben zur Pflege der Gras- und Gehölzflächen erfolgen.

Zwischenzeitlich liegen für 37 Kreisstraßenabschnitte differenzierte Pflegepläne vor.

## Kreisverkehre

Nach teilweise negativen Erfahrungen mit großen mehrspurig angelegten Kreisverkehrsplätzen der Nachkriegszeit wurden in Deutschland beim Neu- und Umbau von Knotenpunkten in verstärktem Maße Ampeln zur Regelung des Verkehrsablaufs eingesetzt. Mittlerweile erlebt eine modifizierte Form des Kreisels, der sogenannte „kleine Kreisverkehrsplatz“ mit einem Außendurchmesser bis zirka 40 m



seit Ende der achtziger Jahre auch bei uns eine Renaissance. Baden-Württemberg hat in sehr starkem Maße zur Verbreitung dieser modifizierten Knotenpunktform beigetragen. So wurden von der Straßenbauverwaltung des Landes seit 1987 über 200 Kreisverkehrsplätze im Zuge von Straßen des überörtlichen Verkehrs realisiert.

Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass der Kreisverkehr beim Vorliegen von bestimmten Voraussetzungen Vorteile hinsichtlich Verkehrssicherheit und Wirtschaftlichkeit hat. Zudem wird der Verkehrsfluss verbessert, was auch der Umwelt zugute kommt.

Der Landkreis Heilbronn als Straßenbaulastträger hat sich bisher an folgenden Kreisverkehren beteiligt beziehungsweise beabsichtigt deren Bau:

- Kreuzung K 2088/L 1102/Gemeindestraße bei Abstatt  
Kostenanteil: 100 000 DM  
gebaut: 1998
- Kreuzung K 2143/2043 beim Oberbiegelhof  
Beseitigung eines Unfallschwerpunkts  
Kosten: 300.000 DM  
Ausführung: 1999/2000
- Kreuzung L 530/K 2148 bei Siegelbach  
Kostenanteil: 200 000 DM  
Ausführung: 2000

- Kreuzung K 2102/L 1090 OD Wüstenrot  
Kostenanteil: 100 000 DM  
Ausführung: 2000.

## Bau von Geh- und Radwegen

Der Landkreis unterstützt Städte und Gemeinden beim Ausbau ihrer Radwege entlang der Kreisstraßen durch Zuschüsse. Wo solche Radwege gebaut beziehungsweise gefördert werden, legt die Radwegenetzkonzeption fest. Der Fortschreibung der Radwegenetzkonzeption hat der Kreistag am 21.04.1997 zugestimmt.



Radweg zwischen Unter- und Obergruppenbach entlang der K 2087

Seit 1984 hat der Landkreis rund 35 km Geh- und Radwege an Kreisstraßen gebaut und gefördert. In den Jahren 1999/2000 baut oder bezuschusst der Landkreis folgende Geh- und Radwege:

- K 2153/K 2154 mit Unterquerung der B 293 bei Leingarten, Lückenschluss (zirka 0,1 km)
- K 2160 zwischen Schwaigern und Leingarten (1,5 km)

- K 2038 zwischen Bad Rappenu-Zimmerhof und Bad Wimpfen-Hohenstadt (0,7 km)
- K 2041/2142 entlang der K 2142 von Treschklingen - Bad Rappenu-Babstadt, Lückenschluss (0,5 km)
- K 2160 zwischen Niederhofen und Kleingartach (1 km).

### Tier- und Amphibienschutzvorkehrungen

Auf Kreisstraßen, die in jedem Frühjahr von zahlreichen Amphibien auf dem Weg zu den Laichgewässern überquert werden, wird bisher die Benutzung für den Kraftfahrzeugverkehr zeitweise beschränkt. Seit drei Jahren werden Kreisstraßen mit hohem Verkehrsaufkommen oder einer großen Amphibienpopulation sukzessive mit ortsfesten Zäunen und Amphibientunneln ausgerüstet.



Amphibienschutzzäune an der K 2035 Tiefenbach - Höchstberg

In Zusammenarbeit mit dem Naturschutz wurden in den letzten Jahren Maßnahmen zum Schutz bedrohter Tierarten und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit getroffen. An nachstehenden Straßenzügen sind Amphibienschutzmaßnahmen abgeschlossen beziehungsweise in die Wege geleitet:

- K 2120 Bonfeld - Bad Rappenu  
Ortsfeste Amphibienschutzzäune wurden in den Jahren 1997/1998 aufgestellt; Kosten: zirka 40 000 DM
- K 2085 Pfahlhof – Ilsfeld beziehungsweise Richtung Kreisgrenze  
Hier wurden 1998 für Schutzmaßnahmen rund 10.000 DM aufgebracht
- K 2092 Gronau – Prevorst  
Für die Aufstellung von ortsfesten Amphibienschutzzäunen wurden in den Jahren 1993 bis 1999 rund 45.000 DM ausgegeben
- K 2077 Neipperg – Nordheim  
In den Jahren 1998/1999 ist mit dem Einbau von Amphibienschutztunneln für etwa 30.000 DM begonnen worden. Die Maßnahme soll mit der Montage von ortsfesten Amphibienschutzzäunen voraussichtlich im Jahr 2000 abgeschlossen werden
- K 2035 Tiefenbach – Höchstberg  
1997 wurden ortsfeste Amphibienschutzzäune für zirka 50.000 DM aufgestellt. Drei Amphibienschutztunnel sind 1999 gebaut worden; Kosten: rund 40.000 DM. Die Finanzierung dieser Anlage erfolgt mit Bundesmitteln im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme

durch den Umbau der B 27 bei Gundelsheim-Böttingen.

Dort wo noch keine Tier- und Amphibien-schutzvorkehrungen getroffen werden konnten, gelingt es nach wie vor Dank freiwilliger Helfer, Vereinen und Verbänden, die Tiere sicher über die Straßen zu bringen.

### **Wiederverwertung von Straßen-aufbruchmaterial**

Bei dem Um- beziehungsweise Ausbau vorhandener Straßen wird versucht, die örtlichen Gegebenheiten in Lage und Höhe weitgehend beizubehalten. Trotzdem lässt es sich nicht vermeiden, dass die vorhandene Straßenbefestigung aufgenommen werden muss. Auch bei Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen an Kreisstraßen fällt zum Teil teerhaltiger beziehungsweise mineralischer und bitumenhaltiger Straßenaufbruch in größeren Mengen an.

Das Straßenbauamt prüft bei jeder Maßnahme, wie dieses Material für eine neuerliche Verwendung aufbereitet und im Straßenbau wieder eingesetzt werden kann. Des Öfteren kann das Material gleich vor Ort recycelt und wieder eingebaut werden, so dass nicht nur Transportleistungen, sondern auch wertvolle Rohstoffe eingespart werden.

Die Straßenabschnitte, in denen aufbereitetes Material eingebaut worden ist, werden in der Straßendatenbank dokumentiert.

### **Ausblick**

Das Kreisstraßennetz wird weiterhin, auch im ländlichen Raum, soweit dies aus Gründen der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit notwendig ist, entsprechend den Leitsätzen vom 4.3.1986 ausgebaut.

Der Landkreis baut dort Kreisverkehrsplätze, wo dies aus Verkehrssicherheitsgründen notwendig und wo es wirtschaftlich vertretbar ist.

Auch in Zukunft fördert der Landkreis den Bau von Geh- und Radwegen an Kreisstraßen, soweit dies der Radwegenetzkonzeption entspricht. Ziel ist, Radwegenetze für den Freizeit- und den Alltagsverkehr flächendeckend bereitzustellen.

Zum Schutz der Amphibien und der Verkehrsteilnehmer werden Zug um Zug angemessene Vorkehrungen getroffen.

### **Umweltverträgliche Baumaßnahmen des Landkreises**

Kreisverwaltung und -gremien haben längst erkannt, dass Ökologie und Ökonomie auch



bei Bauvorhaben keinen Widerspruch darstellen müssen. Die frühzeitige Einbeziehung umwelt- und gesundheitsrelevanter Aspekte bei Planungen macht Umweltvorsorge möglich und hilft häufig aufwendige Sanierungsmaßnahmen zu vermeiden. Teilweise höhere Investitionskosten können unter Umständen durch geringere Betriebskosten kompensiert werden.

Der Landkreis ist sich auch darüber im Klaren, dass er „Signale setzen“ kann. Ein gelungenes innovatives Projekt beeinflusst die öffentliche Meinung und stellt zugleich eine Chance für Baugewerbe und Bauwirtschaft dar.

## Dachbegrünung

In den vergangenen Jahren hat der Landkreis im Zuge von Erweiterungsbauten Dächer der Astrid-Lindgren-Schule in Neckarsulm, des Landratsamts Heilbronn sowie der Gewerblichen Kreisberufs- und Fachschule Neckarsulm mit einer extensiven Dachbegrünung versehen.

Vorteile dieser Dachbegrünungen sind

- hohe Wasserrückhaltung
- Verbesserung des Kleinklimas
- Bindung von Staub und Schadstoffen
- zusätzlicher Wärmeschutz
- erhöhter Luftschallschutz
- Kompensation von durch die Baumaßnahmen verlorengegangenen Grünflächen
- Schaffung von Lebensraum für Tiere und Pflanzen

- Verlängerung der Dachlebensdauer.



Flachdachbegrünung beim Landratsamt



## Bewusste Baustoffauswahl

Zum Schutz der Umwelt hat der Landkreis in seine Ausschreibungen folgende Vertragsbedingungen aufgenommen, die auch Bestandteil aller Bauaufträge sind:

- Bodenmaterial  
Wird Bodenmaterial angefahren, ist ein Nachweis über die Herkunft des angelieferten Materials vorzulegen.
- Brandschutzabschottungen  
Bei Brandschutzabschottungen dürfen nur Materialien eingesetzt werden, deren plastisch elastische Mörtel-

- substanz mit organischen Bestandteilen versetzt ist.
- Holzbauteile  
Holzbauteile müssen aus einheimischen Hölzern hergestellt werden.
  - Asbest  
Asbesthaltige Bauteile dürfen nicht eingebaut werden.
  - Gefährliche Stoffe  
Stoffe und Bauteile, die gefährliche Stoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung enthalten, dürfen nicht verwendet werden, wenn gleichwertige Stoffe ohne Gefahrensymbole zur Verfügung stehen (Ausnahme: Gefahrensymbol „F“ = entzündlich). Verwendet der Bieter Stoffe mit den Gefahrensymbolen „Andreaskreuz“ (gesundheitsschädlich, reizend), „Totenkopf“ (giftig) oder „Reagenzglas“ (ätzend), so hat er dies mit Angabe der entsprechenden Positionen in einem Begleitschreiben zum Angebot mitzuteilen. Dies gilt sinngemäß auch nach Auftragserteilung, wenn er als Auftragnehmer im Rahmen des Vertrages umdisponieren will.
  - Wasserverdünnbare Beschichtungsstoffe  
Wasserverdünnbare Beschichtungsstoffe dürfen, soweit im Leistungsverzeichnis nichts anderes ausgesagt ist, nur unter Verwendung eines Mehrweg-Eimer-Systems mit Rückgabe der leeren Behälter an einen Sammelcontainer der Lieferfirma verarbeitet werden.
  - Formaldehyd

Sämtliche Materialien müssen den Anforderungen der Formaldehyd-Richtlinien entsprechen. Dabei ist die Prüfkammermethode anzuwenden. Die Formaldehyd-Konzentration in der Raumluft darf den Wert von höchstens 0,1 ppm nicht übersteigen.

- FCKW  
Beim Einsatz von Rohrgefriergeräten zu Reparaturen an Heizungsanlagen ist darauf zu achten, dass kein FCKW in die Atmosphäre gelangen kann. Es dürfen deshalb nur solche Geräte eingesetzt werden, bei denen das Kältemittel im geschlossenen Kreislauf geführt wird (Zweikreis-Geräte).  
Wenn Montageschäume verwendet werden (zum Beispiel beim Einbau von Türfutter oder Fenstern) dürfen nur FCKW-freie Fabrikate eingesetzt werden. Dies gilt auch für Isolierschäume bei Kühl- und Gefriergeräten.  
Als Dämmstoffe dürfen keine FCKW-haltigen Materialien angeboten und verwendet werden, wenn in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich solche verlangt werden.

### **PCB-Sanierung**

Bei PCB-Untersuchungen wurden in der Astrid-Lindgren-Schule, Neckarsulm und in der Kaywaldschule, Lauffen, PCB-haltige Dehnfugen ermittelt. In den übrigen Gebäuden des Landkreises ist PCB nicht festgestellt worden.



Die PCB-Dehnfugen in der Astrid-Lindgren-Schule wurden im Rahmen von Umbaumaßnahmen restlos entfernt. In der Kaywaldschule sind die gemessenen Werte so, dass eine Sanierung nicht erforderlich ist. Zur Kontrolle werden noch einmal PCB-Untersuchungen durchgeführt.

## Ausblick

Der begonnene Richtungswandel vom konventionellen- zum ökologisch orientierten Bauen und Renovieren soll fortgesetzt werden. Der Landkreis wird dabei auch künftig auf die Verwendung umweltverträglicher Materialien Wert legen. Die Vertragsbedingungen im Zusammenhang mit der Vergabe von Bauaufträgen werden regelmäßig überprüft und beim Vorliegen neuer Erkenntnisse, insbesondere über umweltfreundliche Baustoffe, entsprechend angepasst. Dachbegrünungen beispielsweise werden bei Bauvorhaben grundsätzlich geprüft und realisiert, soweit dies zweckmäßig und finanziell vertretbar ist.

