

**UMWELTSCHUTZ**

FACHSERIE

**19**

**Reihe 2.1**

**Öffentliche Wasserversorgung und  
Abwasserbeseitigung**

**1979**

Statistisches Bundesamt  
Bibliothek - Dokumentation - Archiv



**HERAUSGEBER: STATISTISCHES BUNDESAMT WIESBADEN**

**VERLAG: W. KOHLHAMMER GMBH STUTTGART UND MAINZ**

Herausgeber:  
Statistisches Bundesamt  
Gustav-Stresemann-Ring 11  
6200 Wiesbaden

Auslieferung:  
Verlag W. Kohlhammer GmbH  
Abt. Veröffentlichungen des Statistischen  
Bundesamtes  
Philipp-Reis-Str. 3  
6500 Mainz 42

Erscheinungsfolge: vierjährlich

Erschienen im Juni 1983

Preis: DM 8,10

Bestellnummer: 2190210-79900

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Quellenangabe  
unter Einsendung eines Belegexemplares gestattet.

## Inhalt

Seite

### Textteil

1	Einführung	
1.1	Allgemeines .....	5
1.2	Berichtskreis .....	5
2	Öffentliche Wasserversorgung 1979	
2.1	Ausgewiesene Tatbestände .....	5
2.2	Erläuterungen zu den Tabellen .....	6
3	Öffentliche Abwasserbeseitigung 1979	
3.1	Ausgewiesene Tatbestände .....	6
3.2	Erläuterungen zu den Tabellen .....	6
4	Wassereinzugsgebiete, Flußgebietskennziffern und Schaubild .....	8

### Tabelleenteil

1	Öffentliche Wasserversorgung 1979	
1.1	Gemeinden mit öffentlicher Wasserversorgung nach Gemeindegrößenklassen und Ländern .....	11
1.2	Wassergewinnung nach Wasserarten	
1.2.1	Nach Wassereinzugsgebieten .....	12
1.2.2	Nach Ländern .....	13
1.3	Roh-, Reinwassergewinnung und Wasseraufbereitung	
1.3.1	Nach Wassereinzugsgebieten .....	14
1.3.2	Nach Ländern .....	16
1.4	Wasseraufkommen, Wasserabgabe und Wasserwerkseigenverbrauch	
1.4.1	Nach Wassereinzugsgebieten .....	17
1.4.2	Nach Ländern .....	18
1.5	Wasserbezug nach Ländern .....	19
1.6	Wasserabgabe nach Ländern .....	19
2	Öffentliche Abwasserbeseitigung 1979	
2.1	Gemeinden mit öffentlicher Sammelkanalisation nach Gemeindegrößenklassen und Ländern .....	20
2.2	Kanalnetz für die Sammlung des Abwassers nach Ländern .....	21
2.3	Abwasseraufkommen und Abwasserverbleib	
2.3.1	Nach Wassereinzugsgebieten .....	22
2.3.2	Nach Gemeindegrößenklassen und Ländern .....	23
2.4	Zu behandelndes Abwasser in Kläranlagen und angeschlossene Wohnbevölkerung nach Art der Behandlung	
2.4.1	Nach Wassereinzugsgebieten .....	24
2.4.2	Nach Ländern .....	27
2.5	Zu behandelndes Abwasser in Kläranlagen und Herkunft des Abwassers	
2.5.1	Nach Wassereinzugsgebieten .....	28
2.5.2	Nach Ländern .....	30
2.6	Klärschlammaufkommen und Klärschlammbehandlung nach Ländern .....	31
2.7	Klärschlambeseitigung nach Ländern .....	31

### Anhang

Erhebungsunterlagen .....	33
---------------------------	----

Die Angaben beziehen sich auf das Bundesgebiet; sie schließen Berlin (West) ein.

#### Zeichenerklärung

- 0 = weniger als die Hälfte von 1  
in der letzten besetzten Stelle,  
jedoch mehr als nichts
- = nichts vorhanden

#### Abkürzungen

- Mill. = Millionen
- m<sup>3</sup> = Kubikmeter
- km = Kilometer
- BGBI. = Bundesgesetzblatt
- UStatG = Gesetz über Umweltstatistiken

Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen

Ergebnisse der Länder in tieferer regionaler Gliederung werden in den "Statistischen Berichten" der Statistischen Landesämter veröffentlicht.

## 1 Einführung

### 1.1 Allgemeines

In dem vorliegenden Jahresbericht 1979 sind die Ergebnisse der Statistik der öffentlichen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin (West) dargestellt.

Rechtsgrundlage zur Durchführung dieser Erhebung war das "Gesetz über Umweltstatistiken" (UStatG) vom 15. August 1974 (BGBl. I, S. 1938) in Verbindung mit dem "Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke" vom 3. September 1953 (BGBl. I, S. 1314).

### 1.2 Berichtskreis

Auskunftspflichtig waren nach § 5 Abs. 2 UStatG Anstalten und Körperschaften des öffentlichen Rechts, Inhaber oder Leiter von Unternehmen und andere Einrichtungen, die Anlagen der öffentlichen Wasserversorgung und der öffentlichen Abwasserbeseitigung betreiben. Besaß ein Auskunftspflichtiger an getrennten Orten Betriebe mit selbständigen Wasserversorgungs- und/oder Entwässerungsgebieten, so war für die einzelnen Betriebe jeweils gesondert zu berichten.

## 2 Öffentliche Wasserversorgung 1979

### 2.1 Ausgewiesene Tatbestände

Als Grundwasser gilt das unterirdisch anstehende Wasser, das die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt und nur der Schwere unterliegt, ohne natürlichen Austritt.

Quellwasser ist der örtlich begrenzte natürliche Grundwasseraustritt, auch nach künstlicher Fassung. Das bei starker Quellschüttung aus dem Wassersammelbehälter ablaufende, nicht genutzte Überlaufwasser ist nicht darin enthalten. Wasser, das in Stollen frei abfließt und für die öffentliche Wasserversorgung genutzt wird, ist hier mitenthalten.

Uferfiltrat ist Wasser, das den Wassergewinnungsanlagen durch das Ufer einen Flusses oder Sees im Untergrund nach relativ kurzer Bodenpassage zusickert und sich mit dem anstehenden Grundwasser vermischt. Es wird in seiner Beschaffenheit wesentlich von der des Oberflächenwassers bestimmt und unterliegt deshalb in der Regel größeren Schwankungen der Temperatur, des Geruchs, des Geschmacks und/oder der chemischen und bakteriologischen Eigenschaften.

Angereichertes Grundwasser ist Grundwasser mit anteilig infiltriertem Oberflächenwasser, wobei das Oberflächenwasser im Wassergewinnungsgebiet planmäßig versickert.

Unter Oberflächenwasser wird die direkte Entnahme von Wasser aus natürlichen oder künstlichen oberirdischen Gewässern (Flüsse, Seen, Talsperren) und angereichertes Grundwasser zusammengefaßt.

Die Brunnen und/oder Quellen eines Wasserwerks sind, unabhängig von ihrer Anzahl und ihrer technischen Gestaltung, eine Gewinnungsanlage, wenn sie Grundwasser aus einem zusammenhängenden Grundwasservorkommen gewinnen. Die Wassergewinnung eines Wasserwerks aus einem Oberflächengewässer ist, unabhängig von der Zahl der Entnahmeeinrichtungen, eine Anlage, wenn die Entnahme aus demselben Gewässer erfolgt.

Rohwasser ist Wasser ohne Trinkwasserqualität vor der Aufbereitung.

Reinwasser ist Wasser, das ohne Aufbereitung oder Behandlung als Trinkwasser abgegeben wird.

Das Wasseraufkommen setzt sich zusammen aus der Eigengewinnung der Betriebe der öffentlichen Wasserversorgung und dem Fremdbezug von anderen Unternehmen und sonstigen Einrichtungen.

Eigengewinnung enthält selbstgewonnenes Reinwasser, selbstaufbereitetes Wasser und selbstgewonnenes ohne Aufbereitung weitergeleitetes Rohwasser.

Dem Wasseraufkommen steht die Wasserabgabe insgesamt gegenüber, die sich zusammensetzt aus Abgabe an Letztverbraucher, - zur Weiterverteilung an andere Wasserversorgungsunternehmen sowie Eigenverbrauch und Verluste.

Letztverbraucher sind Haushalte, gewerbliche Unternehmen (Produzierendes Gewerbe, Handel, Verkehr, Dienstleistungen) und sonstige Abnehmer (z.B. Anstalten wie Krankenhäuser und Schulen, Behörden und kommunale Einrichtungen, Bundeswehr, landwirtschaftliche Betriebe und für Öffentliche Zwecke), mit denen die öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen die abgegebenen Wassermengen unmittelbar ab- oder verrechnen.

## 2.2 Erläuterungen zu den Tabellen

Alle Tabellen für den Abschnitt der öffentlichen Wasserversorgung wurden

- nach Ländern erstellt.

Die Tabelle 1.1 "Gemeinden mit öffentlicher Wasserversorgung" wurde zusätzlich

- nach Gemeindegrößenklassen, u.

die Tabellen zur Wassergewinnung (1.2 u. 1.3) und zum(r) Wasseraufkommen/Wasserabgabe (1.4) zusätzlich

- nach Wassereinzugsgebieten gegliedert, wobei diese zu 6 Stromgebieten zusammengefaßt wurden. (Siehe auch Schaubild "Wassereinzugsgebiete" auf Seite 9).

Bei allen Gemeindeangaben sind die in verschiedenen Bundesländern vorkommenden gemeindefreien Gebiete nicht berücksichtigt.

## 3 Öffentliche Abwasserbeseitigung 1979

### 3.1 Ausgewiesene Tatbestände

Unter Sammelkanalisation wird das Leitungssystem verstanden, das ausschließlich dazu bestimmt ist, Abwasser (Schmutz- und/oder Regenwasser) zu sammeln und abzuleiten.

Mischkanalisation ist eine Kanalanlage, in der Regen- und Schmutzwasser gemeinsam abgeleitet werden.

Trennkanalisation ist eine Kanalanlage, in der Regen- und Schmutzwasser getrennt abgeleitet werden.

Zur unbehandelten Abwasserableitung in Oberflächengewässer und/oder den Untergrund zählt auch Abwasser, das zuvor Rechen- und Siebanlagen, Abscheider, Hauskläranlagen u.ä. durchlaufen hat.

Bei der Abwasserbehandlung wird zwischen mechanischen, biologischen ohne weitergehende Behandlung, biologischen mit weitergehender Behandlung und sonstigen Kläranlagen unterschieden.

Bei mechanisch wirkenden Kläranlagen (ohne biologische Behandlung) werden Schwimm-, Schweb- und Sinkstoffe des Abwassers auf mechanischem Wege, z.B. in Absetzbecken, entfernt.

Biologische Anlagen ohne weitergehende Behandlung: Biologische Abwasserreinigung ist die Entfernung von gelösten Schmutzstoffen, Kolloiden und Schwebstoffen aus Abwasser durch aeroben und/oder anaeroben Abbau, Aufbau neuer Zellsubstanz und Adsorption an Bakterienflocken oder biologischen Rasen, z.B. in Belebungsanlagen, Tropfkörperanlagen sowie vergleichbaren Anlagen, etwa Oxidationsgräben.

Biologische Anlagen mit weitergehender Behandlung: Weitergehende Behandlung ist ein Verfahrensschritt zur Abwasserreinigung, der sich an die mechanische (erste Behandlungsstufe) und biologische (zweite Behandlungsstufe) Abwasserbehandlung anschließt, z.B. chemische und chemisch-physikalische Abwasserbehandlung, Schönungsteich.

Ausfäulung ist der anaerobe Abbau (Mineralisation) der organischen Stoffe im Klärschlamm.

Zur Hygienisierung des Klärschlammes zählen z.B. Pasteurisierung, Bestrahlung.

### 3.2 Erläuterungen zu den Tabellen

Alle Tabellen für den Abschnitt der öffentlichen Abwasserbeseitigung wurden

- nach Ländern erstellt.

Die Tabelle 2.1 "Gemeinden mit öffentlicher Sammelkanalisation" wurde zusätzlich

- nach Gemeindegrößenklassen,

die Tabellen zur Abwasserbehandlung (2.4 u. 2.5) zusätzlich

- nach Wassereinzugsgebieten

und die Tabelle 2.3 "Abwasseraufkommen und Abwasserverbleib" zusätzlich nach

- Gemeindegrößenklassen und
- Wassereinzugsgebieten gegliedert, wobei diese zu 6 Stromgebieten zusammengefaßt wurden. (Siehe auch Schaubild "Wassereinzugsgebiete" auf Seite 9).

Bei allen Gemeindeangaben sind die in verschiedenen Bundesländern vorkommenden gemeindefreien Gebiete nicht berücksichtigt.

Die Zahlen der an Kläranlagen angeschlossenen Wohnbevölkerung von Tabellen 2.1 und 2.4 können aufgrund der unterschiedlichen Zuordnung der Wohnbevölkerung entweder nach dem Wohnort in Tabelle 2.1 (Wohnortprinzip) bzw. nach dem Standort der jeweiligen Kläranlage in Tabelle 2.4 (Standortprinzip) voneinander abweichen.

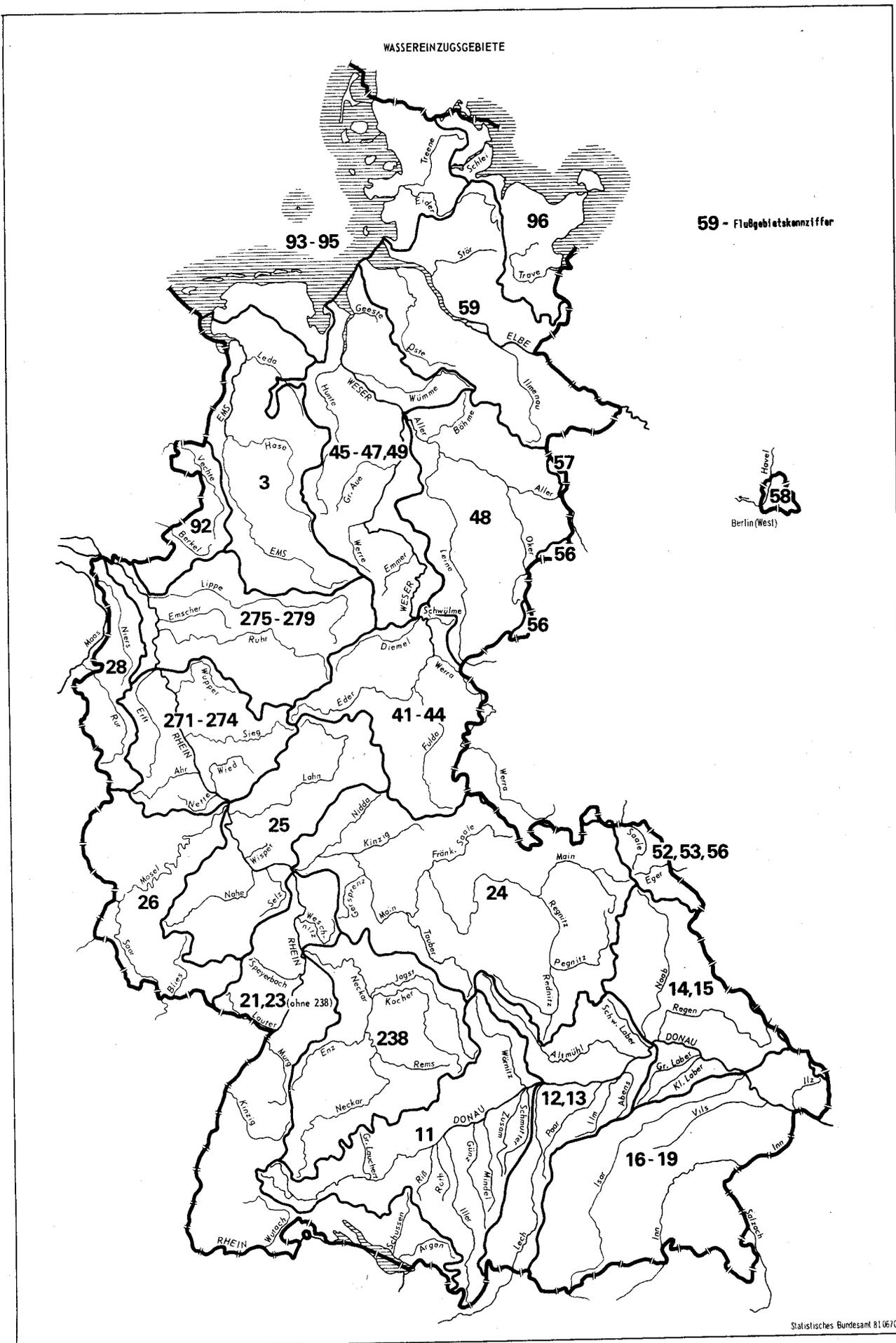
In Einzelfällen können beim Vergleich des Abwasseranfalls in den Gemeinden mit der Summe der Abwasserableitungen Differenzen auftreten, weil die Abwasserableitung an bzw. Abwasserübernahme von andere(n) Sammelkanalisationen in den Tabellen unberücksichtigt bleibt.

