

Landesamt für
Datenverarbeitung und Statistik



Statistische Berichte

Q 12 - 4j / 95

**Bergbau, Gewinnung
von Steinen und Erden
sowie Verarbeitendes Gewerbe
im Land Brandenburg**

**Wasserversorgung und
Abwasserbeseitigung**

1995

Erarbeitet:

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Brandenburg
Dezernat Energie- und Wasserwirtschaft, Umwelt

Herausgeber:

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Brandenburg
Dezernat Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 60 10 52
14410 Potsdam

Telefon: (0331) 39 403 - 405
Fax: (0331) 39 418
BTX: *47474#
E-Mail: Info@lds.brandenburg.de

Erschienen im August 1997
Preis: 7,50 DM

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet!

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	5
Erläuterungen	6
1. Wasseraufkommen	8
2. Wassernutzung	11
3. Ableitung und Behandlung des Abwassers	15
4. Schadstoffgehalt des abgeleiteten Abwassers	19
5. Klärschlammanfall und -verbleib	21
6. Zusammenfassung	23
Tabellenteil	
1. Wasseraufkommen	
1.1 Wasseraufkommen 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung*)	26
1.2 Wasseraufkommen 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung	28
1.3 Wasseraufkommen 1995 nach kommunaler Gliederung*)	30
2. Wasserverwendung und Wassernutzung	
2.1 Wasserverwendung und -nutzung 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung*)	32
2.2 Wasserverwendung und -nutzung 1995 nach kommunaler Gliederung	34
3. Ableitung und Behandlung des Abwassers	
3.1 Abwasserableitung und -behandlung 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung*) ..	36
3.2 Abwasserableitung und -behandlung 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung	38
3.3. Abwasserableitung und -behandlung 1995 nach kommunaler Gliederung	40
4. Schadstoffgehalt des abgeleiteten Abwassers	
4.1 Schadstoffgehalt des unmittelbar in ein Oberflächengewässer oder in den Unter- grund abgeleiteten Abwassers 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung (ausge- wählte WZ)	42
4.2 Schadstoffgehalt des unmittelbar in ein Oberflächengewässer oder in den Unter- grund abgeleiteten Abwassers 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung ...	42
4.3 Ableitung des behandelten Abwassers und dessen Schadstoffgehalt 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung (ausgewählte WZ)	44
4.4 Ableitung des behandelten Abwassers und dessen Schadstoffgehalt 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung	44
5. Klärschlammanfall und Klärschlammverbleib	
5.1 Klärschlammanfall und -behandlung 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung	46
5.2 Klärschlammanfall und -behandlung 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung	46
5.3 Klärschlammverbleib 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung (ausgewählte WZ) .	48
5.4 Klärschlammverbleib 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung	48

Vorbemerkungen

Die Statistik der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitenden Gewerbe wurde im Land Brandenburg nach der Erhebung von 1991 nach vierjährigem Abstand im Jahr 1995 das zweite Mal durchgeführt. Rechtsgrundlage war das Gesetz über Umweltstatistiken vom 15. August 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1980 (BGBl. I S. 311), zuletzt geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom 26. März 1991 (BGBl. I S. 846), in Verbindung mit dem Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz- BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 6 Abs. 36 des Gesetzes vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, 1994 I S. 2439). Erhoben wurden die Tatbestände zu § 6 Abs. 1 des Gesetzes über Umweltstatistiken.

Durch die „Verordnung zur Einschränkung des Kreises der zu Befragenden in der Statistik der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe gemäß § 6 des Gesetzes über Umweltstatistiken“ vom 16. August 1995 (BGBl. I S. 1058) hat sich gegenüber 1991 der Berichtskreis geändert. Für das Jahr 1995 waren die Betriebe auskunftspflichtig, welche ein Wasseraufkommen von jährlich mindestens 10 000 m³ haben oder Wasser gewinnen oder Abwasser in Gewässer einleiten. Von den 954 angeschriebenen Betrieben in 25 Wirtschaftszweigen erfüllten lediglich 366 Betriebe, die sich auf 22 Wirtschaftszweige verteilen, mindestens eines der genannten Kriterien.

Eine weitere Veränderung gegenüber 1991 betrifft die vom Statistischen Bundesamt im Jahr 1993 herausgegebene neue Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 93).

Zwischen den Statistischen Landesämtern wurde für die Umweltstatistiken ein Mindestveröffentlichungsprogramm vereinbart. Die betreffenden Tabellen sind im Inhaltsverzeichnis mit einem *) gekennzeichnet.

Die Bearbeitung und Zusammenfassung der Daten erfolgt in den Gliederungsebenen

- Systematik der Wirtschaftszweige (WZ 93)
- Verwaltungseinheiten (Kreisfreie Städte und Kreise)
- Wassereinzugsgebiete (WEG)

Alle im Textteil dieses Berichtes für Vergleichszwecke herangezogenen Daten des Jahres 1991 sind dem Statistischen Bericht „Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe, Land Brandenburg, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung 1991“ entnommen.

Die in diesem Bericht aufgezeigten Daten stellen eine Auswahl der durch die Erhebung gewonnenen Informationen dar. Weitergehendes Datenmaterial kann auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

Erläuterungen

Wasseraufkommen

Die bei den Betrieben aus Eigenförderung und/oder Fremdbezug angefallenen Wassermengen. Hierin sind auch ungenutzt abgeleitete oder an Dritte abgegebene Wassermengen enthalten.

Eigengewinnung

Wassermengen, die aus Oberflächenwasser (Flüsse, Bäche, Seen, Teiche, Talsperren) oder aus Grundwasser und Quellen gefördert werden.

Fremdbezug

Die aus dem öffentlichen Netz oder von anderen Betrieben bezogenen Wassermengen.

Uferfiltrat

Ist Grundwasser, dem in Wassergewinnungsanlagen durch das Ufer eines Flusses oder Sees im Untergrund Oberflächenwasser nach relativ kurzer Bodenpassage zusickert.

Wassernutzung

Darunter versteht man die für den Produktionsprozeß insgesamt erzielte Ergiebigkeit des Wassereinsatzes. Bei Mehrfach- und Kreislaufnutzung erreicht sie entsprechend der Zahl der Verwendungszwecke bzw. Durchläufe ein Vielfaches des Wassereinsatzes.

Im Kreislauf genutztes Wasser insgesamt

Hierunter ist der Inhalt des Kreislaufsystems multipliziert mit der Zahl der Umwälzungen im Jahr zu verstehen.

Nutzungsfaktor

Das Verhältnis des insgesamt betrieblich genutzten Wassers zur Menge des im Betrieb eingesetzten Wassers.

Abwasserbehandlungsarten

Eine **mechanische** Behandlung ist gegeben, wenn das Abwasser von Schwimm-, Schweb- und Sinkstoffen auf mechanischem Wege befreit wird (z. B. Absatzbecken zur Beseitigung der absetzbaren Stoffe). Der Betrieb von Rechen- und Siebanlagen gilt nicht als mechanische Behandlung.

Eine **biologische** Behandlung ist gegeben, wenn ohne oder mit der vorhergehenden mechanischen Behandlung Belebungsanlagen, Tropfkörper oder vergleichbare Anlagen zur biologischen Behandlung betrieben werden.

Als **Abwasserbehandlungsanlagen** waren alle betrieblichen Anlagen zur Abwasserreinigung anzugeben, außer Öl- und Fettfängern, Rechen- und Siebanlagen.