## Energiesparmaßnahmen

### Gebäudemanagement

Der Landkreis Heilbronn arbeitet im Rahmen des Gebäudemanagements perma-

nent an Möglichkeiten zur Energieeinsparung durch

- Überwachung des Energieverbrauchs
- Jährliche Energieberichte
- Schulung des Personals
- Umweltbeauftragte an Schulen
- Energiegutachten.

## Überwachung des Energieverbrauchs

Die Hausmeister sind angewiesen, die Energieverbräuche monatlich zu erfassen, damit auf eventuelle Abweichungen möglichst schnell reagiert werden kann. Außerdem wurde im Kreisberufsschulzentrum Heilbronn-Böckingen bereits eine rechnergesteuerte Anlage (DDC-Anlage) eingebaut, um immer einen Überblick über die aktuellen Energieverbräuche zu erhalten.

## Jährliche Energieberichte

Seit 1996 erstellt die ZEAG in Zusammenarbeit mit der EnBW sowohl für das Landratsamt als auch für alle landkreiseigenen Schulen einen jährlichen Energiebericht. Aufgrund einer Vielzahl von erfassten Gebäuden bei den Energieversorgungsunternehmen und einer entsprechenden EDV-Ausstattung, die Klimabereinigungen vornehmen kann, ist es möglich, Energieverbrauchskennwerte in Bezug auf vergleichbare Gebäude zu ermitteln. Dadurch



können Einsparpotentiale sowohl beim Stromverbrauch als auch beim Verbrauch von Heizenergie erkannt und entsprechende Maßnahmen ausgearbeitet werden. Der Energiebericht stellt somit ein stets aktuelles Controllinginstrument dar.

### **Schulung des Personals**

Das Bedienungspersonal der Heizungs- und sonstigen technischen Anlagen wird regelmäßig geschult, damit es für das Thema „Energieeinsparung“ sensibilisiert ist und beim Auftreten von Problemen entsprechend handeln kann.

### **Umweltbeauftragte an Schulen**

In den Schulen des Landkreises wurden, in Absprache mit den Schulleitungen, Umweltbeauftragte ernannt. Es handelt sich hierbei um Lehrkräfte, die den täglichen Schulablauf im Sinne des Umweltschutzes und der Energieeinsparung kritisch beobachten und gegebenenfalls Änderungen herbeiführen oder den Schulträger informieren. Sie sollen außerdem die Schülerinnen und Schüler motivieren, sich mit dieser Thematik auseinander zu setzen. Um diesen Aufgaben gerecht zu werden, können die Umweltbeauftragten an Fortbildungsveranstaltungen des Oberschulamts Stuttgart teilnehmen.

### **Energiegutachten**

Die Verwaltung beauftragt von Zeit zu Zeit externe Unternehmen, die Einsparpotentiale aufzeigen sollen. Als Ergebnis aus diesen Energiegutachten konnte unter anderem verwirklicht werden:

- Einbau von Maximumüberwachungsanlagen
- Einsatz wirtschaftlicherer Leuchtmittel
- tageslichtabhängige Regelung der Beleuchtungsstärke in den Sporthallen der Schulen
- Einbau von Wärmeschutzfenstern und zusätzliche Wärmedämmung an der Außenfassade
- Abschluss neuer Energieversorgungsverträge mit verbesserten Tarifen
- Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in der Kreissonderschule Neckarsulm
- Einbau von Blockheizkraftwerken.

### **Modernisierung von Heizungsanlagen, Blockheizkraftwerke**

In der Kreissonderschule Neckarsulm wurde, im Rahmen der Umsetzung eines Energiegutachtens des Steinbeiss-Transfer-Zentrums Stuttgart, am 12.11.1997 ein Blockheizkraftwerk in Betrieb genommen. Die Baukosten betragen rund 170.000 DM. Durch das Blockheizkraftwerk mit einer Leistung von 50 kW können jährlich 320.000 kWh an Primärenergie, bezogen



auf den Wärmeverbrauch, eingespart werden. Dies hat eine Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um zirka 74 t/Jahr zur Folge.

Im Kreiskrankenhaus am Plattenwald standen im Jahr 1994 Sanierungsarbeiten im Bereich der Energieversorgung an. Der Landkreis entschied sich daraufhin für ein Blockheizkraftwerk (zwei Module mit je 474 kW elektrischer und 747 kW thermischer Leistung) in Kombination mit einer Absorptionskälteanlage. Die gesamte Anlage ging 1996 in Betrieb. Die Investitionskosten betragen rund 4,5 Mio. DM.



Die beiden BHKW-Module im schalldichten Gehäuse ...

Das Krankenhaus benötigt jährlich zirka 14,2 Mio. kWh an Wärme. Dieser Bedarf wird im wesentlichen mit 12,2 Mio. kWh durch das Blockheizkraftwerk und mit 2 Mio. kWh durch vorhandene Heizkessel gedeckt. Der Gaseinsatz für die zwei Motoren des Blockheizkraftwerkes beläuft sich auf 24 Mio. kWh und für die Heizkessel auf etwa 2,7 Mio. kWh.



... reihen sich in die vier bestehenden Kessel im Kreiskrankenhaus Plattenwald ein

Um die Schadstoffe so gering wie möglich zu halten, hat man Magermotoren eingesetzt, welche sich durch einen sehr geringen Gasverbrauch auszeichnen. Den Motoren ist außerdem ein Oxidationskatalysator nachgeschaltet; die Schadstoffe können so auf maximal 250 mg/m<sup>3</sup> Stickoxid und 300 mg/m<sup>3</sup> Kohlenmonoxid gesenkt werden. Dies entspricht etwa der Hälfte der gesetzlich geforderten Werte.

Für die gemeinsame Erzeugung von Strom und Wärme im Blockheizkraftwerk sowie die Wärmenutzung der Absorptionskälteanlage im Sommer errechnet sich, im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom im Kraftwerk und von Wärme in Heizkesseln, folgende Bilanz:

Einsparung an Primärenergie	9,6 Mio. kWh/a Gas (HU) = zirka 1.000.000 l/a Heizöl = 30 % Einsparung
Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen	> 4.000 t/a
Verringerung der NO <sub>x</sub> -Emissionen	1.600 kg/a
Verringerung der SO <sub>2</sub> -Emissionen	1.100 kg/a
Kosteneinsparung ohne Kapitalkosten	~ 408.000 DM/a



Ebenfalls 1996 wurde im Kreis Krankenhaus Brackenheim ein Blockheizkraftwerk zur Kraft-Wärme-Kopplung in Betrieb genommen. Die Investitionskosten betragen rund 700.000 DM. Das Blockheizkraftwerk besteht aus drei Modulen mit je 50 kW elektrischer Leistung. Die Wärmeleistung beträgt je Modul 110 kW; der Gasverbrauch liegt bei jeweils 170 kW.

Aufgrund der Primärenergieeinsparung von zirka 170.000 Litern Heizöläquivalent ergibt sich folgende Bilanz:

Einsparung an Primärenergie	1,7 Mio. kWh/a Gas (HU) = zirka 170.000 l/a Heizöl
Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen	> 720 t/a = 43% Umweltentlastung
Verringerung der NO <sub>x</sub> -Emissionen	219 kg/a = 16% Umweltentlastung
Verringerung der SO <sub>2</sub> -Emissionen	1.137 kg/a = 99,5 % Umweltentlastung
Kosteneinsparung ohne Kapitalkosten	~ 89.000 DM/a

### Einsatz regenerativer Energien

Bereits 1995 wurden im Zuge der Erweiterung der Gewerblichen Kreisberufs- und Fachschule Neckarsulm auf dem Dach des Anbaus eine Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 1,6 kW und ein Windgenerator installiert. Um bei den Schülern, Lehrern und Eltern Verständnis für die Klimaschutzproblematik zu wecken und gemeinsam Möglichkeiten zu suchen, wie Energie ein-



Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Gewerblichen Kreisberufs- und Fachschule Neckarsulm

gespart werden kann, ist diese Anlage 1999 im Rahmen des Projekts „Klimafreundliche

und energiesparende Schule“ von den Schülern und Lehrkräften in eigener Regie erweitert worden. Es erfolgte der Einbau einer 8 kW-Anlage mit einem Kostenaufwand von rund 90.000 DM. Der damit erzeugte Strom (zirka 7.000 kWh/Jahr) wird in das Netz der Schule

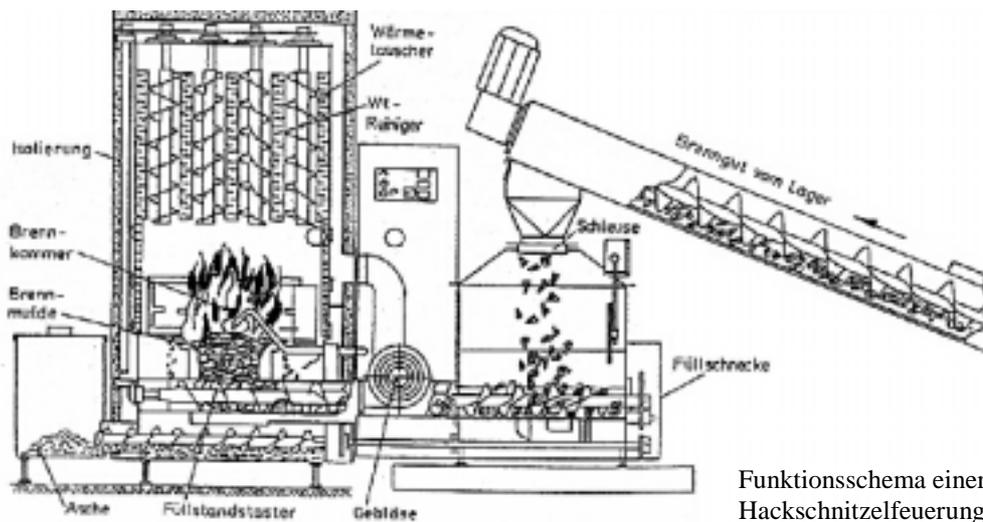
eingespeist. Hierdurch kommt es zu einer Reduzierung der Stromkosten um etwa. 2.000 DM/Jahr. Diese Einsparungen werden, als Ansporn für weitere Aktivitäten im Bereich Energieeinsparung/Klimaschutz, zunächst auf fünf Jahre der Schule zur eigenen Verwendung überlassen.

Im Herbst des Jahres 1999 ist die Heizungsanlage des Kreisberufsschulzentrums Heilbronn-Böckingen erneuert worden. Es erfolgte der Einbau einer Holzfeuerungsanlage mit Blockheizkraftwerk



und Solaranlage. Die Investitionskosten betragen rund 2.250.000 DM. Mit dieser modernen Anlage können jährlich etwa 3.666.000 kWh an Primärenergie, dies entspricht 366.000 l Heizöläquivalent, einge-

spart werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren sich dadurch um 934 t/Jahr; das sind, im Vergleich zur bisherigen Heizungsanlage, 50 % weniger.



Funktionsschema einer Hackschnitzelfeuerung

Im Zuge der Erweiterung der Kreissonderschule Lauffen ist ebenfalls die Erneuerung der Heizungsanlage erforderlich. Der Schul-, Kultur- und Sportausschuss hat deshalb am 09.11.1998 beschlossen, zusammen mit der Stadt Lauffen einen Nahwärmeverbund zu gründen. Einbezogen sind die Heizungsanlagen der Kreissonderschule sowie der Stadthalle mit Sporthalle und des Hölderlin-Gymnasiums der Stadt Lauffen. Die Planung sieht eine Heizzentrale mit Holzheizung und Blockheizkraftwerk vor.

Durch den Einsatz von Holzhackschnitzeln und den Bau eines Blockheizkraftwerks ist es möglich, 1.760.000 kWh/Jahr, dies entspricht 176.000 l Heizöläquivalent, einzusparen. Außerdem kann durch diese ge-

meinsame Lösung eine CO<sub>2</sub>-Reduktion um 530 t/Jahr, das entspricht 52 % gegenüber der bisherigen Anlage, erreicht werden.

Die Investitionskosten, welche anteilig von der Stadt Lauffen und dem Landkreis Heilbronn zu tragen sind, belaufen sich auf 1.530.000 DM. Das Land hat bereits einen Zuschuss in Höhe von 99.800 DM bewilligt.

## Ausblick

Der größte Nutzen für die Umwelt ergibt sich aus der weiteren Optimierung des Energieverbrauchs. Ziel ist die Einsparung von Primärenergie durch

- eine zusätzliche Verbesserung des Gebäudemanagements
- die Überprüfung des Einsatzes neuer Technologien (zum Beispiel Solar- und andere regenerative Energien) im Rahmen von anstehenden Modernisierungen
- die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen, soweit ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll.

Von der Kliniken GmbH Landkreis Heilbronn ist geplant, in den nächsten zehn Jahren

- die Fenster im Kreiskrankenhaus am Plattenwald durch wärmegeämmte Fenster zu ersetzen. Die neuen Fenster sollten alle innovativen Eigenschaften der künftigen Glasentwicklung beinhalten, zum Beispiel selbstständiges Reinigen durch entsprechende Oberfläche (Lotuspflanze) und Wärmegewinnung durch Sonneneinstrahlung
- bei Instandsetzungen der Fassaden in den Kreiskrankenhäusern Wärmedämmung und –rückgewinnung zu realisieren.