4 Wassereinzugsgebiete

Flußgebiets-	
kennziffer	bezeichnung
1	DONAU
11	Quelle bis Schmutter und Wörnitz Ablach, Gr. Lauchert, Riß, Roth, Iller Günz, Mindel, Wörnitz, Zusam, Schmutter
12,13	Lech bis Schwarze Laber Lech, Paar, Ilm, Abens, Altmühl, Schw. Laber
14,15	Naab bis Schwarzach Naab, Regen, Große und Kleine Laber, Schwarzach
16-19	Isar bis Landesgrenze Isar, Vils, Ilz, Inn, Salzach
2	RHEIN
21,23 (ohne 238)	Bodensee und Oberrhein bis Mainmündung Argen, Schussen, Wutach, Kinzig, Murg, Lauter, Speyerbach, Weschnitz
238	Neckar Rems, Enz, Kocher, Jagst
24	Main Regnitz, Fränk. Saale, Tauber, Gersprenz, Kinzig, Nidda
25	Mittelrhein von Main- bis Lahnmündung Selz, Nahe, Wisper, Lahn
26	Mosel Saar, Blies
271-274	Mittelrhein von Wied bis Erft Nette, Ahr, Wied, Sieg, Wupper, Erft
275-279	Niederrhein von Erftmündung bis Landesgrenze Ruhr, Emscher, Lippe
28	Rur, Schwalm, Niers
3	EMS Hase, Leda
4	WESER
41-44	Oberweser Werra, Fulda, Eder, Schwülme, Diemel
45-47,49	Mittel- und Unterweser Emmer, Werre, Große Aue, Wümme, Hunte, Geeste
48	Aller Oker, Fuhse, Leine, Böhme
5	ELBE
52,53,56-58	Mittelelbe, Randgebiete rechts und links Eger, Saale, Havel
59	Untereelbe Ilmenau, Stör, Oste
9	KÜSTE UND MEER Küstenflüsse und Marschen der Nord- und Ostsee, Inseln
92	Issel, Berkel, Vechte
93-95	Nordseeküste und -inseln von Emsmündung rechts bis Sylt Eider, Treene
96	Ostseeküste und -inseln von dän. Grenze bis Trave Schlei, Trave

Quelle: Flußgebietskennziffern der Bundesanstalt für Gewässerkunde,  
Koblenz

Schaubild





TABELLENTEIL  
1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.1 GEMEINDEN MIT ÖFFENTLICHER WASSERVERSORGUNG

NACH GEMEINDEGROESSENKLASSEN UND LÄNDERN \*)

GEMEINDEN MIT ... BIS ... EINWOHNER  LAND	GEMEINDEN				
	INSGESAMT	WOHNBEVÖLKERUNG	MIT ÖFFENTLICHER WASSERVERSORGUNG		
			ZUSAMMEN	WOHNBEVÖLKERUNG	
	ANZAHL	1 000	ANZAHL	1 000	DARUNTER AN DAS ÖFFENTLICHE NETZ ANGESCHLOSSEN   0/0 1)

NACH GEMEINDEGROESSENKLASSEN

1 - 999 ...	3 135	1 503,7	2 888	1 410,2	1 321,7	87,9
1 000 - 1 999 ...	1 597	2 289,1	1 568	2 251,6	2 073,3	90,6
2 000 - 2 999 ...	820	2 004,3	814	1 990,7	1 865,7	93,1
3 000 - 4 999 ...	886	3 449,4	885	3 446,2	3 275,4	95,0
5 000 - 9 999 ...	942	6 674,4	942	6 674,4	6 374,5	95,5
10 000 - 19 999 ...	630	8 672,8	630	8 672,8	8 400,9	96,9
20 000 - 49 999 ...	340	10 173,4	340	10 173,4	9 961,6	97,9
50 000 - 99 999 ...	87	5 871,8	87	5 871,8	5 796,3	98,7
100 000 UND MEHR ...	66	20 800,4	66	20 800,4	20 712,2	99,6

NACH LÄNDERN

SCHLESWIG-HOLSTEIN	1 130	2 599,0	920	2 520,0	2 387,8	91,9
HAMBURG	1	1 653,0	1	1 653,0	1 631,5	98,7
NIEDERSACHSEN	1 029	7 234,0	987	7 193,3	6 899,2	95,4
BREMEN	2	695,1	2	695,1	695,1	100,0
NORDRHEIN-WESTFALEN	396	17 017,1	396	17 017,1	16 473,5	96,8
HESSEN	427	5 576,1	426	5 576,1	5 561,5	99,7
RHEINLAND-PFALZ	2 303	3 633,2	2 293	3 631,8	3 622,4	99,7
BADEN-WÜRTTEMBERG	1 111	9 190,1	1 111	9 190,1	9 111,9	99,1
BAYERN	2 053	10 871,0	2 033	10 844,1	10 430,6	95,9
SAARLAND	50	1 068,6	50	1 068,6	1 065,7	99,7
BERLIN (WEST)	1	1 902,3	1	1 902,3	1 902,3	100,0
BUNDESGBIET	8 503	61 439,4	8 220	61 291,5	59 781,5	97,3

\*) STAND. 31.12.1979.-

1) ANTEIL BEZOGEN AUF WOHNBEVÖLKERUNG DER GEMEINDEN INSGESAMT.

1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.2 WASSERGEWINNUNG NACH WASSERARTEN \*)

1.2.1 NACH WASSEREINZUGSGEBIETEN

GEBIETS- KENN- ZIFFER	WASSEREINZUGSGEBIET	WASSERGEWINNUNG							
		INSGESAMT		GRUNDWASSER	QUELLWASSER	UFERFILTRAT	SEE-UND TALSPERREN- WASSER	FLUSSWASSER	ANGE- REICHERTES GRUNDWASSER
		GEWINNUNGS- ANLAGEN	MENGE						
1	DONAU .....	3 115	780,7	529,8	223,0	15,2	-	12,1	0,5
11	QUELLE BIS SCHMUTTER UND WOERNITZ .....	921	255,9	160,4	69,6	13,6	-	12,1	0
12, 13	LECH BIS SCHWARZE LAPER	545	106,4	89,3	15,3	1,3	-	-	0,5
14, 15	NAAB BIS SCHWARZACH .....	549	67,1	50,7	16,4	-	-	-	-
16 - 19	ISAR BIS LANDESGRENZE ..	1 100	351,3	229,5	121,8	0,1	-	-	-
2	RHEIN .....	7 482	2 878,9	1 319,6	328,7	307,6	354,4	71,4	497,1
21, 23 (OH.238)	BODENSEE UND OBERRHEIN BIS MAINMUENDUNG .....	1 351	552,0	342,1	66,7	3,7	137,3	0,9	1,2
238	NECKAR .....	1 004	184,2	86,7	81,7	0,7	1,7	11,4	2,0
24	MAIN .....	1 925	426,3	280,9	86,3	30,4	3,7	0	25,1
25	MITTEL RHEIN VON MAIN- BIS LAHMUENDUNG .....	1 422	150,6	98,8	33,6	5,8	3,3	2,1	6,9
26	MOSEL .....	674	132,1	100,2	20,8	1,1	7,8	1,2	0,9
271-274	MITTEL RHEIN VON WIED BIS ERFT .....	639	455,0	170,5	14,9	85,8	118,2	0	65,6
275-279	NIEDERRHEIN V. ERFTMUEN- DUNG BIS LANDESGRENZE ..	388	822,8	145,5	23,6	180,1	34,2	49,8	389,5
28	RUR, SCHWALM, NIERS .....	79	156,0	95,0	1,0	-	48,2	5,9	5,9
3	EMS .....	166	130,8	115,0	0,4	-	-	-	15,4
4	WESER .....	1 674	526,3	403,0	49,0	1,0	59,0	4,4	10,0
41 - 44	OBERWESER .....	840	110,3	78,0	25,5	0,1	-	0,1	6,5
45-47,49	MITTEL- UND UNTERWESER ..	413	193,3	179,2	10,1	0,7	-	1,5	1,8
48	ALLER .....	421	222,8	145,8	13,3	0,1	59,0	2,8	1,7
5	ELBE .....	564	481,8	450,5	8,9	19,7	1,6	1,0	-
52, 53, 56 - 58	MITTELELBE .....	191	202,2	192,4	8,8	-	-	1,0	-
59	UNTERELBE .....	373	279,5	258,1	0,1	19,7	1,6	-	-
9	KUESTE UND MEER .....	306	167,8	167,0	0,3	-	0,3	-	0,2
92	ISSEL, BERKEL, VECHTE ..	39	24,7	24,2	0,2	-	-	-	0,2
93 - 95	NORDSEEKUESTE UND -INSELN VON EMSMUENDUNG RECHTS BIS SYLT .....	65	73,1	72,8	-	-	0,3	-	-
96	OSTSEEKUESTE UND -INSELN VON DAEN. GRENZE BIS TRAVE .....	202	70,1	70,0	0	-	-	-	-
	BUNDESGEBIET ...	13 307	4 966,3	2 984,9	610,3	343,5	415,4	88,9	523,3

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGTT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER GEWINNUNGSANLAGE.

1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.2 WASSERGEWINNUNG NACH WASSERARTEN \*)

1.2.2 NACH LÄNDERN

LAND	WASSERGEWINNUNG							
	INSGESAMT		BUNDWASSER	QUELLWASSER	UFERFILTRAT	SEE-UND TALSPERREN- WASSER	FLUSSWASSER	ANGE- REICHERTES GRUNDWASSER
	GEWINNUNGS- ANLAGEN	MENGE						
	ANZAHL	MILL. M3						
SCHLESWIG-HOLSTEIN ...	501	204,1	202,1	0,1	-	1,9	-	-
HAMBURG .....	15	127,2	107,5	-	19,7	-	-	-
NIEDERSACHSEN .....	890	519,4	433,3	18,9	0,1	59,0	3,0	5,1
BREMEN .....	5	12,2	10,6	-	-	-	1,5	-
NORDRHEIN-WESTFALEN ..	1 003	1 533,7	502,9	38,9	264,5	200,6	55,7	471,1
HESSEN .....	1 870	449,1	353,8	59,5	12,7	-	0,1	23,1
RHEINLAND-PFALZ .....	2 103	247,3	158,8	55,1	12,3	11,1	3,6	6,3
BADEN-WÜRTTEMBERG ...	2 433	747,2	381,6	190,9	11,6	135,8	24,1	3,1
BAYERN .....	4 331	870,8	584,0	241,8	22,6	6,9	0,8	14,7
SAARLAND .....	155	74,3	69,2	5,1	-	-	-	-
BERLIN (WEST) .....	1	180,9	180,9	-	-	-	-	-
BUNDESGBEIT ...	13 307	4 966,3	2 984,9	610,5	343,5	415,4	88,9	523,3

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER GEWINNUNGSANLAGE.

GEBIETS- KENN- ZIFFER	WASSEREINZUGSGEBIET	ROHWASSER- GEWINNUNGS- ANLAGEN	GEWINNUNG VON ROHWASSER				
			INSGESAMT	GRUNDWASSER	QUELLWASSER	UFERFILTRAT	OBERFLÄCHEN- WASSER 1)
			ANZAHL	MILL. M <sup>3</sup>			
1	DONAU .....	437	149,2	92,9	42,7	1,5	12,1
11	QUELLE BIS SCHMUTTER UND WOERNITZ .....	99	73,0	26,8	32,7	1,4	12,1
12, 13	LECH BIS SCHWARZE LABER	66	14,3	14,0	0,4	-	-
14, 15	MAAB BIS SCHWARZACH .....	149	27,0	21,3	5,8	-	-
16 - 19	ISAR BIS LANDESGRENZE ..	123	34,8	30,9	3,9	0	-
2	RHEIN .....	1 955	1 939,5	760,6	99,2	248,7	831,1
21, 23 (OH.238)	BODENSEE UND OBERRHEIN BIS MAINMÜNDUNG .....	262	368,3	216,2	9,6	3,6	138,9
238	NECKAR .....	180	58,0	15,2	28,1	0,1	14,6
24	MAIN .....	465	219,7	148,7	20,9	21,5	28,6
25	MITTLERRHEIN VON MAIN- BIS LAHNMÜNDUNG .....	382	86,8	54,3	15,7	4,9	11,9
26	MOSEL .....	237	88,0	70,4	8,0	0,8	8,9
271-274	MITTLERRHEIN VON WIED BIS ERFT .....	235	354,9	87,5	4,5	84,2	178,7
275-279	NIEDERRHEIN V. ERFTMÜEN- DUNG BIS LANDESGRENZE ..	142	629,9	94,3	12,1	133,5	390,0
28	RUR, SCHWALM, NIERS .....	52	133,9	74,0	0,3	-	59,6
3	ENS .....	99	97,4	81,7	0,3	-	15,4
4	WESER .....	507	374,8	290,5	13,6	0,3	70,5
41 - 44	OBERWESER .....	227	55,0	39,9	8,5	0,1	6,5
45-47,49	MITTEL- UND UNTERWESER ..	134	139,6	135,1	1,7	-	2,8
48	ALLER .....	146	180,2	115,5	3,4	0,1	61,3
5	ELBE .....	321	470,2	441,9	6,0	19,7	2,6
52, 53, 56 - 58	MITTELELBE .....	87	195,1	188,2	6,0	-	1,0
59	UNTERELBE .....	234	275,1	253,7	-	19,7	1,6
9	KÜESTE UND MEER .....	212	159,7	159,0	0,2	-	0,5
92	ISSEL, BERKEL, VECHTE ..	26	21,6	21,2	0,2	-	0,2
93 - 95	NORDSEEKÜESTE UND -INSELN VON EMSMÜNDUNG RECHTS BIS SVLT .....	46	69,1	68,8	-	-	0,3
96	OSTSEEKÜESTE UND -INSELN VON DAEN. GRENZE BIS TRAVE .....	140	69,0	69,0	-	-	-
	BUNDESGBIET .....	3 531	3 190,9	1 826,6	162,0	270,1	932,2

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOHLT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER GEWINNUNGSANLAGE.-  
1) FLUSSWASSER, SEE- UND TALSPERRENWASSER, ANGEZEICHNETES GRUNDWASSER.