Schadstoffparameter

Sie sind anzugeben, soweit sie gemessen wurden; deshalb sind in den entsprechenden Tabellen jeweils die Abwassermengen mit ausgewiesen, für die der jeweilige Parameter angegeben wurde.

Der **chemische Sauerstoffbedarf (CSB)** gibt an, wieviel Sauerstoff benötigt wird, um durch chemische Oxidation mit Kaliumdichromat - im Gegensatz zu bakteriellen Oxidationen (BSB) - alle Wasserinhaltsstoffe oxidieren zu können.

Der **biochemische Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB₅)** gibt die Menge Sauerstoff an, die von Mikroorganismen in fünf Tagen verbraucht wird, um im Wasser vorhandene organische Stoffe oxidativ abzubauen.

Betrieb

Der Betrieb ist eine örtliche Niederlassung des Unternehmens.

Wirtschaftszweig

Mit Verordnung des Rates der Europäischen Union wird für alle nach dem 1. Januar 1995 erhobenen Statistiken, die eine Wirtschaftszweiggliederung enthalten, die europaweit eingeführte NACE (WZ 93) angewandt. Die Statistik zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im gewerblichen Bereich erfaßt dabei den Abschnitt C (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden) und Abschnitt D (Verarbeitendes Gewerbe). Über Unterabschnitte, Abteilungen, Gruppen und Klassen kann man die Betriebe jeweils zuordnen. Im vorliegenden Bericht wurde als Klassifikationsmerkmal die Abteilung gewählt, sie ist mit zweistelligen arabischen Zahlen belegt.

Wassereinzugsgebiete

Hierbei handelt es sich um oberirdische Einzugsgebiete, die als in der Horizontalprojektion gemessene Gebiete, aus denen das Wasser einem bestimmten Ort (Gewässer) zufließt, zu verstehen sind. Diese Gebiete werden durch Wasserscheiden (z. B. Gebirgskämme, aber auch nichtnatürliche Gegebenheiten, wie Straßen) begrenzt.

Zeichenerklärung (nach DIN 55 301)

- 0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
 - nichts vorhanden (genau null)
 - .
- Zahlenwert unbekannt oder geheimzuhalten

Da für die Tabellen dieses Berichts i. d. R. größere Maßeinheiten gewählt wurden als vom Berichtspflichtigen anzugeben waren, können zwischen den Gesamtzahlen und der Summe der Einzelzahlen Rundungsdifferenzen auftreten.

1. Wasseraufkommen

Die Betriebe des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes im Land Brandenburg hatten im Jahre 1995 ein Wasseraufkommen von annähernd 674 Mill. m³. Die überwiegende Menge von 598 Mill. m³ (88,8 %) wurde durch Eigengewinnung bereitgestellt und zu 463 Mill. m³ (77,3 %) als Grund- und Quellwasser gefördert. Der restliche Anteil an der Eigengewinnung waren Oberflächenwasser und eine sehr geringe Menge Uferfiltrat. Von dem als Fremdbezug ausgewiesenen Wasser (75 Mill. m³) wurden 24 Mill. m³ (31,8 %) dem öffentlichen Netz entnommen.

Zum Vergleich lag das Wasseraufkommen im Jahre 1991 mit 954 Mill. m³ wesentlich höher. Trotz absolut höheren Wasseraufkommens stand aber auch die Eigengewinnung mit 89,8 % im Vordergrund und 74,0 % dieses Wassers stammte aus dem Boden (Grund- und Quellwasser).

Der relativ starke Rückgang des Wasseraufkommens im Jahre 1995 hat überwiegend wirtschaftliche Gründe und hängt nur unwesentlich mit der bereits erwähnten Reduzierung des Berichtskreises zusammen. Auf die an der Erhebung nicht mehr beteiligten ca. 600 Betriebe entfällt maximal 1 % des gesamten Wasseraufkommens für alle Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, des Bergbaus sowie der Gewinnung von Steinen und Erden, so daß die für das Jahr 1995 mit annähernd 674 Mill. m³ ermittelte Menge das gewerbliche Wasseraufkommen realistisch widerspiegelt.

Wasseraufkommen in den Erhebungszeiträumen 1991 und 1995 unter besonderer Berücksichtigung des Kohlenbergbaus

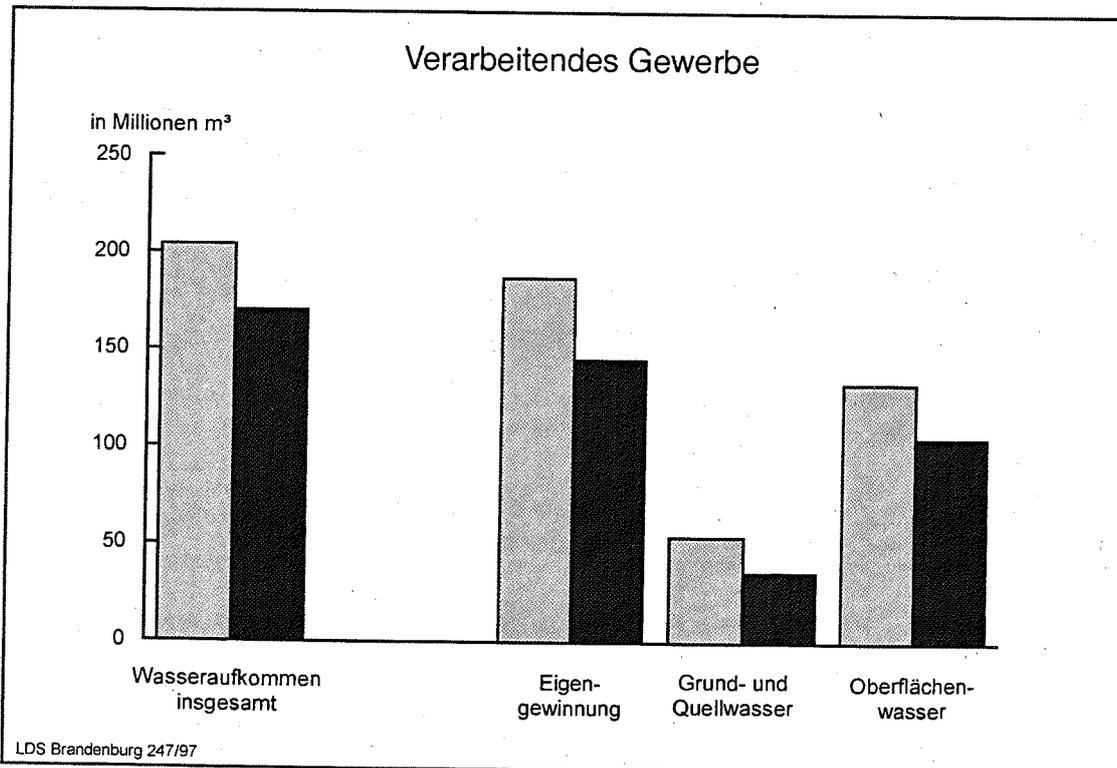
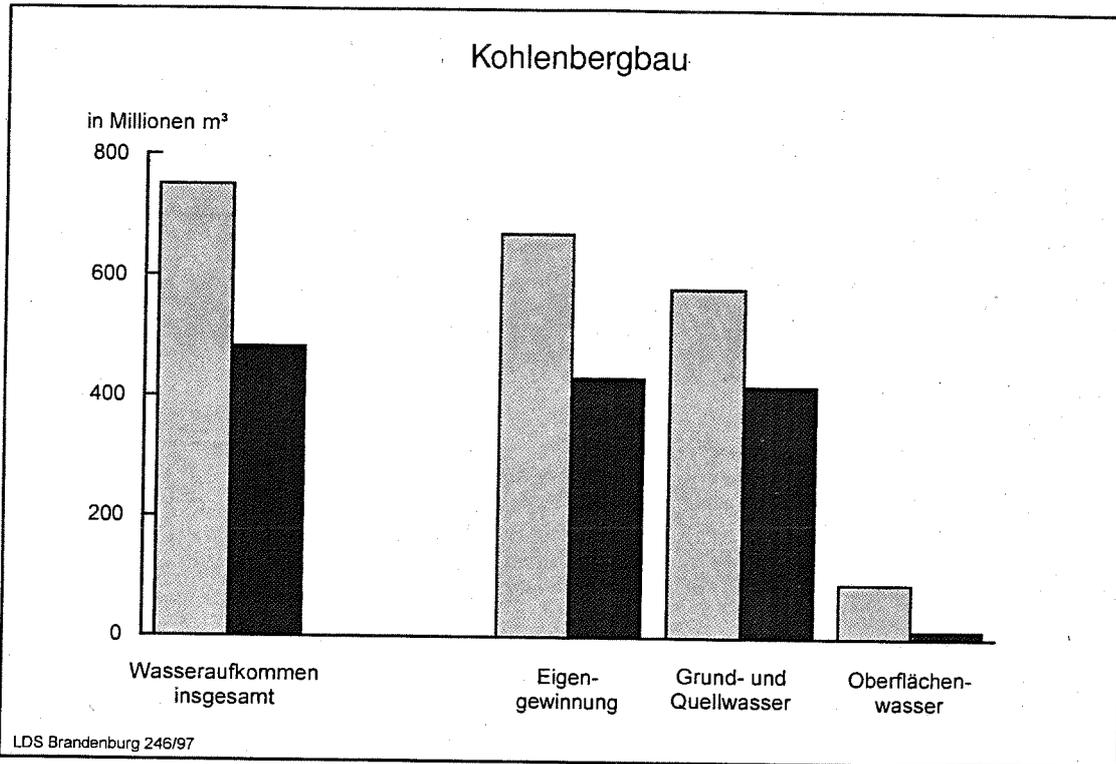
Merkmal	Maßeinheit	Bergbau und Verarb. Gewerbe		Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarb. Gewerbe	
		darunter Kohlenbergbau		darunter Kohlenbergbau	
		1991		1995	
Betriebe	Anzahl	1 011	8	366	5
Wasseraufkommen ¹⁾	Mill. m ³	954	750	674	482
Eigengewinnung	Mill. m ³	856	670	598	432
Eigengewinnung	% vom Wasseraufkommen	89,8	89,3	88,8	89,6
Grund- und Quellwasser	Mill. m ³	633	580	463	419
Grund- und Quellwasser	% von Eigengewinnung	74,0	86,6	77,3	97,0