## **Umweltschutz im Dienstbetrieb**

### **Beschaffung und Entsorgung**

Die Verwaltung des Landkreises geht mit

gutem Beispiel voran:

98 % der verwendeten Papiere sind Recyclingpapiere. Mehrfachverwendbare Schreibutensilien und Büroartikel aus umweltfreundlichen Materialien sind selbstverständlich. Verwendet werden wiederaufladbare Akkus. Fast alle Tonerkartuschen für die EDV-Drucker werden mehrfach wiederbefüllt und bleiben somit relativ lange im Materialkreislauf.



In der Hausdruckerei des Landratsamtes

Sitzmöbel werden nach langjährigem Gebrauch aufgearbeitet und können dann weiter genutzt werden.

In der Kantine gibt es keine abgepackten Fertiggerichte, sondern Essen aus der Küche der Klinik-GmbH, das auf Porzellantellern ausgegeben wird.

Speisereste, biologische Abfälle und Kunststoffabfälle werden getrennt erfasst; die Biotonne und der Gelbe Sack sind eingeführt. Altpapier, Kartonagen sowie Verpackungsmaterial werden der Wiederverwertung zugeführt. Auch Holzabfälle,

Schrott und Elektronikschrott werden getrennt erfasst und verwertet. Im Landratsamt ist eine zentrale Altbatterie-Sammelstelle eingerichtet.

Der Einsatz von Energiesparlampen sowie die Verwendung umweltverträglicher Reinigungsmittel sind in diesem Zusammenhang weitere Beispiele einer noch längst nicht vollständigen Aufzählung.

### **Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs**

Der Landkreis hat mit dem Heilbronner Verkehrsverbund und mit der Deutschen Bundesbahn Abkommen über ein Großkundenabonnement getroffen. Damit haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Möglichkeit, bei der Fahrt zur Arbeitsstelle, bei Dienstreisen und privaten Reisen öffentliche Verkehrsmittel kostengünstig zu benutzen. Das Angebot wird gut angenommen.

### **Die Umweltverwaltung**

Im Umweltdezernat des Landratsamts (Dezernat 6) sind, unter der Leitung von Herrn Regierungsdirektor Wolfgang Schilling, der Abfallwirtschaftsbetrieb und das Umweltschutzamt zusammengefasst.

Das Umweltschutzamt ist staatliche untere Verwaltungsbehörde. Es erfüllt die Aufgaben der unteren

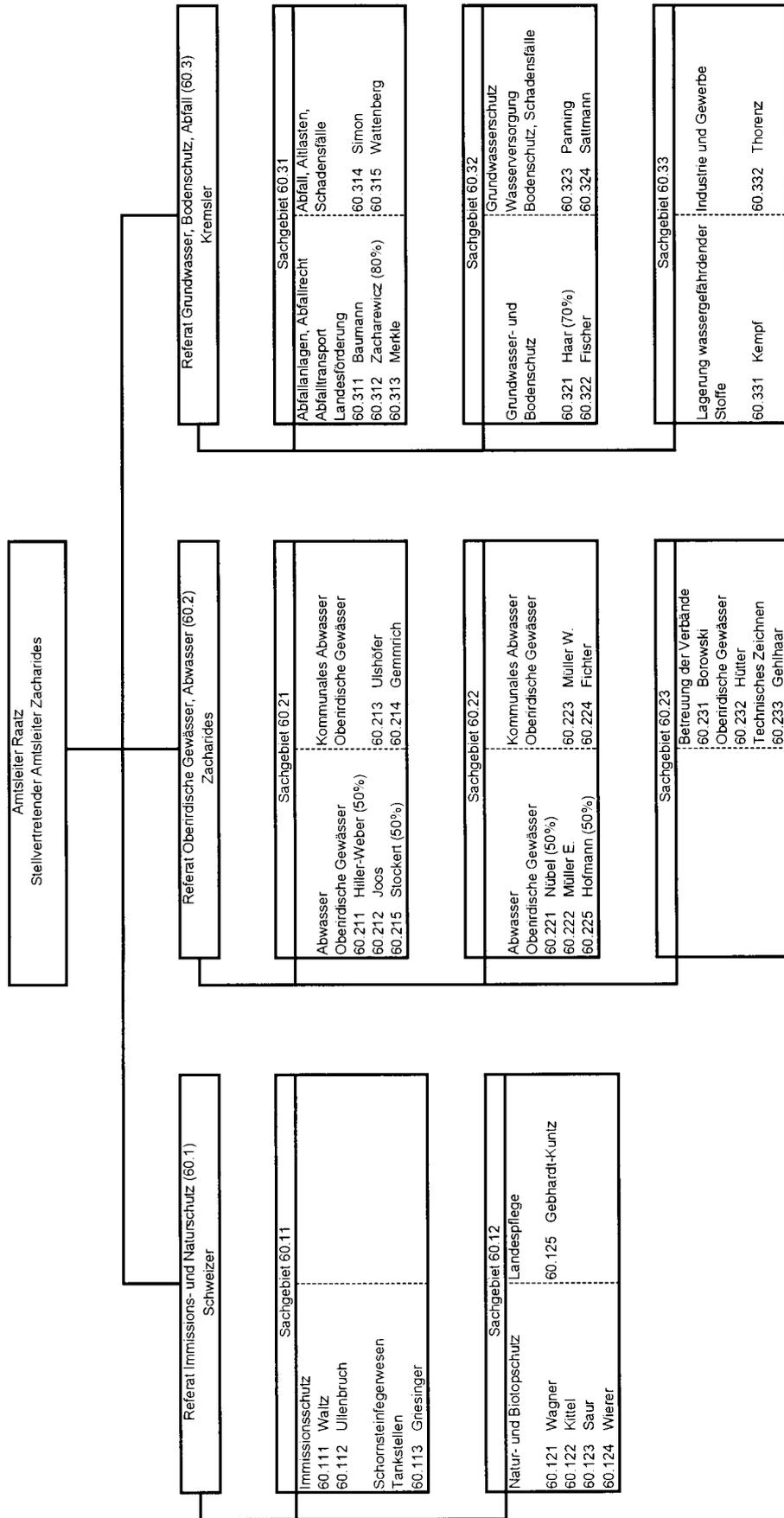
- Abfallrechtsbehörde
- Bodenschutzbehörde
- Immissionsschutzbehörde
- Naturschutzbehörde
- Wasserbehörde.

Das Umweltschutzamt ist dabei unter anderem zuständig für den Gesetzesvollzug in den Bereichen Abwasser, Altlasten, Klärschlamm, Schornsteinfegerwesen, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Es muss das Wasserentnahmeentgelt erheben und die Abwasserabgabe festsetzen. Das Umweltschutzamt schließt Verträge über die Pflege beziehungsweise Extensivierung von Grundstücken und wirkt aktiv beim Hochwasserschutz mit.

Seit dem 01.07.1995 nimmt das Umweltschutzamt auch fachtechnische Aufgaben wahr. Zu diesem Zeitpunkt ist das „Sonderbehörden-Eingliederungsgesetz“ wirksam geworden. Die früheren Ämter für Wasserwirtschaft und Bodenschutz wurden aufgelöst; einen Großteil der Aufgaben sowie 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhielt das Landratsamt. Aufgaben und Bedienstete wurden organisatorisch komplett ins Umweltschutzamt eingebunden. Das Umweltschutzamt ist völlig neu organisiert worden (vergleiche Organigramm auf der nächsten Seite). Seither arbeiten Techniker und Verwaltungspersonal „Schreibtisch an Schreibtisch“. So konnten Wege verkürzt und Synergieeffekte genutzt werden.

Mit inzwischen über 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gehört das Umweltschutzamt heute zu den "großen" Ämtern des Landratsamts.





Im Bereich Naturschutz werden die Mitarbeiter des Umweltschutzamtes durch fünf Naturschutzbeauftragte fachlich beraten. Die Naturschutzbeauftragten sind ehrenamtlich tätig und werden im Benehmen mit dem Regierungspräsidium vom Kreistag für eine Amtszeit von fünf Jahren gewählt. Im Landkreis Heilbronn haben diese nicht einfache Aufgabe derzeit inne:

FD Michael Domay

FD Helmut Feldmann

FD a.D. Karl-Jürgen Haug

Dipl.Ing. agr. Ernst Reisch

OFR Gerhard Stummer.

## Ausblick

Das ökologisch orientierte Beschaffungswesen wird fortgeführt. Ergänzend soll durch verstärkte Information, Aufklärung sowie Schulung der Beschäftigten (Lüftungsverhalten, Dosierung von Reinigungsmitteln etc.) Bewusstseinsbildung betrieben und der optimale Umgang mit den zur Verfügung gestellten Mitteln beziehungsweise Materialien erreicht werden.

Durch Nachfrage am Markt sollte dazu beigetragen werden, dass Produkte, welche die Umwelt möglichst wenig belasten, eine Chance erhalten. Mittels Nachfrage kann auch Angebot geschaffen werden. Die Nachfrage großer Mengen umweltschonender Produkte wiederum trägt zur Preis-senkung bei und macht diese Produkte

auch für private Anwender interessanter. Die Kreisverwaltung als Teil der Öffentlichen Hand ist sich ihrer Vorbildfunktion bewusst und darüber im Klaren, dass die öffentliche Hand über das wohl größte Nachfragepotential in Europa verfügt.

Kriterien für ökologisch bessere Produkte sind unter anderem

- Herstellung aus Abfällen oder Verwendung nachhaltig verfügbarer Rohstoffe
- rohstoffschonende, abfallarme Produktionsverfahren
- umweltverträgliche Vermarktung
- Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit, Wiederverwendbarkeit.

Die aufgrund des Sonderbehörden-Eingliederungsgesetzes erfolgte Personalaufteilung (von vormals 17 Ämtern für Wasserwirtschaft und Bodenschutz auf 44 untere Verwaltungsbehörden) hat bedingt, dass nicht in allen Aufgabenbereichen Bedienstete mit den notwendigen Fachkenntnissen zur Verfügung gestellt werden konnten. Noch vorhandene Defizite sollen, insbesondere durch verstärkte Fortbildungsmaßnahmen, weiter abgebaut werden.

Ziel ist der ganzheitliche Vollzug durch eine moderne Dienstleistungsverwaltung, in der, zum Beispiel im Rahmen des Projektmanagements, die Arbeit zügig, effektiv und kundenfreundlich bewältigt wird.

Große Bedeutung wird dem Einsatz der EDV beigemessen. Durch Datenaustausch auf elektronischem Wege beispielsweise



kann Doppelarbeit eingeschränkt oder vermieden werden. Das Umweltschutzamt ist bei der Realisierung des EDV-Konzepts im Landratsamt erneut Pilotamt.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang die zügige Umsetzung der Rahmenkonzeption „Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS)“. Leitidee hierbei ist der Datenverbund und die einmalige Datenhaltung durch die zuständige Stelle sowie der Austausch beziehungsweise die Mehrfachnutzung vorhandener Daten. Offenkundige Vorteile ergeben sich insbesondere durch:

- Unterstützung der verwaltungsmäßigen Vorgangsbearbeitung
- Übernahme von Daten anderer Behörden
- Erleichterung für Berichtsdatenabgabe
- Erleichterung der medienübergreifenden Bearbeitung.

Der begonnene Aufbau eines geografischen Informationssystems (GIS) wird konsequent fortgesetzt. Durch die Datener-

fassung (zum Beispiel Schutzgebiete, Altlasten und Schadensfälle, Einleitungs- und Wasserentnahmestellen) sowie die Schulung der Mitarbeiter entsteht zwar derzeit ein großer Aufwand; durch schnelleren Zugriff auf Daten und bessere Verwaltung der Datenmengen sind aber erhebliche Rationalisierungseffekte zu erwarten.

Die Verarbeitung von Daten in ihrem Raumbezug macht die Erledigung fachtechnischer Aufgaben wesentlich besser möglich. Beim GIS handelt es sich somit um ein bedeutendes Werkzeug für die angestrebte effektive und schnelle Bearbeitung der täglich anfallenden raumbezogenen Fragen (zum Beispiel im Rahmen der Bauleit- und anderen Planungen oder bei Großprojekten). Alle Umweltdaten sind miteinander verknüpfbar und können je nach Erfordernis grafisch in einer Karte dargestellt werden. Auf einen Blick ist dann beispielsweise erkennbar, welches Sachgebiet in die Prüfung des Vorhabens einzubeziehen ist und welches entlastet werden kann.

## Hätten Sie daran gedacht?

### Lebensmittelüberwachung

Das Kapitel 6 der Agenda 21 von Rio ist dem Schutz und der Förderung der menschlichen Gesundheit gewidmet. Besondere Aufmerksamkeit gebührt dabei „der Lebensmittelsicherheit, wobei in erster Linie die Möglichkeit einer Kontaminierung von Nahrungsmitteln ausgeschaltet werden muss“. Die Tätigkeiten des Wirtschaftskontrolldienstes (WKD) der Polizeidirektion Heilbronn und des Veterinäramts im Landratsamt spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle.

Mit der 1995 vollzogenen Eingliederung des ehemals staatlichen Veterinäramts in das Landratsamt sind dem Veterinäramt neue Aufgaben übertragen worden. Heute ist das Veterinäramt untere Lebensmittelüberwachungsbehörde und sowohl mit Sachverständigentätigkeit als auch mit der verwaltungsmäßigen Bearbeitung der Lebensmittelüberwachung betraut. Der WKD ist in die amtliche Lebensmittelüberwachung eingebunden.