WASSERVERSORGUNG 1979

UND WASSERAUFBEREITUNG \*)

EINZUGSGEBIETEN

REINWASSER- GEWINNUNGSANLAGEN	GEWINNUNG VON REINWASSER		WASSERAUFBEREITUNG		GEBIETS- KENN- ZIFFER
	INSGESAMT	DARUNTER GRUNDWASSER	ANLAGEN	MENGE	
ANZAHL	MILL. M3		ANZAHL	MILL. M3	
2 678	631,4	436,9	423	148,5	1
822	182,9	133,6	93	72,9	11
479	92,0	75,3	65	14,0	12, 13
400	40,1	29,4	143	26,9	14, 15
977	316,5	198,6	122	34,7	16 - 19
5 527	939,3	559,0	1 809	1 836,9	2
1 089	183,7	125,9	259	369,0	21, 23 (OH.238)
824	126,2	71,5	158	57,3	238
1 460	206,5	132,1	459	218,1	24
1 040	63,8	44,5	343	85,6	25
437	44,1	29,8	205	86,3	26
404	100,1	83,1	202	270,0	271-274
246	192,8	51,2	129	615,3	275-279
27	22,2	21,0	54	135,2	28
67	33,4	33,3	105	95,7	3
1 167	151,5	112,5	486	367,7	4
613	55,3	38,1	214	54,3	41 - 44
279	53,7	44,0	134	138,4	45-47,49
275	42,5	30,4	138	175,1	48
243	11,5	8,6	311	461,6	5
104	7,1	4,2	79	192,6	52, 53, 56 - 58
139	4,4	4,4	232	269,0	59
94	8,1	8,1	209	157,5	9
13	3,0	3,0	25	21,4	92
19	4,0	4,0	45	68,5	93 - 95
62	1,1	1,1	139	67,6	96
9 776	1 775,4	1 158,4	3 343	3 067,9	

1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.3 ROH-, REINWASSERGEWINNUNG UND WASSERAUFBEREITUNG \*)

1.3.2 NACH LÄNDERN

LAND	ROHWASSER- GEWINNUNGS- ANLAGEN	GEWINNUNG VON ROHWASSER				
		INSGESAMT	GRUNDWASSER	QUELLWASSER	UFERFILTRAT	OBERFLÄCHEN- WASSER 1)
SCHLESWIG-HOLSTEIN .....	309	195,8	193,8	-	-	1,9
HAMBURG .....	15	127,2	107,5	-	19,7	-
NIEDERSACHSEN .....	406	443,5	372,7	5,9	0,1	64,8
BREMEN .....	5	12,2	10,6	-	-	1,5
NORDRHEIN-WESTFALEN .....	389	1 184,0	308,9	15,8	216,3	642,9
HESSEN .....	472	285,1	227,8	21,9	12,7	22,8
RHEINLAND-PFALZ .....	713	148,3	102,4	21,0	10,4	14,6
BADEN-WÜRTTEMBERG .....	379	340,5	108,7	69,6	0,2	162,0
BAYERN .....	777	218,8	160,4	26,0	10,8	21,6
SAARLAND .....	65	54,6	52,7	1,9	-	-
BERLIN (WEST) .....	1	180,9	180,9	-	-	-
BUNDESGBIET ...	3 531	3 190,9	1 826,6	162,0	270,1	932,2

LAND	REINWASSER- GEWINNUNGSANLAGEN	GEWINNUNG VON REINWASSER		WASSERAUFBEREITUNG	
		INSGESAMT	DARUNTER GRUNDWASSER	ANLAGEN	MENGE
SCHLESWIG-HOLSTEIN .....	192	8,3	8,3	306	193,3
HAMBURG .....	-	-	-	15	123,0
NIEDERSACHSEN .....	484	75,9	60,7	405	435,8
BREMEN .....	-	-	-	4	10,8
NORDRHEIN-WESTFALEN .....	614	349,7	194,0	366	1 085,1
HESSEN .....	1 398	164,1	126,0	449	282,5
RHEINLAND-PFALZ .....	1 390	99,0	56,5	634	147,3
BADEN-WÜRTTEMBERG .....	2 054	406,7	272,9	351	340,2
BAYERN .....	3 554	651,9	423,6	750	218,1
SAARLAND .....	90	19,7	16,5	62	53,2
BERLIN (WEST) .....	-	-	-	1	178,5
BUNDESGBIET ...	9 776	1 775,4	1 158,4	3 343	3 067,9

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER GEWINNUNGSANLAGE.-  
1) FLUSSWASSER, SEE- UND TALSPERRENWASSER, ANGEZEICHNETES GRUNDWASSER.

1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.4 WASSERAUFKOMMEN, WASSERABGABE UND WASSERWERKSEIGENVERBRAUCH \*)

1.4.1 NACH WASSEREINZUGSGEBIETEN

GEBIETS- KENN- ZIFFER	WASSEREINZUGSGEBIET	BETRIEBE DER WASSER- VERSOR- GUNG	WASSERAUFKOMMEN			WASSERABGABE			
			INSGESAMT	EIGEN- GEWIN- NUNG 1)	FREMD- BEZUG	INSGESAMT	AN LETTZ- VERBRAUCHER	ZUR WEITER- VERTEILUNG	EIGEN- VERBRAUCH UND VERLUSTE
1	DONAU .....	2 797	774,3	697,2	77,1	774,3	584,4	84,7	105,2
11	QUELLE BIS SCHMUTTER UND WOERNITZ .....	773	211,2	172,9	38,3	211,2	131,8	47,5	31,9
12, 13	LECH BIS SCHWARZE LABER .....	518	116,5	106,4	10,0	116,5	90,3	9,4	16,8
14, 15	NAAB BIS SCHWARZACH .....	520	75,7	66,7	8,9	75,7	61,4	7,2	7,1
16 - 19	ISAR BIS LANDESGRENZE .....	986	371,0	351,2	19,8	371,0	300,9	20,5	49,5
2	RHEIN .....	3 789	4 087,8	3 044,2	1 043,6	4 089,7	2 666,6	1 083,1	340,0
21, 23 (OH.238)	BODENSEE UND OBERRHEIN BIS MAINMUENDUNG .....	563	665,7	546,5	119,2	665,7	343,1	265,1	57,5
238	NECKAR .....	579	566,2	265,4	300,8	566,2	306,1	190,6	69,5
24	MAIN .....	1 536	590,1	415,3	174,8	590,1	404,7	140,4	44,9
25	MITTEL RHEIN VON MAIN- BIS LAHMUENDUNG .....	244	248,6	181,9	66,8	249,2	159,3	66,1	23,9
26	MOSEL .....	119	161,1	132,0	29,2	162,7	112,6	24,5	25,6
271-274	MITTEL RHEIN VON WIED BIS ERFT .....	283	578,6	441,3	137,3	578,3	366,5	161,7	50,2
275-279	NIEDERRHEIN V. ERFTMUEN- DUNG BIS LANDESGRENZE .....	395	1 127,8	929,1	198,7	1 127,8	859,7	211,2	56,9
28	RUR, SCHWALM, NTERS .....	70	149,8	132,8	17,0	149,8	114,7	23,5	11,6
3	EMS .....	111	126,1	105,4	20,8	126,1	110,2	7,0	9,0
4	WESER .....	894	729,1	556,5	172,5	728,9	508,4	158,4	62,1
41 - 44	OBERWESER .....	292	113,2	102,7	10,5	113,0	85,5	10,0	17,5
45-47,49	MITTEL- UND UNTERWESER .....	344	275,2	208,2	67,0	275,2	211,9	37,9	25,5
48	ALLER .....	258	340,6	245,6	95,0	340,6	211,1	110,4	19,1
5	ELBE .....	466	498,4	459,3	39,1	498,4	428,5	38,7	31,2
52, 53, 56 - 58	MITTELELBE .....	148	201,8	199,6	2,2	201,8	189,7	2,5	9,6
59	UNTERELBE .....	318	296,7	259,7	36,9	296,7	238,8	36,2	21,6
9	KUESTE UND MEER .....	288	167,7	158,6	9,1	167,7	144,7	10,1	12,9
92	ISSEL, BERKEL, VECHTE .....	38	26,2	24,8	1,4	26,2	22,0	2,4	1,9
93 - 95	NORDSEEKUESTE UND -INSELN VON EMSMUENDUNG RECHTS BIS SYLT .....	60	54,8	53,4	1,5	54,8	49,0	2,1	3,7
96	OSTSEEKUESTE UND -INSELN VON DAEN. GRENZE BIS TRAVE .....	190	86,6	80,4	6,2	86,6	73,7	5,6	7,3
	BUNDESGBIET .....	8 345	6 383,4	5 021,2	1 362,3	6 385,1	4 442,8	1 381,9	560,3

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOHLT JEWEILS NACH DEM SITZ DES BETRIEBES DER WASSERVERSORGUNG.-

1) ENTHAELT SELBSTGEWONNENES REINWASSER, SELBSTAUFBEREITETES WASSER UND SELBSTGEWONNENES OHNE AUFBEREITUNG WEITERGELEITETES ROH-  
WASSER.

1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.4 WASSERAUFKOMMEN, WASSERABGABE UND WASSERWERKSEIGENVERBRAUCH \*)

1.4.2 NACH LÄNDERN

LAND	BETRIEBE DER WASSER- VERSOR- GUNG	WASSERAUFKOMMEN			WASSERABGABE			
		INSGESAMT	EIGEN- GEWIN- NUNG 1)	FREMD- BEZUG	INSGESAMT	AN LETTZ- VERBRAUCHER	ZUR WEITER- VERTEILUNG	EIGEN- VERBRAUCH UND VERLUSTE
SCHLESWIG-HOLSTEIN	482	219,8	201,7	18,1	219,8	165,9	36,4	17,5
HAMBURG .....	16	144,6	123,0	21,6	144,6	132,5	2,0	10,1
NIEDERSACHSEN .....	524	630,9	512,2	118,3	630,5	442,9	142,8	44,8
BREMEN .....	2	49,6	10,8	38,7	49,6	44,4	2,1	3,1
NORDRHEIN-WESTFALEN	1 055	1 991,8	1 608,9	382,9	1 991,8	1 449,6	415,0	127,2
HESSEN .....	492	651,0	449,2	201,8	650,8	378,5	222,8	49,5
RHEINLAND-PFALZ ....	345	299,4	244,7	54,7	301,3	224,0	37,5	39,8
BADEN-WÜRTTEMBERG	1 279	1 155,4	747,3	408,1	1 155,4	608,0	409,8	137,6
BAYERN .....	4 101	966,3	870,5	95,8	966,3	758,7	96,5	111,1
SAARLAND .....	48	96,5	74,3	22,2	96,5	67,1	17,0	12,4
BERLIN (WEST) .....	1	178,5	178,5	-	178,5	171,3	-	7,3
BUNDESGBIET ...	8 345	6 383,4	5 021,2	1 362,3	6 385,1	4 442,8	1 381,9	560,3

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGT JEWEILS NACH DEM SITZ DES BETRIEBES DER WASSERVERSORGUNG.-

1) ENTHÄLT SELBSTGEWONNES REINWASSER, SELBSTAUFBEREITETES WASSER UND SELBSTGEWONNES OHNE AUFBEREITUNG WEITERGELEITETES ROHWASSER.

1 ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG 1979

1.5 WASSERBEZUG NACH LAENDERN

MILL. M3

LAND	WASSERAUFKOMMEN INSGESAMT	EIGEN- GEWINNUNG 1)	FREMDBEZUG				
			ZUSAMMEN	VON		AUS	
				ANDEREN WASSER- VERSORGENGS- UNTERNEHMEN INNERHALB DES BUNDESLANDES	INDUSTRIE- BETRIEBEN	ANDEREN BUNDES-LAENDERN	DEM AUSLAND
SCHLESWIG-HOLSTEIN ..	219,8	201,7	18,1	14,8	1,9	1,4	-
HAMBURG .....	144,6	123,0	21,6	-	-	21,6	-
NIEDERSACHSEN .....	630,5	512,2	118,3	100,5	17,2	0,4	0,2
BREMEN .....	49,6	10,8	38,7	-	-	38,7	-
NORDRHEIN-WESTFALEN ..	1 991,8	1 608,9	382,9	349,0	33,1	0,7	0,1
HESSEN .....	651,0	449,2	201,8	198,0	1,8	2,0	-
RHEINLAND-PFALZ .....	299,4	244,7	54,7	26,0	0,4	28,3	0
BADEN-WUERTTEMBERG ..	1 155,4	747,3	408,1	406,7	0,7	0,6	0,1
BAYERN .....	966,3	870,5	95,8	94,7	0,5	0,5	-
SAARLAND .....	96,5	74,3	22,2	17,0	5,2	0	-
BERLIN (WEST) .....	178,5	178,5	-	-	-	-	-
BUNDESGBIET ....	6 383,4	5 021,2	1 362,3	1 206,8	60,8	94,2	0,4

1) ENTHAHLT SELBSTGEWONNENES REINWASSER, SELBSTAUFBEREITETES WASSER UND SELBSTGEWONNENES OHNE AUFBEREITUNG WEITERGELEITETES ROH-WASSER.

1.6 WASSERABGABE NACH LAENDERN

LAND	WASSERAB- GABE INSGESAMT	AN LETZTVERBRAUCHER			ZUR WEITERVERTEILUNG AN				EIGEN- VERBRAUCH UND VERLUSTE	
		HAUSHALTE	GEWERB- LICHE UNTER- NEHMEN	SONSTIGE ABNEHMER	ANDERE WASSER- SORGUNGS- UNTER- NEHMEN		ANDERE BUNDES- LAENDER	DAS AUSLAND		
					INNERHALB DES BUNDESLANDES					
	MILL. M3	1000 EINW.			MILL. M3					
SCHLESWIG-HOLSTEIN ..	219,8	116,3	2 387,8	32,5	17,1	14,8	0,1	21,6	0	17,5
HAMBURG .....	144,6	109,3	1 631,5	15,2	8,0	-	-	2,0	-	10,1
NIEDERSACHSEN .....	630,5	323,4	6 899,2	81,1	38,4	100,5	3,4	38,9	-	44,8
BREMEN .....	49,6	34,3	695,1	8,8	1,4	-	2,1	0	-	3,1
NORDRHEIN-WESTFALEN ..	1 991,8	863,5	16 473,5	495,8	90,3	406,0	1,0	2,1	5,8	127,2
HESSEN .....	650,8	269,2	5 561,5	66,0	43,3	206,6	0,5	15,7	-	49,5
RHEINLAND-PFALZ .....	301,3	175,7	3 622,4	28,1	20,2	26,5	0,3	10,7	-	39,8
BADEN-WUERTTEMBERG ..	1 155,4	442,1	9 111,9	89,1	76,7	406,8	0,7	2,3	0	137,6
BAYERN .....	966,3	467,2	10 430,6	175,3	116,2	94,7	1,0	0,8	-	111,1
SAARLAND .....	96,5	43,9	1 065,7	16,3	6,8	17,0	-	-	-	12,4
BERLIN (WEST) .....	178,5	106,2	1 902,3	48,5	16,6	-	-	-	-	7,3
BUNDESGBIET ....	6 385,1	2 951,2	59 781,5	1 056,7	435,0	1 273,0	9,1	94,0	5,8	560,3

2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.1 GEMEINDEN MIT ÖFFENTLICHER SAMMELKANALISATION

NACH GEMEINDEGROESSENKLASSEN UND LAENDERN \*)

GEMEINDEN MIT ... BIS ... EINWOHNER ----- LAND	GEMEINDEN						
	INSGESAMT	WOHN- BEVOELKERUNG	MIT ÖFFENTLICHER SAMMELKANALISATION				
			ZUSAMMEN	WOHNBEVOELKERUNG			
				ZUSAMMEN	DARUNTER AN DIE SAMMELKANALISATION ANGESCHLOSSEN	DARUNTER AN ÖFFENTLICHE KLAER- ANLAGEN 3) ANGESCHLOSSEN	
ANZAHL	1 000	ANZAHL	1 000	0/0 1)	1 000	0/0 2)	

NACH GEMEINDEGROESSENKLASSEN

1 - 999 ...	3 135	1 503,7	1 922	1 015,3	785,4	52,2	504,6	64,2
1 000 - 1 999 ...	1 597	2 289,1	1 322	1 915,7	1 421,5	62,1	1 130,6	79,5
2 000 - 2 999 ...	820	2 004,3	747	1 831,7	1 408,2	70,4	1 111,5	78,9
3 000 - 4 999 ...	886	3 449,4	860	3 358,3	2 719,6	78,8	2 279,6	83,8
5 000 - 9 999 ...	942	6 674,4	940	6 660,8	5 685,4	85,2	4 972,0	87,5
10 000 - 19 999 ...	630	8 672,8	630	8 672,8	7 509,3	86,6	6 763,2	90,1
20 000 - 49 999 ...	340	10 173,4	340	10 173,4	9 192,9	90,4	8 665,5	94,3
50 000 - 99 999 ...	87	5 871,8	87	5 871,8	5 612,4	95,6	5 482,2	97,7
100 000 UND MEHR ...	66	20 800,4	66	20 800,4	20 135,5	96,8	18 461,2	91,7

NACH LAENDERN

SCHLESWIG-HOLSTEIN	1 130	2 599,0	565	2 370,1	1 982,6	76,3	1 939,9	97,8
HAMBURG	1	1 653,0	1	1 653,0	1 500,0	90,7	1 411,8	94,1
NIEDERSACHSEN	1 029	7 234,0	765	6 952,5	5 927,8	81,9	5 789,4	97,7
BREMEN	2	695,1	2	695,1	677,5	97,5	539,6	79,6
NORDRHEIN-WESTFALEN	396	17 017,1	396	17 017,1	15 154,1	89,1	14 821,5	97,8
HESSEN	427	5 576,1	424	5 570,9	5 421,6	97,2	4 555,8	84,0
RHEINLAND-PFALZ	2 303	3 633,2	1 864	3 495,6	3 278,2	90,2	2 687,2	82,0
BADEN-WUERTEMBERG	1 111	9 190,1	1 111	9 190,1	8 869,6	96,5	8 165,8	92,1
BAYERN	2 053	10 871,0	1 735	10 385,1	8 752,2	80,5	8 136,2	93,0
SAARLAND	50	1 068,6	50	1 068,6	1 056,8	98,9	617,1	58,4
BERLIN (WEST)	1	1 902,3	1	1 902,3	1 850,0	97,3	706,0	38,2
BUNDESGBIET	8 503	61 439,4	6 914	60 300,4	54 470,4	88,7	49 370,3	90,6

\*) STAND 31.12.1979.-

1) ANTEIL BEZOGEN AUF WOHNBEVOELKERUNG DER GEMEINDEN INSGESAMT.-

2) ANTEIL BEZOGEN AUF DIE AN SAMMELKANALISATIONEN ANGESCHLOSSENE WOHNBEVOELKERUNG.

