

# STATISTISCHE BERICHTE



Artikel-Nr. 3613 87009

**Umwelt**

Q I 1 - 4j / 87 (9) Einzelpreis DM 4,-

03.05.90

## Öffentliche Wasserversorgung 1987

### – Beschaffenheit der von der Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasservorkommen in den Naturräumen Baden-Württembergs –

Mit diesem Bericht werden Ergebnisse über die Beschaffenheit des für Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung gewonnenen Wassers in den Naturräumen vorgelegt. Die Angaben beruhen auf der alle 4 Jahre durchzuführenden Erhebung über die öffentliche Wasserversorgung, die auf Veranlassung des Umweltministeriums Baden-Württemberg um einige Beschaffenheitsparameter erweitert und in Ergänzung zur Bundesstatistik gesondert aufbereitet wurde. Der Katalog der erfaßten chemischen Stoffe und physikalisch-chemischen Kenngrößen orientiert sich an der am 1. Oktober 1986 in Kraft getretenen Trinkwasserordnung ergänzt nur die chemischen Stoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung sowie Aluminium. Befragt wurden die Betreiber von Anlagen (Wassergewinnungs- und Wasseraufbereitungsanlagen), die der öffentlichen Wasserversorgung dienen. In weiteren Berichten wurde die Grundwasserbeschaffenheit (Art.-Nr. 3613 87003) und die Trinkwasserbeschaffenheit (Art.-Nr. 3613 87009) in den Stadt- und Landkreisen dargestellt.

#### Bemerkungen zum Erhebungsinhalt:

Die Bezeichnung "Beschaffenheit der ... genutzten Grundwasservorkommen" gibt den Inhalt des Berichts nur zum Teil wieder. Neben Anlagen zur Gewinnung von Trinkwasser aus Grundwasservorkommen (einschließlich Anlagen zur Gewinnung von oberirdisch zutagetretendem Quellwasser) wurden auch Anlagen zur Gewinnung von Trinkwasser aus Oberflächenwasser (See-, Talsperren-, Flusswasser) herangezogen. Auch Anlagen zur öffentlichen Wasserversorgung die Industrie- und Gewerbetriebe mit Brauchwasser versorgen, wurden einbezogen, doch fällt die Zahl der Anlagen zur Gewinnung von Oberflächen- bzw. Brauchwasser (rund 30) kaum ins Gewicht.

#### Methodische Hinweise:

Die Beschaffenheitswerte der verschiedenen Parameter wurden durch Auswertung der bei den Wasserversorgungsunternehmen vorliegenden Analyseberichte gewonnen. Die hier veröffentlichten Daten informieren über die Wasserqualität vor Abgabe an das Verteilungsnetz. Für Anlagen ohne Trinkwasseraufbereitung wird die Beschaffenheit zum Zeitpunkt der Trinkwassergewinnung, für Anlagen mit Trinkwasseraufbereitung vor der Aufbereitung dargestellt.

Im Jahr 1987 wird die Wasserbeschaffenheit somit generell zum Zeitpunkt der Gewinnung nachgewiesen. Durch Zuordnung der Beschaffenheitswerte zum Standort der Gewinnungsanlage erlauben die Ergebnisse einen Überblick über die Beschaffenheit der (regionalen) Wasservorkommen sowie über die mittelfristigen Veränderungen.

#### Naturräume:

Für die Darstellung der Beschaffenheit des gewonnenen Grundwassers nach den Grundwasserlandschaften wird ersatzweise die Naturraumgliederung des Landes herangezogen. Die Einteilung nach Naturräumen geschieht nach geologischen und geographischen Kriterien, wie Hydrogeologie, geologische Formation, Höhenlage, Oberflächenform, Vegetation und Klima. Damit werden die Grundwasserlandschaften annähernd durch die Naturräume abgebildet.

Die naturräumliche Darstellung faßt Grund- und Trinkwässer zusammen, die aus einem annähernd homogenen Grundwasserkörper stammen und in ihren Eigenschaften eng miteinander verwandt sind. Dadurch kommen räumliche Besonderheiten in der Wasserbeschaffenheit deutlich zum Ausdruck, die bei der Abbildung nach Verwaltungseinheiten verwischt werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Naturräume nach geologischen und geographischen Gesichtspunkten sowie der Flächennutzung enthält der in der Reihe "Statistik von Baden-Württemberg" erschienene Band "Regionalstruktur von Baden-Württemberg 1979 - Naturräume", Art.-Nr. 2731 79001.

**HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG**

**Postfach 10 60 33 · 7000 Stuttgart 10 · Telefon (0711) 641-0 · Telex 722 815 stala d**

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

## Erläuterungen

### 1. Chemische Stoffe nach Anlage 2 Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

#### Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ )

Nitrat ist eine wichtige Verbindung im Kreislauf des Stickstoffs. Es tritt im Grund- und Quellwasser unter anderem als Folge übermäßigen Einsatzes von mineralischen Düngern bei landwirtschaftlichen Intensivkulturen (Weinbau, Gemüseanbau) und von Wirtschaftsdüngern bei Grünland auf. Nitrationen können Methämoglobinämie bei Säuglingen verursachen und über die Nitosaminbildung an der Karzinogenese beteiligt sein. Die Entfernung überhöhter Gehalte an Nitrat bei der Aufbereitung von Wasser zu Trinkwasser ist bisher großtechnisch nicht gelöst.

#### Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

LHKW werden wegen ihrer besonderen physikalischen und chemischen Eigenschaften in weitem Umfang als Lösungs-, Extraktions- und Reinigungsmittel eingesetzt. Sie gehören zu den stark wassergefährdenden Stoffen. Neben schädigenden Einflüssen auf Zentralnervensystem, Leber und Niere besitzen einige Verbindungen ein karzinogenes Potential. Bis zum Jahr 1985 wurden sämtliche LHKW, ab 1987 die vier gebräuchlichsten Verbindungen Dichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethylen und Tetrachlorethylen als **Summenparameter** erfragt. Tetrachlorkohlenstoff wird gesondert ausgewiesen.