Besonderes Aufsehen in der Öffentlichkeit und erhöhte Aktivitäten des Wirtschaftskontrolldienstes verursachten unter anderem folgende Ereignisse:

- Getränke der Firma Coca-Cola aus Belgien, Frankreich und Polen mit Resten von Pilzbehandlungsmitteln
- Geflügel und Eier aus Belgien mit erhöhten Dioxingehalten
- Haselnüsse, Erdnüsse und Pistazien mit unzulässigen Gehalten an Schimmelpilzgiften (Aflatoxinen)
- Maggi Gries-Schmarrn mit Metallfäden
- angebliche Vergiftungen von Lebensmitteln, die für den Kosovo bestimmt waren
- Meldungen aus der Europäischen Union über das Auftauchen von Nilbarsch mit Rückständen an Pestiziden und pflanzlichen Giften
- Listerien in französischem Weichkäse
- Erpressungen verschiedener Lebensmittelhersteller/-ketten durch Androhung von Produktvergiftungen.

Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung wurden von Juli 1998 bis Juni 1999 im Zuständigkeitsbereich des Wirtschaftskontrolldienstes Heilbronn 3.260 Betriebe kontrolliert, die Lebensmittel erzeugen, herstellen, behandeln oder in den Verkehr bringen. Bei der überwiegenden Anzahl der Betriebe sind nur geringfügige Mängel festgestellt worden (zum Beispiel fehlende Anbringung des Namens an der Betriebsstätte, Handwaschbecken ohne Warmwasserversorgung, Beschädigungen an Arbeitsflächen und Wänden). In 61 Fällen waren jedoch Betriebsbeschränkungen (Unterbrechungen des gesamten Betriebes oder von Teilen des Betriebes) und Ver-



kaufsbeschränkungen, beispielsweise freiwilliger Verkaufsverzicht oder Verkaufsverbot, erforderlich.

Im gleichen Zeitraum wurden 1.768 Proben von Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen entnommen. Diese werden von den staatlichen Untersuchungsämtern begutachtet. Die Beanstandungsquote liegt landesweit bei zirka 16 %. Einen Schwerpunkt bilden dabei Kennzeichnungsmängel. Nur relativ wenige Proben (etwa 0,3 %) werden als gesundheitsschädlich eingestuft (zum Beispiel Glas-/Metallteile oder krankmachende Keime in Lebensmitteln, verschluckbare Spielsachen für Kleinkinder aus weichmacherhaltigen Kunststoffen, giftige Haushaltsreiniger ohne ausreichende Sicherheitsausstattung).

Aus den Betriebskontrollen und Probenahmen resultieren zirka 200 Bußgeld- und Strafverfahren, mit denen sich die Lebensmittelüberwachungsbehörde beziehungsweise die Staatsanwaltschaft zu befassen hatten.

Die Arbeit des Veterinäramts konzentriert sich im Rahmen der Lebensmittelüberwachung im Wesentlichen auf zwei Bereiche:

- Verfolgung von Verstößen gegen lebensmittelrechtliche Vorschriften, worunter auch Kosmetika, Tabakerzeugnisse und Bedarfsgegenstände fallen
- Betriebsstättenüberwachung in enger Zusammenarbeit mit den medizini-

schen und lebensmittelchemischen Sachverständigen, dem Wirtschaftskontrolldienst der Polizei und den Lebensmitteluntersuchungsämtern.

Bei allen Aktivitäten steht der Verbraucherschutz immer im Vordergrund. Rückstände von Tierarzneimitteln, Pflanzenschutzmitteln und sonstigen Schadstoffen in Lebensmitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenständen sollen vermieden werden. Wo solche festgestellt wurden, müssen die betroffenen Waren gefunden und rechtzeitig aus dem Verkehr genommen werden.

Von Herstellern und aus dem Handel gezogene Proben werden amtlich untersucht; bei Beanstandungen erhält das Veterinäramt die Befunde zur weiteren Veranlassung. Durch Rückrufe von verdächtigen Produkten, Verkehrsverbote und deren Überwachung sowie durch Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten leistet das Veterinäramt einen wichtigen Beitrag zur Lebensmittelsicherheit.

Jährlich werden stichprobenweise und im Verdachtsfalle geschlachtete Tiere auf Hemmstoffe (Rückstände von Antibiotica) sowie Rückstände von Tierarzneimitteln, Schadstoffen oder wachstumsfördernden Substanzen untersucht. Auch lebende Tiere werden in den Erzeugerbetrieben unangemeldet überprüft und auf unzulässige Stoffe beziehungsweise erhöhte Rückstände untersucht.

Diese Untersuchungen werden bereits seit



vielen Jahren durchgeführt. Mit ihnen kann die Einhaltung der Wartefristen nach Anwendung von Tierarzneimitteln kontrolliert werden. Gleichzeitig ist es möglich, illegal angewandte Stoffe in der Tierhaltung rechtzeitig zu erkennen. Die Tatsache, dass hierbei nur äußerst selten positive Befunde auftreten, spricht dafür, dass auch diese Kontrollmaßnahmen Wirkung zeigen.

Die Vorgänge im Zusammenhang mit dem Auftreten der BSE in Großbritannien oder dem Dioxin-Skandal in Belgien belegen, wie wichtig es ist, auch die Herkunft von Tieren beziehungsweise deren Fleisch rückverfolgen zu können. So wurde in Bayern eine Datei erstellt, die sogenannte HIT-Datei, mit der alle Standorte und Bewegungen von Rindern in Deutschland nachvollzogen werden können.

## Ausblick

Ähnliche Kennzeichnungs- und Kontrollsysteme wie für Rinder sind zukünftig auch für Schweine sowie eventuell für Schafe und Ziegen geplant.

Neben der Lebensmittelüberwachung ist es im Sinne der Nachhaltigkeit wichtig, regional erzeugte Produkte zu fördern. Kurze Transportwege schonen gleichermaßen Umwelt und Klima; Kaufkraft bleibt vor Ort. Der Erhalt und die Pflege von Streuobstwiesen spielt hier ebenso eine Rolle wie das verstärkte Angebot regionaler Erzeug-

nisse überall dort, wo der Kreis direkt beteiligt ist (zum Beispiel in eigenen Kantinen und in den Krankenhäusern sowie Schulen). Von Bedeutung ist auch die Arbeit an der allgemeinen Entwicklung eines ökologischen Konsumverhaltens. Hier wäre beispielsweise an entsprechende Kurs-Angebote der Volkshochschulen oder die Auszeichnung von Restaurants, welche Speisen aus heimischen Produkten anbieten, zu denken. Auch Information und Aufklärung in Schulen sowie Kindergärten kann zu umweltgerechtem Verhalten anregen. Kinder sind bereits im Kindergartenalter als kritische Verbraucher ansprechbar und beeinflussen nicht selten das Konsumentenverhalten der jungen Familien. Mit der Kaufentscheidung und seinen Essgewohnheiten wiederum entscheidet der Verbraucher mit über die Gestalt und Vielfalt unserer Landschaft.

## Öffentlichkeitsarbeit, Umweltberatung

Die gute Beratung von Bürgerinnen und Bürgern sowie Betrieben hat in der Kreisverwaltung einen hohen Stellenwert. Dass diese Aufgabe sehr ernst genommen wird, kommt teilweise bereits in den vorangegangenen Kapiteln zum Ausdruck.

An dieser Stelle wird besonders auf folgende drei Einrichtungen des Kreises eingegangen:



- Beratungsstelle für Grünplanung und Obstanbau
- Kreisbildstelle
- umweltmedizinische Sprechstunde im Gesundheitsamt.

### **Beratungsstelle für Grünplanung und Obstanbau**

Die Beratungsarbeit im Bereich Obstbau und Garten erfolgt überwiegend bei Vorträgen, Beratungen vor Ort und am Telefon. Dabei wird auf umweltgerechtes Verhalten im Garten, im öffentlichen Grün, im Streuobstbau und im Erwerbsobstbau hingewirkt.

### **Erwerbsobstbau**

Die Beratung im Erwerbsobstbau erfolgt auf der Grundlage der "Integrierten Produktion", ein Anbauverfahren, das die größtmögliche Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen zum Ziel hat. Dieses Ziel wird erreicht durch eine sorgsame Pflege des Bodenlebens, die Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit, die Stärkung der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Schadorganismen und die Ausnutzung natürlicher Begrenzungsfaktoren von Krankheiten und Schädlingen.

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird mit technischen Hilfsmitteln zur Schadensprognose sowie unter ständiger Überwa-

chung der Anlagen (Schadsschwellenprinzip) auf das notwendige Maß begrenzt. Dabei werden vorrangig Präparate ausgewählt, die nützlingschonend sind und den Boden, das Wasser und die Luft möglichst wenig belasten.

Die organische und mineralische Nährstoffversorgung der Obstkulturen richtet sich nach dem Nährstoffbedarf der Pflanzen. Zur Bestimmung des Nährstoffvorrates der Böden sind in der Integrierten Produktion alle fünf Jahre Bodenanalysen vorgeschrieben. Die bedarfsgerechte Stickstoffdüngung orientiert sich am physiologischen Zustand der Kulturen und am Nährstoffentzug durch die Ernteprodukte.

In Kern-, Stein- und Strauchbeerenobstanlagen ist das Gras-Mulch-System die Grundlage der Bodenpflege. Das Mulchen der grasbewachsenen Fahrgasse ist in mehrfacher Hinsicht ein bodenschonendes Verfahren:

- die Tragfähigkeit der Bodenoberfläche für Arbeitsmaschinen wird erhöht
- die Bodenerosion wird in hohem Maße vermindert
- ein reges Bodenleben wird gefördert.

### **Streuobstbau**

Die Erhaltung wertvoller Streuobstbestände sowie die Neuanlage von Streuobstwiesen wird durch die Arbeit der Beratungsstelle für Grünplanung und Obstanbau gefördert. Besitzer von Baumgrundstücken erhalten auf Anfrage Hinweise zur Pflege der Baum-



bestände unter ökologischen Gesichtspunkten. Es werden Kurse durchgeführt, die neben dem Baumschnitt als Schwerpunkt zum Beispiel auch das Pflanzen, das Veredeln, die Sortenauswahl, das Erkennen von Nützlingen und Schädlingen zum Inhalt haben. 1998/99 wurde eine Ausbildung zum "Fachwart für Obst und Garten" mit 24 Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt. Hobbygärtner mit fundiertem Wissen und praktischen Kenntnissen in der Baumpflege sind Multiplikatoren, die sich für den landschaftsprägenden Streuobstbau einsetzen. Die Beratungsstelle leistet durch

Mostbirnenbaum in der Landschaft



Vorträge bei Obst- und Gartenbauvereinen, Vereinen der Gartenfreunde und bei verschiedenen Aktionen von Naturschutzvereinen einen wesentlichen Beitrag

zur Förderung und zum Erhalt des landschaftsprägenden Streuobstbaues.

### Hausgarten, privates und öffentliches Grün

In diesem Bereich ist umweltgerechtes Verhalten ein wichtiges Gebot. Empfehlungen für die Auswahl von Pflanzen und Gehölzen orientieren sich an folgenden Kriterien:

- standortgerecht
- wenig anfällig für Krankheiten und Schädlinge
- naturnahe Gartengestaltung.

Bei der Anlage von Gärten in Neubaugebieten ist das Bestreben der Beratungsarbeit, mehr Grün und mehr Natur in das Wohnumfeld zu bringen. Dies ist auf unterschiedliche Weise möglich, zum Beispiel durch

- Pflanzung eines Hausbaumes, wenn die Platzverhältnisse es zulassen
- mindestens teilweise Begrünung von Flachdächern und Wänden
- möglichst wenig Versiegelung (schmal gehaltene Zufahrten, Stellplätze mit Rasenpflaster versehen, Pflanzstreifen zwischen Zufahrt und Zugang zum Haus anlegen et cetera).

Vorschläge und Beispiele in Form von Broschüren sowie Pflanzenlisten hat die Beratungsstelle für Grünplanung und Obstanbau erstellt.

**Kreisbildstelle**

**Informieren, Lernen, Erziehen**  
mit **Medien** zum Thema

# Umwelt

Bei uns erhalten Sie Filme,  
Dias, Folien, CD-ROM für Schule, Jugend-  
und Erwachsenenbildung zu folgenden Themen:

- Allgemeine Ökologie
- Katastrophen
- Umweltbelastung
- Umweltforschung
- Umweltgefährdung
- Umwelttechnologie
- Umweltveränderungen
- Umweltverschmutzung
- Zerstörung



**Kreisbildstelle  
Heilbronn**

**Medienzentrum für den Stadt- und Landkreis Heilbronn**  
Lerchenstr.40, 74064 Heilbronn (Hausadresse für Paketzustellung: 74072 Heilbronn)  
Tel.: 07131/994-411 oder 994-231 oder 994-412; Fax.: 07131/994-498  
eMail:Kreisbildstelle@Heilbronn.Netsurf.de; Internetadresse: <http://www.hn.kbs.bwue.de>

## Umweltmedizinische Sprechstunde im Gesundheitsamt

Seit 1997 ist im Gesundheitsamt des Landratsamtes Heilbronn eine umweltmedizinische Sprechstunde eingerichtet. Jeweils am Mittwoch zwischen 08:30 und 12:00 Uhr haben Bürger die Möglichkeit, unter der Telefonnummer 07131/994-639, Antworten auf Fragen zu umweltmedizinischen Themen zu erhalten. Klärungsbedarf besteht seither hauptsächlich bei den Themen

- Trinkwasser
- Außenluftqualität
- Umgang mit verschiedenen natürlichen und chemischen Stoffen
- Innenraumluftbelastung durch Baustoffe und Einbauten.