3) NUR IM BUNDESGBIET GELEGENE KLAERANLAGEN.

2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.2 KANALNETZ FÜR DIE SAMMLUNG DES ABWASSERS \*)

NACH LÄNDERN

LAND	GEMEINDEN MIT ÖFFENTLICHER SAMMEL- KANALISATION	LÄNGE DES KANALNETZES FÜR DIE SAMMLUNG DES ABWASSERS IN DER GEMEINDE 1)				GESAMTLÄNGE DER ZULEITUNGS- KANÄLE ZU DEN KLAERANLAGEN 2)
		INSGESAMT	MISCH- KANALISATION	TRENNKANALISATION		
				SCHMUTZWASSER- KANÄLE	REGENWASSER- KANÄLE	
ANZAHL		KM				
SCHLESWIG-HOLSTEIN	565	11 373,3	1 008,1	5 411,0	4 954,2	562,3
HAMBURG	1	4 342,0	1 278,0	1 628,0	1 436,0	5,8
NIEDERSACHSEN	765	38 132,9	4 595,0	19 330,7	14 207,2	1 146,6
BREMEN	2	2 389,0	893,0	730,0	766,0	20,2
NORDRHEIN-WESTFALEN	396	59 304,4	34 921,3	12 819,9	11 563,2	2 181,6
HESSEN	424	23 727,9	19 180,2	2 284,4	2 263,3	4 358,9
RHEINLAND-PFALZ	1 864	15 478,4	13 006,6	1 223,9	1 247,9	985,4
BADEN-WÜRTTEMBERG	1 111	39 778,5	32 679,3	3 749,1	3 350,1	3 502,9
BAYERN	1 735	37 430,3	30 705,2	3 939,7	2 785,4	1 461,6
SAARLAND	50	5 151,0	4 512,3	281,0	357,7	439,0
BERLIN (WEST)	1	4 919,9	1 261,4	2 085,4	1 573,1	453,0
BUNDESGBEIT	6 914	242 027,6	144 040,4	53 483,1	44 504,1	15 117,3

\*) STAND 31.12.1979.-

1) OHNE ZULEITUNGSKANÄLE ZU DEN KLAERANLAGEN (KANAL ZWISCHEN DEM SIEDLUNGSGBEIT EINER GEMEINDE UND DER KLAERANLAGE ODER VERBANDSKLAERANLAGE).-

2) KANAL ZWISCHEN DEM SIEDLUNGSGBEIT EINER GEMEINDE UND DER KLAERANLAGE ODER VERBANDSKLAERANLAGE.

2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.3 ABWASSERAUFKOMMEN UND ABWASSERVERBLEIB

2.3.1 NACH WASSEREINZUGSGEBIETEN

GEBIETS- KENN- ZIFFER	WASSEREINZUGSGEBIET	GEMEINDEN MIT ÖFFENTLICHER SAMMELKANALISATION			ABWASSERABLEITUNG DER GEMEINDEN UND ABWASSERVERBAEUNDE		
		INSGESAMT	ABWASSER- ANFALL 1)	DARUNTER ABWASSER VON GEWERBE- BETRIEBEN 2)	UNMITTLBAR ZUR KLAERANLAGE	UNBEHANDELT IN OBERFLAECHE- GEWAESSER UND/ODER UNTERGRUND	
						ZUSAMMEN	DARUNTER ABWAS- SER VON GEWER- BETRIEBEN 2)
		ANZAHL	MILL. M3				
1	DONAU .....	1 286	736,8	255,5	685,0	44,4	8,6
11	QUELLE BIS SCHMUTTER UND WOERNITZ .....	415	148,2	35,5	125,1	15,9	1,8
12, 13	LECH BIS SCHWARZE LABER .....	227	121,7	43,6	118,4	3,3	0,6
14, 15	NAAB BIS SCHWARZACH .....	214	75,0	23,1	57,4	17,8	3,6
16 - 19	ISAR BIS LANDESGRENZE .....	430	391,7	153,2	384,2	7,5	2,6
2	RHEIN .....	3 972	2 725,2	791,8	2 553,7	175,8	44,0
21, 23 (OH.238)	BODENSEE UND OBERRHEIN BIS MAINMUENDUNG .....	689	396,8	102,0	369,4	31,2	9,9
238	NECKAR .....	498	314,7	64,7	304,2	10,5	0,5
24	MAIN .....	738	546,9	137,9	519,1	28,5	3,5
25	MITTLERRHEIN VON MAIN- BIS LAHNMUENDUNG .....	772	163,2	40,2	133,8	29,3	2,6
26	MOSEL .....	614	111,8	25,1	85,3	26,7	3,4
271-274	MITTLERRHEIN VON WIED BIS ERFT .....	475	348,1	105,0	329,9	18,1	2,0
275-279	NIEDERRHEIN V. ERFTMUEN- DUNG BIS LANDESGRENZE .....	133	735,0	283,6	703,8	31,3	22,1
28	RUR, SCHWALM, NIERS .....	53	108,6	33,2	108,2	0,2	-
3	EMS .....	160	128,7	35,0	125,5	3,0	1,0
4	WESER .....	647	513,5	117,5	481,9	32,5	3,7
41 - 44	OBERWESER .....	164	96,3	21,4	81,6	14,8	1,3
45-47,49	MITTEL- UND UNTERWESER .....	215	198,8	41,1	184,7	14,6	2,3
48	ALLER .....	268	218,4	54,9	215,5	3,1	0,1
5	ELBE .....	423	480,4	148,3	361,5	11,7	0,2
52, 53, 56 - 58	MITTELELBE .....	71	207,2	64,0	99,8	1,5	0,1
59	UNTERELBE .....	352	273,2	84,3	261,8	10,2	0,1
9	KUESTE UND MEER .....	426	155,5	46,0	152,4	4,4	1,9
92	ISSEL, BERKEL, VECHTE .....	50	43,2	18,3	43,2	0	0
93 - 95	NORDSEEKUESTE UND -INSELN VON EMSMUENDUNG RECHTS BIS SYLT .....	170	40,5	8,2	40,0	0,7	0,1
96	OSTSEEKUESTE UND -INSELN VON DAEN. GRENZE BIS TRAVE .....	206	71,9	19,5	69,1	3,7	1,8
	BUNDESGBIET .....	6 914	4 740,1	1 394,1	4 360,0	271,8	59,4

1) TROCKENWETTERABFLUSS.-

2) EINSCHL. ABWASSER LANDWIRTSCHAFTLICHER BETRIEBE.

2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.3 ABWASSERAUFKOMMEN UND ABWASSERVERBLEIB

2.3.2 NACH GEMEINDEGROESSENKLASSEN UND LAENDERN

GEMEINDEN MIT ... BIS ... EINWOHNER ----- LAND	GEMEINDEN MIT ÖFFENTLICHER SAMMELKANALISATION			ABWASSERABLEITUNG DER GEMEINDEN UND ABWASSERVERBAENDE		
	INSGESAMT	ABWASSER- ANFALL 1)	DARUNTER ABWASSER VON GEWERBE- BETRIEBEN 2)	UNMITTELBAR ZUR KLAERANLAGE	UNBEHANDELT IN OBERFLAECHE- GEWAESSER UND/ODER UNTERGRUND	
					ZUSAMMEN	DARUNTER ABWAS- SER VON GEWEP- REBETRIEBEN 2)
	ANZAHL	MILL. M3				

NACH GEMEINDEGROESSENKLASSEN

1 - 999 ...	1 922	47,4	9,3	30,1	16,3	2,1
1 000 - 1 999 ...	1 322	89,0	14,2	69,6	16,0	1,8
2 000 - 2 999 ...	747	90,3	13,8	71,5	17,0	1,7
3 000 - 4 999 ...	860	180,5	32,8	152,4	24,5	3,2
5 000 - 9 999 ...	940	403,6	80,7	349,9	41,5	5,0
10 000 - 19 999 ...	630	530,7	117,3	465,1	40,6	6,3
20 000 - 49 999 ...	340	734,7	205,3	691,3	38,2	11,2
50 000 - 99 999 ...	87	517,3	171,1	514,3	8,3	1,6
100 000 UND MEHR ...	66	2 146,5	749,6	2 015,9	69,4	26,5

NACH LAENDERN

SCHLESWIG-HOLSTEIN	565	149,6	39,7	138,0	4,8	1,9
HAMBURG	1	172,3	50,9	169,4	9,7	-
NIEDERSACHSEN	765	415,2	113,2	404,9	7,4	1,1
BREMEN	2	55,3	10,9	47,5	11,6	2,3
NORDRHEIN-WESTFALEN	396	1 354,6	465,6	1 313,8	40,5	23,0
HESSEN	424	454,5	90,8	408,1	46,8	4,5
RHEINLAND-PFALZ	1 864	255,8	65,4	219,7	36,1	3,8
BADEN-WUERTTEMBERG	1 111	654,1	146,1	610,1	47,6	10,2
BAYERN	1 735	988,3	348,1	934,9	46,4	10,2
SAARLAND	50	63,4	13,3	42,5	20,9	2,4
BERLIN (WEST)	1	177,1	50,0	71,1	-	-
BUNDESGBIET	6 914	4 740,2	1 394,1	4 360,0	271,8	59,4

1) TROCKENWETTERABFLUSS.-  
2) EINSCHL. ABWASSER LANDWIRTSCHAFTLICHER BETRIEBE.

GEBIETS- KENN- ZIFFER	WASSEREINZUGSGEBIET	KLAERANLAGEN				ZU REHANDELNDFS	
		INSGESAMT	DARUNTER MIT BEHANDLUNG DES ABWASSERS			INSGESAMT	DAR
			MECHANISCH	BIOLOGISCH			MECHANISCH
				OHNE	MIT		
		WEITERGEHENDE(R) BEHANDLUNG					
		ANZAHL				MILL.	
1	DONAU .....	1 698	748	901	48	970,9	98,9
11	QUELLE BIS SCHMUTTER UND WOERNITZ .....	584	225	347	11	256,9	29,1
12, 13	LECH BIS SCHWARZE LABER	418	255	157	6	170,3	23,6
14, 15	NAAB BIS SCHWARZACH .....	203	62	130	11	82,2	14,3
16 - 19	ISAR BIS LANDESGRENZE ..	493	206	267	20	461,5	31,8
2	RHEIN .....	4 059	1 211	2 690	156	4 923,3	907,4
21, 23 (04, 238)	BODENSEE UND OBERRHEIN BIS MAINMUENDUNG .....	567	119	409	39	593,3	63,1
238	NECKAR .....	545	19	506	20	713,5	7,7
24	MAIN .....	1 049	475	553	20	643,7	61,0
25	MITTELRHEIN VON MAIN- BIS LAHMUENDUNG .....	449	199	247	3	216,6	15,6
26	MOSEL .....	419	210	205	4	105,2	23,3
271-274	MITTELRHEIN VON WIED BIS ERFT .....	418	105	307	6	479,8	61,6
275-279	NIEDERRHEIN V. ERFTMUEN- DUNG BIS LANDESGRENZE ..	445	72	331	41	2 002,9	655,9
28	RUR, SCHWALM, NIERS .....	167	12	132	23	168,5	19,3
3	EMS .....	323	17	289	17	191,2	2,9
4	WESER .....	1 193	240	907	43	588,9	71,0
41 - 44	OPERWESER .....	341	99	227	15	133,3	11,6
45-47,49	MITTEL- UND UNTERWESER ..	395	42	344	9	209,5	55,9
48	ALLER .....	457	99	336	19	246,0	3,4
5	ELBE .....	397	70	303	24	381,9	29,0
52, 53, 56 - 58	MITTELELBE .....	66	30	32	4	109,3	20,9
59	UNTERELBE .....	331	40	271	20	272,6	8,1
9	KUESTE UND MEER .....	497	52	403	42	179,6	0,7
92	ISSEL, BERKEL, VECHTE ..	90	9	70	11	57,9	0
93 - 95	NORDSEEKUESTE UND -INSELN VON EMSMUENDUNG RECHTS BIS SYLT .....	181	16	154	11	43,3	0,4
96	OSTSEEKUESTE UND -INSELN VON DAEN. GRENZE BIS TRAVE .....	226	27	179	20	78,3	0,3
	BUNDESGBIET .....	8 167	2 338	5 493	330	7 235,8	1 109,9

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGTT JEWEILS NACH DEM ORT DER EINLEITSTELLE.-  
1) STAND 31.12.1979.