#### Pflanzenschutzmittel

Unter dem Oberbegriff Pflanzenschutzmittel (Pestizide) sind chemische Stoffe zur Pflanzenbehandlung und Schädlingsbekämpfung einschließlich ihrer Hauptabbauprodukte zusammengefaßt. Nach den jeweiligen Einsatzbereichen wird unterschieden zwischen Fungiziden (auf Pilze wirkende Mittel), Insektiziden (gegen Insekten wirkende Mittel, Herbiziden (Unkrautvernichtende Mittel) und einigen anderen Mitteln gegen tierische Schädlinge).

Als Pestizide werden sehr unterschiedliche Stoffklassen verwendet, z.B. chlorierte Kohlenwasserstoffe (DDT, Metolachlor, Lindan, Aldrin u.a.), organische Phosphorverbindungen (Parathion = E 605, Malathion, Dimethoat u.a.), Carbamate, Phenoxykarbonsäuren (2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure u.a.) und Triazine (Atrazin, Simazin, Terbutylazin, Propazin u.a.).

Alle Pestizide sind bei Langzeitaufnahme im  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -Bereich toxisch. Das Wirkungsspektrum reicht vom schnell wirkenden Nervengift bis zu karzinogenen Wirkungen der im Organismus angereicherten Substanzen. Die Pflanzenschutzmittel wurden neu in die Trinkwasserverordnung vom 22. Mai 1986 aufgenommen. Der Grenzwert für den Einzelwirkstoff und für deren Summe trat am 1. Oktober 1989 in Kraft.

##### – Summe Pflanzenschutzmittel:

Aufgrund der Vielzahl von verschiedenen Einzelsubstanzen wird hier ein Summenparameter ausgewiesen, in dem alle untersuchten Einzelpestizide einschließlich ihrer Hauptabbauprodukte zusammengefaßt sind. Am häufigsten wurden Atrazin und sein Hauptabbauprodukt Desethylatrazin, daneben Simazin, Terbutylazin und andere Wirkstoffe gefunden.

##### – Atrazin:

Ist ein im Maisanbau häufig angewandtes Herbizid. Es ist im Wasser nur mäßig löslich und biologisch nur sehr langsam abbaubar. Durch die Bodenerosion sowie durch abfließendes Regen- und Sickerwasser gelangt es in Seen, Flüsse und Grundwasser.

### 2. Chemische Stoffe und physikalisch-chemische Kenngrößen nach Anlage 4 TrinkwV

#### pH-Wert

Der pH-Wert ist definiert als der negative dekadische Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration ( $\text{H}^+$ -Ionen). Er ist ein Maß für die saure, neutrale oder alkalische Reaktion einer wässrigen Lösung. Im neutralen Bereich ( $\text{pH}=7$ ) ist die Wasserstoffionenkonzentration und die Hydroxylionenkonzentration ( $\text{OH}^-$ -Ionen) gleich hoch. Bei sauren Wässern ( $\text{pH}<7$ ) überwiegt die Wasserstoffionenkonzentration, im alkalischen Bereich ( $\text{pH}>7$ ) die Hydroxylionenkonzentration. Niedrige pH-Werte begünstigen korrosive Vorgänge in der Hausinstallation, die das Trinkwasser verunreinigen können. Bei verzinkten Stahlrohren setzen griesartige Verunreinigungen (Korrosionsprodukte des Zinks) oder Verfärbungen (Korrosionsprodukte des Eisens) die Qualität des Wassers herab. Durch Abträge an Installationen aus Kupfer kann die Kupferkonzentration im Trinkwasser erhöht werden.

#### Leitfähigkeit

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Summenparameter für die im Wasser gelösten Ionen. Die Messung der elektrischen Leitfähigkeit dient der Überwachung des Zustroms von salzhaltigen Wässern zu einem Brunnen, der Salzbelastung eines Wassers generell oder der Dokumentation des Mischungsverhältnisses von verschiedenen Wässern.

#### Sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )

Der Sulfatgehalt des Grundwassers ist in erster Linie durch die geologischen Verhältnisse bestimmt, kann aber durch zivilisatorische Luftverunreinigungen und Ausschwemmungen von Düngemitteln beeinflußt werden. Sulfat wirkt betonaggressiv. Sulfatreiche Wässer können insbesondere bei Anwesenheit von Magnesium und Natrium Verdauungsstörungen hervorrufen. Der gesetzliche Grenzwert gilt nicht für Wässer aus calciumsulfat-(gips-)haltigem Untergrund.

### 3. Sonstige chemische Stoffe

#### Gesamthärte (Summe Erdalkalien)

Der Gehalt an Calciumionen bestimmt in Verbindung mit den Magnesiumionen die Wasserhärte. Sie ist überwiegend geogen bedingt. Ein hoher Calciumgehalt kann die Verwendung des Wassers in der Hauswirtschaft oder in einigen Industriezweigen beeinträchtigen. Das Waschmittelgesetz unterteilt in vier Härtebereiche: unter 7 °dH weich, 7 - 14 °dH mittel, 14 bis 21 °dH hart, über 21 °dH sehr hart.