Während in den Sommermonaten chemische Schadstoffe in Innenräumen, hervorgerufen insbesondere durch Einrichtungsgegenstände, Schwerpunktthema der Beratungen war, ging es in den Wintermonaten vorwiegend um die Fragen der Gesundheitsgefahren durch Schimmelpilze an den Wänden. Durch die zunehmende stark wärmeisolierende Bauweise und gleichzeitige Vernachlässigung des notwendigen Feuchtigkeitstransportes durch die Wand, ist künftig eine Zunahme der Schimmelpilzbelastungen in Neubauten zu erwarten. Das Gesundheitsamt versucht daher zunächst in Einzelberatungsgesprächen über die Voraussetzungen zu einem günstigen Raumklima aufzuklären.

## Ausblick

Information und Beratung geben den Bürgern nicht nur Hilfestellung, sondern dienen auch der Bewusstseinsbildung. Nur wer Zusammenhänge kennt, ist in der Lage verantwortlich zu handeln. Qualitativ hochwertige Öffentlichkeitsarbeit wird deshalb auch künftig einen großen Stellenwert besitzen. Kinder und Jugendliche sollten verstärkt als Zielgruppe einbezogen werden. Geplant ist in diesem Zusammenhang beispielsweise die aktive Mitwirkung an schulischen Projekttagen, wie an der seit nun zwei Jahren vom Staatlichen Schulamt Heilbronn veranstalteten „Umwelt- und Verkehrsolympiade“.

Alle Ämter der Kreisverwaltung prüfen, wo Handlungsbedarf besteht und es sinnvoll ist, diesen zu decken. So plant das Gesundheitsamt zum Beispiel, in einem weiteren Beratungsschritt Bauherren und Bauplaner zu erreichen, da raumklimaverbessernde Maßnahmen am besten und kostengünstigsten in der Planungsphase berücksichtigt werden können.

## Beteiligung von Bürgern und Verantwortlichen

Nachhaltige Produktion und Konsumtion spielt für uns sowie die nachfolgenden Generationen eine herausragende Rolle. Vor-



aussetzung für erfolgreiche produktbezogene Umweltpolitik ist, dass alle Beteiligten, insbesondere Staat, Unternehmer und Verbraucher, ihrer jeweiligen Verantwortung für die Umweltqualität von Produkten gerecht werden. Genauso wichtig und richtig ist, dass eine wirksame umweltbezogene Produktpolitik nur mit dem Markt und nicht gegen den Markt entwickelt werden kann. Das Streben nach Nachhaltigkeit in Konsumtion und Produktion erfordert daher neue Instrumente, Strategien und Konzepte, unter anderem für Innovation, Organisation und Management.

**Instrumentarium der herkömmlichen Umweltpolitik:**

- Planungsinstrumente
- Instrumente direkter Verhaltenssteuerung
- Instrumente indirekter Verhaltenssteuerung
- staatliche Eigenvornahme
- privatrechtliche Maßnahmen
- straf- und ordnungswidrigkeitenrechtliche Sanktionen

Als Antwort auf den Erdgipfel von Rio 1992 hat die Kommission der EU das Fünfte Umwelt-Aktionsprogramm ausgearbeitet. Wichtiger Bestandteil des Programms ist das Konzept der gemeinsamen Verantwortung und der partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Hinzu kommt die zentrale Erkenntnis, dass Umweltvorschrif-

ten allein noch nicht als Verbesserung für die Umwelt ausreichen. Entwicklungen in Bereichen, die Umweltbelastungen mit sich bringen, beispielsweise Verkehr, Energie und Landwirtschaft, sind oft wirksamer als neue Vorschriften. Daher sollen, zusätzlich zur Stärkung der Umweltpolitik an sich, umweltpolitische Ziele auch von der Wirtschaft stärker berücksichtigt werden. Hierfür müssen sich sowohl die gesellschaftlich Verantwortlichen und die Bürger sowie regionale und lokale Behörden einsetzen. Ein breites Spektrum an Instrumenten soll Informationen, Anreize und Unterstützung liefern, um Entscheidungen, die Umweltauswirkungen haben, zu beeinflussen. Inzwischen sind Instrumente geschaffen, mit denen die betroffenen Kreise ihre Verantwortung übernehmen können. Dazu zählen unter anderem die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) und die Vergabe von Umweltzeichen.

**Der „Blaue Engel“**

Den Blauen Engel gibt es bereits seit 21 Jahren. Er garantiert die Umweltfreundlichkeit von Produkten und ist somit ein Umweltwegweiser zum nachhaltigen Konsum. Ferner belohnt der Blaue Engel Engagement, Innovationsbereitschaft und Kreativität von Unternehmen für den Umweltschutz, denn er schafft Wettbewerbsvorteile für ökologisch optimierte Produkte. Der Blaue Engel war und ist Trendsetter in Sachen produktbezogener Umweltschutz.



Der Erfolg des Umweltzeichens ist ein Beweis für das gestiegene Umweltbewusstsein von Verbrauchern und Produzenten. Auf völlig freiwilliger Basis werden mit dem Blauen Engel die positiven Umwelteigenschaften von Produkten gekennzeichnet. Das Umweltzeichen ist also ein marktkonformes Instrument der Umweltpolitik. Es setzt nicht auf Gebote oder Verbote, sondern auf Information und Motivation sowie auf das Umweltengagement von Produzenten und Verbrauchern gleichermaßen.



Es fügt sich damit in den Leistungswettbewerb um die bestmögliche umweltbezogenen Eigenschaften von Produkten ein, in dem es erhebliche Unterschiede in der Umweltqualität ausweist und die aus der Sicht des Umweltschutzes bessere, intelligentere Lösung kennzeichnet. Der Blaue Umweltengel trägt deshalb auch dazu bei, den Strukturwandel unserer Wirtschaft in Richtung auf mehr Umweltverträglichkeit zu beschleunigen.

Das Umweltschutzamt wird am Verfahren zur Verleihung des Umweltzeichens beteiligt. Es hat zu prüfen und in seiner Stellungnahme festzustellen, ob die Firma deren Produkt ausgezeichnet werden soll „in erheblichem Maße gegen Umweltvorschriften oder Umweltauflagen verstößt oder sich sonst wenig umweltfreundlich verhält“.

### Der Blaue Engel

Liste der Zeichenanwender im  
Landkreis Heilbronn (Stand: April 1999)

#### Hygiene-Papiere aus Altpapier

Lidl Stiftung & Co. KG  
Heiner-Fleischmann-Str. 2  
74172 Neckarsulm

#### Recyclingpapier

Carl Berberich GmbH  
Carl-Berberich-Str. 2  
74232 Abstatt

Egropa e.G.  
Postfach 40  
74248 Ellhofen

#### Schadstoffarme Lacke

Haering GmbH & Co.  
Lackfabrik  
Postfach  
74199 Untergruppenbach

#### Ölbrenner-Kessel-Kombinationen (Units)

Rotex GmbH Metall- und  
Kunststofftechnik  
Langwiesenstraße 10  
74363 Güglingen

#### Lärmarme Baumaschinen

Metallwarenfabrik Gemmingen  
GmbH & Co.  
Stanz- und Preßgußwerk  
Industriestraße 1

### **Das „Öko-Audit“**

Durch die „Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 vom 29.06.1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung“ wurde ein europaweit gültiges Verfahren mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes eingeführt. Die Verordnung trat am 13. Juli 1993 in Kraft und kann seit dem 19. April 1995 angewendet werden. Zunächst war die Verordnung auf produzierendes Gewerbe beschränkt; seit Februar 1998 ist sie in Deutschland auch auf Dienstleister, Handel und Kommunen anwendbar.

EMAS (sogenanntes Öko-Audit) ist Teil des modernen, ökonomischen Instrumentariums, welches auf eine Beeinflussung des Verhaltens der Hersteller und der Verbraucher durch Marktmechanismen abzielt.

Das Öko-Audit ist freiwillig und stellt eine Art ökologische Betriebsprüfung durch den hoheitlich zugelassenen, unabhängigen Gutachter dar. Ziel ist, über die bloße Einhaltung der Umweltvorschriften hinaus, die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes.

Hat der Umweltgutachter die Umwelterklärung des Betriebes für gültig erklärt (= validiert), kann sich der Standort bei der zuständigen Industrie- und Handelskammer in das europaweit gültige Standortregister ein-

tragen lassen. Die IHK Heilbronn übernimmt diese Aufgabe für validierte Standorte in der Wirtschaftsregion Heilbronn-Franken. Sie prüft, zusammen mit dem Umweltschutzamt, ob für die Eintragung in das Verzeichnis alle gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen.

Unternehmen, die sich erfolgreich an einer Umweltbetriebsprüfung (sogenanntes „Öko-Audit-System“) beteiligen, dürfen mit einem EU-einheitlichen Symbol auf das fortschrittliche Umweltmanagementsystem ihrer jeweiligen Betriebsstandorte aufmerksam machen.



EMAS ist von der Industrie gut angenommen worden und dürfte inzwischen nicht unerheblich zur Verringerung der Emissionen und Umweltgefahren mit beigetragen haben.

Im April 2000 gab es in Deutschland insgesamt 2.430, in Baden-Württemberg alleine etwa 400 auditierte Standorte. 1.950 Standorte in Deutschland waren gleichzeitig nach der ISO-Norm 14001 zertifiziert.

### Das Öko-Audit

Bei der IHK Heilbronn eingetragene Standorte im Landkreis Heilbronn (Stand: 30.06.1999)

Afriso Euro-Index GmbH, Güglingen

Audi AG, Neckarsulm

Badenwerk Gas GmbH, Gasstützpunkt Eppingen, Eppingen

Georg Kohl GmbH u. Co., Brackenheim

KS Kolbenschmidt GmbH, Neckarsulm

Walter Druck und Verlag GmbH, Brackenheim

Das Umweltschutzamt räumt denjenigen Unternehmen, die sich erfolgreich am Öko-Audit beteiligen, Vorteile beim Verwaltungsvollzug ein, soweit dies auf der Grundlage des geltenden Rechts im Rahmen von Ermessensspielräumen und bei der Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe möglich ist. Es handelt dabei unter Berücksichtigung der Verwaltungsvorschrift über administrative Erleichterungen aufgrund des Öko-Audit vom 26. Februar 1999. Eine Absenkung des Niveaus der Umweltstandards ist hierdurch nicht zu befürchten, da stets die Gleichwertigkeit von ordnungsrechtlichen Kontrollen und Öko-Audit vorausgesetzt wird (materielle Äquivalenz). Damit werden eigenverantwortliche Verbesserungen des betrieblichen Umweltschutzes anerkannt und Anreize zur Teilnahme von noch mehr Unternehmen am Öko-Audit geschaffen. Dies ist für beide Bereiche, Umwelt und Wirtschaft, von Vorteil im Sinne einer Umweltpartnerschaft.

Parallel zum System der Europäischen Union haben sich die von der Wirtschaft getragenen Normenverbände auf die Einrichtung einer eigenen Normenreihe zum Umweltmanagement, die ISO 14000-Reihe, geeinigt. Im Oktober 1996 ist die weltweit und allgemein gültige ISO-Norm 14001 veröffentlicht worden. Anders als beim EG-Öko-Audit sieht die ISO-Norm allerdings keine Überprüfung durch einen unabhängigen Umweltgutachter und keine Umwelterklärung vor. Beim EMAS/Öko-Audit geht es darum, die Umweltleistung zu verbessern, bei ISO 14001 dagegen geht es um die Verbesserung des Managementsystems.

### Ausblick

Umweltziele können mit unterschiedlichen politischen Instrumenten erreicht werden. Die Kreisverwaltung begrüßt die Ansätze der Deregulierung und unterstützt marktorientierte Instrumente, wie etwa die Vergabe von Umweltzeichen. Solche Instrumente sind unter Umständen effektiver als herkömmliche politische Maßnahmen oder können andere Instrumente wirksam ergänzen. Der Blaue Engel im Besonderen vermag, neben den bereits aufgezeigten Effekten, den Wettbewerb um ökologische Innovationen sowie die umweltschonende Qualität von Produkten zu erhöhen.

Um seiner Vorbildfunktion gerecht zu werden und Glaubwürdigkeit zu dokumentieren, hat das Umweltschutzamt geprüft, für welche Produkte, an denen der Kreis betei-



ligt ist, der Blaue Engel in Frage kommen könnte. Es hat in diesem Zusammenhang angeregt, dass sich der Heilbronner Verkehrsverbund für sein Produkt „Umweltfahrkarten“ um den Blauen Engel bewirbt. Im März 2000 ist dem HNV das begehrte Umweltzeichen verliehen worden.

Wirksamer Umweltschutz erfordert neben modernen Technologien auch ein wirksames Umweltmanagement. Betriebe, die sich mit dem Öko-Audit freiwillig zu mehr Umweltschutz verpflichten und die Einhaltung der Umweltnormen durch Gutachter überprüfen lassen, erhalten vom Umweltschutzamt weiterhin und zunehmend Erleichterungen beim formellen Umweltschutz. Sie sollen künftig soweit wie möglich von Doppelanforderungen im Bereich der behördlichen Kontrolle konsequent befreit werden.

## **Schutz der Umwelt durch Straf- und Bußgeldvorschriften sowie Haftung**

Schuldhaftes Gesetzesverstöße zum Nachteil der Umwelt sind keine „Kavaliersdelikte“.

Straf- und ordnungswidrigkeitenrechtliche Sanktionen werden als letztes Mittel („Ultima ratio“), um die Einhaltung umweltschützender Rechtsvorschriften zu bewir-

ken, gemeinhin als unverzichtbar angesehen. Solche Sanktionen tragen aber nur wenig zur Verbesserung des Zustandes der Umwelt bei; sie bieten vielmehr Schutz gegen die weitere Verschlechterung. Das Umweltstraf- und -ordnungswidrigkeitenrecht ist daher ein nachrangiges Instrument des Umweltschutzes mit flankierender, ergänzender Funktion.



