

4. Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen

Die wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen beschreibt die Beanspruchung der Gewässer durch menschliche Tätigkeiten auf der einen sowie die gesellschaftliche und wirtschaftliche (sozio-ökonomische) Bedeutung dieser Tätigkeiten auf der anderen Seite. Unter dem Begriff der Wassernutzung werden nach Artikel 2 [39] WRRL werden alle Handlungen mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand zusammen gefasst. Dazu gehören vor allem alle Dienstleistungen, die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen, wie

- Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- und Grundwasser für die Wasserversorgung (Öffentliche Wasserversorgung; industriell-gewerbliche Eigenförderung; landwirtschaftliche Beregnung) und
- Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten (Kommunale Abwasserentsorgung; industriell-gewerbliche Direkteinleitung von genutztem Wasser einschließlich Kühlwasser)

sowie jede andere Handlung entsprechend Artikel 5 und Anhang II WRRL [7] wie

- diffuse Einleitungen von landwirtschaftlich genutzten Fläche,
- Aufstauungen zur Energiegewinnung,
- Regulierungen und die Veränderungen der natürlichen Gewässerstruktur für die Schifffahrt,
- Fischerei,
- wasserbezogene Freizeit- und Erholung und
- ggf. auch Maßnahmen zum Hochwasserschutz.

Nach Tabelle 5.1.2 der LAWA-Arbeitshilfe [36] (s. Abschnitt 2.3.1) können folgende Merkmale zur Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen unterschieden werden:

- Bereiche der Wassernutzungen (Öffentliche Wasserversorgung; Kommunale Abwasserentsorgung; Haushalte; Wirtschaft; Schifffahrt; Energiegewinnung)
- Wassernutzungen (Wasserentnahme; Abwassereinleitung)
- Sozio-ökonomische Daten (Einwohner; Betriebseinheiten; Länge/Fläche; Beschäftigte; Erträge; Bruttowertschöpfung)

Erfassung und Dokumentation der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen orientieren sich grundsätzlich an diesen Maßgaben, es werden jedoch, soweit dies aus systematischen Gründen und wegen der Datenverfügbarkeit notwendig ist, redaktionelle Änderungen vorgenommen. Vorgehensweise und Methodik der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen orientieren sich an den umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes [47][48][49][50] und der Statistischen Landesämter. In der Abbildung 4-1 ist das Vorgehen schematisch dargestellt.

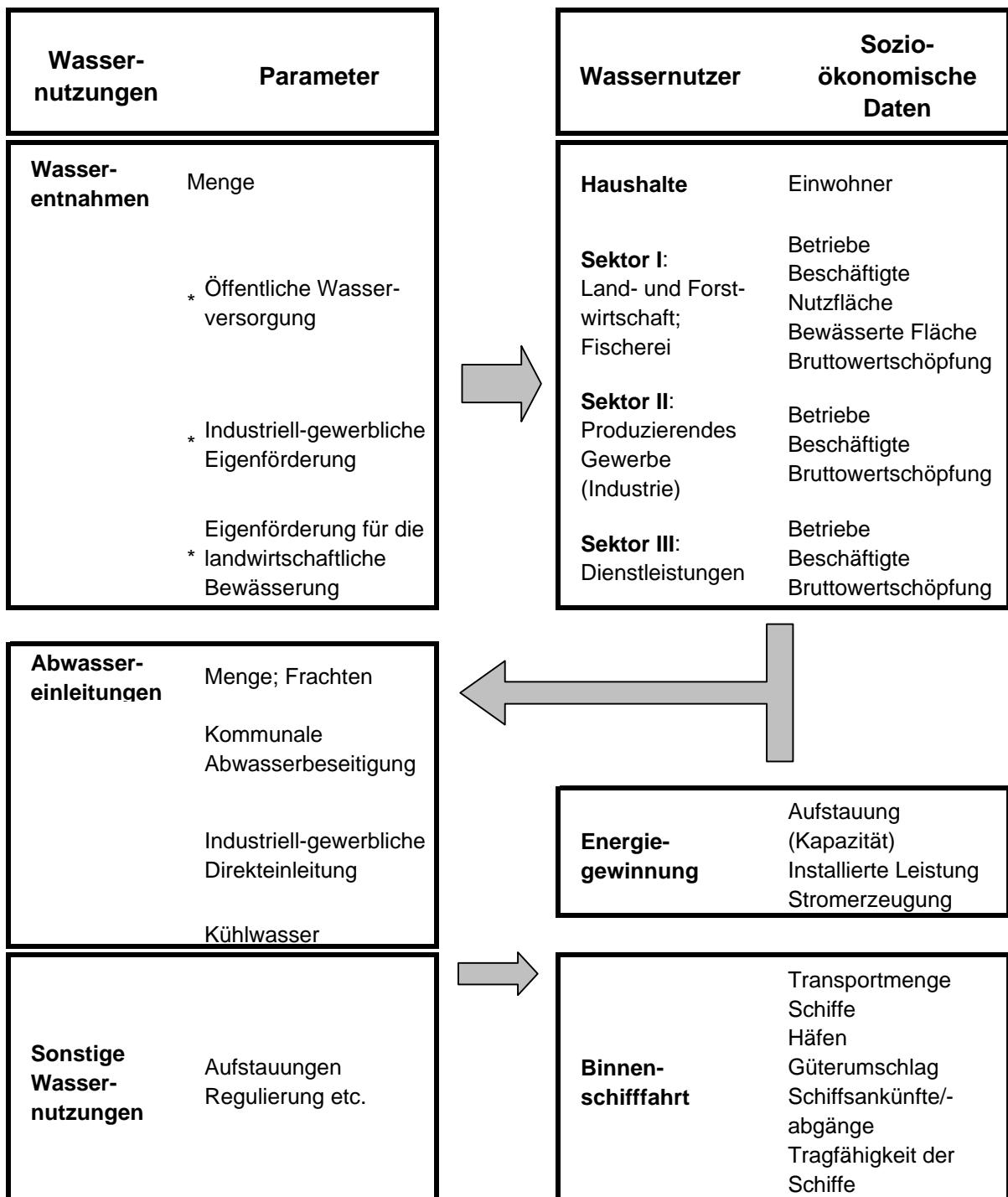


Abbildung 4-1: Schema der Vorgehensweise zur Ermittlung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

4.1 Wasserentnahmen

Die Wasserentnahme setzt sich zusammen aus

- der Wassergewinnung der Öffentlichen Wasserversorgung,
- der industriell-gewerblichen Eigenförderung,
- der Eigenförderung der Wärmekraftwerke und
- der Wassergewinnung für die landwirtschaftliche Berechnung

Von besonderer Bedeutung für die Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer sind ist die Herkunft des entnommenen Wassers. Es werden unterschieden:

- Grundwasser und Quellwasser,
- Uferfiltrat und angereichertes Grundwasser sowie
- Oberflächenwasser aus Seen und Talsperren.

Tabelle 4-1: Wasserentnahme der Öffentlichen Wasserversorgung

Lfd. Nr.	Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit	Lage der Gewinnungs- anlage	(1.000 m ³)				Ange- reicher- tes Grund- wasser	See- und Talsperren- wasser; Fluss- wasser
			Gesamt (3)	Grund- wasser (4)	Quell- wasser (5)	Uferfiltrat (6)		
Bezeichnung (1)	GEW (2)							
1 Neckar	238*		1 769	518	1 249	2	0	0
2 Oberrhein (*)	239*		97 604	80 673	9 332	3 439	4 160	0
3 Main	24**		140 887	126 051	14 836	0	0	0
4 Mittelrhein (*)	25**		76 190	54 418	14 173	3 439	4 160	0
5 Werra	41**		8 577	5 236	3 341	0	0	0
6 Fulda	42**		60 260	45 283	12 477	28	2 472	0
7 Weser	43**/48**		679	484	195	0	0	0
8 Diemel	44**		11 688	7 159	4 529	0	0	0
9 Rhein	2***		316 450	261 660	39 590	6 880	8 320	0
10 Weser	4***		81 204	58 162	20 542	28	2 472	0
11 Hessen			397 654	319 822	60 132	6 908	10 792	0

Datengrundlage: Öffentliche Wasserversorgung in Hessen (Sonderauswertung[29])

Die Daten liegen gemeindeweise vor und wurden entsprechend der Lage der Gewinnungsanlagen den Bearbeitungsgebieten zugeordnet.

Tabelle 4-2: Wasserentnahme durch industriell-gewerbliche Eigenförderung

Betriebe Anzahl (1)	Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit Bezeichnung (3)	Lage der Ge- winnungs- anlage GEW (2)	Gesamt (4)	[1.000 m³]				Ange- reichertes Grund- wasser (8)	Ober- flächen- wasser (9)
				Grund- wasser (5)	Quell- wasser (6)	Ufer- filtrat (7)			
5	Neckar (*)	238*	380	127					253
117	Oberrhein	239*	56 477	8 147	131	35 210	22	12 966	
205	Main	24**	145 494	13 971	495	2 316	0	128 714	
137	Mittelrhein	25**	11 272	2 176	545	7	228	8 315	
41	Werra (*)	41**	70 283	4 841			0	0	65 442
115	Fulda	42**	11 240	4 581	390	67	0	6 201	
2	Weser (*)	43** / 48**	116	116			0	0	0
5	Diemel (*)	44**	1 383	1 295			0	0	88
464	Rhein	2***	213 623	24 420	1 171	37 533	250	150 249	
163	Weser	4***	83 021	10 833	390	67	0	71 731	
627	Hessen		296 644	33 674	3 140	37 600	250	221 979	

(*) Hochrechnung aus anteiliger Anzahl der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe

Datengrundlage: Wassergewinnung und Abwasserbehandlung im Verarbeitenden Gewerbe nach § 7 UStatG in Hessen 2001 (Sonderauswertung [38])

Die Daten liegen generell nur aggregiert auf Landesebene vor. Sie wurden in einer Sonderauswertung, soweit das aus datenschutzrechtlichen Gründen möglich ist, nach Bearbeitungsgebieten ausgewertet. Für die kleineren Bearbeitungsgebiete, in denen keine statistische Auswertung möglich ist, wurden die Entnahmemengen entsprechend der Anzahl der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe nach Gemeinden differenziert und gemäß Leitband auf die Bearbeitungsgebiete hochgerechnet.

Tabelle 4-3: Wasserentnahme in Hessen insgesamt
(ohne Landwirtschaft und Wärmekraftwerke)

Lfd. Nr.	Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit	Lage der Ge- winnungs- anlage					Ange- reicher- tes Grund- wasser	See- und Talsperren- wasser; Fluss- wasser
			Gesamt	Grund- wasser	Quell- wasser	Uferfiltrat		
(1)	GEW (2)		(1.000 m ³)					
1	Neckar	238*	2 149	645	1 249	2	0	253
2	Oberrhein (*)	239*	154 081	88 820	9 463	38 649	4 182	12 966
3	Main	24**	286 381	140 022	15 331	2 316	0	128 714
4	Mittelrhein (*)	25**	87 462	56 594	14 718	3 446	4 388	8 315
5	Werra	41**	78 860	10 077	3 341	0	0	65 442
6	Fulda	42**	71 500	49 864	12 867	95	2 472	6 201
7	Weser	43**/48**	795	600	195	0	0	0
8	Diemel	44**	13 071	8 454	4 529	0	0	88
9	Rhein	2***	530 073	286 080	40 761	44 413	8 570	150 249
10	Weser	4***	164 225	68 995	20 932	95	2 472	71 731
11	Hessen		694 298	355 075	61 693	44 508	11 042	221 979

Datengrundlage: Öffentliche Wasserversorgung in Hessen (Sonderauswertung [29])
Wassergewinnung und Abwasserbehandlung im Verarbeitenden Gewerbe
nach § 7 UStatG in Hessen 2001 (Sonderauswertung [38])

Die Wasserentnahme der Öffentlichen Wasserversorgung und der industriell-gewerblichen Eigenförderung liegen gemeindeweise (Öffentliche Wasserversorgung) oder nur in aggragierter Form auf Landesebene (Industriell-gewerbliche Eigenförderung) vor. Sie wurden in einer Sonderauswertung vom Hessischen Statistischen Landesamt nach Bearbeitungsgebieten zusammen gefasst. Für die kleineren Bearbeitungsgebiete, in denen aus datenschutzrechtlichen Gründen keine statistische Auswertung der industriell-gewerblichen Eigenförderung möglich ist, wurden die Entnahmemengen entsprechend der Anzahl der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe aus [24] nach Gemeinden differenziert und gemäß Leitband [20] auf die Bearbeitungsgebiete hochgerechnet.

Tabelle 4-4: Wasserentnahme für die landwirtschaftliche Bewässerung

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-einzugs-gebiet	Bewässerte Fläche	Wassernutzung für die Bewässerung	Spezifische Bewässerungsgabe
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	ha	1.000 m ³	m ³ /ha
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Neckar	238*	1 023	887	867
2	Oberrhein (*)	239*	22 517	18 581	825
3	Main	24**	3 826	3 828	1 001
4	Mittelrhein (*)	25**	67	65	960
5	Werra	41**	19	13	673
6	Fulda	42**	49	30	610
7	Weser	43**/48**	1	1	1 301
8	Diemel	44**	4	10	2 559
9	Rhein	2***	27 433	23 361	852
10	Weser	4***	73	54	738
11	Hessen		27 506	23 415	851

Datengrundlage: Wassergewinnung für die landwirtschaftliche Berechnung in Hessen 2001 (Sonderauswertung [27]) und Agrarstrukturerhebung [19]

Die Daten liegen generell nur aggregiert auf Landesebene vor [27]. Sie wurden in einer Sonderauswertung auf Kreisebene ermittelt. Zur Übertragung auf die Bearbeitungsgebiete und Flussgebietseinheiten wurde in den Städten und Gemeinden innerhalb der Landkreise die identische Verhältnisse der bewässerten Flächen zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen insgesamt [19] sowie identische spezifische Bewässerungsgaben angenommen.

Die mittlere spezifische Bewässerungsgabe von 851 m³/ha entspricht einer jährlichen Bewässerungshöhe von 85 mm. Sie liegt in der Größenordnung der ermittelten Berechnungshöhen im Bereich des Grundwasserbewirtschaftungsplanes Hessisches Ried [45], das überwiegend mit dem Bearbeitungsgebiet Oberrhein identisch ist. Legt man die dortige klimabedingte Schwankung der Bewässerungshöhen von rund 40 mm/Jahr bis 120 mm/Jahr zugrunde, ergibt sich ein Mindestbedarf für die landwirtschaftliche Bewässerung in Hessen von rund 12 Mio. m³/Jahr und ein maximaler Bedarf von rund 35 Mio. m³/Jahr.

Tabelle 4-5: Wasserentnahme der Wärmekraftwerke (Kühlwasser)

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Gesamt	Grund- und Quellwasser (incl. angereichertes GW und Uferfiltrat)	Oberflächen-wasser
Lfd. Nr.	Bezeichnung	GEW		[1.000 m³]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Neckar	238*	0	0	0
2	Oberrhein (*)	239*	3 398 200	224	3 397 976
3	Main	24**	769 856	51	769 805
4	Mittelrhein (*)	25**	0	0	0
5	Werra	41**	0	0	0
6	Fulda	42**	26 380	2	26 378
7	Weser	43** / 48**	0	0	0
8	Diemel	44**	0	0	0
9	Rhein	2***	4 168 056	275	4 167 781
10	Weser	4***	26 380	2	26 378
11	Hessen		4.194.424	277	4.194.147

Datengrundlage: Wassergewinnung und Abwasserbehandlung der Wärmekraftwerke nach § 9 UStatG in Hessen 2001 (Sonderauswertung [37]) und Fachinformations- system für den anlagenbezogenen Gewässerschutz in Hessen (WALIS) [16]

Die Daten liegen generell nur in aggregierter Form auf Landesebene vor. Die Aufteilung nach Bearbeitungsgebieten erfolgt auf der Grundlage des Fachinformationssystems WALIS [16].

Die vorliegenden Daten zur Stromerzeugung der Wärmekraftwerke in Hessen sowie zur Kühlwasserentnahme und der Kühlwassereinleitung sind lückenhaft und zum Teil widersprüchlich; sie sind zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

4.2 Abwassereinleitungen

Die Abwassereinleitungen setzen sich zusammen aus

- Einleitungen der Kommunalen Abwasserbeseitigung (Schmutz- und Regenwasser),
- industriell-gewerblichen Abwassereinleitungen (Direkteinleiter) und
- Kühlwassereinleitungen der Wärmekraftwerke.

Diffuse Einleitungen von besiedelten und landwirtschaftlich genutzten Flächen werden im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse nicht behandelt. Für die Charakterisierung der Wassernutzung durch Abwassereinleitungen werden die eingeleitete Abwassermengen und die maßgeblichen Schmutzfrachten unterschieden.

Tabelle 4-6: Abwassereinleitung der kommunalen Abwasserbeseitigung

Lfd. Nr.	Einleitestelle		Abwassermenge			
	Bearbeitungs-gebiet / Flusseinheit	Gewässer- kennziffer	gesamt	Schmutz- wasser	Fremd- wasser	Nieder- schlags- wasser
	AGS (1)	WEG (2)	(4)	(5) (1.000 m ³)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	5 883	991	2 617	2 275
2	Oberrhein (*)	239*	134 235	55 206	27 462	51 567
3	Main	24**	389 442	141 596	112 470	135 376
4	Mittelrhein (*)	25**	241 189	54 195	84 489	102 505
5	Werra	41**	28 278	6 558	9 277	12 443
6	Fulda	42**	182 704	50 619	62 453	69 632
7	Weser	43**/48**	1 166	405	373	388
8	Diemel	44**	21 244	6 947	6 141	8 156
9	Rhein	2***	770 749	251 988	227 038	291 723
10	Weser	4***	233 392	64 529	78 244	90 619
11	Hessen gesamt		1 004 141	316 517	305 282	382 342

Datengrundlage: Öffentliche Abwasserbeseitigung in Hessen (Sonderauswertung [28])

Die Daten liegen gemeindeweise vor und sind entsprechend der Lage der Einleitestellen den Bearbeitungsgebieten zugeordnet. Diese Informationen liegen auch aufgeschlüsselt nach den Standorten der Abwasserbehandlungsanlagen und den angeschlossenen Kommunen vor.

Tabelle 4-7: Anschluss an die kommunale Abwasserbeseitigung
Schmutzwasser: Einwohner + Einwohnergleichwerte (EGW)

Einleitestelle			Angeschlossene Einwohner und Einwohnerwerte			Schmutzwassermenge 1000 m ³ (7)
Lfd. Nr.	Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit	Gewässer- kennziffer	Einwohner E	Einwohner- werte EGW	Schmutz- fracht	
(1)	AGS (2)	WEG (3)	Anzahl (4)	B 60 (5)	E + EGW (6)	
1	Neckar	238*	22 826	1 040	81 745	993
2	Oberrhein (*)	239*	990 513	397 898	1 388 411	55 206
3	Main	24**	2 582 171	1 763 652	4 345 823	141 594
4	Mittelrhein (*)	25**	1 095 365	289 587	1 384 952	54 053
5	Werra	41**	136 767	65 486	202 253	6 558
6	Fulda	42**	985 286	407 599	1 392 885	50 446
7	Weser	43**/48**	8 838	3 450	12 288	405
8	Diemel	44**	136 425	49 417	185 842	6 947
9	Rhein	2***	4 690 875	2 452 177	7 200 931	251 846
10	Weser	4***	1 267 316	525 952	1 793 268	64 356
11	Hessen		5 958 191	2 978 129	8 994 199	316 202

Datengrundlage: Öffentliche Abwasserbeseitigung in Hessen (Sonderauswertung [28])

Die Daten liegen gemeindeweise vor und sind entsprechend der Lage der Einleitestellen den Bearbeitungsgebieten zugeordnet. Diese Informationen liegen auch aufgeschlüsselt nach den Standorten der Abwasserbehandlungsanlagen und den angeschlossenen Kommunen vor.

Der Anschlussgrad der Haushalte an die kommunale Abwasserbeseitigung in Hessen beträgt 98 %. Die in der Tabelle 4-7 angegebene Zahl der angeschlossenen Einwohner an die kommunale Abwasserbeseitigung mit den Einleitestellen in den Bearbeitungsgebieten und Flussgebietsseinheiten weicht von der Zahl der jeweiligen Einwohner (s. Tab. 3-3 und 3-4) leicht ab, da es gebietsübergreifende Kanalisationssysteme gibt.

Tabelle 4-8: Frachten aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen
(Kläranlagen)

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-Flussgebietseinheit	Klär-anlagen	Abwasser-menge	BSB ₅	CSB	N _{gesamt}	N _{anorg}	P _{ges}
Lfd. Nr.	Bezeichnung	GEW	Anzahl	m ³ /Jahr	t/Jahr	t/Jahr	t/Jahr	t/Jahr	t/Jahr
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Neckar	238*	6	12 555 160	49	250	112	76	8
2	Oberrhein	239*	46	141 829 874	493	3 507	1 531	1 013	93
3	Main	24**	142	379 793 147	1 852	9 715	5 245	3 840	336
4	Mittelrhein	25**	195	232 375 999	1 030	5 217	2 422	1 660	215
5	Werra	41**	67	30 505 748	172	710	292	208	35
6	Fulda	42**	248	273 221 633	1 881	7 144	3 735	2 819	353
7	Weser	43**/48**	3	1 139 571	8	42	11	9	3
8	Diemel	44**	37	22 357 496	477	1 209	321	264	39
9	Rhein	2***	389	766 554 180	3 423	18 689	9 311	6 590	652
10	Weser	4***	355	327 224 448	2 539	9 105	4 359	3 300	430
11	Hessen		744	1 093 778 628	5 962	27 794	13 670	9 891	1 082

Datengrundlage: Beseitigung von kommunalen Abwässern in Hessen
- Lagebericht 2002 [14]

Die Daten der eingeleiteten Schmutzfrachten wurden in einer Sonderauswertung der Daten zum Lagebericht 2002 zur Beseitigung von kommunalem Abwassern [14] ermittelt. Sofern es keine Daten und Informationen der Fachverwaltung zu den eingeleiteten Schadstofffrachten gibt, können hilfsweise auch die Daten der Statistischen Landesämter zur Öffentlichen Abwasserbeseitigung [22] herangezogen werden.

Kennzeichnend für die Gewässerbelastungen durch die Einleitung von Abwasser aus kommunalen Kläranlagen ist die große Zahl der Kläranlagen (744) mit einem durchschnittlichen Abwasserdurchsatz von 1,34 Mio. m³/Jahr bzw. einer mittleren Anschlussleistung von rund 12.000 Einwohnerwerte (E+EGW).

Tabelle 4-9: Abwasseranfall im Produzierenden Gewerbe
 (ohne Kühlwasser)

Einleitestelle			Behandlung			Direkte Einleitung in Oberflächen- gewässer (1.000 m ³) (7)
Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit	Gewässer- kennziffer	Öffentl. Kanalisation	Eigene Abwasser- behandlungs- anlage (1.000 m ³) (5)	Andere Betriebe (6)		
Lfd. Nr. (1)	AGS (2)	WEG (3)	(4)	(5)	(6)	
1 Neckar (*)	238*		0	0	0	0
2 Oberrhein	239*		1 885	12 904	28 378	38 859
3 Main	24**		3 257	29 994	51 194	100 919
4 Mittelrhein	25**		1 252	3 354	676	5 123
5 Werra (*)	41**		228	1 672	163	63 923
6 Fulda	42**		1 584	5 241	113	2 893
7 Weser (*)	43**/48**		0	0	0	0
8 Diemel (*)	44**		131	501	12	458
9 Rhein	2***		6 394	46 252	80 248	144 901
10 Weser	4***		1 943	7 414	175	67 274
11 Hessen			8 337	53 666	80 423	212 175

(*) anteilig berechnet aus der Anzahl der Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe

Datengrundlage: Wassergewinnung und Abwasserbehandlung im Verarbeitenden Gewerbe nach § 7 UStatG in Hessen 2001 (Sonderauswertung [38]) und Fachinformationssystem für den anlagenbezogenen Gewässerschutz in Hessen (WALIS) [16]

Die Daten liegen generell nur aggregiert auf Landesebene vor. Sie wurden in einer Sonderauswertung, soweit das aus datenschutzrechtlichen Gründen möglich ist, nach Bearbeitungsgebieten ausgewertet. Für die kleineren Bearbeitungsgebiete, in denen keine statistische Auswertung möglich ist, wurden die Werte für die Behandlung und Einleitung entsprechend der Anzahl der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe aus [24] nach Gemeinden differenziert und gemäß Leitband auf die Bearbeitungsgebiete hochgerechnet.

Die Daten der aufgeführten Datengrundlagen zum industriellen Abwasseranfall sind lückenhaft und zum Teil widersprüchlich; sie sind zu überprüfen.

Tabelle 4-10: Abwassereinleitungen in Hessen 2001 (gesamt)

Einleitestelle		Abwassereinleitung				davon: Einleitung (ohne Kühlwasser)
		Kommunale Abwasser- beseitigung (gesamt)	Industriell- gewerbliche Direkteinleiter (gesamt)	Wärme- kraftwerke (Kühlwasser)		
Lfd. Nr.	AGS	WEG	(1.000 m ³)			1000 m ³
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	5 883	0	0	5 883
2	Oberrhein (*)	239*	134 235	51 763	3 398 200	185 998
3	Main	24**	389 442	130 913	769 856	520 355
4	Mittelrhein (*)	25**	241 189	8 477	0	249 666
5	Werra	41**	28 278	65 595	0	93 873
6	Fulda	42**	182 704	8 134	26 380	190 838
7	Weser	43**48**	1 166	0	0	1 166
8	Diemel	44**	21 244	959	0	22 203
9	Rhein	2***	770 749	191 153	4 168 056	961 902
10	Weser	4***	233 392	74 688	26 380	308 080
11	Hessen		1 004 141	265 841	4 182 499	1 269 982

Datengrundlage: Lagebericht 2002 [14]; Wassergewinnung und Abwasserbehandlung in Hessen 2001 (Sonderauswertungen [28][38])

Die Daten zur kommunalen Abwasserbeseitigung wurden auf einer Sonderauswertung der Daten zum Lagebericht 2002 zur Beseitigung von kommunalem Abwasser [14] ermittelt.

Die Daten für die Abwassereinleitung der industriell-gewerblichen Direkteinleiter liegen generell nur aggregiert auf Landesebene vor und wurden in einer Sonderauswertung teilräumlich differenziert.

Die Kühlwassereinleitungen wurden auf der Grundlage verschiedener Informationen [16][37] hochgerechnet.

Die Daten der aufgeführten Datengrundlagen zum industriellen Abwasseranfall und zum Kühlwasser sind lückenhaft und zum Teil widersprüchlich; sie sind zu überprüfen.