Richt- und Grenzwerte der Beschaffenheitsparameter

Beschaffenheitsparameter	Grenzwert		Richtwert <sup>1)</sup>	
	Trinkwasserverordnung (vom 22. Mai 1986)			
	mg/l	mmol/m <sup>3</sup>		
<b>Chemische Stoffe nach Anlage 2 TrinkwV</b>				
Nitrat	50	806	25	
Blei	0,04	0,2	-	
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,0002	0,02	-	
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	0,025	X	-	
Tetrachlorkohlenstoff	0,003	0,02	-	
Pflanzenschutzmittel:	— Einzelsubstanz	0,0001	-	
	— insgesamt	0,0005	-	
<b>Chemische Stoffe und physikalisch-chemische Kenngrößen nach Anlage 4 TrinkwV</b>				
pH-Wert	>6,50/<9,50	X	>6,50/<8,50	
Leitfähigkeit	2000(µS/cm)	X	400(µS/cm)	
Aluminium	0,2	7,5	0,05	
Ammonium	0,5	30	0,05	
Sulfat	240	2 500	25	
<b>Sonstige chemische Stoffe</b>				
Gesamthärte	-	-	8,5–30,0(°dH)	
Chlorid	-	-	25	

1) Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 15. Juli 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

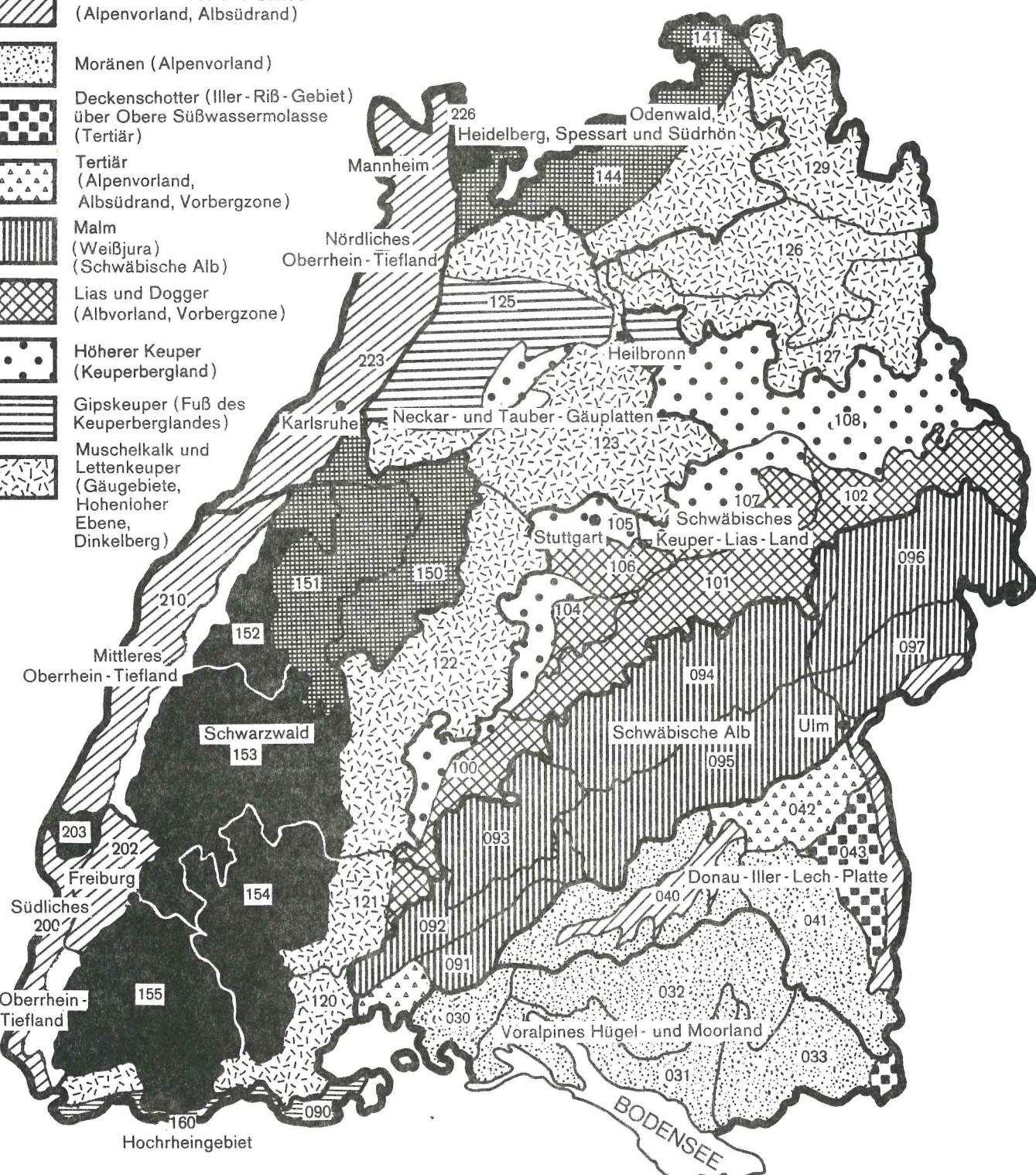
**Verzeichnis der Naturräume<sup>1)</sup> (Gebietsstand 1.1.1981)**