„Wilde Müllablagerung“

### **Straftaten**

Durch das Sechste Gesetz zur Reform des Strafrechts vom Januar 1998 wurden am 01.04.1998 umfangreiche Änderungen in Kraft gesetzt. Die „Straftaten gegen die Umwelt“ finden sich nun im 29. Abschnitt des Strafgesetzbuches (§§ 324 bis 330d).

Das Strafgesetzbuch (StGB) regelt insbesondere die Strafbarkeit von

- Gewässer-, Boden- und Luftverunreinigung
- Lärmverursachung

- unerlaubtem Umgang mit gefährlichen Stoffen, Abfällen und Gütern
  - unerlaubtem Betreiben von Anlagen
  - Gifffreisetzung
  - Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete.
- Hier sind sowohl Geld- als auch mehrjäh-

rige Freiheitsstrafen möglich.

Der Schwerpunkt bei den weiter zunehmenden Umweltstraftaten liegt nicht mehr im Bereich der Gewässerverunreinigung, sondern bei der illegalen Abfallbeseitigung.

	1992	1993	1994		1995		1996		1997		1998
	Land	Land	Bund	Land	Bund	Land	Bund	Land	Bund	Land	Land
Abfallbeseitigung			24.619	499		572	28.935	667	29.501	845	
Gewässerverunreinigung			7.075	489		449	6.878	479	6.337	444	
unerlaubtes Betreiben von Anlagen			1.526	167		142	1.448	151	1.370	141	
Sonstiges				32		85	2.380	80	2.656	101	
Summe	1.264	1.151	33.220	1187	35.643	1.248	39.641	1377	39.864	1531	1.780

Straftaten gegen die Umwelt in Deutschland und in Baden-Württemberg

Die Zahl der in der Kriminalstatistik erfassten und damit bekannten Fälle im Bereich der Umweldelikte ist neben der Überwachung durch die Polizei stark vom Anzeigeverhalten der Bevölkerung abhängig. Der Anstieg der bekannt gewordenen Delikte ist unter anderem auf die verbesserte Aufklärung der Öffentlichkeit in Umweltfragen zurückzuführen. Experten schätzen aber, dass gerade bei Umweltstraftaten die Dunkelziffer immer noch sehr hoch ist. Das liegt zum einen an Nachweisproblemen, etwa bei sich schnell verflüchtigenden Luftverschmutzungen. Zum anderen werden Umweldelikte nach wie vor seltener als andere Straftaten gemeldet. Am häufigsten erstattet die Polizei Anzeige bei Umweldelikten,

gefolgt von Umweltfachbehörden der Städte und Kreise sowie Privatpersonen.

Die Zusammenarbeit des Umweltschutzamtes mit den Strafverfolgungsbehörden erfolgt entsprechend der Verwaltungsvorschrift vom 21. November 1997. Danach entscheidet das Umweltschutzamt über eine Anzeige grundsätzlich nach pflichtgemäßem Ermessen. Hierbei sind

- der Grad der Gefährdung von Leben und Gesundheit anderer, von Naturgütern (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt), von fremden Sachen
- das Ausmaß der bereits eingetretenen oder zu erwartenden Schäden
- die Schwere der Schuld



- die beharrliche Weigerung, behördlichen Anordnungen oder Auflagen zu entsprechen zu berücksichtigen.

Rückläufig ist die Aufklärungsquote in Deutschland; von 1992 bis 1998 ist bei den Straftaten ein Rückgang von etwa 70 % auf rund 57 % zu verzeichnen. Die Aufklärungsquote von 57 % liegt aber deutlich über der für die Gesamtkriminalität. Allerdings werden Verfahren wegen Umweltdelikten häufiger als andere Straftaten von der Staatsanwaltschaft eingestellt. Die Gerichte stellen ebenfalls überdurchschnittlich oft solche Verfahren ein oder sprechen die Angeklagten frei.

### **Ordnungswidrigkeiten**

Die Tatbestände des Umweltordnungswidrigkeitenrechts sind in den umweltrechtlichen Einzelgesetzen geregelt (zum Beispiel § 62 BImSchG, § 41 WHG). Hier ist ausschließlich die Verhängung von Geldbußen vorgesehen, die unter Umständen aber sehr hoch sein können (beispielsweise § 62 Abs. 3 BImSchG bis 100.000 DM). Die Bußgeldhöhe soll jedenfalls den wirtschaftlichen Vorteil, der aus dem unrechtmäßigen Verhalten gezogen wurde, übersteigen.

Eine Besonderheit des Ordnungswidrigkeitenrechts bildet die Möglichkeit, Geldbußen auch gegen juristische Personen und Personenvereinigungen zu verhängen.

Zuständig für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten sind primär die Verwaltungsbehörden.

1997 wurden, bezogen auf den Umweltsektor, im Landkreis insgesamt 135 Ordnungswidrigkeiten-Verfahren durchgeführt, 1998 waren es 115 und 1999 „nur“ noch 92 Verfahren. Damit ist die Bilanz des Landkreises bei Umwelt-Ordnungswidrigkeiten gegenläufig dem bundes- und dem landesweiten Trend bei Umweltdelikten.

### **Polizeidirektion Heilbronn**

Bei der Polizeidirektion Heilbronn werden Umweltdelikte sowohl von den Beamtinnen und Beamten der Polizeireviere als auch von den Beamten der Fachdienste (Wirtschaftskontrolldienst, Diensthundeführerstaffel, Verkehrsdienst) bearbeitet.

Dabei ist die Verfolgung von Straftaten in erster Linie Aufgabe des Wirtschaftskontrolldienstes (WKD), ebenso wie die Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten, sofern die besonderen Erfahrungen beziehungsweise Kenntnisse der Beamten des WKD oder die Verwendung nur dort vorhandener technischer Hilfsmittel erforderlich ist.

Wie breit das Spektrum der Verstöße insgesamt ist, zeigen nachfolgende Beispiele:

- Ablagern von zirka 100 alten Starterbatterien im Wald
- Ölwechsel über einem Bodenablauf



- Entleerung der Trommel eines Transportbeton-Lkw im Wald
- Verunreinigung von Gewässern durch Jauche oder Gülle
- Auslaufen von rund 1.500 l Chromsäure in einem Galvanikbetrieb (hierbei wurden elf Personen verletzt)
- Zerplatzen eines Heizöltanks (der Betreiber der Anlage hatte das Entlüftungsrohr wegen des Heizölgeruchs verschlossen. Beim Befüllen hielten die Tanks den Fülldruck nicht mehr aus und platzten. Das Heizöl breitete sich in anliegenden Wohnräumen aus und gelangte in die Kanalisation)
- Bienensterben im Weinberg infolge Kontakt mit bienengefährlichen Stoffen
- Vergiftung von Raubvögeln und einem Hund durch Auslegen von Giftködern.

	1995		1996		1997		1998	
	Vergehen	OWi	Vergehen	OWi	Vergehen	OWi	Vergehen	OWi
Wasserrecht	18	27	17	27	10	17	11	19
Bodenschutzrecht	6	3	4	1	3	5	7	3
Immissionsschutzrecht	9	13	6	9	5	7	6	14
Abfallrecht	23	225	20	271	18	229	25	281
Naturschutzrecht	1	9	15	32	14	10	7	20
Artenschutzrecht	1	0	0	3	10	5	3	3
Tierschutzrecht	1	4	6	23	2	2	22	26
Sonstiges	7	71	3	85	2	54	2	70
<b>Summen</b>	<b>66</b>	<b>352</b>	<b>71</b>	<b>451</b>	<b>64</b>	<b>329</b>	<b>83</b>	<b>436</b>
<b>Gesamt</b>	418		522		393		519	

#### Im Bereich der Polizeidirektion Heilbronn erfasste Umweldelikte

Der Schwerpunkt liegt über den gesamten Zeitraum hinweg eindeutig bei Verstößen gegen abfallrechtliche Bestimmungen, insbesondere unerlaubte Müllablagerungen. Mit deutlichem Abstand folgen Verstöße im Gebiet „Sonstiges“ (Chemikalienrecht, Gefahrstoffrecht, Gefahrgutrecht, Pflanzen-

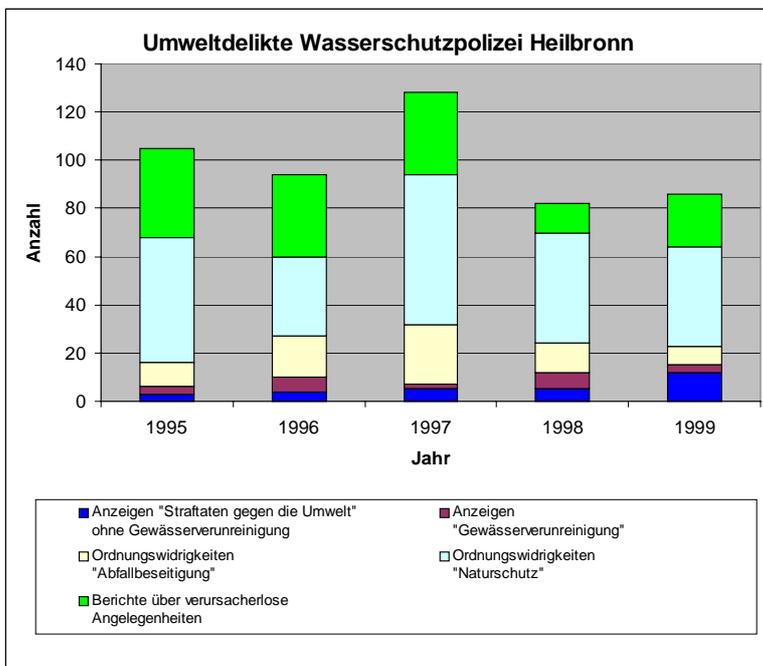
schutzrecht) mit 16 % der erfassten Fälle. Hier zeichnet sich ein Schwerpunkt gegen gefahrgutrechtliche Verstöße (im öffentlichen Straßenverkehr) ab, der durch den Verkehrsüberwachungsdienst aufgedeckt und bearbeitet wird.



### Wasserschutzpolizei Heilbronn

Der Zuständigkeitsbereich der Wasserschutzpolizei Heilbronn erstreckt sich entlang des Neckars von Besigheim bis Obrigheim. Die Zahl der dort registrierten Umweldelikte ist, wenn man den Zeitraum 1995 bis 1999 betrachtet, eher rückläufig. Der Schwerpunkt liegt im Naturschutzrecht (hauptsächlich unbefugtes befahren der freien Landschaft).

ein umfassendes System der Haftung für Umweltschäden können die marktorientierten Instrumente ergänzt und eine stärkere Rechenschaftspflicht gefördert werden. Eine Haftungsregelung bedeutet, dass die Verursacher für Umweltschäden aufkommen müssen. Damit bewirkt sie, dass das Vorsorge- und das Verursacherprinzip besser angewandt sowie Umweltprobleme eher vermieden werden.



Mit dem Umwelthaftungsgesetz von 1990 wurde in Deutschland erstmals eine medienübergreifende Umweltgefährdungshaftung eingeführt.

Wird eine Beeinträchtigung von Leben oder Gesundheit des Menschen sowie von Sachen durch Emissionen verursacht, die sich in Boden, Wasser und Luft ausgebreitet haben, so haftet nun der Inhaber bestimmter Anlagen ohne Verschulden (Umwelt-

gefährdungshaftung) und ohne Rücksicht darauf, ob es sich um einen Störfall handelt oder um den Normalbetrieb der Anlage.

Der Anspruch auf Wiederherstellung des vorherigen Zustands erstreckt sich dabei auch auf Schäden an Natur und Landschaft.

### Haftung für durch Umwelteinwirkungen verursachte Schäden

Neben die Ahndung von Verstößen gegen Umweltvorschriften muss die Haftung für verursachte Umweltschäden treten. Durch



Neben dem Umwelthaftungsgesetz bestehen nachbarrechtliche und andere zivilrechtliche Abwehr- sowie Schadensersatzansprüche nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch. Diese haben zwar vornehmlich den Schutz der privatnützigen Interessen des Einzelnen - auf dessen Initiative hin - zu wahren, können aber dadurch mittelbar auch zur Umweltpflege beitragen.

Obwohl es darüber hinaus noch verschiedene spezialgesetzliche Haftungspflichten (wie etwa § 22 WHG) gibt, ist das System der Haftung weiterhin lückenhaft.

Ein enormes Defizit besteht insbesondere im Bereich des internationalen Haftungsrechts. Die Vorfälle im Zusammenhang mit dem Tanker Erika, Seveso, Sandoz, Exxon Valdez und Tschernobyl sowie die dadurch verursachten Schäden an Mensch und Umwelt zeigen, wie wichtig klare nationale und internationale Haftungs-Regelungen wären.

## Ausblick

Die Europäische Kommission untersucht derzeit, wie ein europaweites Umwelthaftungssystem ausgestaltet werden könnte. Geplant ist eine EU-Richtlinie, welche eine verschuldensunabhängige Haftung vorsieht.

Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Beratung, sowohl bei Firmen vor Ort, als auch durch Aufklärung der Bevölkerung in Umweltbelangen, ist das Ziel. Die Ahndung von

Umweltverstößen kommt danach, als letztes Mittel, zum Einsatz.

## Umweltethik und Schlusswort

„Wir alle tragen die Verantwortung für die Eine Welt“ – dieser Satz ist auf dem Umweltgipfel in Rio geprägt worden.