BESEITIGUNG 1979

SCHLOSSENE WOHNBEVÖLKERUNG NACH ART DER BEHANDLUNG

EINZUGSGEBIETEN \*)

ABWASSER		AN DIE KLAERANLAGEN ANGESCHLOSSENE WOHNBEVÖLKERUNG 1)					GEBIETS- KENN- ZIFFER
UNTER		INSGESAMT	DARUNTER AN				
BIOLOGISCH			MECHANISCH WIRKENDE KLAERANLAGEN	BIOLOGISCHE KLAERANLAGEN			
OHNE	MIT			OHNE	MIT		
WEITERGEHENDE(R) BEHANDLUNG		1 000 EINW.					
M3							
824,1	47,8	5 818,9	787,5	4 788,5	242,4	1	
211,2	16,5	1 455,7	234,7	1 156,0	64,5	11	
146,3	0,3	966,4	202,3	760,8	3,3	12, 13	
65,7	2,2	546,8	89,3	432,4	25,1	14, 15	
400,9	28,8	2 850,0	261,1	2 439,4	149,5	16 - 19	
3 718,5	293,8	29 556,1	4 521,4	23 062,6	1 957,0	2	
442,3	87,9	4 473,0	518,4	3 426,0	528,6	21, 23 (OH-238)	
676,9	28,9	4 341,5	54,7	4 073,2	213,6	238	
573,1	9,6	4 999,6	594,0	4 332,1	72,8	24	
200,6	0,3	1 704,7	159,5	1 538,3	6,9	25	
81,2	0,7	1 165,2	286,5	870,2	8,4	26	
415,2	3,0	3 869,0	643,0	3 197,5	28,5	271-274	
1 253,2	90,1	7 523,6	2 136,8	4 827,3	545,2	275-279	
75,9	73,3	1 479,5	128,4	798,0	553,1	28	
162,3	26,0	1 870,5	30,4	1 592,0	248,2	3	
468,3	29,4	6 347,6	717,1	4 916,5	346,4	4	
112,0	9,8	1 055,0	112,2	868,0	74,8	41 - 44	
150,0	3,5	2 262,4	542,0	1 666,2	54,2	45-47,49	
206,3	16,1	3 030,2	62,9	2 382,3	217,4	48	
345,9	7,1	3 686,1	211,8	3 379,4	95,0	5	
87,7	0,7	974,4	140,1	824,8	9,5	52, 53, 56 - 58	
258,1	6,4	2 711,7	71,7	2 554,6	85,4	59	
159,3	19,6	1 836,4	9,3	1 631,8	195,3	19	
50,6	7,3	426,8	0,6	376,0	50,2	192	
41,5	1,4	470,9	5,2	454,2	11,5	193 - 95	
67,2	10,9	938,7	3,4	801,7	133,6	196	
5 678,3	423,6	49 115,6	6 277,4	39 370,8	3 084,3		



2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.4 ZU BEHANDELNDES ABWASSER IN KLAERANLAGEN UND ANGESCHLOSSENE WOHNBEVÖLKERUNG NACH ART DER BEHANDLUNG

2.4.2 NACH LÄNDERN \*)

LAND	KLAERANLAGEN				ZU BEHANDELNDES ABWASSER	
	INSGESAMT	DARUNTER MIT BEHANDLUNG DES ABWASSERS			INSGESAMT	DARUNTER MECHANISCH
		MECHANISCH	BIOLOGISCH			
			OHNE WEITERGEHENDE(R) BEHANDLUNG	MIT		
ANZAHL				MILL. M3		
SCHLESWIG-HOLSTEIN	575	61	468	46	154,3	1,4
HAMBURG	5	-	5	-	169,4	-
NIEDERSACHSEN	1 062	163	851	45	472,5	16,0
BREMEN	3	1	2	-	47,5	41,7
NORDRHEIN-WESTFALEN	1 339	160	1 089	89	2 879,7	746,9
HESSEN	538	133	383	22	549,3	32,3
RHEINLAND-PFALZ	1 004	465	522	17	291,8	57,0
BADEN-WÜRTTEMBERG	1 152	110	992	50	1 340,1	51,9
BAYERN	2 438	1 236	1 139	61	1 209,0	156,9
SAARLAND	48	9	39	-	51,0	5,8
BERLIN (WEST)	3	-	3	-	71,1	-
BUNDESGBEIT	8 167	2 338	5 493	330	7 235,8	1 109,9

LAND	ZU BEHANDELNDES ABWASSER		AN DIE KLAERANLAGEN ANGESCHLOSSENE WOHNBEVÖLKERUNG 1)			
	DARUNTER		INSGESAMT	DARUNTER AN		
	BIOLOGISCH			MECHANISCH WIRKENDE KLAERANLAGEN	BIOLOGISCHE KLAERANLAGEN	
	OHNE WEITERGEHENDE(R) BEHANDLUNG	MIT			OHNE WEITERGEHENDE(R) BEHANDLUNG	MIT
MILL. M3		1 000 EINW.				
SCHLESWIG-HOLSTEIN	134,8	18,1	1 827,8	22,3	1 583,9	221,6
HAMBURG	169,4	-	1 531,2	-	1 531,2	-
NIEDERSACHSEN	395,4	40,8	5 732,9	183,5	4 718,6	463,2
BREMEN	5,9	-	539,6	439,8	99,8	-
NORDRHEIN-WESTFALEN	1 949,2	180,0	14 793,3	2 948,8	10 574,9	1 255,3
HESSEN	500,6	16,4	4 502,6	307,2	4 054,5	140,8
RHEINLAND-PFALZ	230,2	4,6	2 531,4	592,5	1 892,2	46,7
BADEN-WÜRTTEMBERG	1 170,5	117,7	8 264,9	399,3	7 190,5	675,1
BAYERN	1 006,0	45,9	8 072,4	1 303,8	6 485,7	281,6
SAARLAND	45,2	-	613,5	80,0	533,5	-
BERLIN (WEST)	71,1	-	706,0	-	706,0	-
BUNDESGBEIT	5 678,3	423,6	49 115,6	6 277,4	39 370,8	3 084,3

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGTT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER KLAERANLAGE.  
1) STAND 31.12.1979.

2 ÖFFENTLICHE ABWASSER

2.5 ZU BEHANDELNDES ABWASSER IN KLAERANLAGEN

2.5.1 NACH WASSER

MILL.

GEBIETS- KENN- ZIFFER	WASSEREINZUGSGEBIET	INSGESAMT	HAUSLICHES	GEWERB- LICHES 1)	GRUND-, BACH- WASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	ZU BEHANDELNDES	
						DAR	
						MECHANISCH	
						HAUSLICHES	GEWERB- LICHES 1)
1	DONAU .....	970,9	443,6	245,9	281,4	55,8	20,7
11	QUELLE BIS SCHMUTTER UND WOERNITZ .....	256,9	96,9	32,7	127,3	15,3	5,1
12, 13	LECH BIS SCHWARZE LABER	170,3	75,4	43,0	51,9	17,0	3,2
14, 15	NAAB BIS SCHWARZACH .....	82,2	37,7	19,7	24,8	5,1	5,9
16 - 19	ISAR BIS LANDESGRENZE ..	461,5	233,7	150,5	77,4	18,4	6,6
2	RHEIN .....	4 923,3	1 965,9	1 032,5	1 924,9	356,5	265,2
21, 23 (OH.238)	RODENSEE UND OBERRHEIN BIS MAINMUENDUNG .....	593,3	269,9	90,6	232,8	30,7	10,5
238	NECKAR .....	713,5	241,8	64,9	406,8	2,7	1,7
24	MAIN .....	643,7	358,9	136,3	148,5	39,5	14,3
25	MITTELRHEIN VON MAIN- BIS LAHNMUENDUNG .....	216,6	120,4	30,6	65,6	8,3	1,8
26	MOSEL .....	105,2	63,1	21,6	20,5	14,7	6,9
271-274	MITTELRHEIN VON WIED BIS ERFT .....	479,8	233,6	107,1	139,1	37,6	10,2
275-279	NIEDERRHEIN V. ERFTMUEN- DUNG BIS LANDESGRENZE ..	2 002,9	596,3	541,9	864,7	212,1	211,8
28	RUR, SCHWALM, NIERS .....	168,5	82,0	39,6	46,9	10,9	8,0
3	EMS .....	191,2	109,5	39,3	42,4	2,2	0,7
4	WESER .....	588,9	350,1	107,6	131,2	48,3	13,1
41 - 44	OBERWESER .....	133,3	60,7	20,1	52,6	5,9	0,8
45-47,49	MITTEL- UND UNTERWESER ..	209,5	128,8	33,0	47,6	39,6	12,2
48	ALLER .....	246,0	160,5	54,5	31,0	2,8	0,1
5	ELBE .....	381,9	244,7	116,2	21,0	12,3	12,8
52, 53, 56 - 58	MITTELELBE .....	109,3	65,7	33,9	9,6	6,8	10,2
59	UNTERELBE .....	272,6	179,0	82,3	11,4	5,5	2,6
9	KUESTE UND MEER .....	179,6	108,1	44,0	27,5	0,5	0,1
92	ISSEL, BERKEL, VECHTE ..	57,9	24,9	18,0	15,1	0	0
93 - 95	NORDSEEKUESTE UND -INSELN VON EMSMUENDUNG RECHTS BIS SYLT .....	43,3	31,7	8,1	3,4	0,4	0,1
96	OSTSEEKUESTE UND -INSELN VON DAEN. GRENZE BIS TRAVE .....	78,3	51,4	17,9	9,0	0,2	0
	BUNDESGBIET .....	7 235,8	3 221,9	1 585,5	2 428,4	475,6	312,7

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGTT JEWEILS NACH DEM ORT DER EINLEITSTELLE.  
1) EINSCHL. ABWASSER LANDWIRTSCHAFTLICHER BETRIEBE UND KLEINGEWERBLICHES ABWASSER.

BESEITIGUNG 1979

UND HERKUNFT DES ABWASSERS

EINZUGSGEBIETEN \*)

m<sup>3</sup>

ABWASSER								GEBIETS- KENN- ZIFFER
UNTER								
BEHANDELT	OHNE WEITERGEHENDE BEHANDLUNG			BIOLOGISCH BEHANDELT	MIT WEITERGEHENDER BEHANDLUNG			
GRUND-, BACH- WASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	HAEUSSLICHES	GEWERBLICHES 1)	GRUND-, BACH- WASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	HAEUSSLICHES	GEWERBLICHES 1)	GRUND-, BACH- WASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER		
22,4	368,8	218,8	236,4	19,0	6,4	22,4	1	
8,7	77,7	25,8	107,7	3,9	1,8	10,7	11	
3,5	58,1	39,9	48,4	0,3	0	0	12, 13	
3,3	31,1	13,3	21,3	1,5	0,5	0,2	14, 15	
6,9	202,0	139,9	59,0	13,3	4,0	11,4	16 - 19	
285,7	1 494,3	732,5	1 491,7	113,3	34,5	146,0	2	
21,9	206,7	70,8	164,8	32,5	9,2	46,2	21, 23 (OH-23A)	
3,2	227,2	61,1	388,7	11,9	2,1	14,9	23B	
7,1	313,9	120,4	138,9	5,5	1,6	2,5	24	
5,5	111,8	28,7	60,1	0,3	0	0,1	25	
1,7	48,0	14,6	18,5	0,4	0,1	0,2	26	
13,9	194,3	96,9	124,1	1,8	0	1,2	271-274	
232,0	350,9	318,6	583,7	31,5	11,1	47,5	275-279	
0,4	41,6	21,3	13,0	29,5	10,3	33,5	28	
0	92,6	31,8	37,9	14,7	6,7	4,5	3	
9,6	269,7	84,3	114,3	18,1	4,0	7,3	4	
5,0	49,7	18,2	44,0	5,1	1,1	3,6	41 - 44	
4,1	86,7	20,4	42,9	2,5	0,4	0,6	45-47,49	
0,5	133,3	45,7	27,4	10,5	2,5	3,1	48	
3,9	227,2	101,7	17,0	5,3	1,7	0,1	5	
3,8	58,2	23,7	5,8	0,7	0	-	52, 53, 56 - 58	
0	168,9	78,0	11,2	4,6	1,7	0,1	59	
0,1	95,4	38,0	25,9	12,1	6,0	1,5	9	
-	20,6	16,1	13,9	4,2	1,8	1,2	92	
0	30,7	7,4	3,4	0,7	0,7	0	93 - 95	
0,1	44,1	14,5	8,6	7,2	3,4	0,3	96	
321,6	2 548,0	1 207,0	1 923,2	182,4	59,3	181,9		

2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.5 ZU BEHANDELNDES ABWASSER IN KLAERANLAGEN UND HERKUNFT DES ABWASSERS

2.5.2 NACH LAENDERN \*)

MILL. M3

LAND	ZU BEHANDELNDES ABWASSER					
	INSGESAMT	HAEUSSLICHES	GEWERBLICHES 1)	GRUND-, BACHWASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	DARUNTER	
					MECHANISCH BEHANDELT	
					HAEUSSLICHES	GEWERBLICHES 1)
SCHLESWIG-HOLSTEIN ...	154,3	101,9	36,1	16,3	1,1	0,2
HAMBURG .....	169,4	118,5	50,9	-	-	-
NIEDERSACHSEN .....	472,5	293,3	111,0	68,1	11,6	3,4
BREMEN .....	47,5	38,9	8,6	-	33,0	8,6
NORDRHEIN-WESTFALEN ...	2 879,7	1 032,4	726,1	1 121,3	266,1	233,2
HESSEN .....	549,3	318,7	85,3	145,3	17,5	7,3
RHEINLAND-PFALZ .....	291,8	158,7	61,8	71,3	31,8	14,2
BADEN-WUERTTEMBERG ...	1 340,1	479,1	138,2	722,8	23,1	5,7
BAYERN .....	1 209,0	598,1	336,6	274,4	88,9	38,8
SAARLAND .....	51,0	31,3	10,8	8,9	4,5	1,2
BERLIN (WEST) .....	71,1	51,1	20,1	-	-	-
BUNDESGBIET ...	7 235,8	3 221,9	1 585,5	2 428,4	475,6	312,7

LAND	ZU BEHANDELNDES ABWASSER						
	DARUNTER						
	MECHANISCH BEHANDELT	BIOLOGISCH BEHANDELT				MECHANISCH BEHANDELT MIT WEITERGEHENDER BEHANDLUNG	
		OHNE WEITERGEHENDE BEHANDLUNG		MIT WEITERGEHENDER BEHANDLUNG			
GRUND-, BACHWASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	HAEUSSLICHES	GEWERBLICHES 1)	GRUND-, BACHWASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	HAEUSSLICHES	GEWERBLICHES 1)	GRUND-, BACHWASSER UND SONSTIGES FREMDWASSER	
SCHLESWIG-HOLSTEIN ...	0,1	88,7	30,3	15,8	12,1	5,6	0,4
HAMBURG .....	-	118,5	50,9	-	-	-	-
NIEDERSACHSEN .....	1,0	243,6	92,6	59,3	24,1	8,9	7,8
BREMEN .....	-	5,9	-	-	-	-	-
NORDRHEIN-WESTFALEN ...	249,5	694,7	468,2	786,4	71,8	24,3	83,9
HESSEN .....	7,6	292,7	76,8	131,1	8,6	1,2	6,6
RHEINLAND-PFALZ .....	10,9	123,8	46,7	59,7	3,1	0,9	0,6
BADEN-WUERTTEMBERG ...	23,2	416,8	121,7	632,0	39,3	10,9	67,6
BAYERN .....	29,2	485,6	290,1	230,2	23,5	7,6	14,9
SAARLAND .....	0,2	26,9	9,6	8,7	-	-	-
BERLIN (WEST) .....	-	51,1	20,1	-	-	-	-
BUNDESGBIET ...	321,6	2 548,0	1 207,0	1 923,2	182,4	59,3	181,9

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGTT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER KLAERANLAGE, -  
1) EINSCHL. ABWASSER LANDWIRTSCHAFTLICHER BETRIEBE UND KLEINGEWERBLICHES ABWASSER.