<b>Voralpines Hügel- und Moorland</b>	
030	Hegau
031	Bodenseebecken
032	Oberschwäbisches Hügelland
033	Westallgäuer Hügelland/Adelegg
<b>Donau-Iller-Lech-Platte</b>	
040	Donau-Ablach-Platten
041	Riß-Aitrach-Platten
042	Hügelland der unteren Riß
043	Holzstöcke und unteres Illertal
<b>Schwäbische Alb</b>	
090	Randen
091	Hegaualb
092	Baaralb und oberes Donautal
093	Hohe Schwabenalb
094	Mittlere Kuppenalb
095	Mittlere Flächenalb
096	Albuch und Härtsfeld/Riesalb
097	Lonetal-Flächenalb
<b>Schwäbisches Keuper-Lias-Land</b>	
100	Südwestliches Albvorland
101	Mittleres Albvorland
102	Östliches Albvorland/Ries
104	Schönbuch
105	Stuttgarter Bucht
106	Die Filder
107	Schurwald und Welzheimer Wald
108	Schwäbisch-Fränkische Waldberge
<b>Neckar- und Tauber-Gäuplatten</b>	
120	Alb-Wutach-Gebiet
1) vgl. Schaubild 6.	
121	Baar
122	Obere Gäue
123	Neckarbecken/Strom-Heuchelberg
125	Kraichgau
126	Kocher-Jagst-Ebenen
127	Hohenloher-Haller-Ebenen/Frankenhöhe
129	Tauberland/Ochsenfurter- und Gollachgau
<b>Odenwald, Spessart und Südrhön</b>	
171	Sandstein-Spessart/Marktheidenfelder Platte
144	Sandstein-Odenwald/Bauland
<b>Schwarzwald</b>	
150	Schwarzwald-Randplatten
151	Grindenschwarzwald und Enzhöhen
152	Nördlicher Talschwarzwald
153	Mittlerer Schwarzwald
154	Südöstlicher Schwarzwald
155	Hochschwarzwald
<b>Hochrheingebiet</b>	
160	Hochrheintal/Dinkelberg
<b>Südliches Oberrhein-Tiefland</b>	
200	Markgräfler Land
202	Freiburger Bucht
203	Kaiserstuhl
<b>Mittleres Oberrhein-Tiefland</b>	
210	Mittleres Oberrhein-Tiefland
<b>Nördliches Oberrhein-Tiefland</b>	
223	Nördliche Rheinebene
226	Bergstraße/Vorderer Odenwald

## Hydrogeologische Verhältnisse in den Naturräumen Baden-Württembergs

### Grundwasserlandschaften

	Quartär mächtiger Löß (Vorbergzone)
	Talfüllungen
	Eiszeitliche Kiese und Sande (Alpenvorland, Albsüdrand)
	Buntsandstein und Rotliegendes (östliche Abdachung des Schwarzwaldes und Odenwaldes)
	Grundgebirge (Schwarzwald, Odenwald, Kaiserstuhl)
	Moränen (Alpenvorland)
	Deckenschotter (Iller-Riß-Gebiet) über Obere Süßwassermolasse (Tertiär)
	Tertiär (Alpenvorland, Albsüdrand, Vorbergzone)
	Malm (Weißjura) (Schwäbische Alb)
	Lias und Dogger (Albvorland, Vorbergzone)
	Höherer Keuper (Keuperbergland)
	Gipskeuper (Fuß des Keuperberglandes)
	Muschelkalk und Lettenkeuper (Gäugebiete, Hohenloher Ebene, Dinkelberg)



Quelle: Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg, Grundwasserlandschaften, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 1985.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

213 90

**1. Nitratgehalt des gewonnenen Wassers in den Naturräumen Baden-Württembergs 1977 bis 1987**

Naturraum	Jahr	Insgesamt		Mit Angaben zum Nitrat-Gehalt		Davon mit einem Nitrat-Gehalt von ... bis unter ... mg/l							
						unter 25		25 - 40		40 - 50 <sup>3)</sup>		50 und mehr	
		Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>
		Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>
<b>Voralpinisches Hügel- und Moorland</b>													
030 Hegau	1977	57	6 629	56	6 597	46	5 874	8	702	1	15	1	6
	1979	57	6 775	56	6 743	47	6 365	8	372	—	—	1	6
	1983	57	6 669	56	6 636	47	6 188	4	381	2	38	3	29
	1985	57	7 214	57	7 214	39	6 351	11	549	2	62	5	252
	1987	53	6 521	53	6 521	33	5 165	12	1 023	3	104	5	229
031 Bodenseebecken	1977	102	140 959	100	140 754	80	136 513	16	3 020	3	472	1	749
	1979	102	146 645	100	146 440	80	142 323	13	2 683	6	1 288	1	146
	1983	99	152 621	97	152 343	79	147 165	12	3 711	6	1 467	—	—
	1985	96	155 964	95	155 950	68	149 607	21	5 053	5	1 285	1	5
	1987	101	150 907	100	150 894	72	144 590	18	4 843	8	1 372	2	89
032 Oberschwäbisches Hügelland	1977	60	5 290	60	5 290	44	2 991	9	1 115	1	37	6	1 147
	1979	59	5 494	59	5 494	41	3 247	10	1 074	1	37	7	1 136
	1983	60	5 573	60	5 573	41	2 795	9	1 518	7	366	3	894
	1985	62	6 068	62	6 068	37	2 963	16	1 006	6	1 109	3	990
	1987	64	5 764	64	5 767	36	2 560	20	1 290	2	542	6	1 375
033 Westalbgauer Hügelland	1977	26	8 769	24	8 720	23	8 182	—	—	1	538	—	—
	1979	27	8 923	25	8 874	25	8 874	—	—	—	—	—	—
	1983	23	8 496	23	8 496	21	7 856	1	131	1	509	—	—
	1985	24	8 350	24	8 350	20	7 368	4	982	—	—	—	—
	1987	22	8 135	22	8 135	18	6 278	4	1 857	—	—	—	—
<b>Donau-Iller-Lech-Platte</b>													
040 Donau-Ablach-Platten	1977	89	8 230	88	8 094	48	3 342	28	3 718	5	200	7	834
	1979	89	8 027	89	8 027	52	3 510	25	3 037	7	279	5	1 201
	1983	83	8 739	83	8 739	45	4 115	18	2 591	8	686	12	1 347
	1985	81	8 377	80	8 349	38	3 099	21	3 874	12	661	9	715
	1987	81	8 597	81	8 597	32	3 908	24	2 254	17	1 722	8	713
041 Riß-Aitrach-Platten	1977	42	8 432	39	8 259	25	5 324	14	2 935	—	—	—	—
	1979	42	8 617	39	8 444	24	4 355	14	2 495	1	1 594	—	—
	1983	42	9 761	40	9 700	19	4 182	18	5 117	3	401	—	—
	1985	43	9 280	43	9 280	22	4 517	17	4 305	3	439	1	19
	1987	45	9 213	45	9 213	20	3 496	21	5 214	2	110	2	393
042 Hügelland der unteren Riß	1977	18	2 199	18	2 199	6	451	10	941	1	414	1	393
	1979	18	2 283	18	2 283	8	655	7	702	2	533	1	393
	1983	16	2 958	16	2 958	6	775	5	212	4	1 105	1	866
	1985	16	2 877	16	2 877	5	385	7	615	3	1 014	1	863
	1987	13	1 985	13	1 985	3	534	6	398	3	600	1	453
043 Holzstöcke und unteres Illertal	1977	38	4 453	38	4 453	23	3 234	14	1 200	1	19	—	—
	1979	38	4 491	38	4 491	25	3 428	13	1 063	—	—	—	—
	1983	35	5 008	35	5 008	19	3 180	15	1 769	1	59	—	—
	1985	36	5 002	36	5 002	18	2 761	16	2 135	2	106	—	—
	1987	36	5 813	36	5 813	16	1 978	18	3 684	2	151	—	—
<b>Schwäbische Alb</b>													
090 Randen	1977	16	1 058	14	1 037	14	1 037	—	—	—	—	—	—
	1979	16	1 091	14	1 070	14	1 070	—	—	—	—	—	—
	1983	15	1 063	15	1 063	14	911	1	152	—	—	—	—
	1985	14	1 172	14	1 172	14	1 172	—	—	—	—	—	—
	1987	14	1 195	14	1 195	14	1 195	—	—	—	—	—	—
091 Hegaualb	1977	10	757	8	750	8	750	—	—	—	—	—	—
	1979	10	761	8	754	8	754	—	—	—	—	—	—
	1983	8	738	7	736	6	283	1	453	—	—	—	—
	1985	9	749	8	747	3	42	4	681	—	—	1	24
	1987	9	654	9	654	5	82	2	542	—	—	2	30