Tabelle 4-11: Frachten aus industriellen Abwassereinleitungen (Direketeinleiter)

Einleitestelle			Abwasser- anfall gesamt (ohne Kühl- wasser)	Frachten				
Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit	Gewässer- kennziffer	WEG		CSB	BSB ₅	Stickstoff gesamt	Phosphor gesamt	Salze (Cl ⁻ ; F ⁻ ; S ²⁻)
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	(Mio. m ³)	(t)				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)	(10)
1	Neckar	238*	0	0	0	0	0	0
2	Oberrhein (*)	239*	51 763	364	11	31	4	6 420
3	Main	24**	130 913	15 927	226	11 907	842	498 062
4	Mittelrhein (*)	25**	8 477	2 014	70	431	4	18 744
5	Werra	41**	65 595	0	14	6	1	1 168 886
6	Fulda	42**	8 134	513	41	25	2	500
7	Weser	43**/48**	0	0	0	0	0	0
8	Diemel	44**	959	156	8	22	1	0
9	Rhein	2***	191 153	18 305	307	12 369	850	523 226
10	Weser	4***	74 688	669	63	53	4	1 169 386
11	Hessen		265 841	18 974	370	12 422	854	1 692 612

Grundlage: Fachinformationssystem für den anlagenbezogenen Gewässerschutz in Hessen (WALIS) [16] und Sonderauswertung der Wassergewinnung und Abwasserbehandlung der Wärmekraftwerke in Hessen 2001 [37]

Die eingeleiteten Abwassermenge der industriellen Direketeinleiter beträgt ohne Kühlwasser der Wärmekraftwerke rund 1.0 Mrd. m³. Neben den Frachten der in der Tabelle angegebenen Stoffgruppen sind im Fachinformationssystem WALIS noch eine Reihe von Stoffen und Stoffgruppen (z.B. Lösemittel, Schwermetallverbindungen; AOX; PAK; DOC, TOC) sowie Schadstoffgruppen mit bestimmten Schädigungsmerkmalen (z.B. Fischgiftigkeit; Algengiftigkeit; Daphniengiftigkeit; Bakterienleuchthemmung) aufgeführt. Deren Frachten sind jedoch im Einzelnen und insgesamt sehr gering und werden deshalb hier nicht dokumentiert. Sie sind im Einzelfall relevant für den Zustand der Gewässer, sind jedoch im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen vernachlässigbar.

Tabelle 4-12: Frachten des eingeleiteten Niederschlagswassers aus Mischwasserentlastungen und Regenwasserkanälen

Bearbeitungsgebiet / Gewässer-Flussgebietseinheit			Besiedelte Fläche (*)	Regenwasser-entlastung (**)	CSB (***)	BSB ₅	N _{gesamt}	N _{anorg}	P _{gesamt}
Lfd. Nr. (1)	Bezeichnung (2)	GEW (3)	ha (4)	1.000 m ³ /Jahr (5)	t/Jahr (6)	t/Jahr (7)	t/Jahr (8)	t/Jahr (9)	t/Jahr (10)
1	Neckar	238*	1 509	1 400	171	17	14	2	2
2	Oberrhein	239*	28 005	26 300	3 209	316	263	32	34
3	Main	24**	62 399	58 500	7 137	702	585	70	76
4	Mittelrhein	25**	39 696	37 200	4 538	446	372	45	48
5	Werra	41**	8 119	7 600	927	91	76	9	10
6	Fulda	42**	43 075	40 400	4 929	485	404	48	53
7	Weser	43**/48**	666	600	73	7	6	1	1
8	Diemel	44**	6 303	5 900	720	71	59	7	8
9	Rhein	2***	131 609	123 400	15 055	1 481	1 234	148	160
10	Weser	4***	58 163	54 500	6 649	654	545	65	71
11	Hessen		189 771	177 900	21 704	2 135	1 779	213	231

Annahmen:

(*) Gebäude- und Freifläche nach Hess. Gemeindestatistik [26] zzg. 25 % Verkehrsfläche

(**) Mittlerer jährlicher Niederschlag 750 mm/Jahr

Mittl. Jährliche Verdunstung (50 %) 375 mm/Jahr

Anteil der versiegelten Fläche 40 % der besiedelten Fläche

Angeschlossene Außengebiete 10 % der besiedelten Fläche

Anteil der Regenwasserentlastung 50 % des Niederschlagabflusses (Kanalisation)

(***) Mittlere Abfluss-Konzentration - CSB 122 kg/m³

Mittlere Abfluss-Konzentration - BSB₅ 12 kg/m³

Mittlere Abfluss-Konzentration - N_{gesamt} 10 kg/m³

Mittlere Abfluss-Konzentration - N_{anorg} 1,2 kg/m³

Mittlere Abfluss-Konzentration - P_{gesamt} 1,3 kg/m³

Datengrundlagen: eigene Berechnung

Eine teilräumlich differenzierte Erfassung der eingeleiteten Frachten aus Niederschlagswasser kann auf der Grundlage einer Auswertung der Angaben der Gemeinden zur Abwasserabgabe für Niederschlagswasser erfolgen. Diese Auswertung liegt in Hessen nicht vor.

Tabelle 4-13: Frachten des eingeleiteten Abwassers in Hessen 2001 (ohne Kühlwasser)

Einleitestelle			Abwasser- einleitung (ohne Kühlwasser) (1.000 m³)	Eingeleitete Frachten							
Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit	Gewässer- kennziffer	GEW		CSB	BSB ₅	N _{gesamt}	N _{anorg}	P _{gesamt}	Salze (Cl-; F-; S-)		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Neckar	238*	5 883	421	65	126	78	10	0		
2	Oberrhein	239*	185 998	7 080	820	1 825	1 045	131	6 420		
3	Main	24**	520 355	32 779	2 780	17 737	3 911	1 254	498 062		
4	Mittelrhein	25**	249 666	11 770	1 546	3 225	1 705	267	18 744		
5	Werra	41**	93 873	1 637	277	374	217	46	1 168 886		
6	Fulda	42**	190 838	12 586	2 407	4 164	2 867	407	500		
7	Weser	43**/48**	1 166	115	16	17	10	3	0		
8	Diemel	44**	22 203	2 084	556	402	272	47	0		
9	Rhein	2***	961 902	52 049	5 211	22 914	6 738	1 662	523 226		
10	Weser	4***	308 080	16 423	3 256	4 958	3 366	504	1 169 386		
11	Hessen		1 269 982	68 472	8 467	27 871	10 104	2 166	1 692 612		

Die Tabelle zeigt die unterschiedlichen Verhältnisse in den Bearbeitungsgebieten und den Flussgebietseinheiten. Infolge der hohen Besiedlungsdichte und der Konzentration der Wirtschaft im Verdichtungsraum Rhein-Main befindet sich der größte Teil der Abwassereinleitungen (82 %) im Bearbeitungsgebiet Main. Die demgegenüber deutlich geringeren Schmutzfrachtanteile, insbesondere des BSB₅ (60 %), spiegeln die strukturellen Unterschiede der Wirtschaftsstruktur in den hessischen Flussgebietseinheiten wider.

Von besonderer Bedeutung sind die eingeleiteten Salzfrachten in den Bearbeitungsgebieten Main und Werra. Im Bearbeitungsgebiet Werra ist das auf die Salzgewinnung zurück zu führen.

In der Tabelle 4-24 wird jedoch erkennbar, dass die „Effizienz“ der Wassernutzung in Bezug auf die spezifische Gewässerbelastung durch die Einleitung von Abwasser (m³/1.000 € Bruttowertschöpfung) bzw. in Bezug auf die spezifischen CSB-Frachten (t CSB/1.000 € Bruttowertschöpfung) landesweit in einer ähnlichen Größenordnung liegt.

4.3 Sonstige Wassernutzungen

Unter die Kategorie der sonstigen Wassernutzungen werden nach Artikel 2 [39] WRRL alle Handlungen mit signifikanten Auswirkungen auf den Gewässerzustand zusammen gefasst. Neben den Wasserdienstleistungen (Wasserversorgung; Abwasserbeseitigung) sind das in Hessen die Binnenschifffahrt und die Aufstauungen zur Energiegewinnung

4.3.1 Binnenschifffahrt

Die Binnenschifffahrt hat durch die Anforderungen an den Ausbau (Schleusen; Ufer- und Sohlverbau) und durch den Betrieb signifikante Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer.

Tabelle 4-14: Binnenschifffahrt

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer- kennziffer	Güterverkehr auf den Flüssen		Häfen	Güter- umschlag (Empfang; Versand)	Schiffs- ankünfte / -abgänge	Mittl. Trag- fähigkeit
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	Güter- menge (1.000 t)	Schiffe (Anzahl)	(Anzahl)	(1.000 t)	(Anzahl)	t/Schiff
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Neckar	238*	9 085	10 645	0	0	0	0
2	Oberrhein (*)	239*	29 569	30 801	4	116	181	1671
3	Main	24**	20 828	23 661	3	829	561	1832
4	Mittelrhein (*)	25**	29 569	30 801		56	82	1551
5	Werra	41**	0	0	0	0	0	0
6	Fulda	42**	0	0	0	0	0	0
7	Weser	43**/48**	0	0	0	0	0	0
8	Diemel	44**	0	0	0	0	0	0
9	Rhein	2***			7	1 001	824	1685
10	Weser	4***			0	0	0	0
11	Hessen				7	1 001	824	1685

Anmerkungen:

(*) Der Rheingau u.a. mit der Stadt Wiesbaden gehört gemäß Gewässerkennziffer 25** ist Teil des Mittelrheins, ist von der LAWA jedoch dem Oberrhein zugeordnet.

Die Häfen Wiesbaden-Amöneburg und Wiesbaden-Schierstein sind daher entgegen der Zuordnung in [169 in der Zeile 2 (Oberrhein) enthalten

1 (4) Schleuse Feudenheim / Neckar [43]

3 (4) Schleuse Kostheim/Main [43]

2 (4) = 4 (4) Frachtschiffs- und Güterverkehr Schleuse Iffezheim [43]

2 Häfen am Oberrhein: Gernsheim, Gustavsburg

3 Häfen am Main: Frankfurt, Hanau, Offenbach und übrige Häfen zusammen

4 Häfen am Mittelrhein: Übrige Häfen im hessischen Rheingebiet

Datengrundlage: Binnenschiffahrt in Hessen 2002 [21]
Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem (ELWIS)
www.elwis.de/Verkehrsstatistik [54]

Die Angaben über die Binnenschiffahrt liegen nach Flussgebietseinheiten und Häfen vor. Bei den Angaben zu den Schiffsankünften und -abfahrten sowie dem Güterumschlag werden jeweils die Ankünfte und Abfahrten sowie die Be- und Entladungen gezählt.

4.3.2 Aufstauungen zur Energiegewinnung durch Wasserkraftwerke

Die Angaben über die Energiegewinnung durch Wasserkraftwerke liegen aus Datenschutzgründen nur in hessenweit vor, da es nur 1 großes Wasserkraftwerk mit einer Leistung von über 10 MW an der Eder (Bearbeitungsgebiet Fulda) gibt.

Außerdem gibt es noch 2 Wasserkraftwerke mit einer Leistung von über 1 MW:

- Mühlheim am Main/Kesselstadt (4,8 MW) an der Schleuse Kesselstadt und
- Fuldata/Wahnhausen an der Fulda (4,0 MW)

sowie eine Vielzahl kleiner und kleinster Laufwasserkraftwerke an den Mittel- und Oberläufen der Nebenflüsse. Sie sind energetisch von untergeordneter Bedeutung.

Die Stromerzeugung in Hessen aus Wasserkraft (983,8 TWh) hat einen Anteil von rund 3 % der Bruttostromerzeugung in Hessen insgesamt (30.988 TWh).

Ebenso wie bei der Kühlwassereinleitung durch Wärmekraftwerke sind die vorliegenden Daten und Informationen zu den Aufstauungen zur Stromerzeugung unbefriedigend. Aufgrund der Auswirkungen auch kleinerer Aufstauungen auf den Zustand der Gewässer sollte die Anlagen und ihre jeweilige Stromerzeugung möglichst vollständig erfasst werden.

4.4 Sozio-ökonomische Daten der Wassernutzer

Die LAWA-Arbeitshilfe [42] unterscheidet nach Tabelle 5.1.2 folgende Bereiche der Wassernutzungen:

1. Öffentliche Wasserversorgung
2. Kommunale Abwasserbeseitigung
3. Landwirtschaft, davon: Eigengewinnung
4. Forstwirtschaft
5. Fischerei
6. Produzierendes Gewerbe, davon: Eigengewinnung und Direkteinleitung
7. Binnenschifffahrt
8. Energie
9. Wirtschaft, gesamt
10. Wasserkraft
11. Verkehr
12. Private Haushalte

Als sozio-ökonomische Daten zur Beschreibung aller Bereiche werden genannt:

1. Länge/Fläche
2. Anzahl der Beschäftigten
3. Gesamtbeschäftigung (%)
4. Ertrag (z.B. Umsatz, Erntevolumen, Transportvolumen, Energieerzeugung)
5. Anteil an der Bruttowertschöpfung
6. Anzahl der Betriebseinheiten

Aus systematischen Gründen und wegen der unterschiedlichen Verfügbarkeit der Daten und Informationen werden redaktionelle Veränderungen und einzelne Ergänzungen sowie eine nutzerspezifische Präzisierungen der sozio-ökonomischen Daten vorgeschlagen; dabei werden die in der LAWA-Arbeitshilfe gestellten Anforderungen an die Bestandsaufnahme zur Ermittlung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen grundsätzlich eingehalten (s. Tab. 4-15).

Die in der Tabelle aufgeführten Daten lassen sich teilweise noch fachlich aufschlüsseln (z.B. nach Wirtschaftszweigen), sofern das für die Bearbeitungsgebiete und Flussgebietseinheiten erforderlich erscheint. Dabei ist zu beachten, dass in der Regel mit jeder fachlichen Differenzierung aus Gründen der Datenverfügbarkeit eine räumliche Differenzierungsebene verloren geht. So liegen beispielsweise die sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer nach Wirtschaftssektoren für alle Gemeinden, die Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen nur für die Landkreise und kreisfreien Städten vor.

Die grundsätzlichen Anforderungen an die Dokumentation der sozio-ökonomischen Daten der Wassernutzungen und Wassernutzer sind in der Tabelle 5.1.2 der LAWA-Arbeitshilfe [42] aufgeführt (vgl. Tab. 2-2). Demgegenüber sind einige Positionen zusammen gefasst worden, wenn aus Datenschutzgründen teilaräumliche Informationen nicht verfügbar sind.

Tabelle 4-15: Sozio-ökonomische Daten zur Beschreibung der Wassernutzungen

Bereiche der Wassernutzungen		Sozio-ökonomische Daten	
Lfd. Nr. (1)	Bezeichnung (2)	Bezeichnung (3)	Dimension (4)
1 Öffentliche Wasserversorgung	Leistung		Wasser- aufkommen
	Betriebseinheiten		Anzahl
	Ertrag		Umsatz
2 Kommunale Abwasserbeseitigung	Leistung		Abwasser- behandlung
	Betriebseinheiten		Anzahl
	Ertrag		Umsatz
3 Private Haushalte	Einwohner		Anzahl
4 Wirtschaft	Erwerbstätige		Anzahl
	Betriebe		Anzahl
	Nutzfläche		km ²
	Bruttowertschöpfung		Mio. EURO
	Erwerbstätige		Anzahl
	Betriebe		Anzahl
	Bruttowertschöpfung		Mio. EURO
4.3 Sektor III: Dienstleistungen	Erwerbstätige		Anzahl
	Betriebe		Anzahl
	Bruttowertschöpfung		Mio. EURO
5 Verkehr	Häfen		Stück
5.1 Binnenschifffahrt	Güterumschlag		t
	Schiffsankünfte/-abgänge		Stück
5.2 Hochseeschifffahrt	Mittlere Tragfähigkeit der Schiffe		1.000 t
	entfällt		
6 Energie	Wasserkraftwerke		Stücke
	Installierte Leistung		MW
	Stromerzeugung		MWh/Jahr
	Wärmekraftwerke		Stücke
	Installierte Leistung		MW
	Stromerzeugung		MWh/Jahr

(*) incl. Fischerei

Tabelle 4-16: Sozio-ökonomische Daten – Öffentliche Wasserversorgung

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Betriebs-einheiten	Wasser-aufkommen	Umsatz (Einnahmen/Erträge)
Lfd. Nr. (1)	Bezeichnung (2)	WEG (3)	Anzahl (4)	1.000 m ³ (5)	EURO (6)
1	Neckar	238*	2	1 769	4 130 047
2	Oberrhein (*)	239*	17	97 604	279 052 033
3	Main	24**	56	140 887	382 145 580
4	Mittelrhein (*)	25**	86	76 190	169 454 016
5	Werra	41**	5	8 577	8 482 729
6	Fulda	42**	34	60 260	90 996 933
7	Weser	43**/48**	0	679	0
8	Diemel	44**	10	11 688	26 730 091
9	Rhein	2***	161	316 450	834 781 676
10	Weser	4***	49	81 204	126 209 753
11	Hessen		210	397 654	960 991 429

Datengrundlagen: (4)(6) Kommunale Finanzstatistik (Sonderauswertung [30][33])
 (5) Umweltstatistik [29]

Die Daten zur kommunalen Finanzstatistik der Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände [33] und der Statistik zur Öffentlichen Wasserversorgung [29] liegen gemeindeweise vor. Sie wurden zusammen mit den Daten zur kommunalen Finanzstatistik für öffentlich bestimmte Fonds, Betrieb und Unternehmen [33], die datenschutzrechtlichen Bestimmungen unterliegen, in einer Sonderauswertung nach Bearbeitungsgebieten ausgewertet.

Die Anzahl der Erwerbstätigen und die Wertschöpfung der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen liegen nicht vor, da eine eindeutige Zuordnung in kamerale geführten kommunalen Betrieben (Regiebetrieben; Zweckverbände) und in Querverbundunternehmen nicht möglich ist.

Die Struktur der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen wird geprägt durch die Vielzahl der kleiner und mittlerer Unternehmen mit einem durchschnittlichen Wasseraufkommen von knapp 2 Mio. m³/Jahr und einem mittleren Jahresumsatz von rund 4,5 Mio. €.

Tabelle 4-17: Sozio-ökonomische Daten – Kommunale Abwasserbeseitigung

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Betriebs-einheiten	Schmutzwasser-anfall	Umsatz (Einnahmen/Erträge)
Lfd. Nr. (1)	Bezeichnung (2)	WEG (3)	Anzahl (4)	1.000 m³ (5)	EURO (6)
1	Neckar	238*	2	991	2 389 520
2	Oberrhein (*)	239*	23	55 206	131 288 788
3	Main	24**	61	141 596	559 087 080
4	Mittelrhein (*)	25**	128	54 195	242 385 907
5	Werra	41**	9	6 558	16 443 732
6	Fulda	42**	37	50 619	176 643 957
7	Weser	43**/48**	0	405	0
8	Diemel	44**	5	6 947	1 330 508
9	Rhein	2***	214	251 988	935 151 295
10	Weser	4***	51	64 529	194 418 197
11	Hessen		265	316 517	1129 569 492

Datengrundlagen: (4)(6) Kommunale Finanzstatistik (Sonderauswertung [31][32])
 (5) Umweltstatistik [29]

Die Daten zur kommunalen Finanzstatistik der Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände [31] und der Statistik zur Öffentlichen Wasserversorgung [29] liegen gemeindeweise vor. Sie wurden zusammen mit den Daten zur kommunalen Finanzstatistik für öffentlich bestimmte Fonds, Betrieb und Unternehmen [32], die datenschutzrechtlichen Bestimmungen unterliegen, in einer Sonderauswertung nach Bearbeitungsgebieten ausgewertet.

Die Anzahl der Erwerbstätigen und die Wertschöpfung der kommunalen Abwasserbeseitigung liegen nicht vor, da eine eindeutige Zuordnung in kameral geführten kommunalen Betrieben (Regiebetrieben; Zweckverbände) und in Querverbundunternehmen nicht möglich ist.

Die Struktur der kommunalen Abwasserbeseitigung in Hessen wird geprägt durch die Vielzahl der kleiner und mittlerer Unternehmen mit einem durchschnittlichen Abwasseranfall von ca. 1,2 Mio. m³/Jahr und einem mittleren Jahresumsatz von rund 4,25 Mio. €.

Tabelle 4-18: Sozio-ökonomische Daten – Haushalte

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Einwohner	Fläche gesamt	Besiedlungs-dichte
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	Anzahl	km ²	Einwohner/km ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Neckar	238*	36 665	327	112
2	Oberrhein (*)	239*	1 126 593	1 887	597
3	Main	24**	2 532 191	5 130	494
4	Mittelrhein (*)	25**	1 045 302	4 797	218
5	Werra	41**	152 286	1 387	110
6	Fulda	42**	1 043 224	6 139	170
7	Weser	43**/48**	13 437	93	144
8	Diemel	44**	128 128	1 355	95
9	Rhein	2***	4 740 751	12 141	390
10	Weser	4***	1 337 075	8 973	149
11	Hessen		6 077 826	21 114	288

Datengrundlage: (4)(5) Hessische Gemeindestatistik 2002 [26]

Die Daten der Hessischen Gemeindestatistik [26] liegen gemeindeweise vor. Nahezu alle Einwohner in Hessen sind an die öffentlichen Wasserversorgung (99,8 %) und die kommunale Abwasserbeseitigung (Kanalisation: 99,4 %; Abwasserbehandlungsanlage: 98,7 %) angeschlossen.

Tabelle 4-19: Sozio-ökonomische Daten – Landwirtschaft

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Betriebe	Erwerbs-tätige	Landwirt-schaftliche Nutzfläche	Bruttowert-schöpfung
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	Anzahl	Anzahl	km ²	Mio. EURO
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	307	205	54	3,6
2	Oberrhein (*)	239*	2 710	6 630	609	219,3
3	Main	24**	6 493	10 064	1 771	326,5
4	Mittelrhein (*)	25**	6 078	7 107	1 594	130,0
5	Werra	41**	2 125	2 955	543	44,2
6	Fulda	42**	9 983	12 520	2 466	236,8
7	Weser	43**/48**	144	525	42	8,4
8	Diemel	44**	1 829	2 680	581	38,0
9	Rhein	2***	15 588	24 006	4 028	679,4
10	Weser	4***	14 081	18 680	3 632	327,4
11	Hessen		29 669	42 686	7 660	1 006,8

Datengrundlage: (4)(6) Hessische Gemeindestatistik 2002 [26] und Agrarstrukturerhebung 2001[19]; (5)(7) aus [22] und [51]

Die Angaben über die Anzahl der Betrieb und die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegen in der Hessischen Gemeindestatistik [26] gemeindeweise vor. Die Daten zur Anzahl der Erwerbstätigen und zur Bruttowertschöpfung liegen dagegen nur kreisweise vor und wurden für die Bearbeitungsgebiete auf der Grundlage der Kreisdaten des Statistischen Landesamtes [22] und des Arbeitskreises „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder“ [51] hochgerechnet. Dabei wurde die Zahl der Erwerbstätigen wurde auf der Grundlage dem gebietsspezifischen Verhältnisfaktor zwischen der Zahl der Erwerbstätigen aus [51] und der Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer aus [26] errechnet.

Die Bruttowertschöpfung wurde aus [51] im Verhältnis der Erwerbstätigen mit den spezifischen Werten der Bruttowertschöpfung nach Bearbeitungsgebieten ermittelt.

Tabelle 4-20: Sozio-ökonomische Daten – Produzierendes Gewerbe

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Betriebe	Erwerbstätige	Bruttowertschöpfung
Lfd. Nr. (1)	Bezeichnung (2)	WEG (3)	Anzahl (4)	Anzahl (5)	Mio. EURO (6)
1	Neckar	238*	72	4 774	240,7
2	Oberrhein (*)	239*	1545	126 655	6 804,5
3	Main	24**	3705	314 154	19 844,6
4	Mittelrhein (*)	25**	2013	138 785	7 250,1
5	Werra	41**	275	25 023	1 034,5
6	Fulda	42**	1389	149 611	7 321,0
7	Weser	43**/48**	18	988	44,9
8	Diemel	44**	188	12 584	598,1
9	Rhein	2***	7 335	584 368	34 139,9
10	Weser	4***	1 870	188 205	8 998,5
11	Hessen		9 205	772 573	43 138,4

Datengrundlage: (4) Hessische Gemeindestatistik 2002 [26]
 (5)(6) aus [22] und [51]

Die Angaben über die Anzahl der Betrieb und die Anzahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer liegen in der Hessischen Gemeindestatistik [26] gemeindeweise vor. Die Daten zur Anzahl der Erwerbstätigen und zur Bruttowertschöpfung liegen dagegen in [22] und [51] nur kreisweise vor und wurden für die Bearbeitungsgebiete hochgerechnet.

Die Anzahl der Erwerbstätigen wurde auf der Grundlage dem gebietsspezifischen Verhältnisfaktor zwischen der Zahl der Erwerbstätigen aus [51] und der Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer aus [26] errechnet.

Die Bruttowertschöpfung wurde aus [51] im Verhältnis der Erwerbstätigen mit den spezifischen Werten der Bruttowertschöpfung nach Bearbeitungsgebieten ermittelt.

Tabelle 4-21: Sozio-ökonomische Daten – Dienstleistungen

Lfd. Nr. (1)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit Bezeichnung (2)	Gewässer- kennziffer WEG (3)	Betriebe	Erwerbstätige	Bruttowert- schöpfung
			Anzahl (4)	Anzahl (5)	Mio. EURO (6)
1	Neckar	238*	k.A.	5 330	277,2
2	Oberrhein (*)	239*	k.A.	398 987	24 867,3
3	Main	24**	k.A.	1 062 213	70 583,3
4	Mittelrhein (*)	25**	k.A.	285 125	14 590,0
5	Werra	41**	k.A.	32 525	1 603,4
6	Fulda	42**	k.A.	340 948	17 056,1
7	Weser	43**/48**	k.A.	1 825	94,2
8	Diemel	44**	k.A.	28 913	1 418,6
9	Rhein	2***		1 751 655	679,4
10	Weser	4***		404 211	327,4
11	Hessen			2 155 866	1 006,8

Datengrundlage: (4) Hessische Gemeindestatistik 2002 [26]
 (5)(6) aus [22] und [51]

Die Angaben über die Anzahl der Betrieb und die Anzahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer liegen in der Hessischen Gemeindestatistik [26] gemeindeweise vor. Die Daten zur Anzahl der Erwerbstätigen und zur Bruttowertschöpfung liegen dagegen in [22] und [51] nur kreisweise vor und wurden für die Bearbeitungsgebiete hochgerechnet.

Die Anzahl der Erwerbstätigen wurde auf der Grundlage dem gebietsspezifischen Verhältnisfaktor zwischen der Zahl der Erwerbstätigen aus [51] und der Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer aus [26] errechnet.

Die Bruttowertschöpfung wurde aus [51] im Verhältnis der Erwerbstätigen mit den spezifischen Werten der Bruttowertschöpfung nach Bearbeitungsgebieten ermittelt.

Über die Anzahl der Betrieb liegen keine Informationen vor, da der Dienstleistungsbereich auch die Vielzahl der kleinen Unternehmen und die Beschäftigten im den Haushalten umfasst.

4.5 Effizienz der Wassernutzung

Die Methodik der Ermittlung und Darstellung der Effizienz der Wassernutzung in den Bearbeitungsgebieten orientiert sich an den umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes [47][48][49][50]. Danach werden Wasserentnahmen (s. Tab. 4-22 und 4-23) und Abwassereinleitungen (s. Tab. 4-24) nach Wassernutzungen aufgeteilt und im Verhältnis zur Anzahl der ver- und entsorgten Einwohner bzw. zur Bruttowertschöpfung der Wirtschaft als Indikator für die Nutzungseffizienz gesetzt.

Tabelle 4-22: Spezifischer Wassereinsatz 2001 – Haushalte, Kleingewerbe und Industrie

Lfd. Nr. (1)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit (2)	Gewässer- kennziffer (3)	Haushalte		Produzierendes Gewerbe		Dienstleistungen	
			Wasser- nutzung 1.000 m ³ (4)	Spez. Wasser- einsatz m ³ /EW (5)	Wasser- nutzung 1.000 m ³ (6)	Spez. Wasser- einsatz m ³ /1.000 € BWS (7)	Wasser- nutzung 1.000 m ³ (8)	Spez. Wasser- einsatz m ³ /1.000 € BWS (9)
1	Neckar	238*	1 571	43	479	2,0	15	0,1
2	Oberrhein (*)	239*	57 717	51	60 293	8,9	12 083	0,5
3	Main	24**	133 619	53	152 223	7,7	25 494	0,4
4	Mittelrhein (*)	25**	47 078	45	14 748	2,0	8 190	0,6
5	Werra	41**	6 853	45	70 798	68,4	992	0,6
6	Fulda	42**	51 652	50	13 106	1,8	6 943	0,4
7	Weser	43**/48**	600	45	122	2,7	10	0,1
8	Diemel	44**	6 294	49	1 495	2,5	694	0,5
9	Rhein	2***	239 985	46	227 743	6,7	45 782	0,4
10	Weser	4***	65 400	45	85 521	9,5	8 639	0,4
11	Hessen		305 385	46	313 264	7,3	54 421	0,4

BWS = Bruttowertschöpfung

(4)(5) ohne Kleingewerbe

(6) Wasserbezug von der öffentlichen Wasserversorgung und Eigenförderung (ohne Energie)

Der Wert des spezifischen Wassereinsatzes (m³/Einwohner; m³/€ Bruttowertschöpfung) erlaubt eine allgemeine Aussage über die Effizienz des Wassereinsatzes in den jeweiligen Bearbeitungsgebieten; je geringer dieser Wert ist, umso „effizienter“ wird mit der Ressource Wasser umgegangen.