1) enthält Mehrfachzählungen

Mit Abstand das größte Wasseraufkommen hatten die Betriebe des Braunkohlenbergbaus. Sie förderten im Jahre 1995 mit 482 Mill. m³ Wasser immerhin 71,6 % des gesamten Aufkommens aller erfaßten Wirtschaftszweige zusammen. Im Jahre 1991 fiel der Anteil des Bergbaus mit 750 Mill. m³, entsprechend 78,6 %, am Wasseraufkommen insgesamt noch deutlicher aus.

Wenn man Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden ausklammert, verfügten die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes im Jahre 1995 über ein Wasseraufkommen von annähernd 170 Mill. m³ (im Jahre 1991 waren es 204 Mill. m³), das im Durchschnitt zu 85,2 % durch Eigen-

Wasseraufkommen 1991 und 1995 nach Wasserarten



■ 1991 ■ 1995

gewinnung realisiert wurde. Der größere Teil von 105 Mill. m³ (72,6 %) kam aber nicht, wie bei den Bergbaubetrieben, aus dem Erdreich, sondern wurde als Oberflächenwasser entnommen. Als typische Vertreter sind die Betriebe der Metallherzeugung, der Chemischen Industrie oder des Papiergewerbes zu nennen.

Davon abweichend spielte bei anderen Wirtschaftszweigen die Eigengewinnung von Wasser eine eher untergeordnete Rolle. So nutzten beispielsweise die Betriebe des Maschinenbaus oder des Textilgewerbes vorrangig den Fremdbezug. Ebenfalls über Fremdbezug, aber überwiegend aus dem öffentlichen Netz deckten die Betriebe des Ernährungsgewerbes oder der Gummi- und Kunststoffwarenherstellung ihren Wasserbedarf.

Bei dieser Betrachtung muß die für die Produktion jeweils erforderliche Wassermenge und -qualität berücksichtigt werden. So benötigten die Betriebe des Ernährungsgewerbes überwiegend (90,1 %) Trinkwasser, während vom Wasseraufkommen aller Betriebe zusammen nur 5,6 % diesen Reinheitsgrad aufweisen mußten. Außerdem zeigt sich aus früheren Untersuchungen, daß mit zunehmendem Wasseraufkommen der Betriebe der Fremdbezug aus dem öffentlichen Netz abnimmt.¹⁾

Einteilung der Wirtschaftszweige nach der Bereitstellung des betrieblichen Wasseraufkommens (Erhebung 1995)

Kategorie	Anteil der Eigengewinnung am Wasseraufkommen	Hauptquelle für den Wasserbezug	Typische Vertreter
A	hoch	Grundwasser	Kohlenbergbau
B	hoch	Oberflächenwasser	Papiergewerbe Chemische Industrie Metallerzeugung
C	niedrig	Fremdbezug	Textilgewerbe Maschinenbau
D	niedrig	öffentliches Netz	Ernährungsgewerbe Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren

Die unterschiedliche Bereitstellung des Wassers in den Betrieben der einzelnen Wirtschaftszweige spiegelt sich auch in den Ergebnistabellen nach wasserwirtschaftlicher und kommunaler Gliederung wider (Tabellenteil 1.2 und 1.3). Ein sehr hohes Wasseraufkommen, verbunden mit ausgeprägter Eigengewinnung von Grund- und Quellwasser, war für das Wassereinzugsgebiet „Schwarze Elster“ und entsprechend für die Kreise Oberspreewald-Lausitz sowie Spree-Neiße kennzeichnend und dürfte dem Kohlenbergbau zuzuordnen sein.

Betriebe, die ihr Wasseraufkommen überwiegend aus Oberflächengewässern entnehmen, waren in den Wassereinzugsgebieten „Westoder“ bzw. „Oder-Spree-Kanal“ und entsprechend in den Kreisen Uckermark und Oder-Spree angesiedelt. Vorwiegend durch Fremdbezug aus dem öffentlichen Netz versorgten sich die Betriebe im Elbe-Elster-Kreis oder die im Wassereinzugsgebiet „Rhin“ beheimateten Unternehmen.