Wichtig ist, dass sich Jeder für mögliche nachteilige Auswirkungen seiner Aktivitäten auf die Umwelt verantwortlich fühlt. Ein solches Verantwortungsbewusstsein existiert heute in Fragen der menschlichen Gesundheit und des Eigentums. Die Umwelt dagegen wird als „Eigentum der Allgemeinheit“ betrachtet, für das die Gesellschaft insgesamt verantwortlich ist. Die zuvor angesprochene Haftung ist ein Weg, dem Menschen zu Bewusstsein zu bringen, dass er selbst für mögliche Folgen seiner Handlungen für die Umwelt verantwortlich ist.

Jeder Einzelne sollte sich darüber bewusst sein, dass eine nachhaltige Entwicklung für die Menschheit überlebensnotwendig ist. Erforderlich ist ein Verantwortungsbewusstsein, dass sich darauf gründet, die Natur zu achten und das uns veranlasst, sie in ihrem Reichtum sowie in ihrer Schönheit auch für künftige Generationen zu bewahren. Als Menschen in einem wohlhabenden Land sind wir in hohem Maße verantwortlich, zur Bewältigung der Umweltherausforderungen beizutragen.



### **Ausblick**

Nicht ausreichend ist, theoretische Grundlagen für umweltethisches Handeln zu formulieren. Es müssen vielmehr konkrete Hilfen gegeben werden. Der Gedanke der

nachhaltigen Entwicklung muss sich letztlich im Bewusstsein des Einzelnen und der Gesellschaft verankern. Dazu müssen Wege gefunden werden, wie aus solchen Gedanken entwickelte Umweltziele in Herz und Kopf der Menschen transportiert werden können.

Entwickeln Sie, entwickeln wir ein Umweltgewissen!

## Anhang

**Abkürzungsverzeichnis**

a	anno, Jahr
Abs.	Absatz
AOX	adsorbierbare organische Halogenverbindungen
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BImSchVwV	Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNL	Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege
BSB <sub>5</sub>	biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (Maß für die biochemisch abbaubare Verschmutzung)
BSE	bovine spongiforme Enzephalopathie
BW	Baden-Württemberg
bzw.	beziehungsweise
CaMg	Calcium-Magnesium
CKW	chlorierte Kohlenwasserstoffe
C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	Kohlenwasserstoffe
CO	Kohlenmonoxid
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
d	dies (lat.), Tag
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
E	Einwohner
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
Efm.o.R.	Erntefestmeter ohne Rinde (1 Efm. ≈ 1 m <sup>3</sup> )
EMAS	Environmental Management and Audit Scheme
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EVS	Energie-Versorgung Schwaben AG
f., ff.	folgende
Fbz.	Forstbezirk
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
G	Giga (10 <sup>9</sup> ; Milliarde)
g	Gramm



ggf.	gegebenenfalls
GIS	geographisches Informationssystem
h	hora (lat.), Stunde
ha	Hektar
Heizöl EI	leichtes Heizöl
Heizöl S	schweres Heizöl
HNV	Heilbronner Verkehrsverbund
i.d.F.	in der Fassung
i.d.R.	in der Regel
i.S.	im Sinne
i.V.m.	in Verbindung mit
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKoNE	Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet (Geschäftsstelle: Gewässerdirektion Neckar, Besigheim)
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm ( $10^3$ ; Tausend)
kg/s	Kilogramm je Sekunde
km/h	Kilometer je Stunde
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
kN	Kilonewton
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
l	Liter
Lkw	Lastkraftwagen
LWaldG	Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz)
M	Mega ( $10^6$ ; Million)
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
µg	Mikrogramm ( $10^{-6}$ Gramm; Millionstel)
mg/kg	Milligramm je Kilogramm
Mio.	Million
MW	Megawatt (eintausend Kilowatt)
n	Nanogramm ( $10^{-9}$ Gramm; Milliardstel)
N	Newton (Einheit für die Kraft; 1 N = 1 Kilogramm x Meter pro Sekunde im Quadrat)
NO	Stickstoffmonoxid



NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide
o.g.	oben genannt
O <sub>3</sub>	Ozon
°C	Grad Celsius(Temperatur)
ONO	Windrichtung (Ost-Nordost)
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
OWi	Ordnungswidrigkeit
p.a.	per annum (Jahr)
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCDD	polychlorierte Dibenzodioxine
PCDF	polychlorierte Dibenzofurane
PCT	polychlorierte Terphenyle
Pkw	Personenkraftwagen
ppm	parts per million (1 Teilchen in einer Million Teilchen = 10 <sup>-6</sup> = mg/m <sup>3</sup> )
s	Sekunde
S.	Seite
SO <sub>2</sub>	Schwefeldioxid
sog.	sogenannte
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StGB	Strafgesetzbuch
t	Tonne
t/a	Tonnen je Jahr
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA-Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TWI	Terrestrische Waldschadensinventur
u.a.	unter anderem
UMEG	Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen mbH
UN	Vereinte Nationen
usw.	und so weiter
v. Chr.	vor Christi Geburt
v.H.	vom Hundert
VC	Vinylchlorid
VOC	flüchtige organische Verbindungen (engl. „volatile organic compounds“)
VwV	Verwaltungsvorschrift
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)



WKD	Wirtschaftskontrolldienst
WSW	Windrichtung (West-Südwest)
z.B.	zum Beispiel
ZEAG	Zementwerk Lauffen Elektrizitätswerk Heilbronn AG
z.T.	zum Teil

**Glossar**

abiotisch	(gr.) unbelebt
aerob	unter Luftzufuhr, mit Sauerstoff lebend
anaerob	unter Luftabschluss, ohne Sauerstoff lebend
anthropogen	durch den Menschen verursacht
biotisch	(gr.) belebt, auf Lebewesen bezogen
Biotop	(gr.) charakteristischer Lebensraum oder Standort von Tieren und Pflanzen; begünstigt eine bestimmte Lebensgemeinschaft
Biozönose	(gr.) Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren in einem Biotop, die untereinander sowie mit ihrer belebten und unbelebten Umwelt in Wechselbeziehung stehen, z.B. Seen, Bäche, Täler.
Deposition	Ablagerung von Luftverunreinigungen auf der Erdoberfläche
EMAS	Environmental Management and Audit Scheme (Öko Audit)
Emissionen	von einer Anlage, von Produkten oder durch einen technischen Vorgang an die Umwelt abgegebene Luftverunreinigungen (zum Beispiel Gase oder Stäube), Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen. Die Emissionen aus einer Verursacherquelle führen in der Nachbarschaft zu Immissionen, welche in der Regel mit der Entfernung abnehmen
Eutrophierung	Massenentwicklung von Wasserpflanzen infolge Überdüngung des Gewässers
Fahrleistung	unter Fahrleistung versteht man die zurückgelegten Strecken in Kilometern
Fluorchlorkohlenwasserstoffe	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) zerstören die Ozonschicht, welche die Erde vor der gefährlichen UVB-Strahlung der Sonne schützt und tragen zum zusätzlichen Treibhauseffekt bei
Hundert-Jährliches Hochwasser	an einem Gewässerabschnitt statistisch im Mittel alle 100 Jahre auftretendes Hochwasser (kann innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten). Die Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb der nächsten 50 Jahre ein Hundert-Jährliches Hochwasserereignis eintritt, beträgt 40 %
IKoNE	Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet (Geschäftsstelle: Gewässerdirektion Neckar, Besigheim)
Immissionen	Einwirkungen von Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen auf die Umwelt
Insektizide	chemische Mittel zur Bekämpfung von Insekten (etwa 8 % aller Pflanzen-



	schutzmittel)
in-situ-Behandlung	Behandlung am Schadensort
Inversion	meteorologische Situation, bei welcher die Luft in Bodennähe kälter ist als in der Höhe (normalerweise nimmt die Lufttemperatur mit der Höhe ab). Inversionen führen zur Luftstagnation sowie ungünstigen Ausbreitungsbedingungen in den bodennahen Luftschichten
Kohlendioxid	Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ) ist ein Endprodukt jeder Verbrennung und Hauptverursacher des anthropogenen Treibhauseffektes
Konvektion	bei starker Erwärmung des Erdbodens, vor allem im Sommer, steigen warme Luftblasen auf (Thermik). Es kommt zu hochreichenden vertikalen Umschichtungen der Luft; in Bodennähe freigesetzte Luftverunreinigungen werden stark verdünnt
Ökosystem	funktionelle, geographisch umrissene Einheit aus Umwelt (Biotop) und Organismen (Biozönose)
Ozonschicht	umgibt unseren Planeten in der Stratosphäre, in einer Höhe von 20 bis 50 km. Das Ozon hält dort die gefährlichen UV-Strahlen zurück, lässt aber die sichtbaren lebensspendenden Sonnenstrahlen passieren. Durch Löcher in der Ozonschicht erreichen die UV-Strahlen ungehindert die Erde. Eine ansteigende Hautkrebsrate, Klimaveränderungen und Ernteverluste weltweit sind die mögliche Folge
Pheromone	Sociohormone; noch in höchster Verdünnung wirksame Stoffe, die im Tierreich zur Regelung sozialer Beziehungen innerhalb der Artgenossen dienen (zum Beispiel Duftstoffe zur Revierbegrenzung, als Schreckstoff zur Warnung oder zur Anlockung des Geschlechtspartners). Pheromone werden im integrierten Pflanzenschutz angewendet
Photooxidantien	Stickstoffoxide können sich in der Atmosphäre unter dem Einfluss intensiver Sonnenstrahlung mit flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und Sauerstoff in Photooxidantien umsetzen. Ein Vertreter der Photooxidantien ist Ozon (O <sub>3</sub> )
polychlorierte Biphenyle	aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen, die als giftig und krebserregend gelten; wurden früher als Isolierflüssigkeit in Transformatoren und Kondensatoren verwendet
polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen, die bei unvollständiger Verbrennung entstehen und als krebserregend gelten
Population	Gemeinschaft von Individuen, welche sich in einem bestimmten Raum miteinander fortpflanzen können



saurer Regen	mit Schwefelsäure, schwefeliger Säure oder Salpetersäure kontaminierter Regen (pH-Wert unter 5,6)
Smog	<p>Bezeichnung für die sichtbaren Verunreinigungen der Atmosphäre, vor allem über Ballungsräumen; entsteht überwiegend bei austauscharmen Wetterlagen (Inversion) (aus engl. smoke = Rauch und fog = Dunst);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Photo- oder Sommer-Smog, bildet sich aus Abgasen durch photochemische Reaktionen unter dem Einfluss intensiver Sonnenstrahlung. NO<sub>2</sub> wird in NO und O-Atome gespalten. O-Atome reagieren mit dem Luftsauerstoff (O<sub>2</sub>) zu Ozon (O<sub>3</sub>). O<sub>3</sub> oxidiert einerseits ungesättigte Kohlenwasserstoffbestandteile der Luft, andererseits bildet es durch photochemischen Zerfall Hydroxylradikale, welche Kohlenwasserstoffe in Photooxidantien überführen</li> <li>- Saurer Smog, ist ein primär mit Schwefeldioxid und Ruß beladener Nebel, der sich besonders an nasskalten, trüben Herbst- und Winterabenden bildet und sich im Gegensatz zum Photo-Smog über Nacht noch verstärkt</li> <li>- Elektrosmog, umgangssprachlich für elektrische beziehungsweise magnetische Felder, die durch elektrische Wechsellspannungen oder elektrischen Strom erzeugt werden</li> </ul>
sustainable development	nachhaltige Entwicklung
Treibhauseffekt	Spurengase, hauptsächlich Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), lassen in der Atmosphäre Sonnenlicht zur Erde passieren, bilden aber gleichzeitig eine Barriere für die von der Erde reflektierte Wärme. Die Erwärmung der Erde und das Ansteigen des Meeresspiegels, die Überschwemmung tiefliegender Gebiete, Verschiebung von Klima- und Vegetationszonen sowie Ausbreitung der Wüsten und Ernteschäden können die Folgen sein
Treibhausgase	Spurengase, wie z.B. Kohlendioxid, Methan und Ozon
ubiquitär	überall, verbreitet
Verkehrsaufkommen	Summe der im Personenverkehr beförderten Personen und der im Güterverkehr beförderten Güter (in Tonnen)
Verkehrsleistung	ergibt sich aus der Multiplikation von Fahrstrecke und Zahl der Personen oder Tonnen, die die Fahrzeuge bewältigen. Die Verkehrsleistung wird gemessen in Personen-/Tonnenkilometern (Pkm, Tkm)