Im Vergleich zwischen den Bearbeitungsgebieten fällt der „hohe“ Wert im Produzierenden Gewerbe im Bearbeitungsgebiet Werra auf, der von der dortigen Salzgewinnung verursacht wird. Gegenüber dem spezifischen Wassereinsatz im Produzierenden Gewerbe in Deutschland insgesamt von 85,3 m³/1.000 € BWS [50] liegt der hessische Wert mit durchschnittlich 7,3 m³/1.000 € BWS sehr niedrig.

Der Wasserbedarf für die landwirtschaftliche Bewässerung ist klimaabhängige. Der spezifischen Wassereinsatzes für die bewässerten landwirtschaftlichen Nutzflächen (spezifische Bewässerungsgabe) liegt in einer Größenordnung von 400 bis 1.200 m³/bewässerte Flächen (vgl. Tab. 4-4). Insgesamt werden in Hessen rund 27.500 ha bewässert. Der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Bewässerung befindet sich mit einem Anteil von über 95 % in den Bearbeitungsgebieten Oberrhein (22.500 ha) und Mittelrhein (3.800 ha).

Tabelle 4-23: Spezifischer Wassereinsatz 2001 - Landwirtschaft

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-kennziffer	Erwerbs-tätige	Bruttowert-schöpfung (BWS)	Wasser-nutzung für die Bewäs-serung	Spez. Wasser-einsatz
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	Anzahl	Mio. €	1.000 m ³	m ³ /1.000 € BWS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	205	3,6	887	246,4
2	Oberrhein (*)	239*	6 630	219,3	18 581	84,7
3	Main	24**	10 064	326,5	3 828	11,7
4	Mittelrhein (*)	25**	7 107	130,0	65	0,5
5	Werra	41**	2 955	44,2	13	0,3
6	Fulda	42**	12 520	236,8	30	0,1
7	Weser	43**/48**	525	8,4	1	0,1
8	Diemel	44**	2 680	38,0	10	0,3
9	Rhein	2***	24 006	679,4	23 361	34,4
10	Weser	4***	18 680	327,4	54	0,2
11	Hessen		42 686	1 006,8	23 415	23,3

Der spezifische Wassereinsatz für die landwirtschaftlichen Bewässerung liegt mit durchschnittlich 23,3 m³/1.000 € Bruttowertschöpfung geringfügig über dem spezifischen Wassereinsatz für landwirtschaftliche Erzeugnisse von 20,1 m³/1.000 € Bruttowertschöpfung in Deutschland insgesamt [50]. In „nassen“ Jahren kann sich der Wassereinsatz halbieren, in extremen Trockenjahren verdoppeln.

Die außergewöhnlich hohen Werte („ineffiziente“ Wassernutzung) in den Bearbeitungsgebieten Neckar und Oberrhein sind auf die intensive Berechnung landwirtschaftlicher Nutzflächen im Hessischen Ried zurück zu führen.

Tabelle 4-24: Spezifische Abwassereinleitung 2001

Einleitestelle			Abwasser- einleitung			Spezifische Abwassereinleitung		
Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit	Gewässer- kennziffer		Menge - gesamt	CSB- Fracht - gesamt	Bruttowert- schöpfung (ohne Land- wirtschaft)	Menge	CSB-Fracht	
Lfd. Nr.	AGS	WEG	Mio. m ³	1.000 t	Mio. €	m ³ /1.000 € BWS	t CSB/Mio. € BWS	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1	Neckar	238*	14,0	0,4	518	26,9	30,2	
2	Oberrhein (*)	239*	176,2	7,1	31 673	5,6	40,2	
3	Main	24**	1 373,5	32,8	90 428	15,2	23,9	
4	Mittelrhein (*)	25**	276,1	11,8	21 840	12,6	42,6	
5	Werra	41**	46,1	1,6	2 638	17,5	35,5	
6	Fulda	42**	317,5	12,6	24 377	13,0	39,6	
7	Weser	43**/48**	1,7	0,1	139	12,5	66,1	
8	Diemel	44**	28,8	2,1	2 017	14,3	72,3	
9	Rhein	2***	1 839,8	52,1	144 458,7	12,7	28,3	
10	Weser	4***	394,2	16,4	29 170,8	13,5	41,7	
11	Hessen		2 233,9	68,5	173 629,5	12,9	30,7	

Die jährliche Abwassereinleitung aus kommunalen Kläranlagen und von den Direkteinleitern beträgt insgesamt rund 2,2 Mrd. m³ mit einer CSB-Fracht von 68.500 t. Die CSB-Fracht wird als Indikator für die Belastung der Gewässer durch die Einleitung von Abwasser gewählt. Die übrigen Schadstoffgruppen (BSB₅; Stickstoff- und Phosphorverbindungen) weisen ähnliche teilräumliche Relationen auf. Die Kühlwassereinleitungen aus Wärmekraftwerken sowie diffuse Einleitungen aus landwirtschaftlich genutzten und von Verkehrsflächen, die nicht an die Abwasserkanalisation angeschlossen sind, werden nicht berücksichtigt.

Die Tabelle 4.24 zeigt, dass sich die spezifischen Werte der eingeleiteten Abwassermengen in Bezug auf die Bruttowertschöpfung in den Bearbeitungsgebieten bei einem Durchschnitt von 11,8 m³/1.000 € Bruttowertschöpfung nur geringfügig unterscheiden. Die eingeleiteten spezifischen CSB-Frachten liegen im Flusseinzugsgebiet Rhein jedoch doppelt so hoch wie im Flusseinzugsgebiet Weser.

4.6 Vorgesehene Maßnahmen und geplante Investitionen zur Umsetzung bestehender gesetzlicher Anforderungen

Die vorgesehenen Maßnahmen und geplanten Investitionen zur Umsetzung bestehender gesetzlicher Anforderungen zum Schutz der Gewässer wurden in einer Sonderhebung bei den zuständigen Wasserbehörden ermittelt. Danach hat sich im Bereich der kommunalen Abwasserbeseitigung ein voraussichtliches Investitionsvolumen von rund 730 Mio. € für die den Ausbau der Abwasserreinigungsanlagen, der Anlagen zur Regenwasserentlastung und der Kanalisation ergeben.

Tabelle 4-25: Voraussichtliches Investitionsvolumen der kommunalen Abwasserbeseitigung

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer- kennziffer	Kläranlagen	Mischwasser- entlastung	Kanalisation	gesamt
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG		(Mio. €)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	0,04	0,16	0,09	0,30
2	Oberrhein (*)	239*	6,01	14,12	9,26	29,39
3	Main	24**	35,31	35,51	94,69	165,51
4	Mittelrhein (*)	25**	26,45	43,97	109,72	180,14
5	Werra	41**	4,84	6,82	31,44	43,11
6	Fulda	42**	51,21	60,18	145,49	256,89
7	Weser	43**/48**	2,68	4,09	25,73	32,50
8	Diemel	44**	6,51	7,14	8,29	21,94
9	Rhein	2***	67,82	93,76	213,76	375,33
10	Weser	4***	65,24	78,23	210,96	354,43
11	Hessen		133,06	171,99	424,71	729,76

Datengrundlagen: Sondererhebung bei den zuständigen hessischen Wasserbehörden

Die Ergebnisse der durchgeführten Sondererhebung des HMULV liegen zusammen gefasst für die Landkreise vor. Zur Aufteilung auf die Bearbeitungsgebiete wurde die kreisspezifischen Investitionen nach der Anzahl der Einwohner auf alle Gemeinden gleichmäßig verteilt. Für die kreisfreien Städte, für die keine Daten vorliegen, wurden die spezifischen Mittelwerte innerhalb der Flussgebietseinheiten Rhein und Weser angenommen.

5. Referenz-Szenario 2015

Das Referenz-Szenario („Baseline-Scenario“) mit dem Zeithorizont 2015 soll Aufschluss geben über die voraussichtliche Entwicklung der Wassernutzungen, die einen maßgeblichen Einfluss auf den Zustand der Gewässer haben. Es umfasst in Anlehnung das WATECO-Guidance Document [55] folgende Teile:

- Abschätzung von Entwicklungstendenzen der maßgeblichen wasserwirtschaftlichen und sozio-ökonomischen Faktoren, die voraussichtlich einen Einfluss auf Belastungen haben (Bevölkerungsentwicklung; Klima; Fachpolitik z.B. Landwirtschaftspolitik; Technische Entwicklung . . .);
- Ermittlung vorgesehener Maßnahmen und geplanter Investitionen zur Umsetzung bestehender gesetzlicher Anforderungen;
- Prognose der Veränderungen von Belastungen, die auf Veränderungen von ökonomischen und physischen Faktoren sowie beabsichtigten wasserbezogenen Maßnahmen beruhen;
- Erstellung des Referenz-Szenarios für Belastungen.
- Durchführung einer Sensitivitätsanalyse für das Referenz-Szenario zur Ermittlung von optimistischen und pessimistischen Szenarien.

Die Ausgangssituation der Wassernutzungen beruht auf den Angaben zu Bevölkerung, Wirtschaft und Flächennutzung (Abschnitt 3.3) und der Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen (Abschnitt 4). In der Abbildung 5-1 ist die Vorgehensweise schematisch dargestellt.

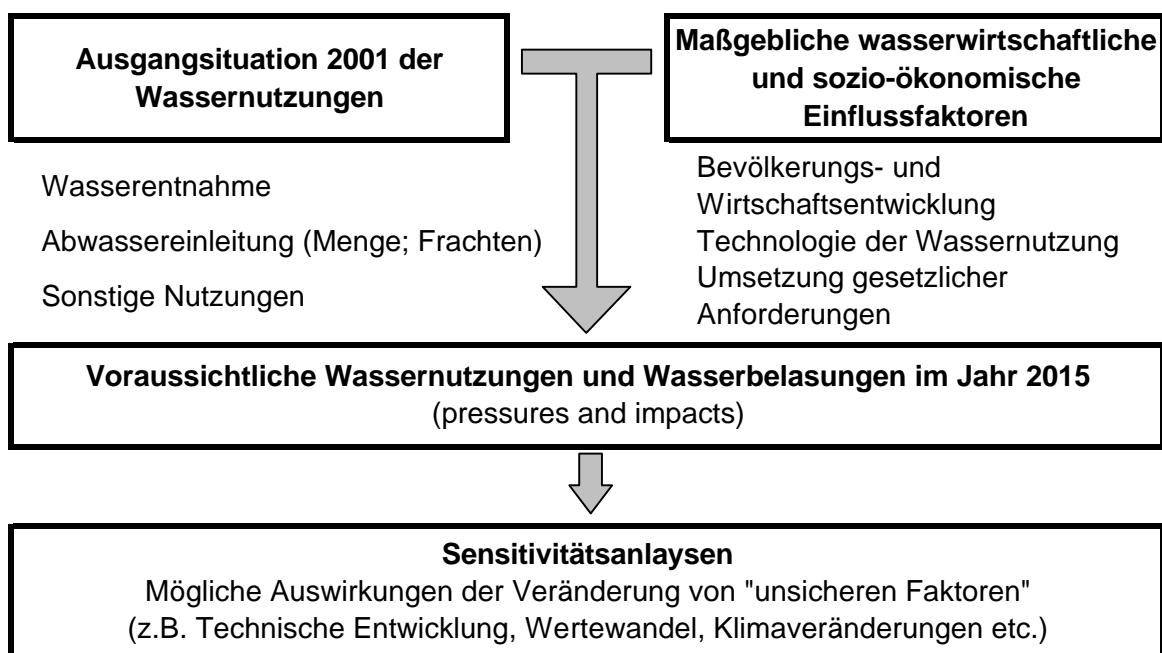


Abbildung 5-1: Vorgehensweise bei der Erstellung des Referenz-Szenarios (schematisch)

5.1 Wassernachfrage

Die Wassernachfrage umfasst den Wasserbedarf der Verbrauchergruppen

- Haushalte und Kleingewerbe (Trinkwasser),
- Industrie (Trink- und Brauchwasser),
- Landwirtschaft (Bewässerung) und
- Energieerzeugung (Wasserkraftwerke; Kühlwasser der Wärmekraftwerke)

Die Ausgangssituation der Wassernachfrage (Wasserentnahme) beruht auf den Angaben zu Bevölkerung und Wirtschaft (vgl. Abschnitt 3.3) und der Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzung (vgl. Abschnitt 4).

Das Szenario zur voraussichtlichen Entwicklung der Wassernachfrage konzentriert sich zunächst auf die öffentliche Wasserversorgung. Die Entwicklung des Brauchwasserbedarfs der Industrie, der durch Eigenförderung gedeckt wird sowie des Wasserbedarfs für die landwirtschaftliche Bewässerung und die Energieerzeugung entziehen sich weitestgehend quantitativen Prognosen, da sie im wesentlichen Einzelfallentscheidungen der relativ weniger Betriebe darstellen, die nicht statistisch erfassbar sind. Diese werden daher im Rahmen der Sensitivitätsanalyse behandelt.

Für die Erstellung der quantitativen Szenarien (Prognosen) zur Ermittlung der zukünftigen Wassernachfrage wird auf folgende Unterlagen zurück gegriffen:

- Öffentliche Wasserversorgung in Hessen 2001 [29]
- Hessische Gemeindestatistik [26]
- Wassergewinnung und Abwasserbeseitigung im Verarbeitenden Gewerbe in Hessen 2001 [38]
- Umwelt – Umweltproduktivität, Bodennutzung, Wasser, Abfall [50]
- Regionalisierte Bevölkerungsprognose 1999 – 2020 [3]
- Deutschland Report 2002 – 2020 [44]

Für die einzelnen Wassernutzungen werden Szenarien mit unterschiedlichen Annahmen zur spezifischen Wassernachfrage (z.B. m³/ Einwohner; m³/ Erwerbstätige; m³/ Bewässerte landwirtschaftliche Fläche; m³/ Bruttowertschöpfung) getroffen:

- **Status-quo-Szenario:** Beibehaltung der spezifischen Nachfrage des Jahres 2001
- **Trend-Szenario:** Beibehaltung der spezifischen Nachfrageveränderung der vergangenen Jahre
- **Einspar-Szenario:** Verstärkte Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der Wassernutzung (z.B. Einsparung von Trinkwasser; Mehrfachnutzung; sparsame Bewässerungstechniken etc.)

Die Statistik zur öffentlichen Wasserversorgung [29] unterscheidet die Wasserabgabe an die Verbrauchergruppen

- Haushalte und Kleingewerbe und
- Sonstige Verbraucher.

Die „sonstigen Verbraucher“ enthalten größere Dienstleistungsbetriebe, Industriebetriebe und teilweise auch den „öffentlichen Verbrauch“ wie Feuerlöschwasser, Bewässerung von Grünflächen und Parkanlagen, Straßenreinigung und öffentliche Einrichtungen. Eine eindeutige und grundsätzlich geltende Angrenzung der Verbrauchergruppen liegt nicht vor und ist auch aus technischen Gründen nicht durchführbar.

Um bessere Ausgangsdaten für das Szenario zu gewinnen, wird in der folgenden Analyse (s. Tab. 5-1) die Wasserabgabe wird auf der Grundlage von Erfahrungswerten differenziert nach

- Haushalten
- Kleingewerbe und sonstigen Verbrauchern sowie
- Industriebetrieben.

Tabelle 5-1: Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung 2001

Lfd. Nr.	Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit	Gewässer- kennziffer WEG	gesamt	1000 m ³		Dienst- leistungs- bereiche
				Haushalte	Produ- zierendes Gewerbe	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	1 702	1 571	99	32
2	Oberrhein (*)	239*	63 563	57 717	3 053	2 793
3	Main	24**	149 051	133 619	7 075	7 967
4	Mittelrhein (*)	25**	53 126	47 078	3 773	1 882
5	Werra	41**	7 548	6 853	516	179
6	Fulda	42**	55 868	51 652	1 983	2 171
7	Weser	43** / 48**	618	600	6	12
8	Diemel	44**	6 747	6 294	112	124
9	Rhein	2***	267 442	239 985	14 001	12 674
10	Weser	4***	70 781	65 400	2 617	2 486
11	Hessen		338 223	305 385	16 618	15 160

Bei der Aufteilung der abgegebenen Menge nach Verbrauchergruppen wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

1. Die genannten Werte der Verbrauchergruppe „Haushalte und Kleingewerbe“ umfassen alle Haushalte, einen Teil der Verbrauchergruppe „Kleingewerbe“ und teilweise auch Trinkwasserabgabe an Betriebe des Produzierenden Gewerbes.
2. Die genannte Abgabe der öffentlichen Wasserversorgung an „Sonstige Verbraucher“ wird in vollem Umfang dem Produzierenden Gewerbe (Industrie) zugeordnet.
3. Die Abgabe an Betriebe des Produzierenden Gewerbes (Industrie) wird anteilig zur Zahl der Erwerbstätigen [24][26] unter Berücksichtigung der Abgabe an „sonstige Verbraucher“ für die Bearbeitungsgebiete hochgerechnet. Damit verbleibt die restliche Abgabe für die Verbrauchergruppe „Haushalte und Kleingewerbe“.
4. Von der nach Abzug der errechneten Abgabe an das „Produzierende Gewerbe“ verbleibenden Menge wird eine geschätzte Abgabe von 10 m³ je Erwerbstätigen im Dienstleistungsbereich [24][26] angesetzt.
5. Die danach verbleibende Menge der Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung bildet die Wasserabgabe an die Verbrauchergruppe „Haushalte“ (ohne Kleingewerbe).

Bei der Ermittlung des voraussichtlichen häuslichen Wasserbedarfs im Jahr 2015 (ohne Kleingewerbe) wird von einer Einwohnerentwicklung in den Teilräumen ausgegangen, die sich an der regionalisierten Bevölkerungsprognose nach [3] orientiert. In Tabelle 5-2 werden in den Gemeinden eines Landkreises jeweils identische Veränderungsraten angesetzt.

Tabelle 5-2: Voraussichtliche Einwohnerentwicklung bis 2015 nach [3]

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gewässer- kennziffer (WEG)	Einwohnerzahl		
			2001	Ver- änderung (%)	2015
1	Neckar	238*	36 665	2,0	37 404
2	Oberrhein (*)	239*	1 126 593	2,5	1 154 996
3	Main	24**	2 532 191	2,5	2 595 642
4	Mittelrhein (*)	25**	1 045 302	-0,7	1 038 416
5	Werra	41**	152 286	-9,5	137 807
6	Fulda	42**	1 043 224	-5,1	990 055
7	Weser	43**/48**	13 437	-4,2	12 875
8	Diemel	44**	128 128	-4,5	122 374
9	Rhein	2***	4 740 751	1,8	4 826 458
10	Weser	4***	1 337 075	-5,5	1 263 111
11	Hessen		6 077 826	0,2	6 089 569

Es werden 3 Szenarien mit unterschiedlichen Umsetzungsralten von technisch möglichen und wirtschaftlich realisierbaren Einsparpotentialen simuliert (s. Tab. 5-3). Der gewählte jährliche Wasserbedarf von 40 m³ je Einwohner ist bereits in vielen Versorgungsgebieten, insbesondere in den „neuen“ Bundesländern, aktueller Stand.

Tabelle 5-3: Simulation des häuslichen Wasserbedarfs im Jahr 2015 (ohne Kleingewerbe)

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit			Einwohnerzahl		Wasserbedarf					
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gewässer-kennziffer	2001	2015	2001	Spez. Wasserbedarf 2001	Status-quo-Szenario	Trend-Szenario 2015	Einspar-Szenario 2015	
(1)	(2)	(3)	(6)	(7)	Mio. m ³	m ³ /EW/Jahr		Mio. m ³	(12)	
1	Neckar	238*	36 665	37 404	1 571	42,0	1 603	1 560	1 517	
2	Oberrhein (*)	239*	1 126 593	1 154 996	57 717	50,0	59 172	53 983	48 794	
3	Main	24**	2 532 191	2 595 642	133 619	51,5	136 967	123 710	110 454	
4	Mittelrhein (*)	25**	1 045 302	1 038 416	47 078	45,3	46 768	44 675	42 583	
5	Werra	41**	152 286	137 807	6 853	49,7	6 202	5 926	5 650	
6	Fulda	42**	1 043 224	990 055	51 652	52,2	49 020	45 253	41 486	
7	Weser	43**/48**	13 437	12 875	600	46,6	575	551	527	
8	Diemel	44**	128 128	122 374	6 294	51,4	6 012	5 565	5 118	
9	Rhein	2***	4 740 751	4 826 458	239 985	49,7	244 510	223 929	203 349	
10	Weser	4***	1 337 075	1 263 111	65 400	51,8	61 808	57 295	52 781	
11	Hessen		6 077 826	6 089 569	305 385	50,1	306 318	281 224	256 130	

Simulationsansatz zur Berechnung des spezifischen Wasserbedarfs im Jahr 2015 (Spez. WB₂₀₁₅):

Spez. WB₂₀₀₁ - ((Spez. WB₂₀₀₁ - WB_{min}) * Umsetzungsrate (Trinkwassereinsparung))

mit folgenden Annahmen:

Spezifischer häuslicher Wasserbedarf (WB_{min}):

40 m³/EW/Jahr

nach Umsetzung aller bekannter und erprobter Einsparmaßnahmen

Umsetzungsrate der Trinkwassereinsparung bis zum Jahr 2015

Status-quo-Szenario: 0 %

Trend-Szenario: 40 %

Einspar-Szenario: 80 %

Das Simulationsergebnis zeigt, dass der Wasserbedarf der Haushalte bis zum Jahr 2015 landesweit stagniert oder leicht rückgängig sein wird. Lediglich im Rhein-Einzugsgebiet mit dem Ballungsraum Rhein-Main ergibt sich aufgrund des prognostizierten Bevölkerungswachstums von 2,5 % im Status-quo-Szenario (keine Veränderung des spezifischen Wasserbedarfs) eine leichte Zunahme der Wassernachfrage der Haushalte.

Die voraussichtliche Entwicklung des Wasserbedarfs im Dienstleistungsbereich (Kleingewerbe und sonstige Verbraucher) und des Produzierenden Gewerbes wird auf der Grundlage des prognostizierten sozio-ökonomischen Daten (Erwerbstätige bzw. Bruttoproduktionswerte) nach [44] unter Berücksichtigung der Veränderung der spezifischen Wassernachfrage in den vergangenen Jahren nach [50] simuliert.

Die Tabelle 5-4 zeigt die voraussichtliche Entwicklung der Erwerbstätigen und der Bruttowertschöpfung im Dienstleistungsbereich. Danach wird landesweit von einem Zuwachs von 10 % der Erwerbstätigen und etwa 40 % der Bruttowertschöpfung ausgegangen.

Bei der Prognose des zukünftigen Wasserbedarfs wird die Zahl der Erwerbstätigen als maßgebliche Größen für den Wasserbedarf in den Dienstleistungsunternehmen angesetzt. Die Bruttowertschöpfung ist dagegen nachrangig, da Wasser kein Produktionsfaktor ist.

Tabelle 5-4: Voraussichtliche Entwicklung des Dienstleistungsbereichs bis 2015

			Strukturdaten Bestand 2001		Strukturdaten Prognose 2015	
Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit	Gewässer- kennziffer		Erwerbstätige	Bruttowert- schöpfung	Erwerbstätige	Bruttowert- schöpfung
Lfd. Nr.	Bezeichnung	GEW	Anzahl	Mio. €	Anzahl	Mio. €
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar (*)	238*	4 622	563	5 087	779
2	Oberrhein	239*	403 616	50 550	444 292	69 923
3	Main	24**	1 151 290	143 481	1 267 315	198 470
4	Mittelrhein	25**	267 830	29 658	294 822	41 025
5	Werra (*)	41**	28 202	3 609	31 044	4 992
6	Fulda	42**	310 413	34 671	341 696	47 959
7	Weser (*)	43** / 48**	1 556	194	1 713	268
8	Diemel (*)	44**	25 070	2 884	27 597	3 989
9	Rhein	2***	1 827 358	224 252	2 011 517	310 198
10	Weser	4***	365 242	41 358	402 050	57 208
11	Hessen		2 192 600	265 610	2 413 567	367 406

In der Tabelle 5-5 sind die Szenarien des Wasserbedarfs des Dienstleistungsbereiches dargestellt.

Tabelle 5-5: Szenarien der Wassernachfrage des Dienstleistungsbereichs bis 2015

Bearbeitungs- gebiet / Flussebene- einheit	Gewässer- kennziffer	Erwerbstätige		Wasser- bedarf 2001	Wasserbedarf 2015			
		2001	2015		Status- quo- Szenario	Trend- Szenario	Einspar- Szenario	
		Anzahl	Anzahl					
Lfd. Nr.	Bezeichnung	GEW	Anzahl	1.000 m ³	1.000 m ³			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Neckar (*)	238*	4 622	5 087	32	35	32	28
2	Oberrhein	239*	403 616	444 292	2 793	3 074	2 767	2 460
3	Main	24**	1 151 290	1 267 315	7 967	8 770	7 893	7 016
4	Mittelrhein	25**	267 830	294 822	1 882	2 072	1 864	1 657
5	Werra (*)	41**	28 202	31 044	179	197	177	158
6	Fulda	42**	310 413	341 696	2 171	2 390	2 151	1 912
7	Weser (*)	43** / 48**	1 556	1 713	12	13	12	11
8	Diemel (*)	44**	25 070	27 597	124	136	123	109
9	Rhein	2***	1 827 358	2 011 517	12 674	13 951	12 556	11 161
10	Weser	4***	365 242	402 050	2 486	2 737	2 463	2 189
11	Hessen		2 192 600	2 413 567	15 160	16 688	15 019	13 350

Annahmen zur Veränderung des spezifischen Wasserbedarfs bis 2015:

(6) Status-quo-Szenario: 0 % je Erwerbstätigem

(7) Trend-Szenario: 10 % je Erwerbstätigem

(8) Einspar-Szenario: 20 % je Erwerbstätigem

Hinweis zum spezifischen Wasserbedarf im Zeitraum 1991 - 2001:

Veränderung des spez. Wassereinsatzes je Beschäftigtem: ca. -10 % [50]

Mit insgesamt rund 15 Mio. m³ beträgt der Anteil der Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung an die Unternehmen des Dienstleistungsbereichs (incl. sonstige Verbraucher) nur rund 2 %. Bis zum Jahr 2015 wird sich nur eine geringe Veränderung der Wassernachfrage ergeben. Trotz steigender Zahl der Erwerbstätigen stagniert der Wasserbedarf im Trend-Szenario und sinkt im Einspar-Szenario.

Die Tabelle 5-6 zeigt die voraussichtliche Entwicklung der Erwerbstätigen und der Bruttowertschöpfung im Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe). Danach wird landesweit von einem Rückgang der Erwerbstätigen von ca. 20 % und der Bruttowertschöpfung von rund 10 % ausgegangen.