1) Leitloff, P.: Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe 1981. Statistische Rundschau für das Land Nordrhein-Westfalen, Ausgabe 1984 S. 3

2. Wassernutzung

Vom gesamten Wasseraufkommen (674 Mill. m³) haben die Betriebe aller erfaßten Wirtschaftszweige allein 450 Mill. m³ (66,8 %) ungenutzt abgeleitet oder an Dritte abgegeben. In besonderem Maße daran beteiligt waren die Betriebe des Kohlenbergbaus, die zur Absenkung des Grundwasserspiegels in den Tagebauanlagen -als Voraussetzung für die Kohlegewinnung- die beachtliche Menge von über 433 Mill. m³ Wasser, das sind 89,9 % ihres gesamten Aufkommens mittels Filterbrunnen förderten, aber selbst weitestgehend nicht nutzten. Dieses Wasser wird aber unter anderem als Brauchwasser an andere Industriebetriebe, zur Erhöhung des Dargebotes und zur Verbesserung der Qualität des Wassers in den Vorflutern von Spree, Neiße oder Schwarze Elster bzw. zur landwirtschaftlichen Nutzung abgegeben.

Aber auch in anderen Bereichen (Gewinnung von Erdöl und Erdgas; Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden) flossen beträchtliche Wassermengen, bezogen auf das jeweilige Aufkommen insgesamt, ungenutzt bzw. an Dritte ab.

Durch diese Umverteilung des Wassers relativiert sich das Gesamtaufkommen und die tatsächlich in den Betrieben des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes benötigte und eingesetzte Wassermenge reduzierte sich auf 223,5 Mill. m³.

Etwa 80 % des eingesetzten Wassers wurde nur einmal genutzt. Speziell Belegschaftswasser kann anwendungsspezifisch auch nur einfach genutzt werden. Für andere Wassereinsatzgebiete, wie Kühlung oder für produktionsspezifische Zwecke ergeben sich allerdings die Möglichkeiten der Mehrfach- und Kreislaufnutzung. Wo die technischen und technologischen Voraussetzungen gegeben sind, erzielen Betriebe mit Mehrfach- und/oder Kreislaufnutzung ein Verhältnis von genutzter zu eingesetzter Wassermenge (Nutzungsfaktor) größer als 1.

Der Nutzungsfaktor für alle Betriebe des Bergbaus, Gewinnung von Steinen und Erden und des Verarbeitenden Gewerbes betrug 6,4 für das Jahr 1995. Spitzenwerte von 26,2 bzw. 26,6 erzielten die Betriebe der Mineralölverarbeitung und der Herstellung von Metallerzeugnissen .

Einige Vergleichszahlen sollen helfen, diese Werte einordnen zu können. In den neuen Bundesländern lag der durchschnittliche Nutzungsfaktor im Erhebungsjahr 1991 bei 4,8 und in Berlin-West bei 9,8. Von allen Bundesländern stand das Saarland an der Spitze. Dort wurde die eingesetzte Wassermenge durchschnittlich 16 mal genutzt.

Die im Land Brandenburg tatsächlich genutzte Wassermenge von 1437 Mill. m³ wurde zu 86,8% als Kühlwasser verwendet. Während die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes mehr als zwei Drittel dieser Menge zur Kühlung ihrer Produktionsanlagen nutzten, diente das Wasser im Bereich des Braunkohlebergbaus der Kühlung von Stromerzeugungsanlagen. Im Braunkohlebergbau sind fast drei Viertel der im industriellen Bereich installierten Kraftwerksleistung und damit rund 60% der Industriestromerzeugung angesiedelt. Der dafür erforderliche Kühlwasserbedarf entspricht etwa 18% oder einer Menge von 258 Mill. m³ der Wassernutzung aller Wirtschaftsbereiche.

Gegenüber 1991 verminderte sich die in den Betrieben eingesetzte Wassermenge im Jahr 1995 um etwa 30 %. Der ebenfalls angezeigte Rückgang bei der "genutzten" Wassermenge lag jedoch nur bei etwa 20 %, was schon darauf hinweist, daß das Wasser im Jahre 1995 intensiver als 1991 genutzt worden ist. Der Nutzungsfaktor für alle Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes stieg nämlich von 5,7 im Jahr 1991 auf - wie bereits erwähnt - 6,4 im Jahre 1995 an. Im Verarbeitenden Gewerbe war die Steigerung von 5,0 auf 6,9 sogar noch deutlicher.

Wie die Darstellung für ausgewählte Wirtschaftszweige aber auch zeigt, war die Intensität der Wassernutzung stark branchenabhängig. Entgegen dem allgemeinen Trend erhöhten beispielsweise die Betriebe des Ernährungs- oder Papiergewerbes im Jahr 1995 ihren Wassereinsatz und gleichzeitig verminderte sich die Menge genutzten Wassers.

**Wasseraufkommen und -verwendung 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung
(Gesamtübersicht)**

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	Wasseraufkommen insgesamt ¹⁾		an Dritte abgegebenes sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser		betrieblich eingesetzte Wassermenge		betrieblich genutzte Wassermenge	Nutzungs-faktor
		1000 m³	1000 m³	%	1000 m³	%	1000 m³		
10	Kohlenbergbau	482 271	433 436	89,9	48 834	10,1	339 833	7,0	
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	31	28	90,3	3	9,7	3	1,0	
14	Gewinnung von Steinen und Erden	21 542	749	3,5	20 793	96,5	30 050	1,5	
15	Ernährungsgewerbe	24 567	629	2,6	23 938	97,4	44 614	1,9	
17	Textilgewerbe	240	-	-	240	100,0	241	1,0	
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	210	1	0,5	209	99,5	976	4,7	
21	Papiergewerbe	23 021	228	1,0	22 793	99,0	25 193	1,1	
22	Verlags-, Druckgewerbe	.	-	-	.	.	.	.
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	20 235	919	4,5	19 316	95,5	506 127	26,2	
24	Chemische Industrie	32 780	1 792	5,5	30 988	94,5	128 202	4,1	
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1 258	5	0,4	1 253	99,6	2 616	2,1	
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	15 254	11 908	78,1	3 346	21,9	10 670	3,2	
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	50 601	379	0,7	50 221	99,2	338 416	6,7	
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	75	2	2,7	73	97,3	1 950	26,6	
29	Maschinenbau	607	32	5,3	575	94,7	2 047	3,6	
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung	97	-	-	97	100,0	112	1,2	
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	234	3	1,3	231	98,7	2 912	12,6	
33	Medizin-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	57	1	1,8	56	98,2	359	6,4	
34	Herstellung von Kraftwagen und -teilen	187	1	0,5	186	99,5	2 138	11,5	
35	Sonstiger Fahrzeugbau	364	58	15,9	306	84,1	434	1,4	
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten u. ä.	15	-	-	15	100,0	70	4,6	
37	Recycling	.	-	-	.	.	.	.
10 ... 14	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	503 844	434 213	86,2	69 630	13,8	369 886	5,3	
15 ... 37	Verarbeitendes Gewerbe	169 823	15 960	9,4	153 864	90,6	1067 096	6,9	
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	673 667	450 173	66,8	223 494	33,2	1436 982	6,4	

1) Enthält Mehrfachzählungen, da der Fremdbezug von anderen Betrieben bereits bei diesen als Wassergewinnung erfaßt wird

Wassernutzung in Betrieben ausgewählter Wirtschaftszweige im zeitlichen Vergleich

Wirtschaftszweig	eingesetzte Wassermenge Mill. m ³		genutzte Wassermenge Mill. m ³		Nutzungsfaktor	
	1991	1995	1991	1995	1991	1995
Bergbau, Gewinnung von Steinen u. Erden und Verarbeitendes Gewerbe	316	223	1 802	1 437	5,7	6,4
Verarbeitendes Gewerbe	185	154	925	1 067	5,0	6,9
Kohlenbergbau	131	49	877	340	6,7	7,0
Chemische Industrie	48	31	180	128	3,8	4,1
Metallerzeugung und -bearbeitung	57	50	234	338	4,1	6,7
Papiergewerbe	18	23	68	25	3,8	1,1
Ernährungsgewerbe	13	24	54	45	4,2	1,9

Beim Vergleich der Erhebungsjahre erscheint weiterhin bemerkenswert, daß unabhängig von der absolut genutzten Wassermenge die prozentualen Anteile von Kühlwasser, Wasser für produktionsspezifische Zwecke und Belegschaftswasser etwa gleich geblieben sind. Die Steigerung des Anteils der einfach genutzten Wassermenge von 73,9 % auf 80,2 % ist in Anbetracht des erhöhten Nutzungsfaktors im Jahr 1995 beispielsweise mit der Erhöhung der Umlaufzahlen in Kreislaufsystemen zu erklären.