Fußnoten siehe letzte Seite der Tabelle.

Noch: 1. Nitratgehalt des gewonnenen Wassers in den Naturräumen Baden-Württembergs 1977 bis 1987

Naturraum	Jahr	Insgesamt		Mit Angaben zum Nitrat-Gehalt		Davon mit einem Nitrat-Gehalt von ... bis unter ... mg/l							
						unter 25		25 - 40		40 - 50 <sup>3)</sup>		50 und mehr	
		Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>
		Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>
092 Baaralb und oberes Donautal	1977	44	6 419	44	6 419	39	6 342	5	77	—	—	—	—
	1979	44	6 508	44	6 508	39	6 424	5	84	—	—	—	—
	1983	40	6 209	40	6 209	37	6 142	1	29	2	38	—	—
	1985	40	5 802	40	5 802	36	5 707	2	57	2	38	—	—
	1987	44	5 333	42	5 301	38	5 187	4	114	—	—	—	—
093 Hohe Schwabenalb	1977	18	5 285	14	5 234	13	5 217	1	17	—	—	—	—
	1979	18	5 832	14	5 781	13	5 764	1	17	—	—	—	—
	1983	19	5 098	15	5 063	15	5 063	—	—	—	—	—	—
	1985	16	6 039	16	6 039	16	6 039	—	—	—	—	—	—
	1987	18	5 183	17	5 177	17	5 177	—	—	—	—	—	—
094 Mittlere Kuppenalb	1977	54	15 065	53	15 063	51	14 659	2	404	—	—	—	—
	1979	54	17 122	53	17 120	53	17 120	—	—	—	—	—	—
	1983	48	16 944	47	16 941	47	16 941	—	—	—	—	—	—
	1985	45	16 510	45	16 510	41	16 078	4	432	—	—	—	—
	1987	50	15 703	50	15 703	44	14 892	6	811	—	—	—	—
095 Mittlere Flächenalb	1977	56	16 535	53	16 455	44	14 773	9	1 682	—	—	—	—
	1979	56	16 981	53	16 901	38	11 979	12	4 837	—	—	3	85
	1983	55	18 234	54	18 204	43	16 067	7	1 996	1	62	3	79
	1985	52	16 367	52	16 367	40	13 420	9	2 800	3	147	—	—
	1987	55	16 106	55	16 106	39	12 800	12	3 035	3	169	1	102
096 Albuch und Härtfeld/Riesalb	1977	19	28 030	19	28 030	16	27 675	—	—	1	317	2	38
	1979	19	27 604	19	27 604	16	27 297	1	268	—	—	2	39
	1983	18	29 539	18	29 539	14	7 937	4	21 602	—	—	—	—
	1985	18	31 694	18	31 694	13	10 328	5	21 366	—	—	—	—
	1987	17	33 656	17	33 656	14	7 861	3	25 795	—	—	—	—
097 Lonetal-Flächenalb	1977	20	70 237	20	70 237	17	68 893	3	1 344	—	—	—	—
	1979	20	76 374	20	76 374	13	54 932	5	17 304	2	4 138	—	—
	1983	20	72 798	20	72 798	11	34 086	6	34 963	1	2 956	2	793
	1985	20	70 397	20	70 397	11	40 027	6	29 642	2	692	1	36
	1987	20	65 910	20	65 910	10	31 954	7	31 642	1	5	2	2 309
<b>Schwäbisches Keuper-Lias-Land</b>													
100 Südwestliches Albvorland	1977	28	2 540	27	2 527	25	2 457	—	—	1	13	1	57
	1979	28	2 406	27	2 393	26	2 336	—	—	—	—	1	57
	1983	28	2 420	27	2 407	25	2 364	1	15	—	—	1	28
	1985	27	2 170	27	2 170	27	2 170	—	—	—	—	—	—
	1987	30	2 861	30	2 861	30	2 861	—	—	—	—	—	—
101 Mittleres Albvorland	1977	77	14 959	77	14 959	58	11 087	13	3 558	5	303	1	11
	1979	77	15 598	77	15 598	58	11 468	13	3 815	5	303	1	12
	1983	76	16 729	76	16 729	55	11 607	16	4 805	4	303	1	14
	1985	73	15 254	73	15 254	54	11 563	14	3 328	4	116	1	247
	1987	76	15 232	76	15 232	55	10 578	16	4 051	4	542	1	61
102 Östliches Albvorland/Ries	1977	48	4 611	47	4 610	41	4 460	1	10	1	16	4	124
	1979	48	4 499	47	4 498	40	4 230	2	110	1	17	4	141
	1983	45	4 532	41	4 453	35	3 193	5	1 119	—	—	1	141
	1985	42	4 529	42	4 529	34	3 984	4	465	2	29	2	51
	1987	41	4 517	41	4 517	32	3 832	4	525	3	99	2	61
104 Schönbuch	1977	14	3 954	14	3 954	11	1 679	3	2 275	—	—	—	—
	1979	14	4 128	14	4 128	11	2 458	3	1 670	—	—	—	—
	1983	14	4 021	14	4 021	10	873	4	3 148	—	—	—	—
	1985	13	4 090	13	4 090	10	3 012	3	1 078	—	—	—	—
	1987	12	3 997	12	3 997	9	2 923	2	1 033	1	41	—	—