Tabelle 5-6: Voraussichtliche Entwicklung des Produzierenden Gewerbes bis 2015

Bearbeitungsgebiete / Flussgebietseinheiten			Bestand 2001		Prognose 2015	
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gewässer-kennziffer	Beschäftigte	Bruttowert-schöpfung	Beschäftigte	Bruttowert-schöpfung
(1)	(2)	GEW (3)	Anzahl (4)	Mio. € (5)	Anzahl (6)	Mio. € (7)
1	Neckar (*)	238*	4 058	241	3 240	219
2	Oberrhein	239*	112 723	6 805	90 004	6 183
3	Main	24**	273 314	19 845	218 230	18 033
4	Mittelrhein	25**	117 967	7 250	94 192	6 588
5	Werra (*)	41**	19 518	1 035	15 584	940
6	Fulda	42**	127 169	7 321	101 539	6 653
7	Weser (*)	43** / 48**	840	45	671	41
8	Diemel (*)	44**	10 696	598	8 540	543
9	Rhein	2***	508 062	34 140	405 666	31 024
10	Weser	4***	158 223	8 999	126 334	8 176
11	Hessen		666 285	43 138	532 000	39200

Bei der Prognose des zukünftigen Wasserbedarfs wird die Bruttowertschöpfung als maßgebliche Größen für den Wasserbedarf im Produzierenden Gewerbe angesetzt. Die Zahl der Beschäftigten ist dagegen nachrangig.

In der Tabelle 5-7 sind die Szenarien des Wasserbedarfs des Produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe) bis 2015 dargestellt.

Tabelle 5-7: Szenarien der Wassernachfrage des Produzierenden Gewerbes bis 2015

Bearbeitungsgebiete / Flussgebietseinheiten			Bruttowertschöpfung		Wasserbedarf 2001 1.000 m ³	Wasserbedarf 2015		
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Kennziffer GEW	2001	2015		Stats-quo-Szenario 1.000 m ³	Trend-Szenario 1.000 m ³	Einspar-Szenario
			(4)	(5)		(8)		
1	Neckar (*)	238*	241	219	479	435	370	305
2	Oberrhein	239*	6 805	6 183	60 293	54 789	46 571	38 352
3	Main	24**	19 845	18 033	152 223	138 327	117 578	96 829
4	Mittelrhein	25**	7 250	6 588	14 748	13 401	11 391	9 381
5	Werra (*)	41**	1 035	940	70 798	64 335	54 685	45 035
6	Fulda	42**	7 321	6 653	13 106	11 909	10 123	8 337
7	Weser (*)	43** / 48**	45	41	122	111	94	78
8	Diemel (*)	44**	598	543	1 495	1 359	1 155	951
9	Rhein	2***	34 140	31 024	227 743	206 953	175 910	144 867
10	Weser	4***	8 999	8 177	85 521	77 714	66 057	54 400
11	Hessen		43 139	39 201	313 262	284 667	241 967	199 267

Annahmen zu den Veränderungen des spezifischen Wasserbedarfs bis 2015:

(6) Status-quo-Szenario: 0 % bezogen auf die Bruttowertschöpfung

(7) Trend-Szenario: 15 % bezogen auf die Bruttowertschöpfung

(8) Einspar-Szenario: 30 % bezogen auf die Bruttowertschöpfung

Hinweis: Veränderung des spez. Wassereinsatzes 2001 gegenüber 1991: -13,2 % [50]

Mit insgesamt rund 300 Mio. m³ beträgt der Anteil aus der Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung an die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes und der industriellen Eigenförderung knapp 50 % der Wasserentnahme in Hessen

Bis zum Jahr 2015 wird sich voraussichtlich eine erhebliche Veränderung der Wassernachfrage ergeben. Bei einer um ca. 10 % verringerten Bruttowertschöpfung sinkt der Wasserbedarf im Status-quo-Szenario entsprechend. Im Trend-Szenario verringert er sich um 23 % auf 242 Mio. m³ und sinkt im Einspar-Szenario auf 199,2 Mio. m³ (Abnahme: 36,5 %).

Die Wasserentnahme für die landwirtschaftliche Bewässerung in einer klimaabhängigen Größenordnung von 12 bis 35 Mio. m³/Jahr und die Kühlwasserentnahme der Wärmekraftwerke von rund 4.200 Mio. m³/Jahr sind dabei nicht berücksichtigt worden.

In der Tabelle 5-8 sind die 3 Szenarien der Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung an die Verbrauchergruppen Haushalte, Kleingewerbe (incl. sonstige Verbraucher) und Industrie sowie die industrielle Eigenförderung zusammen gefasst.

Tabelle 5-8: Wassernachfrage im Jahr 2015
(öffentliche Wasserversorgung und industrielle Eigenförderung)

Lfd. Nr. (1)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit Bezeichnung (2)	Gewässer- einzugs- gebiet GEW (3)	2001 (8)	Status-quo- Szenario 2015 (9)	Trend- Szenario 2015 (10)	Einspar- Szenario 2015 (11)
				Mio. m ³		
1	Neckar	238*	2 082	2 073	1 962	1 850
2	Oberrhein (*)	239*	120 803	117 036	103 321	89 606
3	Main	24**	293 809	284 064	249 181	214 299
4	Mittelrhein (*)	25**	63 707	62 241	57 931	53 621
5	Werra	41**	77 830	70 734	60 788	50 842
6	Fulda	42**	66 929	63 319	57 527	51 734
7	Weser	43**/48**	734	699	657	615
8	Diemel	44**	7 913	7 507	6 843	6 178
9	Rhein	2***	480 402	465 413	412 395	359 376
10	Weser	4***	153 407	142 259	125 815	109 370
11	Hessen		633 809	607 672	538 210	468 747

Die Tabelle zeigt, dass sich die Wassernachfrage der öffentlichen Wasserversorgung und der industriellen Eigenförderung in Hessen bis zum Jahr 2015 voraussichtlich deutlich zurück geht. Die Spanne der voraussichtlichen Abnahme des Wasserbedarfs liegt in einer Größenordnung von bis zu 26 % des Wasserbedarfs 2001 in Höhe von rund 633 Mio. m³.

Die Entwicklung der Wassernachfrage zur landwirtschaftliche Bewässerung und des Kühlwasserbedarfs der Wärmekraftwerke entziehen sich einer qualifizierten Schätzung. Für beide Wassernutzungen sind eine Reihe von „externen“ Faktoren („Unsichere Faktoren“) maßgeblich, deren Entwicklung und teilräumliche Auswirkungen (Bearbeitungsgebiete) nicht abschätzbar sind wie die klimatische Entwicklung sowie die europäische und nationale Landwirtschafts- und Energiepolitik. Mögliche Tendenzen für die Wassernachfrage, die sich aus der Veränderung dieser „externen“ Faktoren ergeben, können nur großräumig (Flussgebietseinheiten) oder im Einzelfall (Wärmekraftwerke) behandelt werden.

5.2 Abwassereinleitung

Die Wassernutzung durch Einleitung von Abwasser erfolgt aus folgenden Quellen:

1. Kommunalen Kläranlagen (Schmutz-, Fremd- und Regenwasser)
2. Industrie und Gewerbebetriebe (Direkteinleiter)
3. Mischwasserentlastungen und Regenwasserkänele von Trennsystemen
4. Kühlwassereinleitung von Wärmekraftwerken
5. Diffuse Einleitungen

Dabei sind die Abwassermengen und die eingeleiteten Schmutzfrachten zu beachten (vgl. Abschnitt 4.2). Die diffusen Quellen werden im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse nicht behandelt.

Das Szenario zur voraussichtlichen Entwicklung der Abwassereinleitungen beruht auf den Ergebnissen der Szenarien zur Wassernachfrage (s. Tab. 5-8) und wird ergänzt durch Annahmen zur

- Veränderung der besiedelten bzw. versiegelten Fläche (Niederschlagsabfluss)
- Veränderung der Abwasserreinigung und
- Veränderung der Regenwasserbehandlung.

Es wird davon ausgegangen, dass sich der durchschnittliche jährliche Niederschlag im Zeitraum bis 2015 nicht signifikant verändert. Infolge der Zunahme der versiegelten Flächen wird sich jedoch der Niederschlagsabfluss vergrößern. Das Szenario 2015 zur Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung des Abwasseranfalls geht von folgenden Annahmen aus:

1. Die Veränderung des Abwasseranfalls entspricht der Veränderung der Wassernachfrage;
2. Das Verhältnis zwischen der Ableitung des Abwassers aus den Betrieben des Produzierenden Gewerbes in die öffentliche Abwasserbeseitigung und der Direkteinleitung verändert sich nicht signifikant;
3. Die in die öffentliche Kanalisation eingeleitete Fremdwassermenge bleibt konstant;
4. Der jährlich Niederschlag bleibt konstant; die abgeleitete Niederschlagsmenge verändert sich entsprechend der Veränderung der besiedelten Fläche. Der versiegelte Flächenanteil wird nicht verändert;
5. Die durchschnittlich Regenwasserentlastung verringert sich von 50 auf 40 %; dadurch erhöht sich der Zulauf zu den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen entsprechend;
6. Die Kühlwassermenge der Wärmekraftwerke bleibt konstant.

Das Szenario zur Ermittlung der voraussichtlichen Entwicklung der Frachten bezieht sich auf das Status-quo-Szenario des Abwasseranfalls. Die Spielräume, die sich im Trend- und im Einspar-Szenario ergeben werden abschließend in einer Sensitivitätsanalyse erörtert.

Tabelle 5-9: Szenario der Regenwasserentlastung 2015

Lfd. Nr. (1)	Bezeichnung (2)	GEW (3)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit Gewässer- kennziffer		Besiedelte Fläche (Gebäude- und Freifläche)			Regenwasserabfluss 2015 (**)		
			2001 (4)	2015 (*) (5)	gesamt (6)	Kläranlage (7)	Entlastung (8)			
					ha	ha	1.000 m ³			
1	Neckar	238*	1 207	1 264	2 370	1 420	950			
2	Oberrhein	239*	22 404	23 584	44 220	26 530	17 690			
3	Main	24**	49 919	52 548	98 530	59 120	39 410			
4	Mittelrhein	25**	31 757	32 614	61 150	36 690	24 460			
5	Werra	41**	6 495	6 670	12 510	7 500	5 000			
6	Fulda	42**	34 460	35 390	66 360	39 810	26 540			
7	Weser	43**/48**	533	547	1 030	620	410			
8	Diemel	44**	5 042	5 178	9 710	5 830	3 880			
9	Rhein	2***	105 287	110 011	206 270	123 760	82 510			
10	Weser	4***	46 530	47 786	89 610	53 760	35 830			
11	Hessen		151 817	157 798	295 880	177 520	118 340			

Annahmen:

(*) Strukturell bedingte Zunahme des spezifischen Flächenbedarfs: 2,7 %
Entwicklungsbedingte Veränderung der besiedelten Fläche (%) entspricht der prognostizierten
Einwohnerentwicklung (%); bei abnehmender Einwohnerzahl wird davon ausgegangen,
dass sich die besiedelte Fläche nicht reduziert.

(**) Mittlerer jährlicher Niederschlag
Mittl. Jährliche Verdunstung (50 %) 750 mm/Jahr
Anteil der versiegelten Fläche 375 mm/Jahr
Angeschlossener Anteil Außengebiete 40 %
Anteil der Regenwasserentlastung 10 %
Anteil der Regenwasserentlastung 40 %; gegenüber 50 % 2001

Die Menge des Niederschlagsabflusses, die den kommunalen Kläranlagen zugeleitet werden bleiben mit 177.520 m³/Jahr trotz Zunahme der versiegelten Abflussfläche etwa konstant (2001: 177.900 m³; s. Tab. 4-12). Die Einleitung aus der Regenwasserentlastung in die Gewässer wird sich deutlich um rund 34 % verringern.

Tabelle 5-10: Szenario des Abwasseranfalls (gesamt; ohne Kühlwasser) 2015

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit			Abwasseranfall (ohne Kühlwasser)			
			2001	Status-quo- Szenario 2015	Trend- Szenario 2015	Einspar- Szenario 2015
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Gewässer- kennziffer GEW	1.000 m ³			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	6 362	6 624	6 194	5 764
2	Oberrhein (*)	239*	194 528	201 200	175 288	149 375
3	Main	24**	541 665	564 131	489 753	415 376
4	Mittelrhein (*)	25**	255 937	262 673	242 302	221 930
5	Werra	41**	99 076	96 317	82 111	67 905
6	Fulda	42**	195 810	193 496	174 587	155 678
7	Weser	43**/48**	1 288	1 269	1 178	1 088
8	Diemel	44**	22 739	22 491	20 357	18 224
9	Rhein	2***	998 492	1 034 628	913 536	792 445
10	Weser	4***	318 913	313 573	278 233	242 893
11	Hessen		1 317 405	1 348 201	1 191 770	1 035 338

Die Abwassermenge, die im Jahr 2015 voraussichtlich nach der Behandlung in kommunalen und industriellen Kläranlagen in die Gewässer eingeleitet wird liegt im Status-quo-Szenario etwa in der Größenordnung wie im Jahr 2001. Durch die Verringerung des spezifischen Wasserbedarfs reduziert sich der Abwasseranfall (ohne Kühlwasser) um bis zu 20 %.

Die voraussichtliche Veränderung der eingeleiteten Schadstofffrachten werden im folgenden behandelt. Zunächst wird ein Status-quo-Szenario erstellt, in dem die spezifischen Abwasserfrachten (g/m³) des Jahres 2001 angenommen werden (s. Tab. 5-11). Die Auswirkungen auf die spezifischen Schadstofffrachten des eingeleiteten Abwassers durch die Verringerung des Abwasseranfalls, die Veränderung der Regenwasserentlastung und die Veränderung (Verbesserung) der Reinigungsleistung der Kläranlagen werden dann in einer Sensitivitätsanalyse erörtert.

Tabelle 5-11: Szenario der eingeleiteten Schadstofffrachten (gesamt) 2015
 - Status-quo-Szenario

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit			GEW Lfd. Nr.	Eingeleitete Frachten (Status-quo-Szenario)						
(1)	(2)	(3)		CSB	BSB ₅	N _{gesamt}	N _{anorg}	P _{ges}	Salze (Cl-; F-; S-)	
				(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(t)	
1	Neckar	238*		360	59	121	78	9	0	
2	Oberrhein	239*		6 031	716	1 739	1 034	120	6 420	
3	Main	24**		30 449	2 551	17 546	3 888	1 229	498 062	
4	Mittelrhein	25**		10 220	1 394	3 098	1 689	251	18 744	
5	Werra	41**		1 320	246	348	214	43	1 168 886	
6	Fulda	42**		10 890	2 240	4 025	2 850	389	500	
7	Weser	43**/48**		91	13	15	9	3	0	
8	Diemel	44**		1 840	532	382	269	45	0	
9	Rhein	2***		47 059	4 720	22 505	6 689	1 609	523 226	
10	Weser	4***		14 141	3 032	4 771	3 343	480	1 169 386	
11	Hessen			61 201	7 752	27 275	10 032	2 089	1 692 612	

Gemessen an den eingeleiteten Schadstofffrachten im Jahr 2001

- CSB 68.472 t
- BSB₅ 8.467 t
- N_{gesamt} 27.871 t
- N_{anorg} 10.104 t
- P_{gesamt} 2.166 t

bleiben die eingeleiteten Frachten im Status-quo-Szenario etwa in gleich. Die eingeleiteten Salzfrachten werden nicht verändert. Es wird davon ausgegangen, dass mit einer Verringerung des Abwasseranfalls (Trend-Szenario; Einspar-Szenario) und der Veränderung der Regenwasserentlastung keine Verminderung der eingeleiteten Schadstofffrachten verbunden sind.

Durch die Verbesserung der Reinigungsleistung der kommunalen und industriellen Kläranlagen wird voraussichtlich die eingeleiteten Schadstofffrachten voraussichtlich nur geringfügig reduziert, da der größte Teil, insbesondere der größeren Anlagen bereits den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Es werden deshalb lediglich in den dünnbesiedelten Bearbeitungsgebieten Entlastungen erwartet.

5.3 Sonstige Wassernutzungen

Die in Hessen für den Gewässerzustand relevanten sonstigen Nutzungen sind

- die Binnenschifffahrt und
- die Aufstauungen zur Energiegewinnung durch Wasserkraftwerke.

Die Auswirkungen der Binnenschifffahrt auf den Gewässerzustand wird vorrangig durch den erforderlichen Gewässerausbau (Schleusen; Ufer- und Sohlverbau; Fahrrinne) verursacht. Dagegen treten die Auswirkungen aus dem Betrieb zurück.

Es wird davon ausgegangen, dass in den Jahren bis 2015 die vorhandenen Schifffahrtsstraßen in Hessen substanzial nicht verändert werden. Die mögliche Veränderung des Güter- und Personenverkehrs sowie des Güterumschlags auf den international bedeutsamen Wasserstraßen Rhein, Main und Neckar sowie der Wasserstraße von nationaler Bedeutung Weser sind für den Zustand der Gewässer ohne Bedeutung. An den Wasserstraßen für die Freizeitnutzung (Lahn; Fulda; Werra) besteht das größte Veränderungspotenzial in Bezug auf die Modifikation bzw. den Teilrückbau von vorhandenen Schleusen und den Verbau.

Das Wasserkraftpotenzial zur Stromerzeugung ist in Hessen weitgehend ausgeschöpft. Es wird davon ausgegangen, dass die vorhandenen Wasserkraftanlagen mit einer Leistung von über 1 MW nicht wesentlich verändert oder ergänzt werden. Die Aufstauungen zur Stromerzeugung in kleinen und kleinsten Laufwasserkraftwerken müssen in Bezug auf das Verhältnis zwischen dem energetischen Nutzen und den gewässerrelevanten Auswirkungen im Einzelfall geprüft werden. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sind die möglichen Veränderungen jedoch marginal.

6. Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

Unter den Begriff Wasserdienstleistungen fallen nach Artikel 2 (38) WRRL [8] alle Dienstleistungen, „*die für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art folgendes zur Verfügung stellen:*

- Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- und Grundwasser;*
- Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten.“*

Leistungen, die von den Nutzern selbst durchgeführt werden, sind in den Fällen zu berücksichtigen (als Wasserdienstleistungen zu qualifizieren), in denen sie einen signifikanten (erheblichen) Einfluss auf die wasserwirtschaftliche Bilanz haben, falls die Gesamt-Wasserbilanz einer Region dies erfordert. Folgende Leistungen müssen nach LAWA-Arbeitshilfe [34] daher auf ihre Signifikanz untersucht werden:

- industriell-gewerbliche Wasserversorgung (Eigenförderung),
- landwirtschaftliche Wasserversorgung (Beregnung),
- industriell-gewerbliche Abwasserbeseitigung (Direkteinleiter).

Aufstauungen zu Zwecken der Elektrizitätserzeugung und Schifffahrt sowie alle Maßnahmen des Hochwasserschutzes fallen nicht unter die Definition der Wasserdienstleistungen, können aber Wassernutzungen darstellen, für diese ggf. die Umwelt- und Ressourcenkosten zu beachten sind.

Die Kosten der Wasserdienstleistungen umfassen die betriebswirtschaftlichen Kosten für die Leistungserstellung Betriebskosten (Personal-, Material-, Verwaltungskosten etc.) und der Kapitalkosten (Abschreibungen; Zinsen) sowie die Umwelt- und Ressourcenkosten. Diese können wie folgt kurz definiert werden:

Umweltkosten: Kosten für die Vermeidung bzw. die Beseitigung oder den Ausgleich von Schäden oder Beeinträchtigungen der ökologischen Qualität aquatischer System, die die Wassernutzung für die Umwelt oder Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen.

Ressourcenkosten: Kosten für entgangene wirtschaftliche Nutzen (Erträge) möglicher, alternativen Nutzungszwecke, sofern die Ressourcenkapazitäten begrenzt sind. Die Ressourcenkosten ergeben sich aus den Nutzendifferenzen (Nutzen-Kosten-Relationen) der konkurrierenden Nutzungen sog. „knapper Güter“ („Opportunitätskosten“; „Alternativkosten“).

Eine Unterscheidung dieser beiden Kostenarten wird aus methodischen Gründen nicht vorgenommen. Umwelt- und Ressourcenkosten werden als Begriffspaar verwendet, das die gesamten „**Externen Kosten**“ der Wasserdienstleistungen und Wassernutzungen umfasst.

6.1 Öffentliche Wasserversorgung

Die zentrale wirtschaftliche Kennzahl der öffentlichen Wasserversorgung ist der Wasserpreis. Er wurde auf der Grundlage der Daten des Hessischen Statistischen Landesamtes über die Wasserpreise 2001 [25] ermittelt (s. Tab. 6-1).

Tabelle 6-1: Wasserpreise in Hessen 2001

Lfd. Nr. (1)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit Bezeichnung (2)	Gewässer- kennziffer WEG (3)	Einwohner Anzahl (4)	Spezifischer Wasserpreis (ohne MWSt.) €/Person/Jahr (5)	Wasser- kosten 2001 € (6)
1	Neckar	238*	36 665	69,97	2 565 585
2	Oberrhein	239*	1 126 593	94,84	106 844 349
3	Main	24**	2 532 191	77,44	196 092 578
4	Mittelrhein	25**	1 045 302	80,18	83 809 313
5	Werra	41**	152 286	79,32	12 078 800
6	Fulda	42**	1 043 224	74,57	77 788 500
7	Weser	43**/48**	13 437	77,43	1 040 472
8	Diemel	44**	128 128	69,06	8 848 803
Rhein		2***	4 740 751	82,12	389 311 825
Weser		4***	1 337 075	74,61	99 756 575
Summe / Mittelwert Hessen			6 077 826	80,47	489 068 400

Annahmen:

Spezifischer Wasserbedarf (Haushalte ohne Kleingewerbe): 40 m³/Person/Jahr
Wohnungs-Belegungsdichte zur Umlage der Grundgebühr: 2,3 m³/Person/Haushalt

Die angegebenen spezifischen Wasserpreise sind jeweils gewichtete Werte unter Berücksichtigung der Abgabemenge der Wasserversorgungsunternehmen und der jeweiligen Wasserpreise:

Gewichteter Wasserpreis = Summe (Wasserpreis * Abgabe) / Summe Abgabe

Die Wasserkosten der Haushalte ergeben sich aus dem angenommenen spezifischen Wasserbedarf eines Modellverbrauchers (s. Annahmen zu Tab. 6-1) multipliziert mit der Anzahl der Einwohner.. Damit ergibt sich ein Umsatzerlös der öffentlichen Wasserversorgung im Jahr 2001 von rund 530 Mio. €

Die Abbildung 6-1 zeigt die Höhe der spezifischen Wasserpreise und Wasserkosten in den hessischen Gemeinden im Jahr 2001.

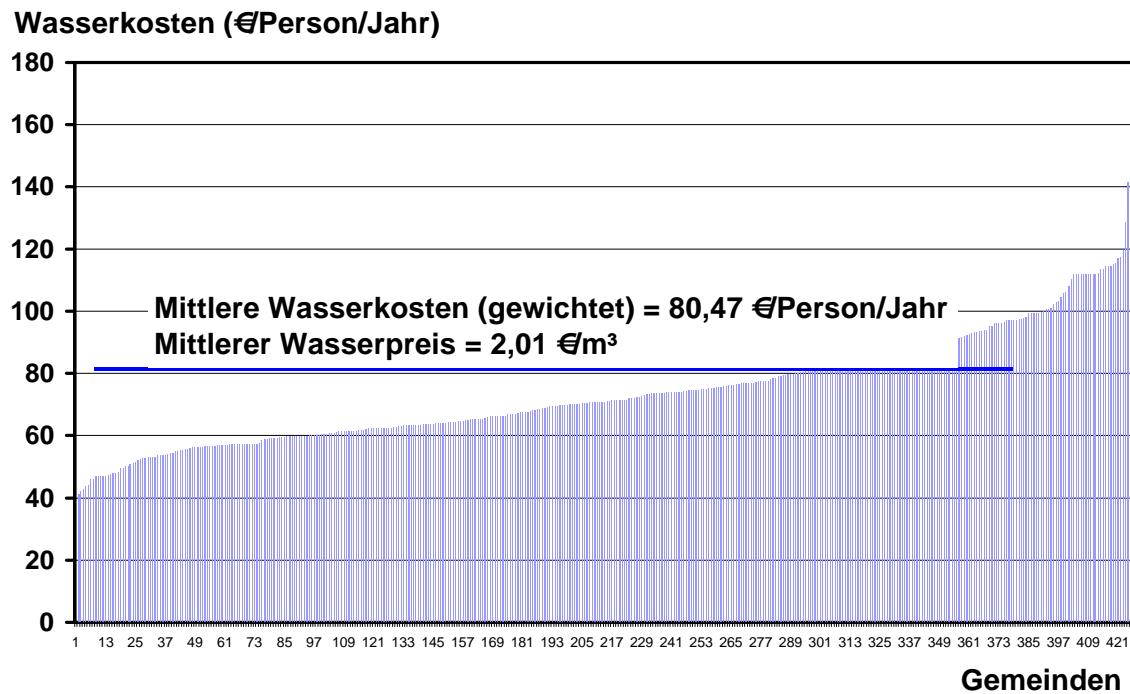


Abbildung 6-1: Spezifische Wasserpreise und durchschnittliche Wasserkosten in Hessen (nach [25])

Der durchschnittliche, gewichtete Wasserpreis liegt insgesamt in einer Höhe von 2,01 €/m³ (ohne Mehrwertsteuer). Die Wasserkosten in den nach Städten und Gemeinden liegen in einem Bereich von rund 40 bis 170 €/Person/Jahr. Die mittleren Wasserkosten in Hessen betragen 80,47 €/Person/Jahr.

In den folgenden Tabellen sind die Ausgaben und Einnahmen der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen für das Berichtsjahr 2001 auf Grundlage der kommunalen Finanzstatistik [30][34] zusammenfassend nach Bearbeitungsgebieten aufgeführt. Dabei werden zunächst die kamerale geführten Unternehmen (Regiebetriebe; Zweckverbände) und die Unternehmen mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen getrennt dargestellt (s. Tab. 6-2 und 6-3). Bei den Ergebnissen handelt es sich um eine Momentaufnahme für das Jahr 2001. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wasserpreise gemäß Kommunalabgabengesetz auf der Grundlage einer Kalkulation der Ausgaben und Einnahmen bzw. Kosten und Erträge ermittelt werden; daher sind im Einzelfall (geringe Anzahl der Unternehmen) Kostendeckungsgrade von über und weniger als 100 % unvermeidlich. Diese gleichen sich jedoch im Zeitverlauf aus.

Tabelle 6-2: Ausgaben und Einnahmen der öffentlichen Wasserversorgung

- Gemeinden und Zweckverbände mit kameralem Rechnungswesen
- ohne Vermögenshaushalt, ohne Mehrwertsteuer

Bearbeitungsgebiet / Flussgebiets-einheit			Gewässer-einzugs-gebiet	Gemeinden und Zweckverbände mit kameralem Rechnungswesen			Kosten-deckungsgrad
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG		Anzahl	Ausgaben	Einnahmen	
				(4)	(5)	(6)	(%)
(1)	(2)	(3)			(EURO)		(7)
1	Neckar	238*		0	0	0	0,0
2	Oberrhein (*)	239*		1	319 488	302 240	94,6
3	Main	24**		7	2 742 129	2 932 206	106,9
4	Mittelrhein (*)	25**		66	31 050 013	28 763 816	92,6
5	Werra	41**		3	953 915	1 115 129	116,9
6	Fulda	42**		14	3 089 685	3 214 213	104,0
7	Weser	43**/48**		0	0	0	0,0
8	Diemel	44**		4	1 156 030	1 501 845	129,9
9	Rhein	2***	74	34 111 630	31 998 263	93,8	
10	Weser	4***	21	5 199 630	5 831 187	112,1	
11	Hessen		95	39 311 260	37 829 450	96,2	

Grundlage: Kommunale Finanzstatistik, Abschnitt 815: Wasserversorgung [33]

Es wird davon ausgegangen, dass unter Berücksichtigung der Vielzahl der Versorgungsunternehmen mit kameralem Rechnungswesen langfristig eine Angleichung des kameralen Ausgabenbegriffs und des betriebswirtschaftlichen Kostenbegriffs einstellt; in der „Momentaufnahme“ eines Jahres können jedoch Abweichungen auftreten.