Wassernutzung in allen Wirtschaftszweigen des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden und des Verarbeitenden Gewerbes im zeitlichen Vergleich

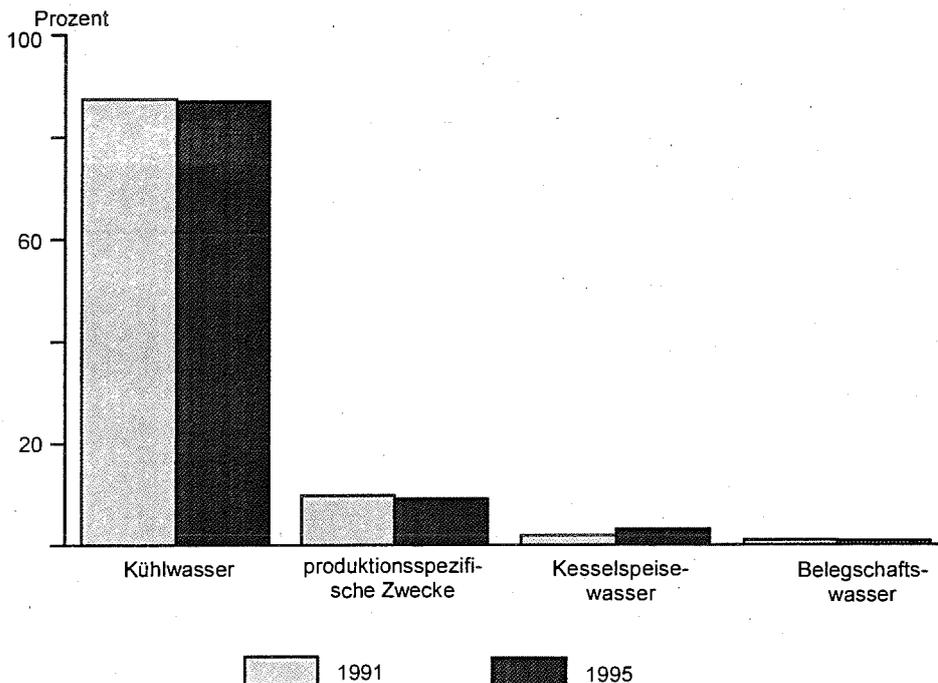
I. Wassermenge: absolut (Mill. m³) und prozentual zur eingesetzten Wassermenge, insgesamt

Erhebungsjahr	Einfachnutzung		Mehrfachnutzung		Kreislaufnutzung	
	Mill. m ³	%	Mill. m ³	%	Mill. m ³	%
1991	233	73,9	27	8,7	55	17,5
1995	179	80,2	16	7,2	28	12,6

II. Wassernutzung: absolut (Mill. m³) und prozentual zur genutzten Wassermenge, insgesamt

Erhebungsjahr	Kühlwasser		produktionsspezifische Zwecke		Kesselspeisewasser		Belegschaftswasser	
	Mill. m ³	%	Mill. m ³	%	Mill. m ³	%	Mill. m ³	%
1991	1 576	87,4	177	9,8	33	1,9	16	0,9
1995	1248	86,9	133	9,2	44	3,1	12	0,8

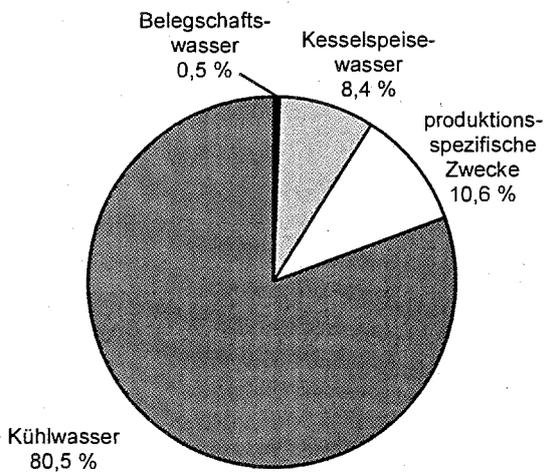
Wassernutzung 1991 und 1995



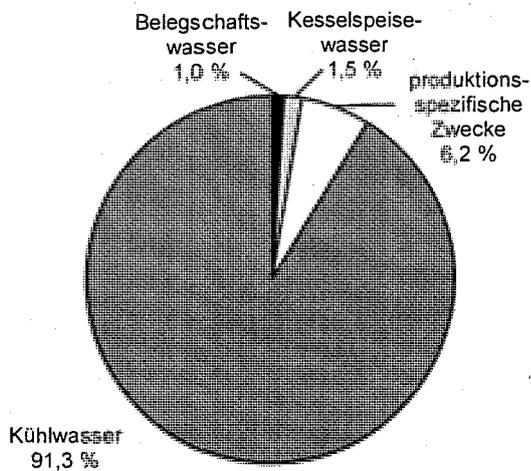
LDS Brandenburg 248/97

Wassernutzung 1995

Kohlenbergbau



Verarbeitendes Gewerbe



LDS Brandenburg 249/97

Mehr als die Hälfte (58,2 %) der insgesamt eingesetzten Wassermenge wurde von den Betrieben der Wirtschaftszweige Metallerzeugung und -bearbeitung, Kohlenbergbau, Chemische Industrie, Mineralölverarbeitung benötigt. Entsprechend prägen diese Industriestandorte die Wasserverwendung und -nutzung auf regionaler Ebene. Demnach wurden in den Kreisen Oder-Spree, Uckermark und Oberspreewald-Lausitz sowohl die größten Wassermengen betrieblich eingesetzt als auch die höchste Nutzung erzielt.

3. Ableitung und Behandlung des Abwassers

Durch betriebliche Nutzung entstanden im Berichtskreis im Jahre 1995 insgesamt 185 Mill. m³ abzuleitendes Abwasser. Von dieser Menge wurden rund 96 Mill. m³ (51,8 %) unbehandelt und direkt in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund eingeleitet. Dabei handelte es sich zu 77,7 % um weniger stark belastetes Kühlwasser.

Ein geringerer Teil des Abwassers (20,4 Mill. m³ oder entsprechend 11,0 %) wurde in die öffentliche Kanalisation entsorgt, wobei vor allem die Betriebe des Ernährungsgewerbes mit 18,5 Mill. m³ diese Möglichkeit der indirekten Ableitung nutzten. Eine weitere Variante der Indirekteinleitung von Abwasser praktizierten die Betriebe des Kohlenbergbaus. Sie gaben etwa 20 Mill. m³ an andere Betriebe zur Behandlung weiter.