Fußnoten siehe letzte Seite der Tabelle.

Noch: 1. Nitratgehalt des gewonnenen Wassers in den Naturräumen Baden-Württembergs 1977 bis 1987

Naturraum	Jahr	Insgesamt		Mit Angaben zum Nitrat-Gehalt		Davon mit einem Nitrat-Gehalt von ... bis unter ... mg/l							
						unter 25		25 - 40		40 - 50 <sup>3)</sup>		50 und mehr	
		Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser- menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser- menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser- menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser- menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser- menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser- menge <sup>2)</sup>
		Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>
105 Stuttgarter Bucht	1977	3	8 816 <sup>4)</sup>	3	8 816	3	8 816	—	—	—	—	—	—
	1979	3	9 412 <sup>4)</sup>	3	9 412	3	9 412	—	—	—	—	—	—
	1983	3	6 112 <sup>4)</sup>	3	6 112	3	6 112	—	—	—	—	—	—
	1985	3	5 988 <sup>4)</sup>	3	5 988	3	5 988	—	—	—	—	—	—
	1987	3	7 482 <sup>4)</sup>	3	7 482	2	7 432	1	50	—	—	—	—
106 Die Filder	1977	11	1 321	10	1 185	6	643	4	542	—	—	—	—
	1979	11	1 287	11	1 287	6	667	4	484	—	—	1	136
	1983	7	803	7	803	5	489	—	—	1	123	1	191
	1985	7	704	7	704	5	470	—	—	2	234	—	—
	1987	7	783	7	783	4	263	1	195	2	325	—	—
107 Schurwald und Welzheimer Wald	1977	81	4 465	76	4 401	62	3 963	11	342	2	90	1	6
	1979	81	4 504	76	4 440	62	3 896	11	377	3	167	—	—
	1983	76	4 415	75	4 404	62	4 122	10	247	2	29	1	6
	1985	77	4 379	76	4 370	62	3 451	12	876	2	43	—	—
	1987	83	4 747	83	4 747	68	4 387	10	301	3	43	2	16
108 Schwäbisch-Fränkische Waldberge	1977	118	9 636	107	9 131	66	7 354	20	1 103	11	370	10	304
	1979	115	9 810	107	9 360	69	7 818	17	721	10	453	11	368
	1983	112	10 299	107	9 746	67	7 468	21	1 472	8	337	11	469
	1985	128	9 945	126	9 896	77	7 502	25	1 802	7	221	17	371
	1987	122	10 211	120	10 159	76	8 211	17	1 132	11	414	16	402
<b>Neckar- und Tauber-Gäuplatten</b>													
120 Alb-Wutach-Gebiet	1977	63	4 551	63	4 551	51	3 661	12	890	—	—	—	—
	1979	63	4 547	63	4 547	57	4 216	6	331	—	—	—	—
	1983	60	4 626	60	4 626	31	2 482	16	1 278	9	732	4	134
	1985	58	4 575	58	4 575	32	2 437	18	1 818	6	282	2	38
	1987	58	4 437	55	4 275	28	1 709	22	2 291	3	240	2	35
121 Baar	1977	49	5 219	49	5 219	47	5 125	2	94	—	—	—	—
	1979	48	4 964	48	4 964	46	4 870	2	94	—	—	—	—
	1983	48	5 598	48	5 598	45	5 445	3	153	—	—	—	—
	1985	46	5 315	46	5 315	40	4 157	4	1 120	2	38	—	—
	1987	47	5 181	46	5 129	39	4 036	5	980	—	—	2	113
122 Obere Gäue	1977	114	25 166	110	25 123	67	15 233	38	8 979	5	911	—	—
	1979	116	27 129	116	27 129	66	14 991	41	10 622	8	1 215	1	301
	1983	106	25 292	105	25 213	63	13 839	35	10 187	6	1 015	1	172
	1985	106	24 333	106	24 333	65	14 767	32	6 978	8	2 423	1	165
	1987	112	24 342	111	24 294	56	11 408	47	11 930	6	787	2	169
123 Neckarbecken	1977	231	28 249	219	27 636	100	12 754	72	11 070	23	1 618	24	2 194
	1979	233	29 172	227	29 034	95	10 173	68	8 782	35	7 131	29	2 948
	1983	220	27 718	220	27 718	73	8 759	77	7 845	35	6 765	35	4 349
	1985	214	24 232	214	24 232	64	6 967	77	9 555	38	4 882	35	2 828
	1987	204	23 025	203	23 020	58	6 450	63	7 724	43	3 980	39	4 866
125 Kraichgau	1977	138	29 532	135	29 364	79	17 420	47	10 913	6	530	3	501
	1979	138	29 877	134	29 775	86	18 079	36	10 555	9	640	3	501
	1983	131	29 460	129	29 428	62	13 993	49	10 849	15	4 385	3	201
	1985	126	29 001	126	29 001	53	12 940	50	11 144	19	4 462	4	455
	1987	126	27 089	126	27 089	53	14 670	46	8 247	19	3 115	8	1 057
126 Kocher-Jagst-Ebenen	1977	84	4 124	73	3 967	43	2 492	27	1 398	2	58	1	19
	1979	84	4 159	74	4 052	45	2 507	25	1 418	2	58	2	69
	1983	82	4 408	73	4 387	44	2 493	22	1 667	5	198	2	29
	1985	76	4 045	72	3 982	51	2 656	19	1 235	1	84	1	7
	1987	79	4 424	79	4 424	40	2 187	33	1 909	3	301	3	27