In der Tabelle 6-3 sind die Ergebnisse der Jahresabschlüsse der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen mit betriebswirtschaftlicher Rechnungsführung [30] angegeben.

Tabelle 6-3: Kosten und Erträge der öffentlichen Wasserversorgung
 - Unternehmen mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen
 - ohne Mehrwertsteuer

Lfd. Nr.	Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit	Gewässer- einzugs- gebiet	Unternehmen mit betriebswirtschaftlicher Kostenrechnung			Kosten- deckungs- grad
			Bezeichnung	WEG	Anzahl	
					Aufwendungen (EURO)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Neckar	238*	2	4 807 342	4 130 047	85,9
2	Oberrhein (*)	239*	16	277 689 717	278 749 792	100,4
3	Main	24**	49	413 139 175	379 213 373	91,8
4	Mittelrhein (*)	25**	20	142 632 912	140 690 200	98,6
5	Werra	41**	2	6 600 942	7 367 600	111,6
6	Fulda	42**	20	98 903 904	87 782 720	88,8
7	Weser	43**/48**	0	0	0	0,0
8	Diemel	44**	6	30 041 118	25 228 246	84,0
9	Rhein	2***	87	838 269 146	802 783 412	95,8
10	Weser	4***	28	135 545 964	120 378 566	88,8
11	Hessen		115	973 815 110	923 161 979	94,8

Grundlage: Statistik der Jahresabschlüsse [30]

Auch in diesem Fall sind die staatlichen Zuwendungen bei den Erträgen nicht explizit enthalten. Sie werden in der Regel als verringerte Investitionssummen passiviert und entsprechend verrechnet.

In der folgenden Zusammenstellung (s. Tab. 6-4) werden die Angaben der Wasserversorgungsunternehmen mit kameralem und betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen gemeinsam dargestellt. Dadurch ergeben sich zwar systematische Definitionsprobleme (Kosten/Ausgaben; Erträge/Einnahmen), diese haben jedoch für das Ergebnis keine entscheidende Bedeutung.

Tabelle 6-4: Kosten/Ausgaben und Erträge/Einnahmen der öffentlichen Wasserversorgung
Kameral geführte Betriebe der Gemeinden (Regiebetriebe), Zweckverbände
und Unternehmen mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen

Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit			Gewässer- einzugs- gebiet	Kameral geführte und Unternehmen mit betrieblichem Rechnungswesen			Kosten- deckungs- grad
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG		Anzahl	Ausgaben / Aufwendungen	Einnahmen / Erträge	
					(4)	(5)	(6)
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(%) (10)
1	Neckar	238*		2	4.807.342	4.130.047	85,9
2	Oberrhein (*)	239*		17	278.009.205	279.052.033	100,4
3	Main	24**		56	415.881.304	382.145.580	91,9
4	Mittelrhein (*)	25**		86	173.682.925	169.454.016	97,6
5	Werra	41**		5	7.554.857	8.482.729	112,3
6	Fulda	42**		34	101.993.589	90.996.933	89,2
7	Weser	43**/48**		0	0	0	0,0
8	Diemel	44**		10	31.197.149	26.730.091	85,7
9	Rhein	2***	161	872.380.776	834.781.676		95,7
10	Weser	4***	49	140.745.595	126.209.753		89,7
11	Hessen		210	1.013.126.371	960.991.429		94,9

Die Kostendeckung der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen liegt insgesamt in einer Größenordnung von 95 %. In den im Rahmen der kommunalen Finanzstatistik ermittelten Beträge sind jedoch die Anteile der Kapitalkosten enthalten, die durch öffentliche Zuwendungen und Zuschüsse gedeckt werden. Diese Anteile können jedoch nicht identifiziert werden, da sie bei Betrieben mit kameralem Rechnungswesen im Vermögenshaushalt enthalten sind und bei den Betrieben mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen in der Regel passiviert, d.h. zur Verringerung des Investitionsvolumens eingesetzt werden und daher in der Gewinn- und Verlustrechnung nicht bilanziert werden.

6.2 Kommunale Abwasserbeseitigung

Die zentrale wirtschaftliche Kennzahl der kommunalen Abwasserbeseitigung ist der Wasserpreis. Er wurde auf der Grundlage der Daten des Hessischen Statistischen Landesamtes über die Abwassergebühren 2001 [25] ermittelt (s. Tab. 6-5).

Tabelle 6-5: Abwassergebühren in Hessen 2001

Lfd. Nr. (1)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit Bezeichnung (2)	Gewässer- einzugs- gebiet WEG (3)	Einwohner Anzahl (4)	Spezifische Abwasser- gebühr €Person/Jahr (5)	Abwasser- kosten 2001 € (6)
1	Neckar	238*	36 665	123,57	4 530 619
2	Oberrhein	239*	1 126 593	107,21	120 777 901
3	Main	24**	2 532 191	94,92	240 367 254
4	Mittelrhein	25**	1 045 302	103,54	108 232 711
5	Werra	41**	152 286	112,64	17 153 508
6	Fulda	42**	1 043 224	103,17	107 631 859
7	Weser	43**/48**	13 437	113,17	1 520 695
8	Diemel	44**	128 128	110,77	14 192 449
Rhein		2***	4 740 751	99,96	473 908 484
Weser		4***	1 337 075	105,08	140 498 511
Summe / Mittelwert Hessen			6 077 826	101,09	614 406 995

Annahmen zur Berechnung der Spezifischen Abwassergebühren:

Jährlicher Wasserbedarf:

40 m³/Person

Belegungsdichte zur Umlage der kleinsten Grundgebühr:

2,3 Personen/Haushalt

Spezifische versiegelte Fläche:

50 m²/Person

Die angegebenen spezifischen Abwassergebühren sind jeweils gewichtete Werte unter Berücksichtigung des Abwasseranfalls (Schmutzwasser; Regenwasser) und der jeweiligen Gebühr:

Die Abwasserkosten der Haushalte ergeben sich aus dem angenommenen spezifischen Situation (Wasserbedarf; versiegelte Fläche) eines Modellverbrauchers (s. Annahmen zu Tabelle 6-5) multipliziert mit der Anzahl der Einwohner. Die Abwasserkosten des Kleingewerbes und der Industrie sind nicht enthalten.

Die Abbildung 6-2 zeigt die Höhe der Abwasserkosten in den hessischen Gemeinden im Jahr 2001.

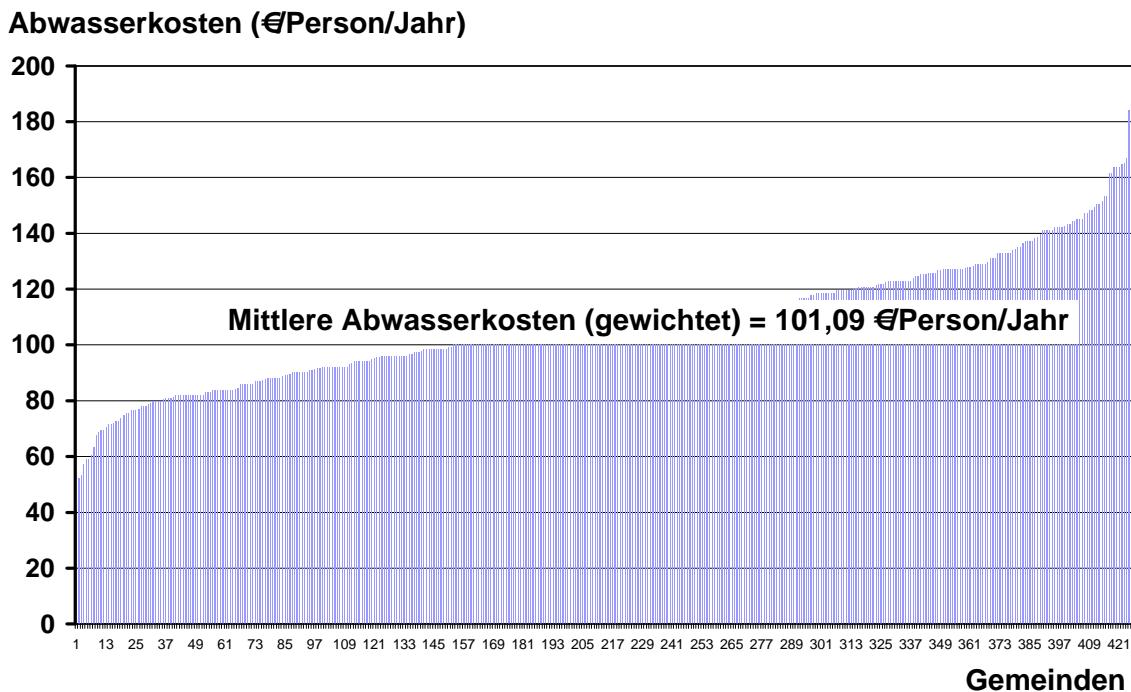


Abbildung 6-2: Mittlere Abwasserkosten in Hessen 2001
(nach [25])

Danach liegen die Wasserkosten in einem Bereich von rund 50 bis 190 €/Person/Jahr. Die mittleren Wasserkosten betragen 101,09 €/Person/Jahr.

In den folgenden Tabellen sind die Ausgaben und Einnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung in Hessen für das Berichtsjahr 2001 auf Grundlage der kommunalen Finanzstatistik [31][32] zusammenfassend aufgeführt. Dabei werden zunächst die kameral geführten Unternehmen (Regiebetriebe; Zweckverbände) und die Unternehmen mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen getrennt dargestellt.

Bei den Ergebnissen handelt es sich um eine Momentaufnahme für das Jahr 2001. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Abwassergebühren gemäß Kommunalabgabengesetz auf der Grundlage einer Kalkulation der Ausgaben und Einnahmen bzw. Kosten und Erträge ermittelt werden; daher sind im Einzelfall (geringe Anzahl der Unternehmen) Kostendeckungsgrade von über und weniger als 100 % unvermeidlich. Diese gleichen sich jedoch im Zeitverlauf aus.

Tabelle 6-6: Ausgaben und Einnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung
 Gemeinden und Zweckverbände mit kameralem Rechnungswesen
 (ohne Vermögenshaushalt)

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-einzugs-gebiet	Gemeinden und Zweckverbände mit kameralem Rechnungswesen			Kosten-deckungs-grad gesamt (%) (7)
Lfd. Nr.	Bezeichnung		Anzahl	Ausgaben (EURO)	Einnahmen	
(1)	(2)		(4)	(5)	(6)	
1	Neckar	238*	2	2 611 491	2 389 520	91,5
2	Oberrhein (*)	239*	10	16 137 022	17 411 777	90,1
3	Main	24**	33	73 858 751	86 937 988	92,3
4	Mittelrhein (*)	25**	113	147 222 692	148 419 373	98,9
5	Werra	41**	5	1 792 382	3 256 051	96,2
6	Fulda	42**	26	29 448 874	36 438 098	94,4
7	Weser	43**/48**	0	0	0	
8	Diemel	44**	5	1 240 627	1 330 508	107,2
9	Rhein	2***	158	239 829 955	255 158 658	93,6
10	Weser	4***	36	32 481 883	41 024 657	94,6
11	Hessen		194	272 311 838	296 183 316	93,8

Grundlage: Kommunale Finanzstatistik, Abschnitt 70: Abwasserbeseitigung [32]

Es wird davon ausgegangen, dass unter Berücksichtigung der Vielzahl der kommunalen Betriebe mit kameralem Rechnungswesen langfristig eine Angleichung des kameralen Ausgabenbegriffs und des betriebswirtschaftlichen Kostenbegriffs einstellt; in der „Momentaufnahme“ eines Jahres können jedoch Abweichungen auftreten.

In den ausgewiesenen Werten für den Kostendeckungsgrad (7) sind die staatlichen Zuwendungen nur indirekt enthalten, soweit sie sich in reduzierten Zinsaufwendungen im Vermögenshaushalt niederschlagen.

In der Tabelle 6-7 sind die Ergebnisse der Jahresabschlüsse der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen mit betriebswirtschaftlicher Rechnungsführung [31] angegeben.

Tabelle 6-7: Kosten und Erträge der kommunalen Abwasserbeseitigung
 Unternehmen mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen

Bearbeitungs- gebiet / Flussgebiets- einheit		Gewässer- einzugs- gebiet	Unternehmen mit betriebswirtschaftlicher Kostenrechnung			Kosten- deckungs- grad gesamt (%) (7)
Lfd. Nr.	Bezeichnung		Anzahl	Aufwendungen (EURO)	Erträge	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	Neckar	238*	0	0	0	0,0
2	Oberrhein (*)	239*	13	129 620 256	113 877 011	87,9
3	Main	24**	28	531 781 002	472 149 092	88,8
4	Mittelrhein (*)	25**	15	97 817 912	93 966 534	96,1
5	Werra	41**	4	15 301 529	13 187 681	86,2
6	Fulda	42**	11	157 703 703	140 205 859	88,9
7	Weser	43**/48**	0	0	0	0,0
8	Diemel	44**	0	0	0	0,0
9	Rhein	2***	56	759 219 171	679 992 637	89,6
10	Weser	4***	15	173 005 232	153 393 540	88,7
11	Hessen		71	932 224 403	833 386 177	89,4

Grundlage: Statistik der Jahresabschlüsse [31]

Auch in diesem Fall sind die staatlichen Zuwendungen bei den Erträgen nicht explizit enthalten. Sie werden in der Regel als verringerte Investitionssummen passiviert und entsprechend verrechnet.

In der folgenden Zusammenstellung (s. Tab. 6-8) werden die Angaben der Betriebe der kommunalen Abwasserbeseitigung mit kameralem und betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen gemeinsam dargestellt. Dadurch ergeben sich zwar systematische Definitionsprobleme (Kosten/Ausgaben; Erträge/Einnahmen), diese haben jedoch für das Ergebnis keine entscheidende Bedeutung.

Tabelle 6-8: Kosten/Ausgaben und Erträge/Einnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung. Kamerale geführte Betriebe der Gemeinden (Regiebetriebe), Zweckverbände und Unternehmen mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen

Bearbeitungsgebiet / Flussgebiets-einheit			Gewässer-einzugs-gebiet	Kamerale geführte und Unternehmen mit betrieblichem Rechnungswesen			Kosten-deckungs-grad
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG		Anzahl	Ausgaben / Aufwendungen	Einnahmen / Erträge	
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(%)
1	Neckar	238*		2	2.611.491	2.389.520	91,5
2	Oberrhein (*)	239*		23	145.757.278	131.288.788	90,1
3	Main	24**		61	605.639.753	559.087.080	92,3
4	Mittelrhein (*)	25**		128	245.040.604	242.385.907	98,9
5	Werra	41**		9	17.093.911	16.443.732	96,2
6	Fulda	42**		37	187.152.578	176.643.957	94,4
7	Weser	43**/48**		0	0	0	0,0
8	Diemel	44**		5	1.240.627	1.330.508	107,2
9	Rhein	2***	214	999.049.126	935.151.295	93,6	
10	Weser	4***	51	205.487.116	194.418.197	94,6	
11	Hessen		265	1.204.536.241	1.129.569.492	93,8	

Die Kostendeckung der kommunalen Abwasserbeseitigung in Hessen liegt insgesamt in einer Größenordnung von 94 %. In den im Rahmen der kommunalen Finanzstatistik ermittelten Beträgen sind jedoch die Anteile der Kapitalkosten enthalten, die durch öffentliche Zuwendungen und Zuschüsse gedeckt werden. Diese Anteile können jedoch nicht identifiziert werden, da sie bei Betrieben mit kameralem Rechnungswesen im Vermögenshaushalt enthalten sind und bei den Betrieben mit betriebswirtschaftlichem Rechnungswesen in der Regel passiviert, d.h. zur Verringerung des Investitionsvolumens eingesetzt werden und daher in der Gewinn- und Verlustrechnung nicht bilanziert werden.

6.3 Zuwendungen und Zuschüsse der öffentlichen Hand

In Hessen werden staatliche Zuwendungen für den Bau von Abwasseranlagen Grundlage der Verordnung über pauschale Investitionszuweisungen zum Bau von Abwasseranlagen vom 25. April 1995 zugewiesen. Abwasseranlagen umfassen die Kanalisation (einschl. der Anlagen zur Regenwasserentlastung) und die Anlagen zur Abwasserreinigung (Kläranlagen).

In den Jahren von 1949 bis 2000 wurden in Hessen umgerechnet insgesamt etwa 11 Mrd. € in den Bau von Abwasseranlagen investiert [18]. Davon entfallen rund 6,5 Mrd. € auf die Kanalisation und 4,5 Mrd. € auf Kläranlagen (s. Abb. 6-3).

Investition (Mio. DM; nominal)

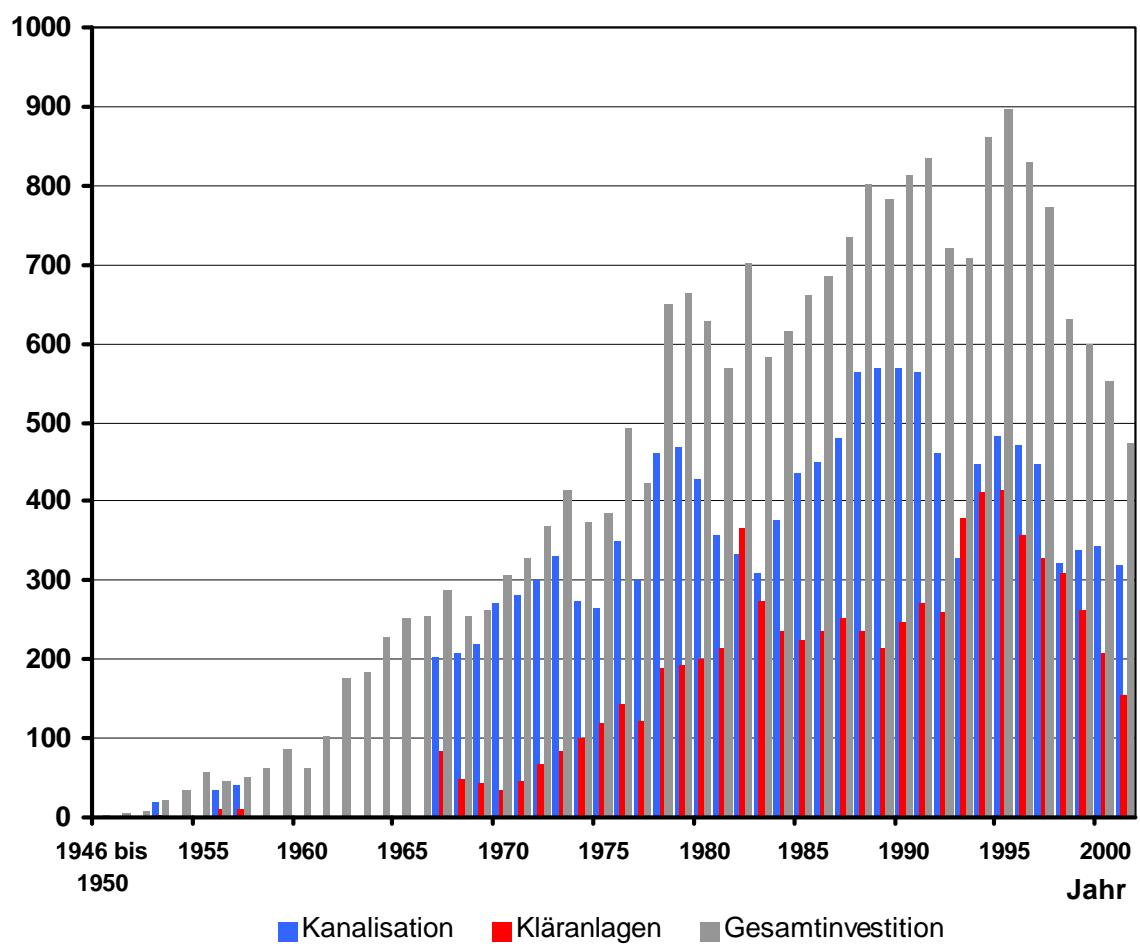


Abbildung 6-3: Investitionen in Abwasseranlagen in Hessen 1949 - 2001 [18]

Der Bau von Abwasseranlagen wird in Hessen aus Mitteln des kommunalen Finanzausgleichs oder der Abwasserabgabe gefördert. Im Zeitraum von 1990 bis 2001 hat das Land Hessen Finanzierungshilfen zum Bau von Abwasseranlagen in einer Höhe von insgesamt umgerechnet rund 1,25 Mrd. € gewährt [18]. Diese Zuwendungen sind bei der Ermittlung des Kostendeckungsgrades zu berücksichtigen.

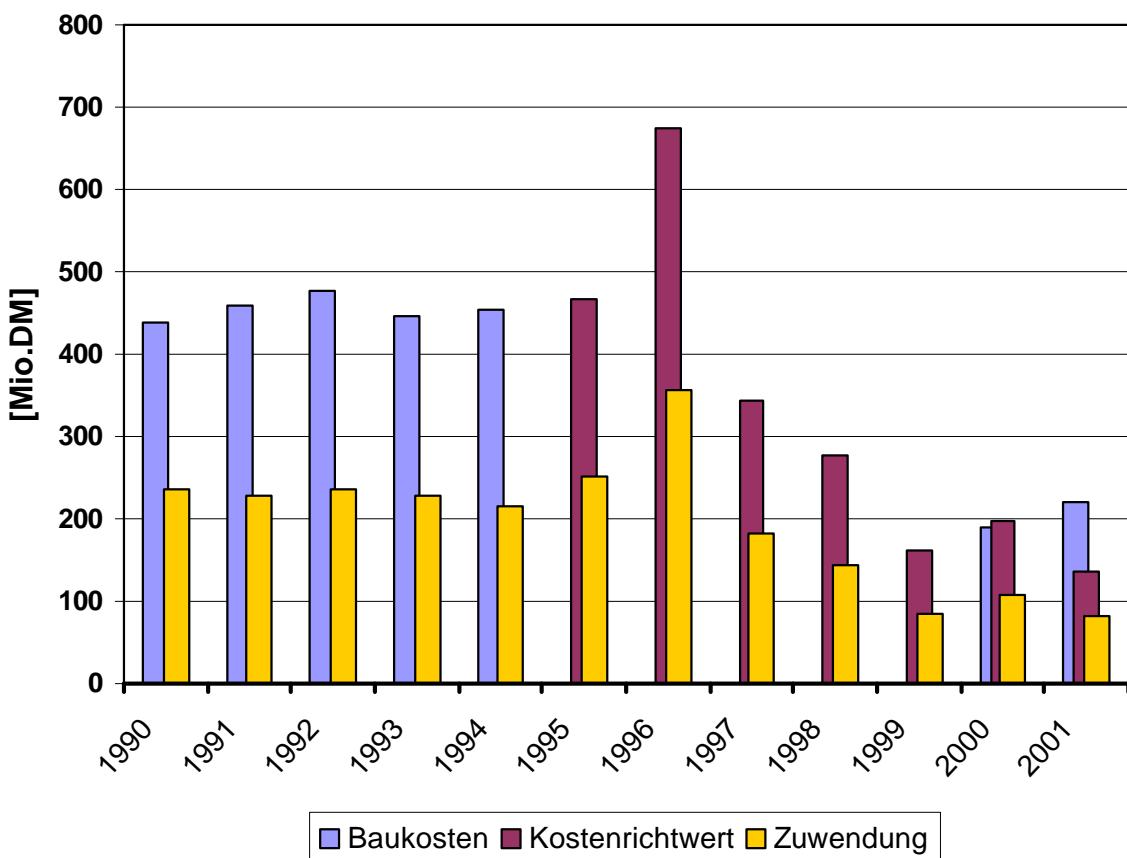


Abbildung 6-4: Bauinvestitionen und Zuwendungen zum Bau von Abwasseranlagen der kommunale Abwasserentsorgung in Hessen 1990 – 2001 [18]

Die Zuwendungen liegen in einer Größenordnung von rund 50 % der Baukosten bzw. der Kostenrichtwerte. Seit 1995 werden in Hessen die Zuwendungen des Landes zum Bau von Abwasseranlagen auf Kostenrichtwerte, die für bestimmte Abwasseranlagen festgelegt sind, bezogen; sie ersetzen den Nachweis der tatsächlichen Baukosten.

Wenn man davon ausgeht, dass die Kapitalkosten (Abschreibungen; Zinsen) der Abwasseranlagen in einer Größenordnung von rund 50 % der jährlichen Kosten liegen, ergibt sich rechnerisch ein durchschnittlicher, entgeltbezogener Anteil der Kostendeckung von 75 %.

6.4 Internalisierte Umwelt- und Ressourcenkosten

Gemäß Art. 9 der EU-WRRL sind die Kostendeckungsgrade der Wasserdienstleistungen unter Berücksichtigung der Umwelt- und Ressourcenkosten zu ermitteln. Umwelt- und Ressourcenkosten können folgendermaßen definiert werden:

Umweltkosten sind "[...] Kosten für Schäden, die die Wassernutzungen für die Umwelt, Ökosysteme, die Wirtschaft oder Personen mit sich bringt z. B. durch Verschlechterung der ökologischen Qualität von aquatischen Ökosystemen oder die Versalzung oder qualitative Verschlechterung von Anbauflächen." [42] Sie werden auch als „externe Kosten“ oder „soziale Kosten“ bezeichnet.

Ressourcenkosten sind "[...] Kosten für entgangene, effizientere Nutzungsmöglichkeiten für andere Zwecke, die infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit entstehen z.B. in Verbindung mit einer übermäßigen Grundwasserentnahme oder der Erwärmung von Gewässern durch die Einleitung von Kühlwasser. Darüber hinaus können Ressourcenkosten auch bei einer Verknappung durch Verschmutzung entstehen, wenn dadurch eine Knappheit an verfügbarem Wasserdargebot mit ausreichender Qualität entsteht.“ [42] Sie werden in der volkswirtschaftlichen Literatur „Opportunitätskosten“ genannt.

Beide Kostenarten sind aufgrund ihrer Definitionen wissenschaftlich abgrenzbar, in der Praxis ist eine eindeutige Abgrenzung in der Regel jedoch nicht möglich. Es wird daher hier nicht zwischen Umwelt- und Ressourcenkosten unterschieden. Umwelt- und Ressourcenkosten werden als Begriffspaar verwendet werden, welche die gesamten externen Effekte der Wasserdienstleistungen beinhalten.

Trotz dieser Vereinfachung ist eine Ermittlung der Umwelt- und Ressourcenkosten bis 2004 nicht möglich sein. Es werden lediglich die „internalisierten“ Umwelt- und Ressourcenkosten dargestellt werden. Die Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten bedeutet, dass Auswirkungen der Wassernutzungen auf Dritte („Externe Effekte“) in wirtschaftlichen Größen bemessen („monetarisiert“) und den Wassernutzungen angelastet werden. „Internalisierte“ Umwelt- und Ressourcenkosten sind Transferzahlung, die von den Wassernutzern meist in Form von Abgaben zum Ausgleich für die Auswirkungen der Wasserentnahme bzw. der Einleitung von Abwasser auf der Grundlage genereller gesetzlicher Regelungen oder durch Einzelfallregelungen im Zusammenhang mit der Genehmigung einer Wassernutzung geleistet werden.

In Hessen sind im Jahr 2001 Umwelt- und Ressourcenkosten in Form von

- Grundwasserabgaben für die Entnahme von Grundwasser und
- Abwasserabgaben für die Einleitung von Schadstoffen in Gewässer

in die Kosten der Wassernutzung eingeflossen. Daneben gibt es in Einzelfällen noch naturschutzrechtlich begründete Ausgleichsabgaben, deren Aufkommen jedoch im Jahr 2001 vernachlässigbar gering war. Im Folgenden werden die verschiedenen hessischen Abgabesysteme (Bezugsjahr 2001) erläutert.