Gegenüber der Erhebung im Jahre 1991 hat sich das Gesamtbild der Ableitung unbehandelten Abwassers im Jahr 1995 stark verändert. Bei insgesamt verringertem Abwasseraufkommen stieg - aufgrund geringerer Schadstoffbelastung (siehe folgender Punkt 4) - der prozentuale Anteil des direkt in Oberflächengewässer oder den Untergrund abgeleiteten Abwassers an.

Darüber hinaus nahm der Anteil des in die öffentliche Kanalisation gelangten Abwassers insbesondere für die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes ab, was am Beispiel der Chemischen Industrie sehr deutlich wird. Ganz anders war die Situation in den Betrieben des Kohlenbergbaus. Hier ging die Direkteinleitung von unbehandeltem Abwasser im Jahr 1995 drastisch zurück und andererseits wurde, wie bereits erwähnt, von der Indirekteinleitung über Abgabe an andere Betriebe Gebrauch gemacht.

Ebenfalls eine Sonderstellung kam dem Ernährungsgewerbe zu. Hier entstand im Jahr 1995 - gegenüber 1991 - einerseits eine deutlich höhere Abwassermenge, die andererseits zunehmend in die öffentliche Kanalisation abgegeben wurde.

Wie die Ergebnisse weiter ausweisen, wurde ein Viertel des abzuleitenden Abwassers (47 Mill. m³) einer Behandlung in den 116 betriebseigenen Anlagen zugeführt. Für die Abwasserbehandlung kommen verschiedene Wirkprinzipien in Betracht, wobei die mechanische und die biologische Behandlung bevorzugt angewendet wurden.

Im Jahr 1991 standen vergleichsweise 129 betriebliche Anlagen zur Verfügung, die allerdings fast 143 Mill. m³ Abwasser, das waren 46,4 % der Gesamtmenge, aufnehmen konnten. Etwa die Hälfte dieser Abwassermenge wurde damals chemisch/physikalisch gereinigt.

Nach der Behandlung wurde das Abwasser fast vollständig (98,9 %) direkt in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund eingeleitet. In die öffentliche Kanalisation gelangten nennenswerte Mengen nur durch Betriebe des Ernährungsgewerbes.

**Ableitung des Abwassers 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung
(Gesamtübersicht)**

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	(abgeleitetes) Abwasser insgesamt	davon					
			unbehandelt				in betriebseigene Behandlungsanlagen	
			direkt		indirekt		1000 m³	%
			1000 m³	%	1000 m³	%		
10	Kohlenbergbau	31 735	150	0,5	20 046	63,2	11 539	36,4
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	.	.	.	.	.	.	.
14	Gewinnung von Steinen und Erden	18 720	18 711	100,0	.	.	.	.
15	Ernährungsgewerbe	21 408	1 330	6,2	19 237	89,9	841	3,9
17	Textilgewerbe	109	.	.	109	100,0	.	.
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	138	.	.	67	48,6	.	.
21	Papiergewerbe	21 628	13 309	61,5	43	0,2	8 276	38,3
22	Verlags-, Druckgewerbe	11	.	.	11	100,0	.	.
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	15 389	6 647	43,2	.	.	8 742	56,8
24	Chemische Industrie	29 703	21 791	73,4	307	1,0	7 605	25,6
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1 237	1 220	98,6	.	.	.	.
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	1 768	1 264	71,5	105	5,9	399	22,6
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	41 673	31 087	74,6	1 108	2,7	9 478	22,7
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	67	6	9,0	25	37,3	36	53,7
29	Maschinenbau	576	40	6,9	531	92,2	5	0,9
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung	85	.	.	.	.	.	.
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	244	.	.	.	.	78	32,0
33	Medizin-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	57	.	.	37	64,9	.	.
34	Herstellung von Kraftwagen und -teilen	129	.	.	.	.	49	38,0
35	Sonstiger Fahrzeugbau	218	26	11,9	92	42,2	100	45,9
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten u. ä.	9	.	.	9	100,0	.	.
37	Recycling	.	.	.	.	.	.	.
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	184 908	95 770	51,8	41 965	22,7	47 173	25,5

Ableitung des unbehandelten Abwassers bei ausgewählten Wirtschaftszweigen im zeitlichen Vergleich

Wirtschaftszweig	Erhebungsjahr	abzuleitendes Abwasser insgesamt	unbehandeltes Abwasser			
			Direkteinleitung		Indirekteinleitung	
			1 000 m ³	%	1 000 m ³	%
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitendes Gewerbe	1991	307 258	117 529	38,2	44 084	14,3
	1995	184 908	95 770	51,8	41 965	22,7
Verarbeitendes Gewerbe	1991	178 620	74 578	41,8	43 586	24,4
	1995	134 450	76 906	57,2	21 910	16,3
Kohlenbergbau	1991	128 638	42 951	33,4	498	0,4
	1995	31 735	150	0,5	20 046	63,2
Chemische Industrie	1991	44 083	4 953	11,2	30 565	69,3
	1995	29 703	21 791	73,4	307	1,0
Metallerzeugung und -bearbeitung	1991	63 377	25 052	39,5	2 144	3,4
	1995	41 673	31 087	74,6	1 108	2,7
Papiergewerbe	1991	16 667	11 529	69,2	3	0,0
	1995	21 628	13 309	61,5	43	0,2
Ernährungsgewerbe	1991	11 663	4 438	38,1	5 758	49,4
	1995	21 408	1 330	6,2	19 237	89,9

Behandlung des Abwassers in den Betrieben aller erfaßten Wirtschaftszweige im zeitlichen Vergleich

Erhebungs- jahr	Abwasser insgesamt	behandelte Men- ge Abwasser insgesamt	davon behandelt		
			mechanisch	chemisch/ physikalisch	biologisch
			%		
1991	307 258	142 730	31,5	49,7	18,8
1995	184 908	47 319 ¹⁾	46,9	10,1	43,0

1) enthalten ist Abwasser, welches mehrfach behandelt wurde

**Ableitung des behandelten Abwassers 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung
(Gesamtübersicht)**

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	abgeleitetes behandeltes Abwasser	davon			
			Direkteinleitung		Indirekteinleitung	
			1000 m³	%	1000 m³	%
10	Kohlenbergbau	11 539	100,0	11 539	-	-
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	-	-	-	-	-
14	Gewinnung von Steinen und Erden	.	.	.	-	-
15	Ernährungsgewerbe	805	61,1	492	313	38,9
17	Textilgewerbe	-	-	-	-	-
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	.	.	.	.	.
21	Papiergewerbe	8 276	100,0	8 275	1	0,0
22	Verlags-, Druckgewerbe	-	-	-	-	-
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	8 742	100,0	8 742	-	-
24	Chemische Industrie	7 605	99,7	7 582	23	0,3
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	.	.	.	.	.
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	399	.	.	.	.
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	9 478	100,0	9 478	-	-
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	36	72,2	26	10	27,8
29	Maschinenbau	5	.	.	.	.
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitäts- erzeugung	-	-	-	-	-
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nach- richtentechnik	78	.	.	.	.
33	Medizin-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	.	-	-	.	.
34	Herstellung von Kraftwagen und -teilen	49	-	-	49	100,0
35	Sonstiger Fahrzeugbau	100	100,0	100	-	-
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten u. ä.	.	-	-	.	.
37	Recycling	-	-	-	-	-
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	47 135	98,9	46 622	513	1,1

4. Schadstoffgehalt des abgeleiteten Abwassers

Mit der direkten Einleitung von sowohl unbehandeltem als auch behandeltem Abwasser werden die darin gelösten Stoffe aus den Betrieben heraus in die Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund weitergegeben. Deshalb unterliegt die direkte Abwassereinleitung einer Kontrolle der Schadstoffkonzentrationen. Für Untersuchungen hinsichtlich der Gewässerbelastung werden von der amtlichen Statistik drei Parameter erfaßt:

- biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB₅)
- chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
- adsorbierbare organisch gebundene Halogene, angegeben als Chlorid (AOX)

Die im Erhebungsjahr 1995 direkt eingeleiteten Schadstoffmengen sind für das unbehandelte bzw. für das behandelte Abwasser im Tabellenteil 4 zusammengefaßt.