2 ÖFFENTLICHE ABWASSERBESEITIGUNG 1979

2.6 KLAERSCHLAMMAUFKOMMEN UND KLAERSCHLAMMREHANDLUNG

NACH LÄNDERN \*)

LAND	KLAER-ANLAGEN INSGESAMT	ZU BEHAN- DELNDES ABWASSER INSGESAMT	ZU BEHANDELNDER KLAERSCHLAMM										NICHT BEHAN- DELTER KLAER- SCHLAMM (ROH- SCHLAMM)
			ANGEFAL- LENER KLAER- SCHLAMM INS- GESAMT	ZUSAMMEN		AUS- FAULEN	ENTWASSERN UND TROCKNEN NACH		HYGIE- NISCHE BEHAND- LUNG	SONSTI- GE VER- FAHREN, RENS- YOMBI- NATIONEN	ISCHLAMM- MENGE NACH BEHAND- LUNG		
				KLAER- SCHLAMM	KLAER- ANLAGEN		MECHA- NISCHE VERFAHREN	THER- MISCHE					
ANZAHL	MILL. M3	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	
SCHLESWIG-HOLSTEIN ..	575	154,3	1 901,6	1 849,1	418	617,0	223,4	199,1	19,7	789,9	458,3	52,6	
HAMBURG .....	5	169,4	502,2	502,2	5	502,2	-	-	-	-	356,6	-	
NIEDERSACHSEN .....	1 062	472,5	5 144,1	4 836,1	752	2 393,7	687,5	14,0	10,2	1 730,7	2 415,1	308,0	
BREMEN .....	3	47,5	354,0	354,0	2	354,0	-	-	-	-	116,0	-	
NORDRHEIN-WESTFALEN ..	1 339	2 879,7	13 392,0	12 695,5	1 013	4 010,4	1 049,1	401,2	-	7 234,8	3 903,6	696,6	
HESSEN .....	538	549,3	3 826,9	3 653,6	462	364,8	222,1	149,4	-	2 917,3	830,5	173,3	
RHEINLAND-PFALZ .....	1 004	291,8	2 173,8	2 053,1	841	266,4	569,0	7,6	-	1 210,1	498,7	120,7	
BADEN-WUERTTEMBERG ..	1 152	1 340,1	9 851,5	9 591,6	953	939,8	1 457,1	26,7	-	7 167,9	1 646,9	259,9	
BAYERN .....	2 438	1 209,0	7 798,7	7 486,7	1 311	1 967,8	451,2	7,0	1,1	5 059,6	2 242,5	312,0	
SAARLAND .....	48	51,0	338,0	338,0	48	67,9	10,4	-	-	259,7	68,7	-	
BERLIN (WEST) .....	3	71,1	1 059,6	1 059,6	3	-	-	509,6	-	550,0	30,0	-	
BUNDESGBIET ...	8 167	7 235,8	46 342,4	44 419,5	5 808	11 483,9	4 669,8	1 314,7	31,0	26 920,0	12 567,0	1 922,9	

2.7 KLAERSCHLAMMBESEITIGUNG NACH LÄNDERN \*)

LAND	KLAER-ANLAGEN INSGESAMT	ZU BEHANDELNDES ABWASSER INSGESAMT	BESEITIGTER KLAERSCHLAMM					
			INSGESAMT		DARUNTER DURCH			
			KLAER- SCHLAMM	KLAER- ANLAGEN	ABLAGERN	KOMPO- STIEREK	VERBRENNEN	LAND- WIRTSCHAFT- LICHES VERWERTEN
ANZAHL	MILL. M3	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3	ANZAHL	1 000 M3
SCHLESWIG-HOLSTEIN ..	575	154,3	510,9	575	290,7	23,0	-	158,8
HAMBURG .....	5	169,4	356,7	5	94,1	-	-	27,6
NIEDERSACHSEN .....	1 062	472,5	2 723,0	1 062	486,7	10,3	84,3	2 001,1
BREMEN .....	3	47,5	116,0	2	116,0	-	-	-
NORDRHEIN-WESTFALEN ..	1 339	2 879,7	4 600,2	1 339	1 452,7	41,6	714,7	2 140,3
HESSEN .....	538	549,3	1 003,3	538	363,0	56,2	0,3	487,6
RHEINLAND-PFALZ .....	1 004	291,8	619,3	1 004	261,8	10,1	31,3	297,6
BADEN-WUERTTEMBERG ..	1 152	1 340,1	1 906,8	1 152	457,1	18,1	151,4	1 257,2
BAYERN .....	2 438	1 209,0	2 554,6	2 438	1 027,7	31,9	34,2	1 420,5
SAARLAND .....	48	51,0	68,7	48	7,3	5,6	-	55,6
BERLIN (WEST) .....	3	71,1	30,0	3	2,8	-	21,7	5,5
BUNDESGBIET ...	8 167	7 235,8	14 489,5	8 166	4 559,7	196,8	1 037,9	7 852,0

\*) DIE REGIONALE ZUORDNUNG ERFOLGT JEWEILS NACH DEM STANDORT DER KLAERANLAGE.



	<p style="text-align: center;"><b>Erhebung über die öffentliche Wasserversorgung 1979</b></p> <p style="text-align: right;"><b>5W</b></p> <p><b>Rechtsgrundlage</b></p> <p>1. Gesetz über Umweltstatistiken (UStatG) vom 15. 8. 1974 (BGBl. I, S. 1938).                  2. Gesetz über die Statistiken für Bundeszwecke (StatGes) vom 3. 9. 1953 (BGBl. I, S. 1314).                  Wegen der Möglichkeit der Weiterleitung von Einzelangaben siehe untenstehende Erläuterung.</p>
<p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>Dieses Exemplar ist für Ihre Akten bestimmt!</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Einsendetermin</b></p> <p style="text-align: center;">Bitte diesen Fragebogen ausgefüllt bis zum</p> <p style="text-align: center;">an das oben genannte Landesamt einsenden.</p>
<p><b>Nur für Rückfragen:</b></p> <p>Bearbeiter(in): _____      Telefon: _____</p>	

**Bitte beachten Sie:**

- Erhoben werden Tatbestände zu § 5 Absatz 1 Nr. 1 UStatG.
- **Auskunftspflicht:**  
 Auskunftspflichtig sind nach § 5 Absatz 2 UStatG Anstalten und Körperschaften des öffentlichen Rechts, Inhaber oder Leiter von Unternehmen und andere Einrichtungen, die Anlagen der öffentlichen Wasserversorgung betreiben.
- **Geheimhaltung:**  
 Alle Einzelangaben werden grundsätzlich von den Statistischen Ämtern gemäß § 12 StatGes geheimgehalten. Eine Weiterleitung von Einzelangaben ist nach § 14 UStatG nur an die für Umweltschutz und fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden und an die für Umweltfragen zuständigen oberen Bundes- und Landesbehörden sowie Bundes- und Landeseinrichtungen zugelassen; dabei dürfen die Einzelangaben nur ohne Namen und Anschrift des Auskunftspflichtigen übermittelt werden. Die genannten möglichen Datenempfänger sind ebenso wie die Statistischen Ämter zur strikten Geheimhaltung verpflichtet. Damit wird zugleich den Belangen des Datenschutzes voll Rechnung getragen. (Vgl. § 14 des Gesetzes über Umweltstatistiken vom 15. August 1974, BGBl. I, S. 1938, zuletzt geändert gemäß Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über Umweltstatistiken vom 18. August 1976, BGBl. I, S. 2194).
- Die Angaben sind für **alle Wassergewinnungs- und Wasseraufbereitungsanlagen** zu machen, die Sie betreiben.
- Reichen die im Fragebogen vorgegebenen Zeilen nicht aus (z. B. bei den versorgten Gemeinden), bitten wir Sie, die Angaben in der **gleichen Gliederung auf einem besonderen Blatt** fortzuführen.
- Die **Mengenangaben** sind beim Fehlen von Meßvorrichtungen sorgfältig zu schätzen.
- **Begriffliche Erläuterungen**  befinden sich am Schluß des Fragebogens.





Bereiten Sie Wasser in eigenen Aufbereitungsanlagen auf?

Bitte ankreuzen  
 ja   
 nein

Bitte Angaben in Abschnitt III eintragen  
 Bitte weiter mit Abschnitt IV

**III. Menge und Beschaffenheit des selbstaufbereiteten Wassers im Jahr 1979**

Machen Sie bitte die Angaben für das aus den einzelnen Aufbereitungsanlagen in das Verteilungsnetz abgegebene Wasser, unabhängig davon, ob die aufbereiteten Rohwassermengen aus eigenen Gewinnungsanlagen (Abschnitt I) oder von fremden Wasserversorgungsunternehmen oder aus sonstigen fremden Gewinnungsanlagen stammen und unabhängig davon, ob die Fremdliefermengen bereits vorbehandelt waren oder nicht.

Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinde, Gemeindeteil (Bitte Ortsbezeichnung eintragen)	Wasser- menge in 1000 m <sup>3</sup>	Beschaffenheit (2) des selbstaufbereiteten Wassers										Desin- fektion durch- geführt	GKZ - Bitte freilassen -	
		Gehalt an		Säure- kapazi- tät (m- Wert)	pH- Wert	elektr. Leit- fähi- gkeit	Gehalt an			KMnO <sub>4</sub> - Ver- brauch	Phosphat (--PO <sub>4</sub> )			
		Ca- Ionen	Mg- Ionen				Chlorid (-Cl)	Nitrat (-NO <sub>3</sub> )	Sulfat (-SO <sub>4</sub> )					
		mol/m <sup>3</sup>		mol/m <sup>3</sup>		mol/m <sup>3</sup>			g/m <sup>3</sup>		mmol/m <sup>3</sup>			
Lsp. 10	11-16	17-19	20-22	23-25	26-27	28-31	32-35	36-38	39-41	42-45	46-49	50	51-58	59-61
8														
8														
8														
8														
Insgesamt	9													

**IV. Wasseraufkommen im Jahr 1979**

- A. Gesamtmenge des selbstgewonnenen Reinwassers (Summe Abschnitt II) und des selbstaufbereiteten Wassers (Summe Abschnitt III) . . . . .  
 B. Fremdbezogenes Reinwasser  
 1. Innerhalb des Bundeslandes  
 a) von anderen Unternehmen der öffentlichen Wasserversorgung (z. B. Gemeinden, Verbänden, Genossenschaften),  
 auch in der eigenen Gemeinde - Bitte Anschrift(en) und bezogene Menge(n) einzeln angeben

Menge in 1000 m <sup>3</sup>	Ident.-Nr. - Bitte freilassen -
01	
02	52
03	53
04	54
91	
92	
93	
94	
95	
96	

KA 3 Lsp. 1  
 ab Lsp. 10

1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_  
 b) von Industriebetrieben und sonstigen Lieferanten . . . . .  
 2. Aus anderen Bundesländern (Wasserversorgungsunternehmen und andere Lieferanten) . . . . .  
 3. Aus der DDR und Berlin (Ost) . . . . .  
 4. Aus dem Ausland . . . . .  
 C. Gesamtmenge des selbstgewonnenen, ohne Aufbereitung weitergeleiteten Rohwassers (Teilmengen aus Abschnitt I,  
 die in Abschnitt III nicht enthalten sind) . . . . .

**Gesamtes Wasseraufkommen (Summe IV. A. bis IV. C.) . . . . .**

● Falls die Leerzeilen nicht ausreichen, bitten wir Sie, die Angaben in gleicher Gliederung auf einem gesonderten Blatt fortzuführen.



**noch: V. Wasserabgabe im Jahr 1979**

KA  Lsp. 1

Menge in  
1 000 m<sup>3</sup>

**B. Abgabe zur Weiterverteilung**

1. Innerhalb des Bundeslandes  
a) an andere Wasserversorgungsunternehmen (WVU) (Bitte einzeln auflühren)

1.	_____	01	_____	51	_____
2.	_____	02	_____	52	_____
3.	_____	03	_____	53	_____

Ident.-Nr.  
- Bitte frei lassen -

- b) an Sonstige .....
2. An andere Bundesländer .....
3. An die DDR und Berlin (Ost) .....
4. An das Ausland .....

Insgesamt ....

darunter ohne Trinkwasserqualität .....

- C. Wasserwerks-Eigenverbrauch .....
- D. Wasserverluste bei der Wasserabgabe .....

Gesamte Wasserabgabe (Summe V. A. bis V D). ....

Bemerkungen:

Beachten Sie bitte, daß die Angaben über das **gesamte Wasseraufkommen** (Abschnitt IV) und die **gesamte Wasserabgabe** (Abschnitt V) übereinstimmen müssen.

Ort und Datum

Unterschrift

## Erläuterungen

- ① Die Brunnen und/oder Quellen eines Wasserwerks sind, unabhängig von ihrer Anzahl und ihrer technischen Gestaltung, **eine Gewinnungsanlage**, wenn sie Grundwasser aus einem **zusammenhängenden Grundwasservorkommen** gewinnen.

Die Wassergewinnung eines Wasserwerks aus einem Oberflächengewässer ist, unabhängig von der Zahl der Entnahmeeinrichtungen, **eine Anlage**, wenn die Entnahme aus **demselben Gewässer** erfolgt.

- ② Wasserversorgungsunternehmen, die mehrere Wasserwerke betreiben, werden gebeten, die Analysenwerte der Beschaffenheit für die Anlagen **jedes Wasserwerks getrennt** einzutragen, auch wenn sie Wasser aus demselben Grundwasservorkommen oder Oberflächengewässer gewinnen.

Wenn die auf Grund einer chemischen Wasseruntersuchung (Analyse) beim Wasserwerk vorliegenden Analysedaten nicht mit den in diesem Fragebogen geforderten Maßeinheiten übereinstimmen, sind die erbetenen Angaben nach folgender **Hilfstabelle** auszurechnen:

Angabe in der beim Wasserwerk vorliegenden Analyse		Faktor	Ergebnis in der für den Fragebogen benötigten Einheit	
Ca-Ionen	in mg/l	× 0,0250	} Ca-Ionen	in mol/m <sup>3</sup>
Ca-Ionen	in mval/l	× 0,5		
Calciumhärte	in °d	× 0,178		
Mg-Ionen	in mg/l	× 0,0412	} Mg-Ionen	in mol/m <sup>3</sup>
Mg-Ionen	in mval/l	× 0,5		
Magnesiumhärte	in °d	× 0,178		
m-Wert	in mval/l	× 1	} Säurekapazität	in mol/m <sup>3</sup>
ml 0,1 n HCl auf 100 ml Probe		× 1		
Alkalität	in mval/l	× 1		
Carbonathärte	in °d	× 0,357		
Carbonathärte	in mval/l	× 1		
elektrische Leitfähigkeit	in µ S/cm	× 0,1	elektrische Leitfähigkeit	in m S/m
Chlorid	in mg/l	× 0,0282	Chlorid	in mol/m <sup>3</sup>
Nitrat	in mg/l	× 0,0161	Nitrat	in mol/m <sup>3</sup>
Sulfat	in mg/l	× 0,0104	Sulfat	in mol/m <sup>3</sup>
Phosphat (-PO <sub>4</sub> )	in mg/l	× 10,5	Phosphat (-PO <sub>4</sub> )	in mmol/m <sup>3</sup>
KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	in mg/l	× 1	KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	in g/m <sup>3</sup>

- ③ Bei **Quellwasser** ist das bei starker Quellschüttung aus dem Wassersammelbehälter ablaufende, nicht genutzte **Oberlaufwasser nicht mitzuzählen**. Wasser, das in Stollen frei abfließt und für die öffentliche Wasserversorgung genutzt wird, ist jedoch einzubeziehen.

- ④ Wasser, das den Wassergewinnungsanlagen durch das Ufer eines Flusses oder Sees im Untergrund nach relativ kurzer Bodenpassage zusickert und sich mit dem anstehenden Grundwasser vermischt.

- ⑤ **Angereichertes Grundwasser** ist Grundwasser mit anteilig infiltriertem Oberflächenwasser, wobei das Oberflächenwasser im Wassergewinnungsgebiet planmäßig versickert. Einzutragen ist die gewonnene Wassermenge (Grundwasser mit anteilig infiltriertem Oberflächenwasser). Können echtes Grundwasser, Uferfiltrat und angereichertes Grundwasser nicht getrennt angegeben werden, ist dieses Wasser unter „angereichertes Grundwasser“ zu melden.

- ⑥ **Letztverbraucher** sind Abnehmer, mit denen Sie das abgegebene Wasser unmittelbar abrechnen. Die Wasserabgabe von Wasserverbänden und Genossenschaften an die Mitgliedsgemeinden ist **keine** Abgabe an Letztverbraucher, sondern Abgabe zur Weiterverteilung, sofern die Mitgliedsgemeinden die Wasserabrechnung mit den Letztverbrauchern selbst vornehmen.

- ⑦ Unter der Abgabe für **öffentliche Zwecke** sind der Wasserverbrauch von Schulen, städtischen Verwaltungsgebäuden, für Feuerwehr, Straßenreinigung, Kanalspülung, öffentliche Brunnen, Gärten und Parks, Bade- und Bedürfnisanstalten, Fuhrparkverwaltung und dergleichen anzusehen.



**Erhebung über die öffentliche Abwasser-  
beseitigung 1979  
Angaben über Sammelkanalisationen**

5S

**Rechtsgrundlage**

1. Gesetz über Umweltstatistiken (UStatG) vom 15. 8. 1974 (BGBl. I, S. 1938).
  2. Gesetz über die Statistiken für Bundeszwecke (StatGes) vom 3. 9. 1953 (BGBl. I, S. 1314).
- Wegen der Möglichkeit der Weiterleitung von Einzelangaben siehe untenstehende Erläuterung.

**Dieses Exemplar ist für Ihre Akten bestimmt!**

**Einsendetermin**

Bitte diesen Fragebogen  
ausgefüllt bis zum

an das oben genannte  
Landesamt einsenden.