Fußnoten siehe letzte Seite der Tabelle.

Noch: 1. Nitratgehalt des gewonnenen Wassers in den Naturräumen Baden-Württembergs 1977 bis 1987

Naturraum	Jahr	Insgesamt		Mit Angaben zum Nitrat-Gehalt		Davon mit einem Nitrat-Gehalt von ... bis unter ... mg/l							
						unter 25		25 - 40		40 - 50 <sup>3)</sup>		50 und mehr	
		Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>
		Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>
127 Hohenloher-Haller-Ebenen	1977	67	4 792	63	4 786	31	3 400	22	1 171	6	161	4	54
	1979	69	4 682	63	4 796	29	3 289	24	1 292	6	161	4	54
	1983	63	4 961	63	4 961	31	3 269	17	1 092	8	329	7	271
	1985	66	4 807	66	4 807	29	3 080	22	1 234	5	111	10	382
	1987	65	4 563	65	4 563	31	2 854	19	1 084	7	350	8	275
129 Tauberland	1977	80	8 358	69	8 083	15	2 298	28	4 549	17	740	9	496
	1979	78	8 650	69	8 588	15	2 341	24	2 775	20	2 841	10	631
	1983	75	8 357	75	8 357	12	636	28	2 515	19	4 346	16	860
	1985	73	8 507	73	8 507	10	477	23	2 178	23	3 300	17	2 552
	1987	68	7 775	68	7 775	10	474	20	2 561	18	2 986	20	1 754
<b>Odenwald, Spessart und Südrhön</b>													
141 Sandstein-Spessart	1977	11	1 436	10	1 293	5	326	4	955	—	—	1	12
	1979	11	1 794	11	1 794	8	524	2	1 262	—	—	1	8
	1983	11	1 916	11	1 916	3	187	3	275	3	1 430	2	24
	1985	11	1 760	11	1 760	3	191	3	264	3	1 279	2	26
	1987	9	1 791	9	1 791	3	192	4	266	1	1 302	1	31
144 Sandstein-Odenwald/Bauland	1977	104	11 050	98	10 752	69	7 850	22	2 630	5	117	2	155
	1979	105	11 161	99	10 863	70	8 334	23	2 262	5	248	1	19
	1983	97	10 589	93	10 423	63	7 080	23	2 805	6	508	1	30
	1985	94	10 682	92	10 524	60	6 314	22	2 807	6	1 203	4	200
	1987	96	10 274	95	10 258	60	6 764	26	2 711	7	744	2	39
<b>Schwarzwald</b>													
150 Schwarzwald-Randplatten	1977	42	8 106	40	8 019	39	7 930	1	89	—	—	—	—
	1979	42	8 396	40	8 063	39	7 974	—	—	1	89	—	—
	1983	40	8 036	38	7 987	37	7 930	1	57	—	—	—	—
	1985	40	7 909	39	7 777	37	7 602	1	65	1	110	—	—
	1987	38	7 256	38	7 256	35	7 017	2	140	—	—	1	99
151 Grindenschwarzwald und Enzhöhen	1977	56	8 263	56	8 263	56	8 263	—	—	—	—	—	—
	1979	57	8 852	57	8 852	57	8 852	—	—	—	—	—	—
	1983	57	9 105	57	9 105	57	9 105	—	—	—	—	—	—
	1985	57	8 917	57	8 917	57	8 917	—	—	—	—	—	—
	1987	53	7 780	53	7 780	53	7 780	—	—	—	—	—	—
152 Nördlicher Talschwarzwald	1977	61	9 106	59	9 039	59	9 039	—	—	—	—	—	—
	1979	61	9 298	59	9 231	58	8 857	—	—	1	374	—	—
	1983	57	9 118	57	9 118	56	8 759	—	—	1	359	—	—
	1985	57	9 041	57	9 041	55	7 491	1	1 224	1	326	—	—
	1987	59	9 520	58	9 517	56	8 053	1	1 160	1	304	—	—
153 Mittlerer Schwarzwald	1977	130	11 885	127	11 860	124	11 695	2	74	1	91	—	—
	1979	131	12 010	128	11 985	123	11 704	4	167	1	114	—	—
	1983	133	11 852	130	11 828	119	10 087	8	664	1	121	2	956
	1985	133	12 885	133	12 885	130	12 697	3	188	—	—	—	—
	1987	134	15 170	129	14 955	123	14 600	3	217	3	138	—	—
154 Südöstlicher Schwarzwald	1977	55	5 314	55	5 314	54	5 194	1	120	—	—	—	—
	1979	55	5 633	55	5 633	55	5 633	—	—	—	—	—	—
	1983	58	5 665	58	5 665	58	5 665	—	—	—	—	—	—
	1985	58	5 483	58	5 483	57	5 472	1	11	—	—	—	—
	1987	60	5 171	60	5 171	59	5 160	1	11	—	—	—	—
155 Hochschwarzwald	1977	136	6 213	131	6 069	127	5 997	4	72	—	—	—	—
	1979	136	6 761	131	6 617	128	6 562	3	55	—	—	—	—
	1983	141	7 332	137	7 211	137	7 211	—	—	—	—	—	—
	1985	143	7 164	143	7 164	142	6 749	1	415	—	—	—	—
	1987	148	7 205	147	7 203	147	7 203	—	—	—	—	—	—

Fußnoten siehe letzte Seite der Tabelle.