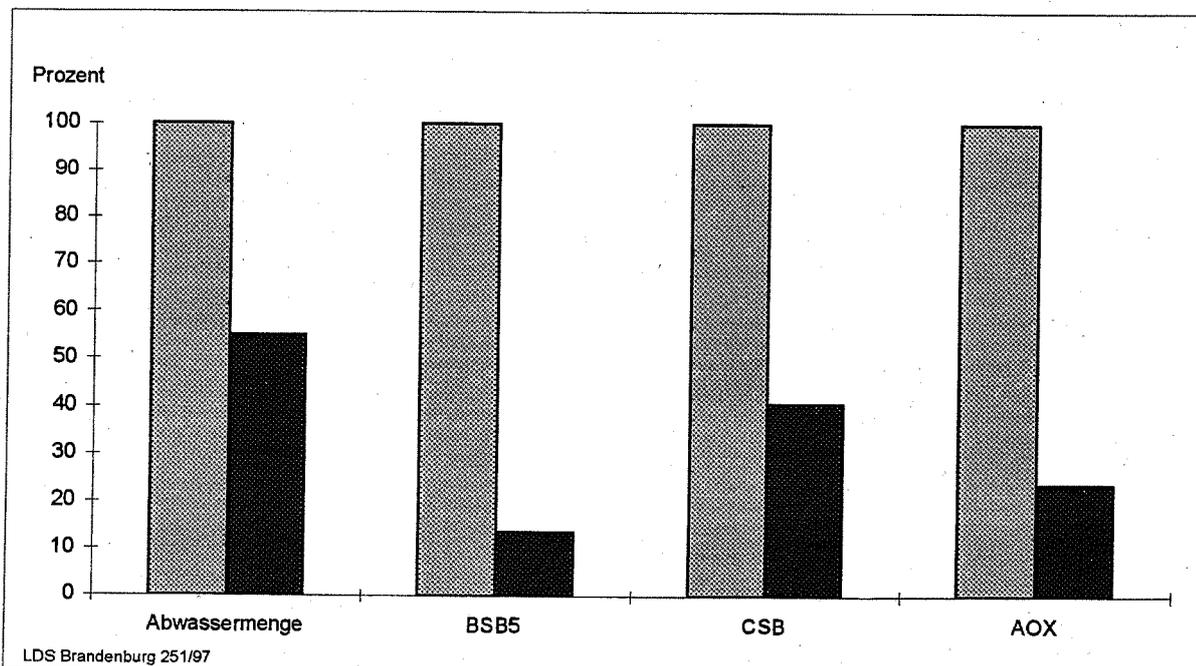
Verunreinigungen und Schadstoffe im Abwasser hängen ursächlich mit der jeweils spezifischen Produktionsweise zusammen und traten mengenmäßig in den einzelnen Wirtschaftszweigen sehr unterschiedlich auf. Nur eine relativ kleine Zahl von Gewerben kam - bedingt durch die Verarbeitung bestimmter Rohstoffe und/oder die Anwendung spezieller Technologien - als Schadstoffverursacher in Betracht.

So waren beispielsweise an der Einleitung organischer Stoffe (BSB₅), die überwiegend aus biologischem Material stammen, maßgeblich die Betriebe des Ernährungsgewerbes beteiligt, während für die Ableitung organischer Halogenverbindungen (AOX) in besonderer Weise die Betriebe der Chemischen Industrie verantwortlich sind.

Insgesamt konnten die Schadstoffmengen im Jahr 1995 im Vergleich zur Erhebung 1991 beträchtlich verringert werden. So gingen die Jahresfrachten bei organischen Substanzen (BSB₅) im Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitenden Gewerbe insgesamt auf 13,6 % zurück. Auch bei den organischen Halogenverbindungen fiel die Reduzierung auf 23,7 % gegenüber 1991 sehr deutlich aus. Dieser insgesamt positive Trend schließt aber nicht aus, daß punktuell höhere Schadstoffkonzentrationen als 1991 entstanden und eingeleitet worden sind.

Bei der getrennten Betrachtung der Wassereinzugsgebiete „Elbe“ und „Oder“ ist besonders bemerkenswert, daß im Jahre 1995 in die Oder und ihre Nebenflüsse zwar mehr Abwasser eingeleitet wurde, die darin enthaltenen Mengen an organischen Stoffen und Halogenverbindungen aber wesentlich kleiner waren als im Erhebungszeitraum 1991.

Abnahme der Jahresfrachten 1995 gegenüber 1991
(Direkteinleitung insgesamt)



Schadstoffgehalt (Jahresfrachten) des direkt eingeleiteten Abwassers im zeitlichen Vergleich

I. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe - Einleitung insgesamt

Erhebungsjahr		Abwassermenge	BSB ₅	CSB	AOX
Behandlung des Abwassers		1 000 m ³	t		kg
1991	unbehandelt	117 529	4 484	7 567	4 348
	behandelt	142 730 ¹⁾	5 158	7 899	28 390
	zusammen	260 259	9 642	15 466	32 738
1995	unbehandelt	95 770	335	1 075	1 764
	behandelt	47 135 ²⁾	982	5 222	6 011
	zusammen	142 905	1 317	6 297	7 775
	% von 1991	54,9	13,6	40,7	23,7

II. Einleitung in die Elbe und deren Nebenflüsse

Erhebungsjahr		Abwassermenge	BSB ₅	CSB	AOX
Behandlung des Abwassers		1 000 m ³	t		kg
1991	unbehandelt	68 061	1 324	2 814	
	behandelt	115 564 ¹⁾	2 338	2 958	8 086
	zusammen	183 625	3 662	5 772	8 086
1995	unbehandelt	36 803	322	715	941
	behandelt	20 309 ²⁾	643	1 798	3 614
	zusammen	57 112	965	2 513	4 555
	% von 1991	31,1	26,4	43,5	56,3

III. Einleitung in die Oder und deren Nebenflüsse

Erhebungsjahr		Abwassermenge	BSB ₅	CSB	AOX
Behandlung des Abwassers		1 000 m ³	t		kg
1991	unbehandelt	49 446	3 160	4 753	
	behandelt	27 166 ¹⁾	2 820	4 941	20 304
	zusammen	76 612	5 980	9 694	20 304
1995	unbehandelt	58 967	13	360	823
	behandelt	26 826 ²⁾	339	3 424	2 397
	zusammen	85 793	352	3 784	3 220
	% von 1991	112,0	5,9	39,0	15,4

1) Durchschnittlich 0,6 % des behandelten Abwassers wurde 1991 in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.
 2) Durchschnittlich 1,1 % des behandelten Abwassers wurde 1995 in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

5. Klärschlammanfall und -verbleib

Infolge der Reinigung des Abwassers (47 Mill. m³) in den betrieblichen Anlagen entstanden etwa 2 Mill. m³ Klärschlamm, berechnet auf einen Wassergehalt von 95 %. In der Praxis unterliegt Klärschlamm jedoch einer Behandlung sowie Stabilisierung und der Trockenmassegehalt schwankt - technologisch bedingt - in einer relativ großen Breite, so daß die Umrechnung auf „Tonnen Trockenmasse“ für Vergleichszwecke eine gängige und nützliche Angabe liefert. Letzlich fielen in Betrieben des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes im Jahre 1995 etwa 1 Mill. m³ Klärschlamm mit knapp 67 000 Tonnen Trockenmasse an, die umweltgerecht entsorgt werden mußten.