**Nur für Rückfragen:**

Bearbeiter(in): \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

**Bitte beachten Sie:**

- Erhoben werden Tatbestände zu § 5 Absatz 1 Nr. 2 UStatG.

● **Auskunftspflicht:**

Auskunftspflichtig sind nach § 5 Absatz 2 UStatG Anstalten und Körperschaften des öffentlichen Rechts, Inhaber oder Leiter von Unternehmen und andere Einrichtungen, die Anlagen der öffentlichen Abwasserbeseitigung (hier: Sammelkanalisationen) betreiben.

● **Geheimhaltung:**

Alle Einzelangaben werden grundsätzlich von den Statistischen Ämtern gemäß § 12 StatGes geheimgehalten. Eine Weiterleitung von Einzelangaben ist nach § 14 UStatG nur an die für Umweltschutz und fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden und an die für Umweltfragen zuständigen oberen Bundes- und Landesbehörden sowie Bundes- und Landeseinrichtungen zugelassen; dabei dürfen die Einzelangaben nur ohne Namen und Anschrift des Auskunftspflichtigen übermittelt werden. Die genannten möglichen Dateneempfänger sind ebenso wie die Statistischen Ämter zur strikten Geheimhaltung verpflichtet. Damit wird zugleich den Belangen des Datenschutzes voll Rechnung getragen. (Vgl. § 14 des Gesetzes über Umweltstatistiken vom 15. August 1974, BGBl. I, S. 1938, zuletzt geändert gemäß Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über Umweltstatistiken vom 18. August 1976, BGBl. I, S. 2194).

- Unter **Sammelkanalisation** wird das Leitungssystem verstanden, das ausschließlich dazu bestimmt ist, Abwasser (Schmutz- und/oder Regenwasser) zu sammeln und abzuleiten.

- Reichen die im Fragebogen vorgegebenen Zeilen nicht aus, bitten wir Sie, die Angaben in der **gleichen Gliederung auf einem besonderen Blatt** fortzuführen.

- Die **Mengenangaben** sind beim Fehlen von Meßvorrichtungen sorgfältig zu schätzen.



**II. Abwasserverbleib im Jahr 1979**

**1. Zuführung unmittelbar zu(r) Kläranlage(n)/Abwasserreinigungsanlage(n)**

Rechen- und Siebanlagen, Abscheider, Hauskläranlagen u. ä. gelten nicht als Kläranlagen.

Anlage (Geben Sie bitte Name und Anschrift der jeweiligen Anlage an)	zugeführte Menge in 1 000 m <sup>3</sup>	Anzahl der Einwohner, deren Abwasser Sie der Anlage zuführen ①	Ident.-Nr. — Bitte frei lassen —
a) _____	1	_____	_____
b) _____	1	_____	_____
c) _____	1	_____	_____
d) _____	1	_____	_____
e) _____	1	_____	_____
darunter von Gewerbebetrieben ② insgesamt .....			
2	_____	_____	_____

**2. Abgabe an andere Sammelkanalisationen, die nicht von Ihnen betrieben werden.**

Betreiber der aufnehmenden Sammelkanalisation (Bitte Name und Anschrift angeben)	abgegebene Abwassermenge in 1 000 m <sup>3</sup>	Anzahl der Einwohner, deren Abwasser Sie an andere Sammelkanali- sationen abgeben	Ident.-Nr. — Bitte frei lassen —
_____	1	_____	_____
_____	1	_____	_____
_____	1	_____	_____
darunter von Gewerbebetrieben ② insgesamt .....			
2	_____	_____	_____

**Erläuterungen:**

- ① Sollten Sie auch von anderen Sammelkanalisationen Abwasser übernommen haben und an Kläranlagen abführen, so geben Sie hier bitte nur die Anzahl der entsorgten Einwohner der von Ihnen betriebenen Sammelkanalisationen an.
- ② Einschl. Abwasser landwirtschaftlicher Betriebe.
- Falls die Leerzeilen nicht ausreichen, bitten wir Sie, die Angaben in gleicher Gliederung auf einem gesonderten Blatt fortzuführen.

**noch H. Abwasserverbleib im Jahr 1979**

KA  Lsp. 1

3. Unmittelbare Ableitung von Abwasser aus der Sammelkanalisation in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund  
 Hierzu zählt auch Abwasser, das zuvor in Rechen- und Siebanlagen, Abscheidern, Hauskläranlagen u. ä. behandelt wurde

a) Ableitung in ein Oberflächengewässer

Lsp. 10

Name des Oberflächengewässers: \_\_\_\_\_

Gemeinde, -teil der Einleitstelle (Bitte Ortsbezeichnung angeben): \_\_\_\_\_

Bitte frei lassen										
Abgeleitete Menge in 1 000 m <sup>3</sup> .....	01									
darunter von Gewerbebetrieben ① in 1 000 m <sup>3</sup> .....	02									
Anzahl der entsorgten Einwohner .....	03									

Lsp. 11 - 21  
ab Lsp. 22

b) Ableitung in den Untergrund

Lsp. 10

Gemeinde, -teil der Einleitstelle (Bitte Ortsbezeichnung angeben): \_\_\_\_\_

Bitte frei lassen										
Abgeleitete Menge in 1 000 m <sup>3</sup> .....	01									
darunter von Gewerbebetrieben ① in 1 000 m <sup>3</sup> .....	02									
Anzahl der entsorgten Einwohner .....	03									

Lsp. 11 - 21  
ab Lsp. 22

**Schädlichkeit des Abwassers**

Die Ermittlung der Schädlichkeit ist im beiliegenden Merkblatt beschrieben.

Parameter der Schädlichkeit	Jahresfracht des Abwassers			
	insgesamt		davon für	
	Abwasser der angeschlossenen Einwohner	Abwasser der angeschlossenen Gewerbebetriebe	①	②
Absetzbare Stoffe in m <sup>3</sup>	04	05	06	
CSB in t	07	08	09	
BSB <sub>5</sub> in t	10	11	12	

① Einschl. Abwasser landwirtschaftlicher Betriebe.

② Sind die Jahresmengen der Schädlichkeitsparameter (Jahresfrachten) des Abwassers aus Gewerbebetrieben nicht bekannt oder können sie nicht gemessen werden, so können sie näherungsweise aus den Differenzen der

– Jahresfrachten des gesamten Abwassers und den

– Jahresfrachten des Abwassers der Einwohner ermittelt werden. Die Jahresfrachten des Abwassers von Einwohnern können wie folgt pauschaliert werden:

Absetzbare Stoffe: Produkt aus Anzahl der Einwohner und 0,365 m<sup>3</sup> je Einwohner und Jahr  
 CSB: Produkt aus Anzahl der Einwohner und 0,0292 t je Einwohner und Jahr  
 BSB<sub>5</sub>: Produkt aus Anzahl der Einwohner und 0,0146 t je Einwohner und Jahr

**Schädlichkeit des Abwassers**

Die Ermittlung der Schädlichkeit ist im beiliegenden Merkblatt beschrieben.

Parameter der Schädlichkeit	Jahresfracht des Abwassers			
	insgesamt		davon für	
	Abwasser der angeschlossenen Einwohner	Abwasser der angeschlossenen Gewerbebetriebe	①	②
Absetzbare Stoffe in m <sup>3</sup>	04	05	06	
CSB in t	07	08	09	
BSB <sub>5</sub> in t	10	11	12	

Bemerkungen:

Ort und Datum

Unterschrift



Wurden 1979 die **Mindestanforderungen der**

**1. Schmutzwasser-Verwaltungsvorschrift** vom 24. 1. 1979  
(GMBI. Nr. 4., S. 40 vom 6. 2. 1979)

Zutreffendes  
bitte ankreuzen

- unterschritten (Reinigungsleistung war besser)? .....
- überschritten (Reinigungsleistung war schlechter)? .....
- genau erreicht (Reinigungsleistung entsprach den Mindestanforderungen)? .....

<input type="checkbox"/>	1	Lsp. 11
<input type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	3	

2. Sind auch Einrichtungen zur Klärung des Regenwetterabflusses vorhanden  
(z. B. Regenwasserklärbecken, Regenüberlaufbecken, Regenrückhaltebecken)?

ja

nein

Falls ja: Bitte die Einrichtungen **einzeln** auflisten.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Bitte frei lassen

3. Länge der Zuleitungskanäle

Als Zuleitungskanal gilt der Kanal vom Hauptsammler zur Kläranlage. Geben Sie bitte die Länge  
in km mit 1 Dezimalstelle an (Stand 31. 12. 1979).

ab Lsp. 12

01 \_\_\_\_\_ km

Menge in  
1000 m<sup>3</sup>

## II. Herkunft des zugeleiteten Abwassers im Jahr 1979

- Häusliches Abwasser .....
- Gewerbliches Abwasser  
(einschl. Abwasser landwirtschaftlicher Betriebe und kleingewerbliches Abwasser) .....
- Grund- und Bachwasser und sonstiges Abwasser .....
- Abwasseraufkommen insgesamt** .....

02 \_\_\_\_\_

03 \_\_\_\_\_

04 \_\_\_\_\_

05 \_\_\_\_\_

## III. Schädlichkeit des Abwassers

Die Ermittlung der Schädlichkeit des Abwassers ist im beiliegenden Merkblatt beschrieben.

Parameter der Schädlichkeit	Jahresfracht des Abwassers am Kläranlagen-			
	Zufluß			Abfluß
	insgesamt	davon für		insgesamt
		Abwasser der angeschlossenen Einwohner	Abwasser der angeschlossenen Gewerbe- betriebe ⑤	
Absetzbare Stoffe in m <sup>3</sup>	06	07	08	09
CSB in t	10	11	12	13
BSB <sub>5</sub> in t	14	15	16	17

**IV. Verbleib des gereinigten Abwassers im Jahr 1979**

Menge in 1000 m<sup>3</sup>

Menge des gereinigten Abwassers .....

18									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Name des Gewässers (Vorfluter), in das das gereinigte Abwasser eingeleitet wird: .....

– Bitte frei lassen –

Gemeinde, Gemeindeteil der Einleitstelle (Bitte Ortsbezeichnung angeben): .....

19									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**V. Behandlung und Beseitigung des Klärschlammes im Jahr 1979**

Menge in m<sup>3</sup>

1. Menge des angefallenen Rohschlammes insgesamt .....

20									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Behandlung

Zutreffendes bitte ankreuzen

a) Welche Behandlungsverfahren wurden angewandt?

Ausfalten .....

21	1
----	---

Entwässern und Trocknen

a) nach mechanischen Verfahren .....

22	2
----	---

b) nach thermischen Verfahren .....

23	3
----	---

Hygienische Behandlung (z. B. Pasteurisieren, Desinfizieren) .....

24	4
----	---

Sonstiges (z. B. aerobes Behandeln) und zwar: .....

25	
----	--

(Bitte genaue Bezeichnung angeben)

b) Schlammmenge nach der Behandlung .....

26									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Menge des nicht behandelten Rohschlammes .....

27									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Beseitigung des behandelten und nicht behandelten Schlammes im Jahr 1979

Welche Mengen wurden beseitigt durch

Ablagern? .....

28									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kompostieren? .....

29									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Verbrennen? .....

30									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Abgabe für landwirtschaftliches Verwerten (Düngen)? .....

31									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sonstiges (z. B. Abgabe an Dritte zum Weiterverwerten – ohne landwirtschaftliches Verwerten –, Verklappen im Meer)? und zwar: .....

32									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Bitte genaue Bezeichnung angeben)

Insgesamt beseitigt .....

33									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bemerkungen:

Ort und Datum

Unterschrift

## Erläuterungen

- ① **Nur mechanisch wirkende Anlagen** (ohne biologische Behandlung) sind z. B.:  
Erdbecken, Emscherbecken, Flachbecken, Trichterbecken, Clarigester, Dreikammer- und Vierkammerauslaufgruben.
- ② **Biologische Anlagen ohne weitergehende Behandlung** sind:  
Tropfkörperanlagen, Belebungsanlagen sowie Sonderformen von Anlagen wie z. B. Erdbecken mit Belüftung, Erdbecken mit Oxidationsteich, Simultan-Teichanlage mit Linienbelüfter, Heilith-Anlage, Schreiberkläranlage, Completreator, Lübecker Becken, Oxidationsteich, Oxidationsgraben, Oxigestanlage, Kleinkläranlage Schmitt-Lenders, Essener Becken (Koppers), Schreiber- oder Danjes-Gegenstrombelüftungsbecken, Vortair-Accelator, Totalkläranlage nach Kehr oder Rheinstahl, Kleinkläranlage Rieber, Dorr Mineralisator, Cavitator.
- ③ **Biologische Anlagen mit weitergehender Behandlung** sind z. B.:  
Biologische Anlagen mit Vor-, Simultan- oder Nachfällung, mit nachgeschalteter Filtration durch Mikrosiebe, Sandfilter, Bodenfilter oder Hangverrieselung, mit nachgeschalteten Schönungssteichen.
- ④ **Sonstige Abwasserreinigungsanlagen** sind z. B.:  
Anlagen zur landwirtschaftlichen Verwertung (Verregnung oder Verrieselung), chemisch-physikalische Abwasserbehandlung ohne vorherige biologische Behandlung.
- ⑤ **Sind die Jahresmengen der Schädlichkeitsparameter (Jahresfrachten) des Abwassers aus Gewerbebetrieben nicht bekannt oder können sie nicht gemessen werden, so können sie näherungsweise aus den Differenzen der**
  - Jahresfrachten des gesamten Abwassersund den
  - Jahresfrachten des Abwassers der Einwohnerermittelt werden. Die **Jahresfrachten** des Abwassers von **Einwohnern** können wie folgt pauschaliert werden:  
Absetzbare Stoffe: Produkt aus Anzahl der Einwohner und  $0,365 \text{ m}^3$  je Einwohner und Jahr  
CSB: Produkt aus Anzahl der Einwohner und  $0,0292 \text{ t}$  je Einwohner und Jahr  
BSB<sub>5</sub>: Produkt aus Anzahl der Einwohner und  $0,0146 \text{ t}$  je Einwohner und Jahr

## Merkblatt

### Ermittlung der Schädlichkeit des Abwassers gemäß § 1 der Dritten Abwasserschädlichkeitsverordnung vom 8. Nov. 1979 (BGBl. I, S. 1908)

#### Hinweis:

§ 1 der Dritten Abwasserschädlichkeitsverordnung lautet:

„Der Begriff der Schädlichkeit des Abwassers im Sinne von § 6 Abs. 1 Nr. 3 des Gesetzes über Umweltstatistiken wird für das Erhebungsjahr 1979 bestimmt durch die Jahresmengen

1. der absetzbaren Stoffe nach 2 Stunden in Liter (l/Jahr) oder Kubikmeter (m<sup>3</sup>/Jahr)
2. des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) der durch Sedimentation von den absetzbaren Stoffen befreiten Proben in Kilogramm (kg/Jahr) oder Tonnen (t/Jahr)
3. des biochemischen Sauerstoffbedarfs in 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>) der durch Sedimentation von den absetzbaren Stoffen befreiten Proben in Kilogramm (kg/Jahr) oder Tonnen (t/Jahr).

Die Jahresmengen dieser Parameter sind aus den Mengen der untersuchten Proben zu ermitteln. Die absetzbaren Stoffe und der BSB<sub>5</sub> sind nach den allgemein anerkannten Analyseverfahren und der CSB ist nach dem Verfahren der Anlage zu bestimmen. Für die Bestimmung des CSB sind andere Verfahren, die zu gleichwertigen Ergebnissen führen, zugelassen. Der CSB ist nur anzugeben, soweit er gemessen wird oder gemessen wurde. Die Abwassermengen sind zu messen oder, wenn dies nicht möglich ist, auf Grund der Mengen des bezogenen und selbst gewonnenen Wassers zu ermitteln. In Ausnahmefällen können die Jahresmengen der Parameter auch auf Grund vorliegender Ergebnisse früherer Messungen ermittelt werden, wenn Messungen zum Zeitpunkt der Erhebung keine anderen Werte erwarten lassen.“

#### Ermittlung der Schädlichkeit

##### 1. Probenahme

###### 1.1 Häufigkeit

Zur Ermittlung der die Schädlichkeit bestimmenden Jahresmengen der Parameter sind für ein Erhebungsjahr bei im Jahresablauf annähernd gleichbleibender Abwassermenge und -beschaffenheit Abwasserproben einmal im Jahr während einer Woche zu entnehmen und zu untersuchen (7-Tage-Meßreihe). Bei jahreszeitlichen oder anderen Schwankungen der Abwassermenge und -beschaffenheit sind mindestens 7 Tagesproben gleichmäßig über das Jahr verteilt zu entnehmen, wobei alle Wochentage einmal erfaßt werden sollen. Bei im Wochenablauf annähernd gleichmäßiger Abwassermenge und -beschaffenheit kann der Probeentnahmezeitraum auf einen Tag verkürzt werden. Bei auch im Tagesablauf annähernd gleichmäßiger Abwassermenge und -beschaffenheit kann der Probeentnahmezeitraum bis auf 2 Stunden verkürzt werden.