6.4.1 Abwasserabgabe

Die Abwasserabgabe ist im Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserabgabengesetz – AbwAG) in Verbindung mit dem Hessischen Ausführungsgezetz zum Abwasserabgabengesetz (HAbwAG) geregelt. Für das Einleiten von Abwasser (Schmutz- und Niederschlagswasser) in ein Gewässer ist gemäß § 1 AbwAG eine Abgabe zu erbringen. Diese Abgabe wird durch die Länder erhoben. Die Höhe der Abwasserabgabe richtet sich nach der Schädlichkeit des Abwassers, die unter Zugrundelegung der oxidierbaren Stoffe, des Phosphors, des Stickstoffs, der organischen Halogenverbindungen, der Metalle Quecksilber, Cadmium, Chrom, Nickel, Blei, Kupfer und ihrer Verbindungen sowie der Giftigkeit des Abwassers gegenüber Fischen nach der Anlage zum AbwAG in Schadeinheiten bestimmt wird. Als Grundlage für die Ermittlung der Schadeinheiten dient der die Abwassereinleitung zulassende Bescheid.

Der Abgabesatz beträgt für jede Schadeinheit seit 1. Januar 1997 70 DM (35,79 €) im Jahr. Der Abgabesatz ermäßigt sich außer bei Niederschlagswasser und bei Kleineinleitungen um die Hälfte für die Schadeinheiten, die nicht vermieden werden, obwohl

1. der Inhalt des Bescheides nach § 4 Abs. 1 AbwAG oder die Erklärung nach § 6 Abs. 1 Satz 1 AbwAG mindestens den von der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates festgelegten Anforderungen nach § 7a des Wasserhaushaltsgesetzes entspricht und
2. die Anforderungen von der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates festgelegten Anforderungen nach § 7a des Wasserhaushaltsgesetzes im Veranlagungszeitraum eingehalten werden.

Im Falle einer Erklärung nach § 4 Abs. 5 AbwAG berechnet sich die Ermäßigung nach dem erklärten Wert, wenn der Bescheid im Anschluss an die Erklärung an den erklärten Wert angepasst wird und dieser die Voraussetzungen des Absatzes 5 erfüllt.

Das Aufkommen aus der Abwasserabgabe wird für Maßnahmen, die der Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte dienen, verwendet sowie der durch den Vollzug entstehende Verwaltungsaufwand gedeckt. Im Jahr 2001 wurden die Ausgaben aus der Abwasserabgabe für folgende Maßnahmen verwendet:

- Fördermaßnahmen – Bereich Abwasser:
 - Zuschüsse/Zuweisungen zum Bau von Abwasseranlagen und für sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte an Gemeinden und Gemeindeverbände
 - Zuweisungen für Investitionen an Zweckverbände, Wasser- und Bodenverbände
 - Zuschüsse für laufende Zwecke an öffentliche Einrichtungen (z.B. *Aus- und Fortbildung des Betriebspersonals von Abwasseranlagen, Aufbau gemeinsamer Messstationen, Kostenbeteiligung an dem Projekt „Gewässernachbarschaften“*)
- Maßnahmen des Landes im Bereich Abwasser:
 - Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Fachbroschüren zur WRRL und zum Ausbau von Abwasseranlagen)
 - Kosten für Planungen, Untersuchungen und sonstige Dienstleistungen (z.B. Gutachten zur Forschung sowie Entwicklung und wissenschaftliche Begleitung von Anlagen oder Verfahren zur Verbesserung der Gewässergüte)
 - Maßnahmen in und an Gewässern zur Beobachtung und Verbesserung der Gewässergüte sowie zur Gewässerunterhaltung
 - Zuweisungen zu Investitionen für gemeinsame Messstationen der Länder
 - Sonstige Zuweisungen und Erstattungen an Länder (insbesondere für die Verwaltungskostenvereinbarung zwischen Hessen und Rheinland-Pfalz für Leistungen im Rahmen der konzeptionellen Umsetzung der EU-WRRL)
- Verwaltungsaufwand: Erstattungen für die Dienstleistungen zum Vollzug des AbwAG
- Finanzierung anderer Bereiche (z.B. *Personal- und Sachaufwand sowie Laborkosten für die Untersuchung von Oberflächengewässern und Abwässern*)

Das Aufkommen aus der Abwasserabgabe Hessen wurde im Rahmen einer Sondererhebung ermittelt und betrug in Hessen im Jahr 2001 insgesamt 41,2 Mio. €. Davon entfielen auf

- die Einleitung aus kommunalen Kläranlagen 32,4 Mio. €
- die Einleitung von Niederschlagswasser (kommunal) 3,0 Mio. €
- die Indirekteinleiter (incl. Niederschlagswasser) 5,8 Mio. €

In der Tabelle 6-9 sind die Ergebnisse der Erhebung nach Bearbeitungsgebieten und Flussgebietseinheiten aufgeführt.

Tabelle 6-9: Aufkommen aus der Abwasserabgabe 2001
 (Hochrechnung aus Erhebungsstand 3. 2. 2004; Rücklauf: 80 %)

Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit		Gewässer-einzugs-gebiet	Aufkommen aus				Aufkommen gesamt
Lfd. Nr.	Bezeichnung	WEG	Kommunale Abwasser-beseitigung (Misch- und Schmutz-wasser)	Direkt-einleiter (Misch- und Schmutz-wasser)	Kommunale Abwasser-beseitigung (Nieder-schlags-wasser)	Direkt-einleiter (Nieder-schlags-wasser)	
(1)	(2)	(3)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)
1	Neckar	238*	282 530	0	0	0	282 530
2	Oberrhein (*)	239*	3 553 587	474 837	286 350	88 664	4 403 438
3	Main	24**	15 585 211	887 770	1 534 732	292 479	18 300 192
4	Mittelrhein (*)	25**	4 927 774	526 939	1 979 430	11 597	7 445 740
5	Werra	41**	1 243 425	101 784	830 560	0	2 175 769
6	Fulda	42**	5 766 825	778 862	254 535	25 703	6 825 925
7	Weser	43**	62 687	2 882	0	0	65 569
8	Diemel	44**	991 515	204 277	72 092	0	1 267 884
9	Rhein	2***	24 349 102	1 889 546	3 800 512	392 740	30 864 853
10	Weser	4***	8 064 453	1 087 805	1 157 187	25 703	10 335 147
11	Hessen		32 413 554	2 977 351	4 957 699	418 443	41 200 000

Datengrundlage: Sondererhebung bei den zuständigen Wasserbehörden

Die spezifische Abwasserabgabe beträgt in Hessen insgesamt rund 20 €/1.000 m³ Abwasseranfall bzw. 1.000 €/t CSB-Fracht im Zulauf der Abwasserbehandlungsanlagen (ohne Berücksichtigung der Verrechnung nach § 10 Abs. 3 und 3 AbwAG. Dabei ist bemerkenswert, dass das spezifische Abgabe in den dichter besiedelten und industrialisierten Bearbeitungsgebieten erheblich niedriger ist als in den ländlich strukturierten Bearbeitungsgebieten.

6.4.2 Grundwasserabgabe

Rechtliche Grundlage der Grundwasserabgabe in Hessen ist das Gesetz über die Erhebung einer Abgabe für Grundwasserentnahmen (Grundwasserabgabengesetz – HGrwAG) von 1992. Im Jahr 2003 ist die Erhebung der Grundwasserabgabe in Hessen eingestellt worden.

Die Grundwasserabgabe für die Entnahme von Grundwasser hatte in Hessen im Jahr 2001 eine Höhe von insgesamt 108,6 Mio. € (s. Tab. 6-10).

Tabelle 6-10: Aufkommen aus der Grundwasserabgabe 2001

Lfd. Nr. (1)	Bearbeitungsgebiet / Flussgebietseinheit (2)	Gewässer- einzugs- gebiet (3)	Nutzungszweck					Abgabe gesamt (9)
			Öffentl. Wasser- versorgung (5)	Betriebl. Kühl- wasser (6)	Sonstige betriebl. Wasser- versorgung (7)	Sonstige Zwecke (8)		
			(€)					
			(5)	(6)	(7)	(8)		
1	Neckar	238*	515 553	0	11 650	0		527 203
2	Oberrhein (*)	239*	25 161 738	894 634	2 294 640	244 111		28 595 124
3	Main	24**	35 567 255	816 979	3 303 906	395 986		40 084 127
4	Mittelrhein (*)	25**	15 106 372	58 634	395 385	142 898		15 703 290
5	Werra	41**	2 029 075	22 424	80 973	14 627		2 147 100
6	Fulda	42**	15 972 784	429 458	2 118 873	161 060		18 682 174
7	Weser	43**	294 355	8 076	5 311	13 034		320 776
8	Diemel	44**	2 372 859	2 458	157 670	7 553		2 540 540
9	Rhein	2***	76 350 918	1 770 247	6 005 582	782 996		84 909 744
10	Weser	4***	20 669 073	462 417	2 362 827	196 273		23 690 590
11	Hessen		97 019 991	2 232 664	8 368 409	979 269		108 600 334

Das Aufkommen aus der Grundwasserabgabe wurde für eine Breite Palette unterschiedlicher Maßnahmen des Grundwasser- und Gewässerschutzes sowie zur Förderung einer „rationellen“ Wassernutzung verwendet. Ähnlich die das Aufkommen aus der Abwasserabgabe wird das Aufkommen aus der Grundwasserabgabe als Zuwendung aus Landesmitteln in die Wasserdienstleistungen verbucht. Bei der Ermittlung der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen sind diese Zuwendungen gesondert zu berücksichtigen.

6.4.3 Naturschutzrechtliche Ausgleichsabgabe

Die naturschutzrechtliche Ausgleichsabgabe ist im Hessischen Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Hessisches Naturschutzgesetz - HENatG) in Verbindung mit der Ausgleichsabgabenverordnung (AAV) geregelt. Ziel des Naturschutzgesetzes ist gemäß § 1, Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Es sind jedoch u. U. Eingriffe in den Naturhaushalt notwendig, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. So können z.B. das Entwässern von Flächen und das dauerhafte Absenken des Grundwasserspiegels die Lebensbedingungen für Tiere oder Pflanzen nachhaltig beeinträchtigen. Werden diese Eingriffe genehmigt, kann der Verursacher Ersatzmaßnahmen anbieten (z.B. Infiltrationsmaßnahmen bei Grundwasserentnahme). Werden Eingriffe genehmigt, die nicht oder nicht vollständig ausgeglichen werden können und bei denen die Verursacher keine geeigneten oder ausreichenden Ersatzmaßnahmen anbieten, ist Ersatz in Geld zu leisten (Ausgleichsabgabe).

Die Höhe der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe bemisst sich nach den festgestellten durchschnittlichen Aufwendungen für Ersatzmaßnahmen. Dazu wird das Eingriffsgebiet bewertet und mit Wertpunkten versehen (gem. Anlage 1 und 2 zur AAV). Die durchschnittlichen Aufwendungen für Ersatzmaßnahmen betragen 0,62 Deutsche Mark (0,32 €) je Wertpunkt.

Das durch Wassernutzungen verursachte Aufkommen war in Hessen im Jahr 2001 sehr gering. Über die Höhe des Aufkommens in den Bearbeitungsgebieten liegen derzeit keine Informationen vor.

Die Mittel aus der Ausgleichsabgabe werden zur Erreichung der Ziele des Naturschutzes eingesetzt. Über die Verwendung der Ausgleichsabgabe liegen derzeit keine Informationen vor.

7. Quellen und Literatur

- [1] Binnenschifffahrts-Verlag GmbH (Hrsg.): Mitteleuropäische Wasserstraßen. Duisburg, 2003
- [2] Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR; Hrsg.): Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden, Ausgabe 2002, Berichte Band 14 in Verbindung mit CD-ROM INKAR. Bonn 2002
- [3] Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR; Hrsg.): Regionalisierte Bevölkerungsprognose 1999 - 2020 in Verbindung mit CD-ROM INKAR^{PRO}. Bonn 2003
- [4] COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt: Planungsgrundlagen für die Folgenutzung von Baggerseen in Hessen. Darmstadt, 1975
- [5] COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt: Sondererhebung zum Aufkommen und zur Verwendung der Abwasserabgabe in Hessen 2001. Darmstadt, 2003
- [6] Deutscher Wetterdienst: Klimadaten Hessen. Offenbach am Main, 1998
- [7] Deutscher Wetterdienst: Starkniederschlagshöhen für die Bundesrepublik Deutschland. Offenbach am Main, 1990
- [8] Europäische Gemeinschaft: Richtlinie 2000/60/EG vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Europäische Wasserrahmenrichtlinie - EU-WRRL). ABI. L 327/1 vom 22. Dezember 2000
- [9] Europäische Gemeinschaft: Verordnung Nr. 2223/96 des Rates zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Gemeinschaft vom 25. Juni 1996
- [10] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Daten zu den Grundwasserkörpern (Stand: 18. 8. 2003)
- [11] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Daten zum gewässerkundlichen Flächenverzeichnis (Stand: 13. 9. 1999)
- [12] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Daten zur Landnutzung aus ATKIS (Stand: 11. 8. 2003)
- [13] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Daten zur Einleitung von Niederschlagswasser (unveröffentlicht). Wiesbaden, Januar 2004
- [14] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.): Beseitigung von kommunalen Abwässern in Hessen – Lagebericht 2002. Wiesbaden, Juni 2003
- [15] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.): Handbuch zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Wiesbaden, Stand Juli 2003
- [16] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.): Wasserwirtschaftliches Informationssystem für den anlagenbezogenen Gewässerschutz (WALIS). Wiesbaden, Dezember 2002
- [17] Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV; Hrsg.): <http://www.flussgebiete.hessen.de>. Stand: 25. September 2003
- [18] Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten: Landesinvestitionsprogramm für Abwasseranlagen, jährlich
- [19] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Agrarstrukturerhebung 2001. Wiesbaden, 2003

- [20] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): AGS-WEG-Leitband. Wiesbaden, 2001
- [21] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Binnenschifffahrt in Hessen im Dezember und im Jahr 2001 (H II 1 – m 12/02). Wiesbaden, März 2003
- [22] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in Hessen 1991 bis 2001 nach kreisfreien Städten und Landkreisen (P I 3 – j/01). Wiesbaden, Juli 2003
- [23] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Das Verarbeitende Gewerbe in Hessen September 2001 (EI1-j01 – EI7-j01). Wiesbaden, 2002
- [24] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Erwerbstätige in Hessen 1998 bis 2001 nach kreisfreien Städten und Landkreisen (A VI 6-j/01). Wiesbaden, April 2003
- [25] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Frisch- und Abwassergebühren der hessischen Gemeinden – Daten der Sondererhebungen 2002/2001 und 1997/1996 (LII/S). Wiesbaden, 2003
- [26] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Hessische Gemeindestatistik 2002 – Ausgewählte Strukturdaten aus Bevölkerung und Wirtschaft 2001. Wiesbaden, 2002
- [27] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Landwirtschaftszählung 1999 zugleich Agrarstrukturerhebung 1999 - Gemeindeergebnisse (C/Landwirtschaftszählung 1999–1a zugleich CIV9/1999–1a). Wiesbaden, September 2000
- [28] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Öffentliche Abwasserbeseitigung in Hessen 2001 (Sonderauswertung). Wiesbaden, 2003
- [29] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Öffentliche Wasserversorgung in Hessen 2001 (Sonderauswertung). Wiesbaden, 2003
- [30] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresabschlüsse öffentlich bestimmter Fonds, Einrichtungen, Betriebe und Unternehmen 2001; Sonderauswertung der Gewinn- und Verlustrechnung der Unternehmen der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen. Wiesbaden 2003
- [31] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresabschlüsse öffentlich bestimmter Fonds, Einrichtungen Betriebe und Unternehmen 2001; Sonderauswertung der Gewinn- und Verlustrechnung der Unternehmen der öffentlichen Abwasserentsorgung in Hessen. Wiesbaden, 2003
- [32] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresrechnung der hessischen Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände 2001; Sonderauswertung auf der Basis der Haushaltsrechnungen mit kameralem Rechnungswesen, Abschnitt 70: Abwasserbeseitigung. Wiesbaden, 2003
- [33] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresrechnung der hessischen Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände 2001; Sonderauswertung auf der Basis der Haushaltsrechnungen mit kameralem Rechnungswesen, Abschnitt 815: Wasserversorgung. Wiesbaden, 2003
- [34] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistische Berichte (HII1-m12/02) - Binnenschifffahrt in Hessen im Dezember und im Jahr 2002. Wiesbaden, 2003
- [35] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistische Berichte (EIV1, EIV2 mit EIV3m/01) - Energieversorgung in Hessen 2001. Wiesbaden, 2002
- [36] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Verarbeitendes Gewerbe in Hessen 2001 (EI1-j/01). Wiesbaden, 2002
- [37] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Wassergewinnung und Abwasserbehandlung der Wärmekraftwerke in Hessen 2001 (Sonderauswertung). Wiesbaden, 2003

- [38] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Wassergewinnung und Abwasserbehandlung im Verarbeitenden Gewerbe in Hessen 2001 (Sonderauswertung). Wiesbaden, 2003
- [39] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) in Hessen 2001 (QI2, QI4 – 3j/01). Wiesbaden, Juni 2003
- [40] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Produzierenden Gewerbe (ohne Baugewerbe) sowie in der Landwirtschaft in Hessen 1998 (QI2, QI4 – 3j/98; QI5 – 4j/98). Wiesbaden, Mai 2001
- [41] Investitionsbank Hessen AG (IBH): Statistik zur Grundwasserabgabe, jährlich
- [42] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie der LAWA (LAWA-Arbeitshilfe). Ohne Ort, ohne Datum
- [43] Müller, Bodo: Gewässerkarte Deutschland (Nordost). Bielefeld, 2002
- [44] Prognos: Deutschland Report 2002 – 2020. Basel, Juni 2002
- [45] Regierungspräsidium Darmstadt (Hrsg.): Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried. Darmstadt, 9. April 1995
- [46] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 93) mit Erläuterungen, Ausgabe 1993. Stuttgart, 1995
- [47] Statistisches Bundesamt (destatis): Umwelt, Fachserie 19, Reihe 4, Umweltökonomische Gesamtrechnung - Basisdaten und ausgewählte Ergebnisse. Wiesbaden, 1994
- [48] Statistisches Bundesamt (destatis): Wasser in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. In: Wirtschaft und Statistik 11/1999
- [49] Statistisches Bundesamt (destatis; Hrsg.): Bericht des Statistischen Bundesamtes zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) 2001. Wiesbaden, 2001
- [50] Statistisches Bundesamt (destatis; Hrsg.): Umwelt – Umweltproduktivität, Bodennutzung, Wasser, Abfall (Presseexemplar). Wiesbaden, 2003
- [51] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder - Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen Deutschlands 1992 und 1994 bis 2001 – Kreisergebnisse des Arbeitskreises „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder“, Berechnungsstand des Statistischen Bundesamtes, August 2002. Reihe 2, Band 1. Stuttgart, 2003
- [52] Straßburger, Jürgen: Gewässerkarte Deutschland (Nordwest). Bielefeld, 2002
- [53] Straßburger, Jürgen: Gewässerkarte Deutschland (Süd). Bielefeld, 2000
- [54] Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes: Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem (ELWIS). www.elwis.de/Verkehrsstatistik
- [55] WATECO (Arbeitsgruppe „Water Economics“): Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive – A Guidance Document (WATECO-Guidance-Document Economics). Ohne Ort, ohne Datum

Anhang

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung	Fläche km ²	Sozial- versiche- rungs- pflichtig		Beschäf- tigte
	-	WEG			Einwohner (12 / 2001)	Anzahl	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	2398	6411000	Darmstadt, Wissenschaftsstadt	122,23	138 457	87 966	
2	2479	6412000	Frankfurt am Main, St.	248,31	641 076	492 391	
3	2479	6413000	Offenbach am Main, St.	44,90	118 429	48 790	
4	2512	6414000	Wiesbaden, Landeshauptstadt	203,90	271 076	123 269	
5	2389	6431001	Abtsteinach	11,03	2 496	253	
6	2395	6431002	Bensheim, St.	57,83	38 746	13 160	
7	2395	6431003	Biblis	40,44	8 816	1 606	
8	2394	6431004	Birkenau	24,56	10 446	974	
9	2393	6431005	Bürstadt, St.	34,46	15 279	2 770	
10	2395	6431006	Einhausen	26,67	5 906	784	
11	2394	6431007	Fürth	38,41	10 958	1 577	
12	2394	6431008	Gorxheimertal	10,46	4 199	364	
13	2389	6431009	Grasellenbach	22,88	3 920	872	
14	2395	6431010	Groß-Rohrheim	19,56	3 714	942	
15	2394	6431011	Heppenheim (Bergstr.) Krst.	52,13	25 443	10 055	
16	2389	6431012	Hirschhorn (Neckar), St.	30,86	3 752	1 430	
17	2391	6431013	Lampertheim, St.	72,30	32 166	8 052	
18	2395	6431014	Lautertal (Odenwald)	30,76	7 426	957	
19	2394	6431015	Lindenfels, St.	21,09	5 288	1 176	
20	2394	6431016	Lorsch, St.	25,24	12 358	2 493	
21	2394	6431017	Mörlenbach	27,22	10 610	1 641	
22	2389	6431018	Neckarsteinach, St.	17,22	3 891	781	
23	2394	6431019	Rimbach	23,16	8 414	1 107	
24	2394	6431020	Viernheim, St.	48,40	32 477	8 850	
25	2389	6431021	Wald-Michelbach	74,36	11 480	2 264	
26	2389	6431200	Michelbuch (*)	4,85	-	-	
27	2395	6431022	Zwingenberg, St.	5,66	6 910	889	
28	2396	6432001	Alsbach-Hähnlein	15,78	9 356	2 587	
29	2476	6432002	Babenhausen, St.	66,87	16 342	5 306	
30	2396	6432003	Bickenbach	9,26	5 362	760	
31	2476	6432004	Dieburg, St.	23,11	15 223	5 894	
32	2476	6432005	Eppertshausen	13,11	5 731	1 109	
33	2398	6432006	Erzhausen	7,40	6 616	639	
34	2476	6432007	Fischbachtal	13,27	2 761	257	
35	2396	6432008	Griesheim, St.	21,41	24 730	4 949	
36	2476	6432009	Groß-Bieberau, St.	18,27	4 513	1 635	
37	2476	6432010	Groß-Umstadt, St.	86,83	21 571	4 872	
38	2476	6432011	Groß-Zimmern	21,27	13 685	1 801	
39	2398	6432012	Messel	14,82	3 937	760	
40	2396	6432013	Modautal	31,79	5 057	607	
41	2396	6432014	Mühltal	25,33	13 715	2 825	
42	2476	6432015	Münster	20,74	13 718	1 397	
43	2396	6432016	Ober-Ramstadt, St.	41,88	15 391	3 629	
44	2476	6432017	Otzberg	41,95	6 321	536	
45	2396	6432018	Pfungstadt, St.	42,53	25 111	6 474	
46	2476	6432019	Reinheim, St.	27,70	18 104	2 898	
47	2476	6432020	Roßdorf	20,60	12 030	2 326	
48	2475	6432021	Schaafheim	32,16	8 746	1 009	
49	2396	6432022	Seeheim-Jugenheim	28,00	16 462	2 548	
50	2398	6432023	Weiterstadt, St.	34,40	23 981	7 805	
51	2396	6433001	Biebesheim am Rhein	18,68	6 638	2 147	
52	2399	6433002	Bischofsheim	9,03	12 196	2 199	
53	2398	6433003	Büttelborn	30,01	13 269	1 549	

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung (4)	Fläche km ² (5)	Einwohner (12 / 2001) (6)	Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte (7)
	-	WEG				
	(1)	(2)				
54	2395	6433004	Gernsheim, St.	40,11	9 450	3 092
55	2399	6433005	Ginsheim-Gustavsburg	13,94	16 095	4 019
56	2398	6433006	Groß-Gerau, St.	54,47	23 342	9 230
57	2495	6433007	Kelsterbach, St.	15,38	14 263	11 133
58	2398	6433008	Mörfelden-Walldorf, St.	44,16	32 682	9 220
59	2398	6433009	Nauheim	13,77	10 357	1 455
60	2398	6433010	Raunheim, St.	12,61	13 265	4 291
61	2396	6433011	Riedstadt	73,76	20 805	3 144
62	2497	6433012	Rüsselsheim, St.	58,30	59 551	38 242
63	2396	6433013	Stockstadt am Rhein	18,70	5 725	1 174
64	2398	6433014	Trebur	50,14	12 840	2 046
65	2489	6434001	Bad Homburg v.d.Höhe, St.	51,17	52 858	29 045
66	2488	6434002	Friedrichsdorf, St.	30,16	24 406	6 830
67	2496	6434003	Glashütten	27,07	5 421	371
68	2586	6434004	Grävenwiesbach	43,16	5 223	642
69	2492	6434005	Königstein im Taunus, St.	25,07	15 642	3 794
70	2489	6434006	Kronberg im Taunus, St.	18,62	17 852	6 766
71	2484	6434007	Neu-Anspach	36,14	15 002	1 957
72	2489	6434008	Oberursel (Taunus), St.	45,37	42 362	16 292
73	2586	6434009	Schmitten	35,50	8 626	1 425
74	2489	6434010	Steinbach (Taunus), St.	4,40	10 219	1 084
75	2484	6434011	Usingen, St.	55,83	13 512	2 955
76	2488	6434012	Wehrheim	38,38	9 174	1 374
77	2586	6434013	Weilrod	71,18	6 386	1 031
78	2478	6435001	Bad Orb, St.	47,78	9 993	2 449
79	2478	6435002	Bad Soden-Salmünster, St.	58,60	13 635	4 153
80	2478	6435003	Biebergemünd	78,54	8 314	1 061
81	2478	6435004	Birstein	86,63	6 580	1 080
82	2478	6435005	Brachttal	30,85	5 503	807
83	2478	6435006	Bruchköbel, St.	29,68	20 450	2 730
84	2478	6435007	Erlensee	18,59	12 318	1 651
85	2452	6435008	Flörsbachtal	52,11	2 573	169
86	2478	6435009	Freigericht	33,41	14 814	2 029
87	2478	6435010	Gelnhausen, Barbarossastadt	45,21	21 835	10 180
88	2477	6435011	Großkrotzenburg	7,45	7 168	1 363
89	2478	6435012	Gründau	67,64	14 739	3 412
90	2478	6435013	Hammersbach	20,15	4 834	669
91	2478	6435014	Hanau, St.	76,49	88 801	45 446
92	2478	6435015	Hasselroth	18,92	7 429	886
93	2448	6435016	Jossgrund	50,61	3 866	438
94	2478	6435017	Langenselbold, St.	26,26	12 613	3 276
95	2478	6435018	Linsengericht	29,82	9 690	1 469
96	2479	6435019	Maintal, St.	32,40	38 345	7 989
97	2478	6435020	Neuberg	10,54	5 326	308
98	2486	6435021	Nidderau, St.	46,73	19 922	2 518
99	2486	6435022	Niederdorfelden	6,55	2 942	851
100	2478	6435023	Rodenbach	16,73	11 496	1 381
101	2478	6435024	Ronneburg	14,25	3 286	256
102	2478	6435025	Schlüchtern, St.	113,30	17 150	4 913
103	2486	6435026	Schöneck	21,49	11 152	1 366
104	2448	6435027	Sinntal	111,84	9 747	2 098
105	2478	6435028	Steinau an der Straße, St.	104,88	11 279	2 953
106	2478	6435029	Wächtersbach, St.	50,80	12 344	3 244