## Internetadressen

Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg	<a href="http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/Akademie">http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/Akademie</a>
Akademie für Natur- und Umweltschutz des Landes Baden-Württemberg	<a href="http://www.uis-extern.um.bwl.de/Akademie">http://www.uis-extern.um.bwl.de/Akademie</a>
Anwender- und Innovationsforum Umweltechnologie Wirtschaftsraum Heilbronn	<a href="http://www.aifu.de/">http://www.aifu.de/</a>
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	<a href="http://www.bml.de">http://www.bml.de</a>
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	<a href="http://www.bmu.de">http://www.bmu.de</a>
Bundesministerium für Verkehr	<a href="http://www.bmv.de">http://www.bmv.de</a>
Bundesministerium für Wirtschaft	<a href="http://www.bmwi.de">http://www.bmwi.de</a>
Bundesregierung	<a href="http://www.bundesregierung.de">http://www.bundesregierung.de</a>
Bundesstiftung Umwelt	<a href="http://www.umweltstiftung.de">http://www.umweltstiftung.de</a>
Bundestag	<a href="http://www.bundestag.de">http://www.bundestag.de</a>
Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Umweltrat – SRU)	<a href="http://www.umweltrat.de">http://www.umweltrat.de</a>
Deutscher Wetterdienst	<a href="http://www.dwd.de">http://www.dwd.de</a>
Deutsches Institut für Urbanistik	<a href="http://www.difu.de">http://www.difu.de</a>
Deutsches Öko-Audit-Standortregister	<a href="http://www.ihk.de/oekoaud/diht545.htm">http://www.ihk.de/oekoaud/diht545.htm</a>
ENEA	<a href="http://www.enea.it">http://www.enea.it</a>
Europa-Parlament	<a href="http://www.europarl.de">http://www.europarl.de</a>
Forschungsstelle für Umweltpolitik	<a href="http://www.fu-berlin.de/ffu">http://www.fu-berlin.de/ffu</a>
Gewerbeaufsicht	<a href="http://www.gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de">http://www.gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de</a>
Greenpeace	<a href="http://www.greenpeace.de">http://www.greenpeace.de</a>
Hochwasservorhersagezentrale bei der LfU	<a href="http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/lfu/hvz">http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/lfu/hvz</a>
IHK Heilbronn	<a href="http://www.heilbronn.ihk.de">http://www.heilbronn.ihk.de</a>
IKoNE-Geschäftsstelle	<a href="http://www.ikone-online.de">http://www.ikone-online.de</a>



International Institute for Sustainable Development	<a href="http://www.iisd1.iisd.ca">http://www.iisd1.iisd.ca</a>
Internationales Wirtschaftsforum regenerative Energien	<a href="http://www.iwr.de">http://www.iwr.de</a>
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU)	<a href="http://www.lfuka.um.bwl.de">http://www.lfuka.um.bwl.de</a> oder <a href="http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de">http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de</a>
Lokale Umweltinfo (Datenbank)	<a href="http://www.lokale.umweltinfo.de">http://www.lokale.umweltinfo.de</a>
Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg	<a href="http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de">http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de</a>
Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg	<a href="http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de">http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de</a>
NABU	<a href="http://www.nabu.de">http://www.nabu.de</a>
Ökimedia (Datenbank)	<a href="http://www.oekomedia.org">http://www.oekomedia.org</a>
Oneworldweb	<a href="http://www.oneworldweb.de">http://www.oneworldweb.de</a>
Rat von Sachverständigen für Umweltfragen	<a href="http://www.umweltrat.de">http://www.umweltrat.de</a>
Statistisches Bundesamt	<a href="http://www.statistik-bund.de">http://www.statistik-bund.de</a>
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg	<a href="http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de">http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de</a>
UMEG Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen mbH in Karlsruhe	<a href="http://www.umeg.de">http://www.umeg.de</a>
Umwelt- und Prognose-Institut	<a href="http://www.upi-institut.de">http://www.upi-institut.de</a>
Umwelt-Akademie	<a href="http://www.die-umwelt-akademie.de/">http://www.die-umwelt-akademie.de/</a>
Umweltbundesamt	<a href="http://www.umweltbundesamt.de">http://www.umweltbundesamt.de</a>
Umweltinformationssystem Baden-Württemberg	<a href="http://www.uis-extern.um.bwl.de">http://www.uis-extern.um.bwl.de</a>
Umweltinstitut der Europäischen Kommission (Environment Institute)	<a href="http://www.ei.jrc.it">http://www.ei.jrc.it</a>
Umweltmanagement-Internet-Service	<a href="http://www.umis.de">http://www.umis.de</a>
Umweltmanagement-Internet-Service (UMIS)	<a href="http://www.umis.de">http://www.umis.de</a>
Umweltmeldestelle der Landesregierung	<a href="http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de">http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de</a>
Umweltzeichen „Blauer Engel“	<a href="http://www.blauer-engel.de">http://www.blauer-engel.de</a>
United Nations Development Programme	<a href="http://www.undp.org">http://www.undp.org</a>



## Stichwortverzeichnis

### A

Abbruchmaterial .....	142
Abfallbeseitigung .....	144
Abfallgebühren .....	143
Abfallrecht .....	127
Abfallrechtsbehörde .....	161
Abfallüberwachung .....	128
Abfallvermeidung .....	138
Abfallverwertung .....	139
Abfallwirtschaft .....	138
Abfallwirtschaftsbetrieb .....	138
Abwasserbeseitigung .....	98
Abwasserbeseitigung in Wasserschutzgebieten .....	118
Abwasserbeseitigung ländlicher Raum .....	102
Abwasserbeseitigungskonzeption .....	102
Altautoverordnung .....	130
Altlasten .....	122, 125
Altmetall .....	142
Amphibienschutz an Straßen .....	18, 151
Amt für Flurneuordnung und Landentwicklung Heilbronn .....	7
Amt für Landwirtschaft, Landschafts- und Bodenkultur Heilbronn .....	115
Ausgleichsmaßnahme .....	6

### B

Badebetrieb .....	20, 79
Bahn-Fernverkehr .....	68
Bannwald .....	30
Batterieverordnung .....	129
Bauleitplanung .....	4
Bauliche Unterhaltung von Kreisstraßen .....	148
Baumarten .....	24
Baustellenabfälle .....	142
Baustoffauswahl .....	153
Bebauungsplan .....	5, 6
Beschaffungswesen im Landratsamt .....	160
Betriebliche Unterhaltung von Kreisstraßen ..	149
Bevölkerung .....	2
Bevölkerungsentwicklung .....	3
Bioabfall .....	139, 143
Bioabfallverordnung .....	130
Biotopschutz .....	12, 33
Blockheizkraftwerke .....	156
Boden .....	122
Bodenfunktionen .....	123
Bodenschutzbehörde .....	161

### C

CKW-Emissionsreduzierung .....	51
CKW-Schadensfälle .....	113

### D

Dachbegrünung .....	153
Dauerstaubecken .....	77
Der Blaue Engel .....	172
Dosen .....	142

### E

Elektronikschrott .....	142
Emissionen des Verkehrs .....	61
Emissionserklärung .....	54
Emissionsminderung .....	49
Emissionsüberwachung .....	53
Energieberichte .....	155
Energiegutachten .....	156
Energiesparmaßnahmen .....	155
Entsorgung von Abfällen im Landratsamt .....	160
Erdeponien .....	145
Erwerb naturschutzwichtiger Grundstücke .....	15
Erwerbsobstbau .....	168

### F

FCKW-Verbot .....	50
Flächendeckende Historische Erhebung von Altlasten .....	125
Flächenerhebung .....	2
Flächennutzungsplan .....	4
Flurneuordnung .....	7
Flussgebietsuntersuchungen .....	79
Freizeitnutzungen .....	20

### G

Gebäudemanagement .....	155
Gefahrgut-Konzept des Landkreises Heilbronn .....	111
Gehwege .....	150
Geografisches Informationssystem .....	164
Geologie .....	25
Geschützte Biotope .....	12, 33
Geschützte Grünbestände .....	10



Gewässerdirektion Neckar .....	71
Gewässerentwicklungskonzepte .....	71
Gewässergüte .....	76
Gewässermorphologie .....	72
Gewässerökologie .....	71
Gewässerrandstreifen .....	74
Gewässerschutz .....	71
Gewerbeabfälle .....	142
Glas .....	142
Grundwasserbeschaffenheitsmessnetz .....	118
Grundwasserschutz .....	108
Grünplanung .....	168

**H**

Häckselplätze .....	139
Hausgarten .....	169
Hausmüllabfuhr .....	143
Heilbronner Verkehrsverbund .....	68
Heizungsanlagen .....	156
Hochwasser .....	81
Hochwasserrückhaltebecken .....	90
Hochwasserschutz .....	85
Hochwasservorhersage .....	89
Holzrecycling .....	142
Hydrodynamisch-Numerisches Flussmodell Neckar .....	83

**I**

IKoNE .....	82
Immissionsschutz .....	44
Immissionsschutzbehörde .....	161
Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen ..	44
Immissionsüberwachung .....	53
Industrieabwasser .....	104
Informationen über die Qualität unserer Luft ...	59
Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden .....	164

**J**

Jagst .....	20
-------------	----

**K**

Kanubetrieb .....	20
Klärschlammverordnung .....	131
Kleinfeuerungsanlagen .....	53
Kommunales Abwasser .....	98
Kraftfahrzeugbestand .....	65
Kreisbildstelle .....	170
Kreisstraßen .....	147
Kreisverkehre .....	149
Kühlgeräte .....	143

**L**

Landkreis Heilbronn .....	1
Landschaft .....	1
Landschaftspflege .....	9
Landschaftspfegerichtlinie .....	17
Landschaftsplan .....	4
Landschaftsschutzgebiete .....	10
Landwirtschaft .....	114
Landwirtschaft im Wasserschutzgebiet .....	116
Lärm .....	44
Laubwälder .....	24
Lebensmittelüberwachung .....	165
Lebensraum Jagst .....	20
Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen ..	99
Luft .....	44

**M**

Marktentlastungs- und Kulturlandschafts- Programm (MEKA) .....	116
Müllabfuhr .....	143
Mülldeponien .....	144
Müllmengen .....	145
Müllverbrennung .....	146

**N**

Nadelwälder .....	25
Natur .....	1
Naturnahe Waldwirtschaft im Landkreis Heilbronn .....	36
Naturparke .....	10
Naturschutz .....	9
Naturschutzbeauftragte .....	163
Naturschutzbehörde .....	161
Naturschutzgebiete .....	9
Naturschutzverbände .....	21
Neckar .....	83
Nitrat .....	120
Nitratinformationsdienst (NID) .....	115

**O**

Oberirdische Gewässer .....	71
Objektschutz .....	95
Obstanbau .....	168
Öffentlicher Personennahverkehr .....	67, 161
Öffentliches Grün .....	169
Öffentlichkeitsarbeit .....	167
Öko-Audit .....	174
Öko-Konto .....	6
Ökologische Durchgängigkeit der Gewässer ..	74
ÖPNV .....	67, 161
Ordnungswidrigkeiten .....	178



**P**

Papiersammlung .....	140
PCB-Sanierung .....	154
PCB-Verbot .....	51
Pestizide .....	120
Polizeidirektion Heilbronn .....	178
Privates Grün .....	169

**R**

Radwege .....	150
Radwegenetz .....	69
Recyclinghöfe .....	140
Regelung des Gemeingebrauchs auf der Jagst .....	20
Regenerierbare Energien .....	133
Regenwassernutzung .....	121

**S**

Schadstoffe aus Haushalten .....	142
Schadstoffemissionen .....	57
Schlusswort .....	181
Schonwald .....	32
Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVO) .....	116
Smog-Verordnung .....	54
Sperrmüll .....	143
Staatliche Forstämter .....	24
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Heilbronn .....	49
Stadtbahn .....	67
Störfallverordnung .....	49
Straftaten .....	176
Straßenaufbruchmaterial .....	142, 152
Streuobstbau .....	168

**T**

TA Lärm .....	45
TA Luft .....	49
Tankstellen .....	52, 112
Technischer Hochwasserschutz .....	90
Tierschutzvorkehrungen an Straßen .....	151
Tourismus .....	3

**U**

Überschwemmungsgebiete .....	86
Überwachung der Badeseen .....	79
Überwachung des Energieverbrauchs .....	155
Überwachung kommunaler Kläranlagen .....	98
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen .....	109
Umweltbeauftragte an Schulen .....	156
Umweltberatung .....	167
Umweltethik .....	181
Umwelthaftung .....	180
Umweltmedizinische Sprechstunde .....	171
Umweltordnungswidrigkeiten .....	178
Umweltschutz im Dienstbetrieb des Landratsamtes .....	160
Umweltschutzamt .....	161
Umweltstraftaten .....	176
Umweltverträgliche Baumaßnahmen des Landkreises .....	152
Umweltverträgliche Verkehrsentwicklung .....	67
Umweltverwaltung des Landratsamtes .....	161
Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen .....	110

**V**

VAwS .....	109
Verkehr .....	61
Vertragsnaturschutz .....	16
Verwaltungsräume .....	4
Vorantragskonferenz .....	45

**W**

WAABIS .....	164
Wald .....	23
Waldbewirtschaftung .....	36
Waldbiotopkartierung .....	33
Walderkrankung .....	38
Waldfläche und Besitzverhältnisse .....	23
Waldfunktionen .....	27
Waldgeschichte .....	25
Waldschutzgebiete .....	29
Wasserbehörde .....	161
Wasserschutzgebiete .....	108
Wasserschutzpolizei Heilbronn .....	180
Wasserversorgung .....	120
Wasserwirtschaftliche Planungen .....	79
Wirtschaftskontrolldienst Heilbronn .....	165

## Impressum

**Herausgeber:** Landratsamt Heilbronn  
Lerchenstraße 40  
74064 Heilbronn  
Tel.: 07131/994-0  
Telefax: 07131/994-190  
Internet: <http://www.landkreis-heilbronn.de>  
E-Mail: [Umweltschutzamt@Landratsamt-Heilbronn.de](mailto:Umweltschutzamt@Landratsamt-Heilbronn.de)

**Text/Redaktion:** Umweltdezernat, Wolfgang Schilling, Dezernent  
Umweltschutzamt, Norbert Raatz, Amtsleiter  
E-Mail: [norbert.raatz@landratsamt-heilbronn.de](mailto:norbert.raatz@landratsamt-heilbronn.de)

**Bilder:** Fotonachweis auf Anfrage

**Druck:** Georg Kohl GmbH + Co, Brackenheim  
auditert nach EG-Öko-Audit-Verordnung,  
zertifiziert nach ISO-Norm 14001,  
Umweltpreis 1996 des Landes Baden-Württemberg  
gedruckt auf Hanfpapier

**Heilbronn, Juni 2000**