Noch: 1. Nitratgehalt des gewonnenen Wassers in den Naturräumen Baden-Württembergs 1977 bis 1987

Naturraum	Jahr	Insgesamt		Mit Angaben zum Nitrat-Gehalt		Davon mit einem Nitrat-Gehalt von ... bis unter ... mg/l							
						unter 25		25 - 40		40 - 50 <sup>3)</sup>		50 und mehr	
		Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>	Anlagen <sup>1)</sup>	Wasser-menge <sup>2)</sup>
		Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>	Anzahl	1000 m <sup>3</sup>
<b>Hochrheingebiet</b>													
160 Hochrheintal/Dinkelberg	1977	50	7 983	50	7 983	48	7 779	2	204	—	—	—	—
	1979	50	7 964	50	7 964	47	7 740	3	224	—	—	—	—
	1983	51	8 132	51	8 132	50	8 002	1	130	—	—	—	—
	1985	54	7 889	54	7 889	51	6 722	2	1 145	1	22	—	—
	1987	47	7 421	46	7 278	34	6 004	12	1 274	—	—	—	—
<b>Südliches Oberrhein-Tiefland</b>													
200 Markgräfler Land	1977	49	11 855	48	11 787	27	7 406	5	650	5	1 788	11	1 943
	1979	49	12 163	48	12 095	26	7 119	6	1 311	7	2 309	9	1 356
	1983	45	11 879	43	11 861	22	8 463	5	594	2	439	14	2 365
	1985	42	11 638	42	11 638	25	8 569	5	704	2	67	10	2 298
	1987	42	11 313	41	11 138	24	7 805	2	424	7	1 694	8	1 215
202 Freiburger Bucht	1977	41	25 154	39	25 053	32	22 551	5	776	2	1 726	—	—
	1979	43	26 845	41	26 744	32	23 208	7	1 750	1	510	1	1 276
	1983	39	27 005	38	26 985	27	22 944	7	1 007	2	1 218	2	1 816
	1985	38	26 701	37	26 671	31	23 487	2	1 232	2	550	2	1 402
	1987	37	25 460	37	25 460	30	23 799	3	300	1	39	3	1 322
203 Kaiserstuhl	1977	21	1 867	21	1 867	11	724	4	659	5	429	1	55
	1979	21	1 870	21	1 870	9	567	4	438	4	478	4	387
	1983	21	2 238	21	2 238	4	459	3	81	5	951	9	747
	1985	19	2 256	19	2 256	4	559	8	847	1	6	6	844
	1987	18	2 089	18	2 089	5	664	7	736	2	99	4	590
<b>Mittleres Oberrhein-Tiefland</b>													
210 Mittleres Oberrhein-Tiefland	1977	118	22 539	115	22 401	99	19 791	13	2 395	2	175	1	40
	1979	118	24 205	118	24 205	100	21 613	14	2 350	2	119	2	123
	1983	110	24 850	110	24 850	83	21 002	14	2 377	9	1 081	4	390
	1985	108	23 977	108	23 977	81	18 404	15	4 311	7	551	5	711
	1987	106	23 608	105	23 548	72	15 430	25	7 037	3	328	5	753
<b>Nördliches Oberrhein Tiefland</b>													
223 Nördliche Rheinebene	1977	69	86 710	68	86 480	50	58 295	9	23 046	4	2 803	5	2 336
	1979	69	87 049	68	86 819	46	56 675	9	22 514	7	4 824	6	2 806
	1983	62	91 065	62	91 065	44	61 645	8	21 475	4	4 902	6	3 043
	1985	62	87 431	62	87 431	41	58 892	10	20 618	5	3 256	6	4 665
	1987	66	87 409	66	87 409	48	61 835	10	21 001	3	2 252	5	2 321
226 Bergstraße	1977	14	16 130	14	16 130	10	14 752	1	457	—	—	3	921
	1979	14	16 265	14	16 265	9	8 703	2	6 615	—	—	3	947
	1983	12	16 473	12	16 473	7	8 935	3	6 966	1	529	1	43
	1985	11	16 586	11	16 586	8	9 396	2	7 155	—	—	1	35
	1987	21	16 185	21	16 185	18	9 351	1	6 745	1	58	1	31
<b>Baden-Württemberg</b>													
	1977	2 832	722 251	2 721	718 213	2 012	595 691	492	96 176	117	13 951	100	12 395
	1979	2 837	748 618	2 745	745 909	2 017	584 913	467	115 930	147	29 920	114	15 146
	1983	2 718	755 454	2 667	753 826	1 854	538 304	482	157 448	182	37 787	149	20 287
	1985	2 691	744 055	2 677	743 570	1 819	536 947	522	157 294	188	29 148	148	20 181
	1987	2 709	728 996	2 686	728 012	1 769	513 589	560	168 537	193	24 956	164	20 930

1) Bis 1985: Anlagen mit Reinwassergewinnung und Aufbereitungsanlagen von Rohwasser. – Ab 1987: Anlagen mit Reinwassergewinnung und Rohwassergewinnungsanlagen. – 2) Grund-, Quell- und Oberflächenwasser. – 3) Grenzwert laut Trinkwasserordnung vom 22.5.1986. – 4) Darunter Brauchwasser – betrug 1987 6340 Tsd. m<sup>3</sup>.