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung (4)	Fläche km ² (5)	Einwohner (12 / 2001) (6)	Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte (7)
	-	WEG				
	(1)	(2)				
107	2478	6435200	Gutsbezirk Spessart (*)	89,30	-	-
108	2489	6436001	Bad Soden am Taunus, St.	12,55	20 753	5 646
109	2496	6436002	Eppstein, St.	24,21	13 515	2 055
110	2489	6436003	Eschborn, St.	12,14	20 015	30 356
111	2497	6436004	Flörsheim am Main, St.	22,95	19 455	3 650
112	2497	6436005	Hattersheim am Main, St.	15,82	24 858	3 982
113	2499	6436006	Hochheim am Main, St.	19,43	17 232	3 750
114	2496	6436007	Hofheim am Taunus, Krst.	57,38	37 638	11 984
115	2492	6436008	Kelkheim (Taunus), St.	30,65	26 894	4 928
116	2496	6436009	Krifte	6,76	10 639	3 151
117	2492	6436010	Liederbach am Taunus	6,20	8 323	1 861
118	2489	6436011	Schwalbach am Taunus, St.	6,47	14 158	8 723
119	2489	6436012	Sulzbach (Taunus)	7,85	8 250	6 190
120	2474	6437001	Bad König, St.	46,73	9 336	2 120
121	2389	6437002	Beerfelden, St.	71,18	6 957	1 546
122	2476	6437003	Brensbach	23,18	5 477	1 214
123	2474	6437004	Breuberg, St.	30,76	7 454	4 709
124	2474	6437005	Brombachtal	20,44	3 702	395
125	2474	6437006	Erbach, Krst.	61,53	13 308	5 424
126	2476	6437007	Fränkisch-Crumbach	16,10	3 395	426
127	2389	6437008	Hesseneck	29,98	725	40
128	2474	6437009	Höchst i. Odw.	30,51	10 056	1 295
129	2474	6437010	Lützelbach	35,44	7 345	594
130	2474	6437011	Michelstadt, St.	86,97	17 109	4 636
131	2474	6437012	Mossautal	48,51	2 654	358
132	2476	6437013	Reichelsheim (Odenwald)	58,21	9 151	1 830
133	2389	6437014	Rothenberg	30,48	2 413	255
134	2389	6437015	Sensbachtal	33,94	1 031	103
135	2479	6438001	Dietzenbach, St.	21,67	33 350	10 575
136	2398	6438002	Dreieich, St.	53,31	40 084	16 285
137	2398	6438003	Egelsbach	14,82	9 724	3 772
138	2477	6438004	Hainburg	15,95	15 267	2 568
139	2479	6438005	Heusenstamm, St.	19,03	18 828	4 595
140	2398	6438006	Langen (Hessen), St.	29,12	35 390	13 603
141	2477	6438007	Mainhausen	17,92	8 643	3 054
142	2479	6438008	Mühlheim am Main, St.	20,67	26 220	5 360
143	2494	6438009	Neu-Isenburg, St.	24,31	35 811	19 870
144	2479	6438010	Obertshausen, St.	13,62	24 676	6 401
145	2479	6438011	Rodgau, St.	65,04	43 230	9 683
146	2479	6438012	Rödermark, St.	29,99	26 126	6 398
147	2477	6438013	Seligenstadt, St.	30,84	19 206	4 896
148	2588	6439001	Aarbergen	33,94	6 682	1 107
149	2588	6439002	Bad Schwalbach, Krst.	40,27	11 071	3 484
150	2515	6439003	Eltville am Rhein, St.	46,77	16 604	4 942
151	2538	6439004	Geisenheim, St.	39,99	11 903	2 948
152	2589	6439005	Heidenrod	95,93	8 118	683
153	2588	6439006	Hohenstein	63,79	6 202	618
154	2588	6439007	Hünstetten	50,56	9 863	733
155	2587	6439008	Idstein, St.	79,70	22 786	6 322
156	2515	6439009	Kiedrich	12,35	3 867	1 199
157	2565	6439010	Lorch, St.	54,54	4 262	832
158	2496	6439011	Niedernhausen	35,25	14 854	1 610
159	2517	6439012	Oestrich-Winkel, St.	59,55	11 989	1 990

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung (4)	Fläche km ² (5)	Einwohner (12 / 2001) Anzahl (6)	Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte (7)
	-	WEG				
	(1)	(2)				
160	2539	6439013	Rüdesheim am Rhein, St.	51,44	9 922	3 286
161	2514	6439014	Schlangenbad	36,55	6 162	752
162	2588	6439015	Taunusstein, St.	67,03	28 942	7 045
163	2587	6439016	Waldems	36,68	5 793	458
164	2514	6439017	Walluf	6,74	5 877	1 508
165	2486	6440001	Altenstadt	30,08	12 279	2 152
166	2484	6440002	Bad Nauheim, St.	32,55	30 459	9 881
167	2487	6440003	Bad Vilbel, St.	25,65	29 978	9 849
168	2486	6440004	Büdingen, St.	122,87	21 250	6 161
169	2484	6440005	Butzbach, St.	106,60	25 070	5 515
170	2482	6440006	Echzell	37,61	5 954	882
171	2481	6440007	Florstadt	39,60	8 800	969
172	2484	6440008	Friedberg (Hessen), Krst.	50,17	27 173	11 242
173	2486	6440009	Gedern, St.	75,24	7 806	1 419
174	2486	6440010	Glauburg	12,67	3 263	466
175	2486	6440011	Hirzenhain	16,11	3 050	603
176	2485	6440012	Karben, St.	43,95	21 385	7 627
177	2486	6440013	Kefenrod	30,66	3 046	285
178	2486	6440014	Limeshain	12,52	5 508	531
179	2484	6440015	Münzenberg, St.	31,62	5 681	614
180	2481	6440016	Nidda, St.	118,34	18 372	4 886
181	2483	6440017	Niddatal, St.	40,24	8 923	676
182	2484	6440018	Ober-Mörlen	37,65	5 947	1 064
183	2486	6440019	Ortenberg, St.	54,70	9 367	1 413
184	2481	6440020	Ranstadt	34,26	5 080	1 104
185	2482	6440021	Reichelsheim (Wetterau), St	27,60	6 838	1 044
186	2484	6440022	Rockenberg	16,14	4 094	442
187	2485	6440023	Rosbach v.d.Höhe, St.	45,33	11 311	4 389
188	2482	6440024	Wölfersheim	43,15	9 303	1 126
189	2485	6440025	Wöllstadt	15,38	6 119	394
190	2583	6531001	Allendorf (Lumda), St.	22,01	4 148	433
191	2583	6531002	Biebertal	43,92	10 498	1 167
192	2583	6531003	Buseck	38,67	13 298	3 013
193	2484	6531004	Fernwald	21,57	6 600	2 202
194	2583	6531005	Gießen, Universitätsstadt	72,56	73 295	46 029
195	2484	6531006	Grünberg, St.	89,25	14 344	3 043
196	2583	6531007	Heuchelheim	10,57	7 570	3 598
197	2482	6531008	Hungen, St.	86,75	12 747	3 374
198	2583	6531009	Langgöns	52,54	11 990	3 003
199	2484	6531010	Laubach, St.	97,03	10 607	2 047
200	2484	6531011	Lich, St.	77,63	13 221	2 709
201	2583	6531012	Linden, St.	22,77	12 293	3 426
202	2583	6531013	Lollar, St.	21,90	10 103	3 340
203	2583	6531014	Pohlheim, St.	38,00	17 305	2 781
204	2583	6531015	Rabenau	43,40	5 524	556
205	2583	6531016	Reiskirchen	44,99	10 620	2 519
206	2583	6531017	Staufenberg, St.	28,11	7 889	916
207	2583	6531018	Wetterberg	42,97	12 279	2 477
208	2584	6532001	Aßlar, St.	43,57	14 006	3 991
209	2584	6532002	Bischoffen	35,37	3 517	552
210	2585	6532003	Braunfels, St.	47,29	11 511	1 566
211	2584	6532004	Breitscheid	31,75	5 062	1 022
212	2584	6532005	Dietzhölztal	37,45	6 502	2 794

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung (4)	Fläche km ² (5)	Einwohner (12 / 2001) (6)	Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte (7)
	-	WEG				
	(1)	(2)				
213	2584	6532006	Dillenburg, St.	83,88	25 017	10 066
214	2584	6532007	Driedorf	47,55	5 289	1 639
215	2584	6532008	Ehringshausen	45,43	9 420	2 867
216	2584	6532009	Eschenburg	45,76	10 781	2 883
217	2585	6532010	Greifenstein	67,42	7 449	1 071
218	2584	6532011	Haiger, St.	106,67	20 201	7 519
219	2584	6532012	Herborn, St.	63,82	21 254	9 028
220	2584	6532013	Hohenahr	45,67	5 044	522
221	2583	6532014	Hüttenberg	40,74	10 296	1 377
222	2583	6532015	Lahnau	23,93	8 512	1 587
223	2585	6532016	Leun, St.	28,66	6 026	760
224	2584	6532017	Mittenaar	35,17	5 157	952
225	2585	6532018	Schöffengrund	34,11	6 455	764
226	2584	6532019	Siegbach	29,08	2 997	219
227	2584	6532020	Sinn	18,72	6 608	1 740
228	2585	6532021	Solms, St.	34,05	14 070	2 875
229	2585	6532022	Waldsolms	44,75	5 212	582
230	2583	6532023	Wetzlar, St.	75,67	52 657	26 353
231	2587	6533001	Beselich	31,53	5 752	592
232	2587	6533002	Brechen	24,86	6 735	685
233	2587	6533003	Bad Camberg, St.	54,63	13 885	3 295
234	2587	6533004	Dornburg	33,26	8 633	1 529
235	2587	6533005	Elbtal	11,11	2 656	144
236	2587	6533006	Elz	16,86	7 975	2 071
237	2587	6533007	Hadamar, St.	40,99	12 342	2 332
238	2587	6533008	Hünfelden	62,70	10 341	936
239	2587	6533009	Limburg a.d.Lahn, Krst.	45,15	33 488	18 245
240	2585	6533010	Löhnberg	33,85	4 461	853
241	2585	6533011	Mengerskirchen,Marktflecken	30,82	6 143	1 041
242	2587	6533012	Merenberg	23,10	3 500	1 009
243	2587	6533013	Runkel, St.	43,72	9 811	1 472
244	2587	6533014	Selters (Taunus)	40,47	8 349	468
245	2587	6533015	Villmar	43,10	7 352	673
246	2587	6533016	Waldbrunn (Westerwald)	29,77	6 144	620
247	2585	6533017	Weilburg, St.	57,45	13 769	4 820
248	2586	6533018	Weilmünster, Marktflecken	77,42	9 538	2 511
249	2586	6533019	Weinbach	37,65	4 805	451
250	2582	6534001	Amöneburg, St.	43,95	5 353	415
251	2581	6534002	Angelburg	16,72	3 737	545
252	2583	6534003	Bad Endbach	39,84	8 824	1 230
253	2581	6534004	Biedenkopf, St.	90,33	13 926	5 554
254	2581	6534005	Breidenbach	44,83	6 953	2 668
255	2582	6534006	Cölbe	26,66	7 053	1 554
256	2581	6534007	Dautphetal	72,03	12 158	3 205
257	2583	6534008	Ebsdorfergrund	72,85	8 965	1 031
258	2583	6534009	Fronhausen	27,88	4 128	439
259	2583	6534010	Gladenbach, St.	72,28	12 660	3 110
260	2582	6534011	Kirchhain, St.	90,92	16 398	3 070
261	2581	6534012	Lahntal	40,49	6 665	927
262	2583	6534013	Lohra	49,18	5 724	652
263	2583	6534014	Marburg, Universitätsstadt	123,94	77 556	35 280
264	2581	6534015	Münchhausen	41,54	3 735	382
265	4288	6534016	Neustadt (Hessen), St.	56,89	9 467	982

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung (4)	Fläche km ² (5)	Einwohner (12 / 2001) Anzahl (6)	Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte (7)
	-	WEG				
	(1)	(2)				
266	2582	6534017	Rauschenberg, St.	67,33	4 890	537
267	2582	6534018	Stadtallendorf, St.	78,29	21 671	10 990
268	2581	6534019	Steffenberg	24,31	4 444	785
269	2583	6534020	Weimar (Lahn)	47,05	6 966	1 000
270	2581	6534021	Wetter (Hessen), St.	104,56	9 580	1 584
271	2582	6534022	Wohratal	30,66	2 647	459
272	4288	6535001	Alsfeld, St.	129,69	18 037	6 438
273	4288	6535002	Antrifttal	26,59	2 238	141
274	2582	6535003	Feldatal	55,69	2 975	229
275	2478	6535004	Freiensteinau	65,67	3 458	386
276	2582	6535005	Gemünden (Felda)	55,00	3 227	325
277	4254	6535006	Grebennau, St.	55,37	2 947	546
278	4236	6535007	Grebenhain	91,62	5 341	1 635
279	4242	6535008	Herbstein, St.	79,98	5 251	1 107
280	2582	6535009	Homberg (Ohm), St.	88,02	8 077	2 562
281	2582	6535010	Kirtorf, St.	79,88	3 679	247
282	4244	6535011	Lauterbach (Hessen), Krst.	102,00	14 673	6 912
283	4244	6535012	Lautertal (Vogelsberg)	53,61	2 685	364
284	2582	6535013	Mücke	86,23	10 237	1 963
285	4288	6535014	Romrod, St.	54,43	3 090	371
286	4245	6535015	Schlitz, St.	142,09	10 294	2 103
287	2481	6535016	Schotten, St.	133,56	11 574	2 338
288	4288	6535017	Schwalmthal	54,38	3 276	352
289	2582	6535018	Ulrichstein, St.	65,61	3 353	370
290	4244	6535019	Wartenberg	39,54	4 063	583
291	4295	6611000	Kassel, documenta-Stadt	106,77	194 748	92 164
292	4243	6631001	Bad Salzschlirf	13,04	3 187	872
293	4267	6631002	Burghaun	65,05	6 703	1 194
294	4262	6631003	Dipperz	30,05	3 443	327
295	4214	6631004	Ebersburg	37,07	4 544	1 014
296	4141	6631005	Ehrenberg (Rhön)	40,83	2 816	572
297	4226	6631006	Eichenzell	55,97	10 598	4 009
298	4268	6631007	Eiterfeld	89,83	7 677	1 570
299	4221	6631008	Flieden	49,65	8 738	1 150
300	4233	6631009	Fulda, St.	104,04	62 819	40 464
301	4211	6631010	Gersfeld (Rhön), St.	89,37	6 433	1 407
302	4236	6631011	Großenlüder	73,92	8 685	1 928
303	4143	6631012	Hilders	70,39	4 957	1 073
304	4264	6631013	Hofbieber	87,18	6 311	712
305	4236	6631014	Hosenfeld	50,71	4 700	512
306	4267	6631015	Hünfeld, St.	119,75	16 159	5 177
307	4224	6631016	Kalbach	70,64	6 316	1 314
308	4261	6631017	Künzell	30,29	16 277	2 205
309	4225	6631018	Neuhof	90,28	11 558	2 101
310	4266	6631019	Nüsttal	45,52	2 815	312
311	4265	6631020	Petersberg	35,51	14 347	2 846
312	4214	6631021	Poppenhausen (Wasserkuppe)	40,77	2 615	827
313	4148	6631022	Rasdorf	30,07	1 841	248
314	4145	6631023	Tann (Rhön), St.	60,45	4 787	911
315	4275	6632001	Alheim	63,83	5 340	603
316	4259	6632002	Bad Hersfeld, Krst.	73,82	30 673	16 884
317	4273	6632003	Bebra, St.	93,63	15 265	5 076
318	4254	6632004	Breitenbach a. Herzberg	42,14	1 984	150

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung	Fläche km ²	Einwohner (12 / 2001)		Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte
	-	WEG			Anzahl		
	(1)	(2)			(6)		
319	4186	6632005	Cornberg	23,36	1 764	329	
320	4271	6632006	Friedewald	39,65	2 472	558	
321	4269	6632007	Hauneck	17,75	3 438	744	
322	4267	6632008	Haunetal	54,91	3 242	321	
323	4152	6632009	Heringen (Werra), St.	61,18	8 199	2 162	
324	4151	6632010	Hohenroda	35,74	3 447	312	
325	4256	6632011	Kirchheim	50,64	4 033	1 435	
326	4271	6632012	Ludwigsau	111,91	6 018	342	
327	4186	6632013	Nentershausen	57,06	3 222	509	
328	4259	6632014	Neuenstein	64,85	3 206	1 030	
329	4256	6632015	Niederaula	64,17	5 677	2 154	
330	4151	6632016	Philippsthal (Werra)	21,31	4 593	3 517	
331	4272	6632017	Ronshausen	37,65	2 587	265	
332	4275	6632018	Rotenburg a.d. Fulda, St.	79,84	14 671	4 104	
333	4271	6632019	Schenkengsfeld	63,78	4 849	362	
334	4156	6632020	Wildeck	39,86	5 330	781	
335	4295	6633001	Ahnatal	18,03	8 313	652	
336	4495	6633002	Bad Karlshafen, St.	14,85	4 308	1 172	
337	4292	6633003	Baunatal, St.	38,27	28 052	21 688	
338	4452	6633004	Breuna	40,47	3 887	355	
339	4464	6633005	Calden	54,84	7 882	1 365	
340	4289	6633006	Bad Emstal	38,67	6 354	1 510	
341	4299	6633007	Espenau	13,59	5 049	510	
342	4293	6633008	Fulda	17,85	9 068	3 299	
343	4299	6633009	Fuldata	33,68	12 289	1 883	
344	4483	6633010	Gebensteiner, St.	49,85	6 186	623	
345	4461	6633011	Habichtswald	28,21	5 352	348	
346	4296	6633012	Helsa	25,77	5 961	611	
347	4483	6633013	Hofgeismar, St.	86,39	16 880	5 612	
348	4482	6633014	Immenhausen, St.	28,53	7 171	1 156	
349	4296	6633015	Kaufungen	26,13	12 647	2 715	
350	4467	6633016	Liebenau, St.	48,87	3 680	260	
351	4295	6633017	Lohfelden	16,57	13 770	4 039	
352	4286	6633018	Naumburg, St.	66,29	5 555	633	
353	4298	6633019	Nieste	4,05	1 711	102	
354	4298	6633020	Niestetal	22,15	10 364	2 567	
355	4351	6633021	Oberweser	41,16	3 766	605	
356	4333	6633022	Reinhardshagen	12,99	5 248	727	
357	4289	6633023	Schauenburg	30,86	10 483	914	
358	4279	6633024	Söhrewald	58,90	5 280	408	
359	4491	6633025	Trendelburg, St.	69,35	5 810	433	
360	4295	6633026	Vellmar, St.	13,97	18 136	2 843	
361	4369	6633027	Wahlburg	11,43	2 460	547	
362	4448	6633028	Wolfhagen, St.	111,95	13 243	3 027	
363	4463	6633029	Zierenberg, St.	86,53	6 830	888	
364	4495	6633200	Gutsbezirk Reinhardswald	182,58	-	-	
365	4288	6634001	Borken (Hessen), St.	82,31	13 858	2 303	
366	4289	6634002	Edermünde	25,83	7 371	549	
367	4289	6634003	Felsberg, St.	83,27	11 443	1 437	
368	4288	6634004	Frielendorf	85,83	8 214	977	
369	4287	6634005	Fritzlar, Dom- u. Kaiserstadt	88,79	14 877	3 558	
370	4288	6634006	Gilserberg	61,58	3 642	448	
371	4289	6634007	Gudensberg, St.	46,50	9 063	1 599	

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde Bezeichnung	Fläche km ²	Einwohner (12 / 2001)		Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte
	-	WEG			Anzahl		
	(1)	(2)			(6)		
372	4279	6634008	Guxhagen	26,25	5 447	1 061	
373	4288	6634009	Homberg (Efze), Krst.	99,98	15 345	4 878	
374	4288	6634010	Jesberg	49,77	2 783	362	
375	4276	6634011	Knüllwald	100,68	5 151	910	
376	4279	6634012	Körle	17,51	2 909	366	
377	4277	6634013	Malsfeld	34,49	4 332	683	
378	4279	6634014	Melsungen, St.	63,10	14 167	8 181	
379	4275	6634015	Morschen	47,94	3 901	539	
380	4288	6634016	Neuental	38,65	3 438	212	
381	4288	6634017	Neukirchen, St.	66,26	7 680	1 887	
382	4289	6634018	Niedenstein, St.	30,61	5 668	371	
383	4256	6634019	Oberaula	43,95	3 553	499	
384	4288	6634020	Ottrau	48,49	2 571	273	
385	4288	6634021	Schrecksbach	36,61	3 339	291	
386	4288	6634022	Schwalmstadt, St.	84,74	19 475	7 755	
387	4288	6634023	Schwarzenborn, St.	26,90	1 222	242	
388	4278	6634024	Spangenberg, Liebenbachstadt	97,70	6 649	1 865	
389	4288	6634025	Wabern	51,41	7 698	1 180	
390	4288	6634026	Willinghausen	59,95	5 358	525	
391	4288	6634027	Bad Zwesten	39,45	4 250	1 233	
392	4281	6635001	Allendorf (Eder)	41,79	5 678	3 745	
393	4444	6635002	Bad Arolsen, St.	126,36	17 021	6 743	
394	4285	6635003	Bad Wildungen, St.	120,08	18 195	7 938	
395	4281	6635004	Battenberg (Eder), St.	64,73	5 734	1 705	
396	4281	6635005	Bromskirchen	35,23	1 972	885	
397	4281	6635006	Burgwald	41,29	5 227	1 766	
398	4418	6635007	Diemelsee	121,70	5 549	799	
399	4434	6635008	Diemelstadt, St.	82,58	5 784	1 431	
400	4285	6635009	Edertal	115,72	6 998	839	
401	4285	6635010	Frankenau, St.	57,29	3 664	309	
402	4281	6635011	Frankenberg (Eder), St.	124,87	19 191	6 022	
403	2582	6635012	Gemünden (Wohra), St.	58,67	4 266	940	
404	2582	6635013	Haina (Kloster)	91,28	3 711	1 127	
405	4281	6635014	Hatzfeld (Eder), St.	58,51	3 408	891	
406	4285	6635015	Korbach, Krst.	123,98	24 490	12 128	
407	4284	6635016	Lichtenfels, St.	96,73	4 469	693	
408	2582	6635017	Rosenthal, St.	51,54	2 256	371	
409	4441	6635018	Twistetal	74,00	4 852	754	
410	4285	6635019	Vöhl	98,81	6 367	748	
411	4447	6635020	Volkmarsen, St.	67,47	6 950	1 701	
412	4285	6635021	Waldeck, St.	115,73	7 905	1 240	
413	4414	6635022	Willingen (Upland)	80,19	6 743	1 853	
414	4195	6636001	Bad Sooden-Allendorf, St.	73,53	9 275	2 234	
415	4192	6636002	Berkatal	19,56	1 793	453	
416	4179	6636003	Eschwege, Krst.	63,27	21 625	9 294	
417	4196	6636004	Großalmerode, St.	37,62	7 698	1 535	
418	4157	6636005	Herleshausen	59,52	3 099	432	
419	4181	6636006	Hessisch Lichtenau, St.	105,87	13 807	3 807	
420	4179	6636007	Meinhard	39,70	5 380	994	
421	4192	6636008	Meißner	44,66	3 516	320	
422	4881	6636009	Neu-Eichenberg	27,53	1 963	204	
423	4186	6636010	Ringgau	66,81	3 478	547	
424	4186	6636011	Sontra, St.	111,29	8 852	2 319	

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet - (1)	Stadt / Gemeinde		Fläche km ² (5)	Einwohner (12 / 2001) Anzahl (6)	Sozial- versiche- rungs- pflichtig Beschäf- tigte Anzahl (7)
		WEG (2)	AGS (3)			
		Bezeichnung (4)				
425	4182	6636012	Waldkappel, St.	96,47	5 024	783
426	4177	6636013	Wanfried, St.	46,90	4 650	997
427	4187	6636014	Wehretal	39,20	5 646	625
428	4176	6636015	Weissenborn	15,60	1 230	74
429	4197	6636016	Witzenhausen, St.	126,69	16 257	5 129
430	4285	6636200	Gutsbezirk Kaufunger Wald (*)	50,32	-	-
		Hessen		21 114,19	6 077 826	2 203 298

Lfd. Nr.	Gewässer- einzugs- gebiet		Stadt / Gemeinde		Fläche	Einwohner (12 / 2001)
-	WEG		Bezeichnung		km ²	Anzahl
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	2389	6431001	Abtsteinach	11,03	2 496	
2	2389	6431009	Grasellenbach	22,88	3 920	
3	2389	6431012	Hirschhorn (Neckar), St.	30,86	3 752	
4	2389	6431018	Neckarsteinach, St.	17,22	3 891	
5	2389	6431021	Wald-Michelbach	74,36	11 480	
6	2389	6431200	Michelbuch (**)	4,85	-	
		6431000	Lkrs. Bergstraße	161,20	25 539	
7	2389	6437002	Beerfelden, St.	71,18	6 957	
8	2389	6437008	Hesseneck	29,98	725	
9	2389	6437014	Rothenberg	30,48	2 413	
10	2389	6437015	Sensbachtal	33,94	1 031	
		6437000	Odenwaldkreis	165,58	11 126	
	238*	Bearbeitungsgebiet Neckar		326,78	36 665	
11	2395	6431002	Bensheim, St.	57,83	38 746	
12	2395	6431003	Biblis	40,44	8 816	
13	2394	6431004	Birkenau	24,56	10 446	
14	2393	6431005	Bürstadt, St.	34,46	15 279	
15	2395	6431006	Einhausen	26,67	5 906	
16	2394	6431007	Fürth	38,41	10 958	
17	2394	6431008	Gorxheimertal	10,46	4 199	
18	2395	6431010	Groß-Rohrheim	19,56	3 714	
19	2394	6431011	Heppenheim (Bergstr.) Krst.	52,13	25 443	
20	2391	6431013	Lampertheim, St.	72,30	32 166	
21	2395	6431014	Lautertal (Odenwald)	30,76	7 426	
22	2394	6431015	Lindenfels, St.	21,09	5 288	
23	2394	6431016	Lorsch, St.	25,24	12 358	
24	2394	6431017	Mörlenbach	27,22	10 610	
25	2394	6431019	Rimbach	23,16	8 414	
26	2394	6431020	Viernheim, St.	48,40	32 477	
27	2395	6431022	Zwingenberg, St.	5,66	6 910	
		6431000	Lkrs. Bergstraße	558,35	239 156	
28	2398	6411000	Darmstadt, Wissenschaftsstadt	122,23	138 457	
29	2512	6414000	Wiesbaden, Landeshauptstadt	203,90	271 076	
30	2396	6432001	Alsbach-Hähnlein	15,78	9 356	
31	2396	6432003	Bickenbach	9,26	5 362	
32	2398	6432006	Erzhausen	7,40	6 616	
33	2396	6432008	Griesheim, St.	21,41	24 730	
34	2398	6432012	Messel	14,82	3 937	
35	2396	6432013	Modautal	31,79	5 057	
36	2396	6432014	Mühlthal	25,33	13 715	
37	2396	6432016	Ober-Ramstadt, St.	41,88	15 391	
38	2396	6432018	Pfungstadt, St.	42,53	25 111	
39	2396	6432022	Seeheim-Jugenheim	28,00	16 462	
40	2398	6432023	Weiterstadt, St.	34,40	23 981	
		6432000	Lkrs. Darmstadt-Dieburg	272,60	149 718	
41	2396	6433001	Biebesheim am Rhein	18,68	6 638	
42	2399	6433002	Bischofsheim	9,03	12 196	
43	2398	6433003	Büttelborn	30,01	13 269	
44	2395	6433004	Gernsheim, St.	40,11	9 450	
45	2399	6433005	Ginsheim-Gustavsburg	13,94	16 095	
46	2398	6433006	Groß-Gerau, St.	54,47	23 342	
47	2398	6433008	Mörfelden-Walldorf, St.	44,16	32 682	