###### 1.2 Durchführung

Die Entnahme der Tagesprobe erstreckt sich auf 24 Stunden. Nach Möglichkeit sind automatische Probenahmegeräte zu verwenden. Andernfalls sind die Abwasserproben annähernd mengenproportional zu entnehmen. Ist eine solche mengenproportionale Entnahme von Einzelproben nicht möglich, so sind zeitproportionale Einzelproben zu entnehmen und mengenproportional zu mischen. Der Zeitabstand zwischen den Einzelproben darf 15 Minuten nicht übersteigen.

Die absetzbaren Stoffe sind aus Stichproben und der CSB und der BSB<sub>5</sub> sind aus 2-Stunden- oder 24-Stundenmischproben zu bestimmen. Bei allen Abwasseranlagen, in denen die Verweilzeit des Abwassers eine homogene Schadstoffverteilung erwarten läßt (z. B. Teiche), ist die Stichprobe auch für alle anderen Schädlichkeitsparameter zweckmäßig.

Die Schädlichkeitsparameter sind in der Regel unverzüglich zu bestimmen. Die unter Umständen notwendige Lagerung der Abwasserproben für die CSB- und BSB<sub>5</sub>-Bestimmung ist höchstens bis zu 4 Tagen bei einer Maximaltemperatur von 4° C vorzunehmen. Die Abwasserproben sind in Glasflaschen ohne überstehenden Gasraum unter Vermeidung von Lichteinfall aufzubewahren.

##### 2. Ermittlung der Abwassermenge am Tage der Probeentnahme

Die Abwassermenge ist während des Probeentnahmezeitraumes fortlaufend zu messen. Ist hierfür die Verwendung von Meßgeräten oder Meßeinrichtungen nicht möglich oder sind wegen örtlicher Gegebenheiten keine zuverlässigen Ergebnisse zu erwarten, und ist auch eine anderweitige Ermittlung aus den Unterlagen des Einleiters nicht möglich, ist die Abwassermenge des Probeentnahmezeitraumes zu schätzen. Hierbei sind die Unterlagen über die Wasserversorgung heranzuziehen. Die maßgebliche Abwassermenge ist die Abwassermenge am Tage der Probeentnahme.

##### 3. Untersuchung der Abwasserproben

###### 3.1 Bestimmung der absetzbaren Stoffe

Die Konzentration der absetzbaren Stoffe ist nach Abschnitt H 2 Ziffer 2 der Deutschen Einheitsverfahren (DEV) zu ermitteln. Der Meßwert oder das arithmetische Mittel mehrerer Meßwerte wird der am gleichen Tag gemessenen Abwassermenge zugeordnet.

###### 3.2 Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB)

Die Konzentration des CSB ist nach dem in Punkt 5 beschriebenen Verfahren zu bestimmen. Die Berechnung der Konzentration erfolgt nach der dort genannten Formel. Silber- und Quecksilbersalze, die im Analysenwasser enthalten sind, müssen direkt entfernt werden. Einfache Entsorgungsverfahren werden genannt bei R. Wagner, „Vom Wasser“, Band 46, S. 155 (8.3.1-8.3.3), 1976.

###### 3.3 Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs in 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>)

Die Konzentration des BSB<sub>5</sub> ist nach Abschnitt H 5 Ziffer a 2 der DEV unter zusätzlicher Hemmung der Nitrifikation mit 0,5 mg/l Allylthioharnstoff aus der abgesetzten Probe zu bestimmen. Soweit der BSB<sub>5</sub> mit mechanischen Meßgeräten bestimmt wird, muß sichergestellt werden, daß die Ergebnisse nicht von den Werten abweichen, die nach dem Meßverfahren gemäß Abschnitt H 5 Ziffer a 2 der DEV ermittelt werden (ggf. Berücksichtigung eines Korrekturfaktors).

##### 4. Ermittlung der maßgeblichen Schädlichkeit

Die in den Fragebogen der statistischen Erhebungen anzugebenden Jahresmengen der Parameter der Schädlichkeit des Abwassers sind jeweils wie folgt zu bilden:

Aus den Produkten

- Konzentrationen der Tagesproben der Parameter der Schädlichkeit und den
- zugehörigen Abwassermengen der Probenahmetage (Nr. 2) sind die entsprechenden Tagesmengen der Parameter der Schädlichkeit
- Volumen der absetzbaren Stoffe in l (umwandeln in m<sup>3</sup>),
- Gewicht des CSB in g (umwandeln in kg oder t) und
- Gewicht des BSB<sub>5</sub> in g (umwandeln in kg oder t) zu errechnen.

Bei 7-Tage-Meßreihen sind aus den Tagesmengen Wochenmengen und aus den Wochenmengen Jahresmengen der Parameter der Schädlichkeit zu bilden. Ansonsten sind die einzelnen Tagesmengen jeweils mit der Anzahl der Tage zu multiplizieren (und anschließend zu Jahresmengen zu addieren), an denen entsprechende Abwasser- und/oder Betriebsverhältnisse vorhanden waren.

##### 5. Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB)

(Vergleiche auch Anlage zur Dritten Abwasserschädlichkeitsverordnung)

###### 5.1 Grundsatz

Unter dem chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) wird die als Sauerstoffäquivalent ausgedrückte Menge an Kaliumdichromat verstanden, die von den in einem Liter Wasser enthaltenen oxidierbaren Inhaltsstoffen unter den Reaktionsbedingungen dieser Methode verbraucht wird.

Die Wasserprobe wird mit Kaliumdichromat als Oxidationsmittel und Silbersulfat als Katalysator in stark schwefelsaurer Lösung erhitzt. Chlorid wird mit Quecksilbersulfat maskiert. Das bei der Oxidationsreaktion nicht verbrauchte Kaliumdichromat wird maßanalytisch mit einer Eisen(II)salzlösung bestimmt und der CSB-Wert aus der verbrauchten Dichromatmenge berechnet.

Die Methode ist bis zu einem Chloridgehalt von 1000 mg/l in der Analysenprobe anwendbar.

###### 5.2 Reagenzien

Alle Reagenzien sollen dem Reinheitsgrad „pro analysi“ (pA) entsprechen.

###### a) Bidestilliertes Wasser

Zur Herstellung der Reagenzien und Lösungen ist bidestilliertes oder gleichwertiges Wasser zu verwenden.

- b) Kaliumdichromatlösung (0,020 mol/l), Quecksilbersulfatlösung  
80 g Quecksilbersulfat ( $\text{HgSO}_4$ ) werden in 800 ml bidestilliertem Wasser und 100 ml konzentrierter Schwefelsäure gelöst. Kaliumdichromat ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) wird bei  $105^\circ\text{C}$  2 Stunden getrocknet.

5,884 g  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  werden in der kalten Quecksilbersulfatlösung gelöst und mit bidestilliertem Wasser auf 1000 ml aufgefüllt.

- c) Ammoniumeisen(II)sulfatlösung (0,120 mol/l)  
47,1 g Ammoniumeisen(II)sulfat-Hexahydrat  $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$  werden in bidestilliertem Wasser gelöst. Die Lösung wird mit 20 ml konzentrierter Schwefelsäure ( $d = 1,84\text{ g/ml}$ ) versetzt, auf Raumtemperatur gekühlt und auf 1000 ml aufgefüllt.

Der Titer der Lösung wird bei Gebrauch täglich mit der entsprechenden Kaliumdichromatlösung eingestellt. Hierzu werden 10 ml der Kaliumdichromatlösung (5.2.g) auf etwa 100 ml mit bidestilliertem Wasser verdünnt und mit 30 ml konzentrierter Schwefelsäure ( $d = 1,84\text{ g/ml}$ ) angesäuert. Die Lösung wird nach dem Abkühlen mit 2 Tropfen Ferroin-Indikator versetzt und mit der einzustellenden Ammoniumeisen(II)sulfatlösung titriert. Aus dem Titrationsergebnis errechnet sich die Molarität C der Ammoniumeisen(II)sulfatlösung nach der Gleichung:

$$C = \frac{10,0 \cdot 0,020 \cdot 6}{V} = \frac{1,2}{V} \text{ mol/l}$$

Hierin bedeuten:

- 10,0 = vorgelegtes Volumen der  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -Lösung in ml  
0,020 = Molarität der vorgelegten  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -Lösung in mol/l  
6 = Anzahl der beim Redoxschritt übergehenden Elektronen bezogen auf 1 Molekül  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
V = Titrationsvolumen in ml  
C = Molarität der Ammoniumeisen(II)sulfatlösung in mol/l

Um mögliches Übertitrieren zu verhindern, ist es zulässig, die Konzentration des Reagenz 5.2.c zu verringern.

- d) Schwefelsäure, silbersulfathaltig  
10 g Silbersulfat ( $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ ) werden in 35 ml bidestilliertem Wasser und 965 ml konzentrierter Schwefelsäure ( $d = 1,84\text{ g/ml}$ ) aufgelöst. Die Lösung wird mindestens einen Tag vor Gebrauch angesetzt.
- e) Ferroin-Indikatorlösung  
1,485 g 1.10-Phenanthrolin-Monohydrat ( $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) und 0,980 g Ammoniumeisen(II)sulfat-Hexahydrat  $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$  werden in bidestilliertem Wasser gelöst und auf 100 ml aufgefüllt.
- f) Schwefelsäure, konzentriert  
Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ),  $d = 1,84\text{ g/ml}$  entsprechend 18 mol/l.
- g) Kaliumdichromatlösung (0,020 mol/l)  
Kaliumdichromat ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) wird bei  $105^\circ\text{C}$  2 Stunden getrocknet. 5,884 g  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  werden in bidestilliertem Wasser gelöst und auf 1000 ml aufgefüllt.

### 5.3 Geräte

- a) Rückfluß-Apparatur  
Schliffgefäß bis maximal 250 ml, Schliffkühler.  
Alle Reaktionsgefäße sind einschließlich der Schliffe absolut sauber und insbesondere vollständig fettfrei zu halten.
- b) Heizvorrichtung  
Die Heizvorrichtung soll die Probe innerhalb von 10 Minuten bis zum Sieden erhitzen. Lokale Überhitzungen sind zu vermeiden.
- c) Siedehilfen  
Die Siedehilfen werden in 5 ml des Reagenz 5.2.b und 15 ml des Reagenz 5.2.d durch Kochen gereinigt und in bidestilliertem Wasser gespült.
- d) Titrationsvorrichtung  
– Magnetrührstäbe, PTFE ummantelt  
– Magnetrührer  
– Kolbenbürette: Nennvolumen 20 ml, alternativ Bürette: Nennvolumen 25 ml, AS, DIN 12700.

- e) Dosiergeräte  
– Vollpipette: Inhalt 10 ml, VPAS 10, DIN 12691, alternativ Dispenser: Nennvolumen 10 ml, DIN 12650 E  
– Vollpipette: Inhalt 20 ml, VPAS 10, DIN 12691  
– Dispenser (mit wählbarem Volumen): Nennvolumen 50 ml, DIN 12650 E

### 5.4 Ausführung

- a) Die Methode gilt unmittelbar für die Analyse von Wasser, dessen CSB-Gehalt 15 mg/l nicht unter- und 300 mg/l nicht überschreitet. Bei Überschreitung der Obergrenze von 300 mg/l CSB wird das Probevolumen mit bidestilliertem Wasser auf das Doppelte verdünnt. Dieser Verdünnungsschritt wird solange wiederholt, bis die Verdünnungsreihe erstmals den CSB-Wert von 300 mg/l unterschreitet.

- b) 20 ml der von den absetzbaren Stoffen befreiten Probe oder ein mit bidestilliertem Wasser auf 20,0 ml verdünntes Aliquot werden in das Schliffgefäß eingemessen. Bei Bestimmungen aus nicht abgesetzten Proben ist ausreichende Homogenisierung vor der Abnahme notwendig.

Mit jeder Serie werden drei aus je 20 ml bidestilliertem Wasser bestehende Blindproben unter gleichen Bedingungen analysiert. Nach Zugabe von Siedehilfen mittels Pinzette und 10,0 ml der 0,020 mol/l Kaliumdichromatlösung mit  $\text{HgSO}_4$  (5.2.b) wird die Analysenlösung gut gemischt. 30,0 ml der silbersulfathaltigen Schwefelsäure werden unter gleichzeitigem Umschwenken langsam und vorsichtig zugegeben. Das Reaktionsgefäß wird während der Schwefelsäurezugabe unter fließendem Wasser oder im Eisbad gekühlt, um lokale Überhitzungen im Reaktionsgefäß zu vermeiden und Verluste an flüchtigen Stoffen zu vermindern. Nach Aufsetzen des Kühlers wird das Reaktionsgemisch, einschließlich der bis zu 10 Minuten dauernden Aufheizzeit, 120 Minuten im schwachen Sieden gehalten (Temperatur im Reaktionsgemisch  $148 \pm 3^\circ\text{C}$ ).

Nach Abkühlen des Reaktionsgemisches wird der Kühler mit bidestilliertem Wasser gespült. Das Gemisch wird mit bidestilliertem Wasser auf etwa 150 ml verdünnt und auf Raumtemperatur abgekühlt. Probe und Blindprobe werden mit je 2 Tropfen Ferroin-Indikatorlösung (5.2.e) versetzt und der Dichromatüberschuß mit der Ammoniumeisen(II)sulfatlösung titriert. Titrationsendpunkt ist der Farbwechsel von blau-grün nach rot-braun.

Andere gleichwertige Titrationsverfahren sind zulässig.

Silber- und Quecksilbersalze, die im Abwasser enthalten sind, müssen schadlos entfernt werden<sup>1)</sup>.

### 5.5 Kontrollbestimmung

Die zuverlässige Durchführung der Methode wird über die Bestimmung einer Referenzlösung geprüft. Kaliumhydrogenphthalat ( $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ ) wird bei  $105^\circ\text{C}$  getrocknet. 0,1700 g  $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$  werden in bidestilliertem Wasser gelöst. Nach Zugabe von 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (5.2.f) wird mit bidestilliertem Wasser auf 1000 ml aufgefüllt. Die Lösung ist gekühlt 1 Woche verwendbar.

Der theoretische CSB dieser Lösung beträgt 200 mg/l. Das Ergebnis der Methodenprüfung ist ausreichend, wenn 200 mg/l  $\pm 8\text{ mg/l}$  CSB erhalten werden. Die parallele Blindprobenbestimmung (5.4.b) ist erforderlich.

### 5.6 Auswertung

Die Berechnung erfolgt nach der Gleichung:

$$x = \frac{8000 \cdot C}{V} (a - b)$$

Hierin bedeuten:

- x = Chemischer Sauerstoffbedarf in mg/l  
(Die Ergebnisangabe wird auf 1 mg/l gerundet)  
a = Volumen der für die Blindprobe verbrauchten Ammoniumeisen(II)sulfatlösung in ml  
b = Volumen der für die Probe verbrauchten Ammoniumeisen(II)sulfatlösung  
C = Molarität der Ammoniumeisen(II)sulfatlösung  
V = Originalprobevolumen in ml

<sup>1)</sup> Einfache Entsorgungsverfahren werden genannt bei: R. Wagner, „Vom Wasser“, Band 46, S. 155 (8.3.1–8.3.3), 1976