48	2398	6433009	Nauheim	13,77	10 357
49	2398	6433010	Raunheim, St.	12,61	13 265
50	2396	6433011	Riedstadt	73,76	20 805
51	2396	6433013	Stockstadt am Rhein	18,70	5 725
52	2398	6433014	Trebur	50,14	12 840
		6433000	Lkrs. Groß-Gerau	379,38	176 664
53	2398	6438002	Dreieich, St.	53,31	40 084
54	2398	6438003	Egelsbach	14,82	9 724
55	2398	6438006	Langen (Hessen), St.	29,12	35 390
		6438000	Lkrs. Offenbach	97,25	85 198
56	2515	6439003	Eltville am Rhein, St.	46,77	16 604
57	2538	6439004	Geisenheim, St.	39,99	11 903
58	2515	6439009	Kiedrich	12,35	3 867
59	2517	6439012	Oestrich-Winkel, St.	59,55	11 989
60	2539	6439013	Rüdesheim am Rhein, St.	51,44	9 922
61	2514	6439014	Schlangenbad	36,55	6 162
62	2514	6439017	Walluf	6,74	5 877
		6439000	Rheingau-Taunus-Kreis	253,39	66 324
	239*		Bearbeitungsgebiet Oberrhein (*)	1 887,10	1 126 593
63	2479	6412000	Frankfurt am Main, St.	248,31	641 076
64	2479	6413000	Offenbach am Main, St.	44,90	118 429
65	2476	6432002	Babenhausen, St.	66,87	16 342
66	2476	6432004	Dieburg, St.	23,11	15 223
67	2476	6432005	Eppertshausen	13,11	5 731
68	2476	6432007	Fischbachtal	13,27	2 761
69	2476	6432009	Groß-Bieberau, St.	18,27	4 513
70	2476	6432010	Groß-Umstadt, St.	86,83	21 571
71	2476	6432011	Groß-Zimmern	21,27	13 685
72	2476	6432015	Münster	20,74	13 718
73	2476	6432017	Otzberg	41,95	6 321
74	2476	6432019	Reinheim, St.	27,70	18 104
75	2476	6432020	Roßdorf	20,60	12 030
76	2475	6432021	Schaafheim	32,16	8 746
		6432000	Lkrs. Darmstadt-Dieburg	385,88	138 745
77	2495	6433007	Kelsterbach, St.	15,38	14 263
78	2497	6433012	Rüsselsheim, St.	58,30	59 551
		6433000	Lkrs. Groß-Gerau	73,68	73 814
79	2489	6434001	Bad Homburg v.d.Höhe, St.	51,17	52 858
80	2488	6434002	Friedrichsdorf, St.	30,16	24 406
81	2496	6434003	Glashütten	27,07	5 421
82	2492	6434005	Königstein im Taunus, St.	25,07	15 642
83	2489	6434006	Kronberg im Taunus, St.	18,62	17 852
84	2484	6434007	Neu-Anspach	36,14	15 002
85	2489	6434008	Oberursel (Taunus), St.	45,37	42 362
86	2489	6434010	Steinbach (Taunus), St.	4,40	10 219
87	2484	6434011	Usingen, St.	55,83	13 512
88	2488	6434012	Wehrheim	38,38	9 174
		6434000	Hochtaunuskreis	332,21	206 448
89	2478	6435001	Bad Orb, St.	47,78	9 993
90	2478	6435002	Bad Soden-Salmünster, St.	58,60	13 635
91	2478	6435003	Biebergemünd	78,54	8 314
92	2478	6435004	Birstein	86,63	6 580
93	2478	6435005	Brachttal	30,85	5 503
94	2478	6435006	Bruchköbel, St.	29,68	20 450
95	2478	6435007	Erlensee	18,59	12 318
96	2452	6435008	Flörsbachtal	52,11	2 573
97	2478	6435009	Freigericht	33,41	14 814
98	2478	6435010	Gelnhausen, Barbarossastadt	45,21	21 835
99	2477	6435011	Großkrotzenburg	7,45	7 168
100	2478	6435012	Gründau	67,64	14 739

101	2478	6435013	Hammersbach	20,15	4 834
102	2478	6435014	Hanau, St.	76,49	88 801
103	2478	6435015	Hasselroth	18,92	7 429
104	2448	6435016	Jossgrund	50,61	3 866
105	2478	6435017	Langenselbold, St.	26,26	12 613
106	2478	6435018	Linsengericht	29,82	9 690
107	2479	6435019	Maintal, St.	32,40	38 345
108	2478	6435020	Neuberg	10,54	5 326
109	2486	6435021	Nidderau, St.	46,73	19 922
110	2486	6435022	Niederhoffelden	6,55	2 942
111	2478	6435023	Rodenbach	16,73	11 496
112	2478	6435024	Ronneburg	14,25	3 286
113	2478	6435025	Schlüchtern, St.	113,30	17 150
114	2486	6435026	Schöneck	21,49	11 152
115	2448	6435027	Sintal	111,84	9 747
116	2478	6435028	Steinau an der Straße, St.	104,88	11 279
117	2478	6435029	Wächtersbach, St.	50,80	12 344
118	2478	6435200	Gutsbezirk Spessart (**)	89,30	-
		6435000	Main-Kinzig-Kreis	1 397,55	408 144
119	2489	6436001	Bad Soden am Taunus, St.	12,55	20 753
120	2496	6436002	Eppstein, St.	24,21	13 515
121	2489	6436003	Eschborn, St.	12,14	20 015
122	2497	6436004	Flörsheim am Main, St.	22,95	19 455
123	2497	6436005	Hattersheim am Main, St.	15,82	24 858
124	2499	6436006	Hochheim am Main, St.	19,43	17 232
125	2496	6436007	Hofheim am Taunus, Krst.	57,38	37 638
126	2492	6436008	Kelkheim (Taunus), St.	30,65	26 894
127	2496	6436009	Krifte	6,76	10 639
128	2492	6436010	Liederbach am Taunus	6,20	8 323
129	2489	6436011	Schwalbach am Taunus, St.	6,47	14 158
130	2489	6436012	Sulzbach (Taunus)	7,85	8 250
		6436000	Main-Taunus-Kreis	222,41	221 730
131	2474	6437001	Bad König, St.	46,73	9 336
132	2476	6437003	Brensbach	23,18	5 477
133	2474	6437004	Breuberg, St.	30,76	7 454
134	2474	6437005	Brombachtal	20,44	3 702
135	2474	6437006	Erbach, Krst.	61,53	13 308
136	2476	6437007	Fränkisch-Crumbach	16,10	3 395
137	2474	6437009	Höchst i. Odw.	30,51	10 056
138	2474	6437010	Lützelbach	35,44	7 345
139	2474	6437011	Michelstadt, St.	86,97	17 109
140	2474	6437012	Mossautal	48,51	2 654
141	2476	6437013	Reichelsheim (Odenwald)	58,21	9 151
		6437000	Odenwaldkreis	458,38	88 987
142	2479	6438001	Dietzenbach, St.	21,67	33 350
143	2477	6438004	Hainburg	15,95	15 267
144	2479	6438005	Heusenstamm, St.	19,03	18 828
145	2477	6438007	Mainhausen	17,92	8 643
146	2479	6438008	Mühlheim am Main, St.	20,67	26 220
147	2494	6438009	Neu-Isenburg, St.	24,31	35 811
148	2479	6438010	Obertshausen, St.	13,62	24 676
149	2479	6438011	Rodgau, St.	65,04	43 230
150	2479	6438012	Rödermark, St.	29,99	26 126
151	2477	6438013	Seligenstadt, St.	30,84	19 206
		6438000	Lkrs. Offenbach	259,04	251 357
152	2496	6439011	Niedernhausen	35,25	14 854
		6439000	Rheingau-Taunus-Kreis	35,25	14 854
153	2486	6440001	Altenstadt	30,08	12 279
154	2484	6440002	Bad Nauheim, St.	32,55	30 459
155	2487	6440003	Bad Vilbel, St.	25,65	29 978

156	2486	6440004	Büdingen, St.	122,87	21 250
157	2484	6440005	Butzbach, St.	106,60	25 070
158	2482	6440006	Echzell	37,61	5 954
159	2481	6440007	Florstadt	39,60	8 800
160	2484	6440008	Friedberg (Hessen), Krst.	50,17	27 173
161	2486	6440009	Gedern, St.	75,24	7 806
162	2486	6440010	Glauburg	12,67	3 263
163	2486	6440011	Hirzenhain	16,11	3 050
164	2485	6440012	Karben, St.	43,95	21 385
165	2486	6440013	Kefenrod	30,66	3 046
166	2486	6440014	Limeshain	12,52	5 508
167	2484	6440015	Münzenberg, St.	31,62	5 681
168	2481	6440016	Nidda, St.	118,34	18 372
169	2483	6440017	Niddatal, St.	40,24	8 923
170	2484	6440018	Ober-Mörlen	37,65	5 947
171	2486	6440019	Ortenberg, St.	54,70	9 367
172	2481	6440020	Ranstadt	34,26	5 080
173	2482	6440021	Reichelsheim (Wetterau), St.	27,60	6 838
174	2484	6440022	Rockenberg	16,14	4 094
175	2485	6440023	Rosbach v.d.Höhe, St.	45,33	11 311
176	2482	6440024	Wölfersheim	43,15	9 303
177	2485	6440025	Wöllstadt	15,38	6 119
		6440000	Wetteraukreis	1 100,69	296 056
178	2484	6531004	Fernwald	21,57	6 600
179	2484	6531006	Grünberg, St.	89,25	14 344
180	2482	6531008	Hungen, St.	86,75	12 747
181	2484	6531010	Laubach, St.	97,03	10 607
182	2484	6531011	Lich, St.	77,63	13 221
		6531000	Lkrs. Gießen	372,23	57 519
183	2478	6535004	Freiensteinau	65,67	3 458
184	2481	6535016	Schotten, St.	133,56	11 574
		6535000	Vogelsbergkreis	199,23	15 032
	24**		Bearbeitungsgebiet Main	5 129,76	2 532 191
185	2586	6434004	Grävenwiesbach	43,16	5 223
186	2586	6434009	Schmitten	35,50	8 626
187	2586	6434013	Weilrod	71,18	6 386
		6434000	Hochtaunuskreis	149,84	20 235
188	2588	6439001	Aarbergen	33,94	6 682
189	2588	6439002	Bad Schwalbach, Krst.	40,27	11 071
190	2589	6439005	Heidenrod	95,93	8 118
191	2588	6439006	Hohenstein	63,79	6 202
192	2588	6439007	Hünstetten	50,56	9 863
193	2587	6439008	Idstein, St.	79,70	22 786
194	2565	6439010	Lorch, St.	54,54	4 262
195	2588	6439015	Taunusstein, St.	67,03	28 942
196	2587	6439016	Waldems	36,68	5 793
		6439000	Rheingau-Taunus-Kreis	522,44	103 719
197	2583	6531001	Allendorf (Lumda), St.	22,01	4 148
198	2583	6531002	Biebertal	43,92	10 498
199	2583	6531003	Buseck	38,67	13 298
200	2583	6531005	Gießen, Universitätsstadt	72,56	73 295
201	2583	6531007	Heuchelheim	10,57	7 570
202	2583	6531009	Langgöns	52,54	11 990
203	2583	6531012	Linden, St.	22,77	12 293
204	2583	6531013	Lollar, St.	21,90	10 103
205	2583	6531014	Pohlheim, St.	38,00	17 305
206	2583	6531015	Rabenau	43,40	5 524
207	2583	6531016	Reiskirchen	44,99	10 620
208	2583	6531017	Staufenberg, St.	28,11	7 889

209	2583	6531018	Wettenberg	42,97	12 279
		6531000	Lkrs. Gießen	482,41	196 812
210	2584	6532001	Aßlar, St.	43,57	14 006
211	2584	6532002	Bischoffen	35,37	3 517
212	2585	6532003	Braunfels, St.	47,29	11 511
213	2584	6532004	Breitscheid	31,75	5 062
214	2584	6532005	Dietzhölztal	37,45	6 502
215	2584	6532006	Dillenburg, St.	83,88	25 017
216	2584	6532007	Driedorf	47,55	5 289
217	2584	6532008	Ehringshausen	45,43	9 420
218	2584	6532009	Eschenburg	45,76	10 781
219	2585	6532010	Greifenstein	67,42	7 449
220	2584	6532011	Haiger, St.	106,67	20 201
221	2584	6532012	Herborn, St.	63,82	21 254
222	2584	6532013	Hohenahr	45,67	5 044
223	2583	6532014	Hüttenberg	40,74	10 296
224	2583	6532015	Lahnau	23,93	8 512
225	2585	6532016	Leun, St.	28,66	6 026
226	2584	6532017	Mittenaar	35,17	5 157
227	2585	6532018	Schöffengrund	34,11	6 455
228	2584	6532019	Siegbach	29,08	2 997
229	2584	6532020	Sinn	18,72	6 608
230	2585	6532021	Solms, St.	34,05	14 070
231	2585	6532022	Waldsolms	44,75	5 212
232	2583	6532023	Wetzlar, St.	75,67	52 657
		6532000	Lahn-Dill-Kreis	1 066,51	263 043
233	2587	6533001	Beselich	31,53	5 752
234	2587	6533002	Brechen	24,86	6 735
235	2587	6533003	Bad Camberg, St.	54,63	13 885
236	2587	6533004	Dornburg	33,26	8 633
237	2587	6533005	Elbtal	11,11	2 656
238	2587	6533006	Elz	16,86	7 975
239	2587	6533007	Hadamar, St.	40,99	12 342
240	2587	6533008	Hünfelden	62,70	10 341
241	2587	6533009	Limburg a.d.Lahn, Krst.	45,15	33 488
242	2585	6533010	Löhndorf	33,85	4 461
243	2585	6533011	Mengerskirchen,Marktflecken	30,82	6 143
244	2587	6533012	Merenberg	23,10	3 500
245	2587	6533013	Runkel, St.	43,72	9 811
246	2587	6533014	Selters (Taunus)	40,47	8 349
247	2587	6533015	Villmar	43,10	7 352
248	2587	6533016	Waldbrunn (Westerwald)	29,77	6 144
249	2585	6533017	Weilburg, St.	57,45	13 769
250	2586	6533018	Weilmünster, Marktflecken	77,42	9 538
251	2586	6533019	Weinbach	37,65	4 805
		6532000	Lkrs. Limburg-Weilburg	738,44	175 679
252	2582	6534001	Amöneburg, St.	43,95	5 353
253	2581	6534002	Angelburg	16,72	3 737
254	2583	6534003	Bad Endbach	39,84	8 824
255	2581	6534004	Biedenkopf, St.	90,33	13 926
256	2581	6534005	Breidenbach	44,83	6 953
257	2582	6534006	Cölbe	26,66	7 053
258	2581	6534007	Dautphetal	72,03	12 158
259	2583	6534008	Ebsdorfergrund	72,85	8 965
260	2583	6534009	Fronhausen	27,88	4 128
261	2583	6534010	Gladenbach, St.	72,28	12 660
262	2582	6534011	Kirchhain, St.	90,92	16 398
263	2581	6534012	Lahntal	40,49	6 665
264	2583	6534013	Lohra	49,18	5 724
265	2583	6534014	Marburg, Universitätsstadt	123,94	77 556

266	2581	6534015	Münchhausen	41,54	3 735
267	2582	6534017	Rauschenberg, St.	67,33	4 890
268	2582	6534018	Stadtallendorf, St.	78,29	21 671
269	2581	6534019	Steffenberg	24,31	4 444
270	2583	6534020	Weimar (Lahn)	47,05	6 966
271	2581	6534021	Wetter (Hessen), St.	104,56	9 580
272	2582	6534022	Wohratal	30,66	2 647
		6534000	Lkrs. Marburg-Biedenkopf	1 205,64	244 033
273	2582	6535003	Feldatal	55,69	2 975
274	2582	6535005	Gemünden (Felda)	55,00	3 227
275	2582	6535009	Homberg (Ohm), St.	88,02	8 077
276	2582	6535010	Kirtorf, St.	79,88	3 679
277	2582	6535013	Mücke	86,23	10 237
278	2582	6535018	Ulrichstein, St.	65,61	3 353
		6535000	Vogelsbergkreis	430,43	31 548
279	2582	6635012	Gemünden (Wohra), St.	58,67	4 266
280	2582	6635013	Haina (Kloster)	91,28	3 711
281	2582	6635017	Rosenthal, St.	51,54	2 256
		6635000	Lkrs. Waldeck-Frankenberg	201,49	10 233
282	4141	6631005	Ehrenberg (Rhön)	40,83	2 816
283	4143	6631012	Hilders	70,39	4 957
284	4148	6631022	Rasdorf	30,07	1 841
285	4145	6631023	Tann (Rhön), St.	60,45	4 787
		6631000	Lkrs. Fulda	201,74	14 401
286	4186	6632005	Cornberg	23,36	1 764
287	4152	6632009	Heringen (Werra), St.	61,18	8 199
288	4151	6632010	Hohenroda	35,74	3 447
289	4186	6632013	Nentershausen	57,06	3 222
290	4151	6632016	Philippsthal (Werra)	21,31	4 593
291	4156	6632020	Wildeck	39,86	5 330
		6632000	Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	238,51	26 555
292	4195	6636001	Bad Sooden-Allendorf, St.	73,53	9 275
293	4192	6636002	Berkatal	19,56	1 793
294	4179	6636003	Eschwege, Krst.	63,27	21 625
295	4196	6636004	Großalmerode, St.	37,62	7 698
296	4157	6636005	Herleshauen	59,52	3 099
297	4181	6636006	Hessisch Lichtenau, St.	105,87	13 807
298	4179	6636007	Meinhard	39,70	5 380
299	4192	6636008	Meißner	44,66	3 516
300	4186	6636010	Ringgau	66,81	3 478
301	4186	6636011	Sontra, St.	111,29	8 852
302	4182	6636012	Waldkappel, St.	96,47	5 024
303	4177	6636013	Wanfried, St.	46,90	4 650
304	4187	6636014	Wehretal	39,20	5 646
305	4176	6636015	Weißenborn	15,60	1 230
306	4197	6636016	Witzenhausen, St.	126,69	16 257
		6636000	Werra-Meißner-Kreis	946,69	111 330
307	4288	6534016	Neustadt (Hessen), St.	56,89	9 467
		6534000	Lkrs. Marburg-Biedenkopf	56,89	9 467
308	4288	6535001	Alsfeld, St.	129,69	18 037
309	4288	6535002	Antrifttal	26,59	2 238
310	4254	6535006	Gebenau, St.	55,37	2 947
311	4236	6535007	Gebenhain	91,62	5 341
312	4242	6535008	Herbstein, St.	79,98	5 251
313	4244	6535011	Lauterbach (Hessen), Krst.	102,00	14 673
314	4244	6535012	Lautertal (Vogelsberg)	53,61	2 685
315	4288	6535014	Romrod, St.	54,43	3 090

316	4245	6535015	Schlitz, St.	142,09	10 294
317	4288	6535017	Schwalmtal	54,38	3 276
318	4244	6535019	Wartenberg	39,54	4 063
		6535000	Vogelsbergkreis	829,30	71 895
319	4295	6611000	Kassel, documenta-Stadt	106,77	194 748
320	4243	6631001	Bad Salzschlirf	13,04	3 187
321	4267	6631002	Burghaun	65,05	6 703
322	4262	6631003	Dipperz	30,05	3 443
323	4214	6631004	Ebersburg	37,07	4 544
324	4226	6631006	Eichenzell	55,97	10 598
325	4268	6631007	Eiterfeld	89,83	7 677
326	4221	6631008	Flieden	49,65	8 738
327	4233	6631009	Fulda, St.	104,04	62 819
328	4211	6631010	Gersfeld (Rhön), St.	89,37	6 433
329	4236	6631011	Großenlüder	73,92	8 685
330	4264	6631013	Hofbieber	87,18	6 311
331	4236	6631014	Hosenfeld	50,71	4 700
332	4267	6631015	Hünfeld, St.	119,75	16 159
333	4224	6631016	Kalbach	70,64	6 316
334	4261	6631017	Künzell	30,29	16 277
335	4225	6631018	Neuhof	90,28	11 558
336	4266	6631019	Nüsttal	45,52	2 815
337	4265	6631020	Petersberg	35,51	14 347
338	4214	6631021	Poppenhausen (Wasserkuppe)	40,77	2 615
		6631000	Lkrs. Fulda	1 178,64	203 925
339	4275	6632001	Alheim	63,83	5 340
340	4259	6632002	Bad Hersfeld, Krst.	73,82	30 673
341	4273	6632003	Bebra, St.	93,63	15 265
342	4254	6632004	Breitenbach a. Herzberg	42,14	1 984
343	4271	6632006	Friedewald	39,65	2 472
344	4269	6632007	Hauneck	17,75	3 438
345	4267	6632008	Haunetal	54,91	3 242
346	4256	6632011	Kirchheim	50,64	4 033
347	4271	6632012	Ludwigsau	111,91	6 018
348	4259	6632014	Neuenstein	64,85	3 206
349	4256	6632015	Niederaula	64,17	5 677
350	4272	6632017	Ronshausen	37,65	2 587
351	4275	6632018	Rotenburg a.d. Fulda, St.	79,84	14 671
352	4271	6632019	Schenkengsfeld	63,78	4 849
		6632000	Lkrs. Hersfeld-Rotenburg	858,57	103 455
353	4295	6633001	Ahnatal	18,03	8 313
354	4292	6633003	Baunatal, St.	38,27	28 052
355	4289	6633006	Bad Emstal	38,67	6 354
356	4299	6633007	Espenau	13,59	5 049
357	4293	6633008	Fulda	17,85	9 068
358	4299	6633009	Fulda	33,68	12 289
359	4296	6633012	Helsa	25,77	5 961
360	4296	6633015	Kaufungen	26,13	12 647
361	4295	6633017	Lohfelden	16,57	13 770
362	4286	6633018	Naumburg, St.	66,29	5 555
363	4298	6633019	Nieste	4,05	1 711
364	4298	6633020	Niestetal	22,15	10 364
365	4289	6633023	Schauenburg	30,86	10 483
366	4279	6633024	Söhrewald	58,90	5 280
367	4295	6633026	Vellmar, St.	13,97	18 136
		6633000	Lkrs. Kassel	424,78	153 032
368	4288	6634001	Borken (Hessen), St.	82,31	13 858
369	4289	6634002	Edermünde	25,83	7 371
370	4289	6634003	Felsberg, St.	83,27	11 443
371	4288	6634004	Frielendorf	85,83	8 214

372	4287	6634005	Fritzlar, Dom-u.Kaiserstadt	88,79	14 877
373	4288	6634006	Gilsberg	61,58	3 642
374	4289	6634007	Gudensberg, St.	46,50	9 063
375	4279	6634008	Guxhagen	26,25	5 447
376	4288	6634009	Homberg (Efze), Krst.	99,98	15 345
377	4288	6634010	Jesberg	49,77	2 783
378	4276	6634011	Knüllwald	100,68	5 151
379	4279	6634012	Körle	17,51	2 909
380	4277	6634013	Malsfeld	34,49	4 332
381	4279	6634014	Melsungen, St.	63,10	14 167
382	4275	6634015	Morschen	47,94	3 901
383	4288	6634016	Neuental	38,65	3 438
384	4288	6634017	Neukirchen, St.	66,26	7 680
385	4289	6634018	Niedenstein, St.	30,61	5 668
386	4256	6634019	Oberaula	43,95	3 553
387	4288	6634020	Ottrau	48,49	2 571
388	4288	6634021	Schrecksbach	36,61	3 339
389	4288	6634022	Schwalmstadt, St.	84,74	19 475
390	4288	6634023	Schwarzenborn, St.	26,90	1 222
391	4278	6634024	Spangenberg, Liebenbachstadt	97,70	6 649
392	4288	6634025	Wabern	51,41	7 698
393	4288	6634026	Willingshausen	59,95	5 358
394	4288	6634027	Bad Zwesten	39,45	4 250
		6634000	Schwalm-Eder-Kreis	1 538,55	193 404
395	4281	6635001	Allendorf (Eder)	41,79	5 678
396	4285	6635003	Bad Wildungen, St.	120,08	18 195
397	4281	6635004	Battenberg (Eder), St.	64,73	5 734
398	4281	6635005	Bromskirchen	35,23	1 972
399	4281	6635006	Burgwald	41,29	5 227
400	4285	6635009	Edertal	115,72	6 998
401	4285	6635010	Frankenau, St.	57,29	3 664
402	4281	6635011	Frankenberg (Eder), St.	124,87	19 191
403	4281	6635014	Hatzfeld (Eder), St.	58,51	3 408
404	4285	6635015	Korbach, Krst.	123,98	24 490
405	4284	6635016	Lichtenfels, St.	96,73	4 469
406	4285	6635019	Vöhl	98,81	6 367
407	4285	6635021	Waldeck, St.	115,73	7 905
		6635000	Lkrs. Waldeck-Frankenberg	1 094,76	113 298
408	4285	6636200	Gutsbezirk Kaufunger Wald (**)	50,32	-
		6636000	Werra-Meißner-Kreis	50,32	0
	42**	Bearbeitungsgebiet Fulda		6 138,58	1 043 224
409	4333	6633022	Reinhardshagen	12,99	5 248
410	4351	6633021	Oberweser	41,16	3 766
411	4369	6633027	Wahlsburg	11,43	2 460
		6633000	Lkrs. Kassel	65,58	11 474
412	4881	6636009	Neu-Eichenberg	27,53	1 963
		6636000	Werra-Meißner-Kreis	27,53	1 963
	43** / 48**	Bearbeitungsgebiet Weser		93,11	13 437
413	4495	6633002	Bad Karlshafen, St.	14,85	4 308
414	4452	6633004	Breuna	40,47	3 887
415	4464	6633005	Calden	54,84	7 882
416	4483	6633010	Grebenstein, St.	49,85	6 186
417	4461	6633011	Habichtswald	28,21	5 352
418	4483	6633013	Hofgeismar, St.	86,39	16 880
419	4482	6633014	Immenhausen, St.	28,53	7 171
420	4467	6633016	Liebenau, St.	48,87	3 680
421	4491	6633025	Trendelburg, St.	69,35	5 810
422	4448	6633028	Wolfhagen, St.	111,95	13 243
423	4463	6633029	Zierenberg, St.	86,53	6 830

424	4495	6633200	Gutsbezirk Reinhardswald (**)	182,58	-
		6633000	Lkrs. Kassel	802,42	81 229
425	4444	6635002	Bad Arolsen, St.	126,36	17 021
426	4418	6635007	Diemelsee	121,70	5 549
427	4434	6635008	Diemelstadt, St.	82,58	5 784
428	4441	6635018	Twistetal	74,00	4 852
429	4447	6635020	Volkmarsen, St.	67,47	6 950
430	4414	6635022	Willingen (Upland)	80,19	6 743
		6635000	Lkrs. Waldeck-Frankenberg	552,30	46 899
	44**		Bearbeitungsgebiet Diemel	1 354,72	128 128
	2***		Flussgebietseinheit Rhein	12 140,84	4 740 751
	4***		Flussgebietseinheit Weser	8 973,35	1 337 075
			Hessen	21 114,19	6 077 826

Anmerkungen:

(*) Wiesbaden; Schlangenbad; Walluf; Eltville am Rhein; Kiedrich; Oestrich-Winkel; Geisenheim; Rüdesheim am Rhein (Rheingau) gehören nach Gewässerkennung 25** zum Gewässereinzugsgebiet Mittelrhein, werden aber dem Bearbeitungsgebiet Oberhein zugeordnet.

(**) Gemeindefreie Gebiete