Klärschlammanfall und -verbleib 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung

WZ	Wirtschaftliche Gliederung	Klärschlamm		
		Anfall (vor Behandlung und 95 % Wasser)	Beseitigte Menge nach der Behandlung	
			m ³	t TM ¹⁾
10	Kohlenbergbau	3 469	1 094	133
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	-	-	-
14	Gewinnung von Steinen und Erden	-	-	-
15	Ernährungsgewerbe	12 379	7 701	377
17	Textilgewerbe	-	-	-
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	.	.	.
21	Papiergewerbe	1 250 272	357 251	51 041
22	Verlags-, Druckgewerbe	-	-	-
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	24 960	7 430	2 823
24	Chemische Industrie	88 048	63 677	2 947
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	.	.	.
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	14 640	1 376	810
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	609 190	607 647	7 525
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	4 247	1 717	214
29	Maschinenbau	680	88	36
31...33	Herstellung von Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	-	-	-
34...35	Fahrzeugbau	15 580	1 625	697
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten, u. ä.	-	-	-
37	Recycling	-	-	-
10...37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	2 029 165	1 051 104	66 899

1) TM = Trockenmasse

Die weitaus größte Menge Klärschlamm (76,3 % des Gesamtaufkommens) entstand in den betrieblichen Behandlungsanlagen des Papiergewerbes und wurde durch Verbrennung entsorgt. Betriebe der Metallgewinnung oder des Fahrzeugbaus brachten den Klärschlamm vollständig auf eine Deponie. Nicht so einheitlich war der Verbleib des Klärschlammes aus den Betrieben des Ernährungsgewerbes. Hier wurden neben der Deponie teilweise auch die landwirtschaftliche Verwertung und Kompostierung genutzt.

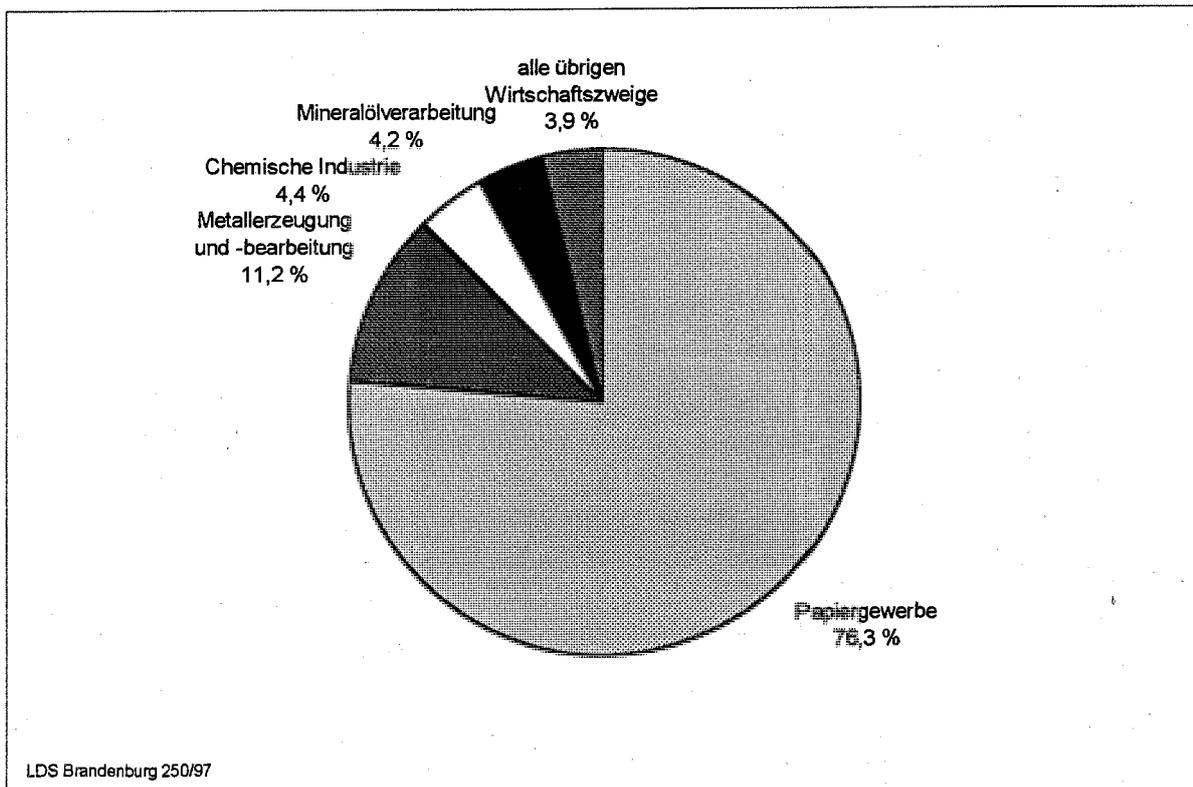
Klärschlammanfall und -verbleib im zeitlichen Vergleich (alle Wirtschaftszweige des Bergbaus und Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes)

Erhebungsjahr	behandelte Menge Abwasser 1 000 m³	beseitigte Menge Klärschlamm		darunter			
				Ablagerung auf einer Deponie		Verbrennung	
				t TM ¹⁾	%	t TM ¹⁾	%
1991	142 730	114 326	100	67 303	58,9	35 554	31,1
1995	47 319	66 899	100	9 548	14,3	54 838	82,0

1) TM = Trockenmasse

Wie der zeitliche Vergleich ausweist, waren zu behandelnde Menge Abwasser und entsprechend der Klärschlammanfall im Erhebungsjahr 1991 wesentlich größer als vier Jahre später. Die Entsorgungsart veränderte sich schwerpunktmäßig von der Ablagerung auf einer Deponie zur Verbrennung.

Klärschlammanfall 1995 bei ausgewählten Wirtschaftszweigen
(Nach der Behandlung und bezogen auf die Trockenmasse)



6. Zusammenfassung

Zur Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Jahre 1995 wurden im Land Brandenburg insgesamt 366 Betriebe des Bergbaus, Gewinnung von Steinen und Erden und Verarbeitenden Gewerbe erfaßt, die mindestens eines der folgenden Erhebungskriterien erfüllten:

- Wasseraufkommen größer als 10 000 Kubikmeter
- eigene Wassergewinnung
- Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund

Das „Wasseraufkommen insgesamt“ belief sich auf annähernd 674 Mill. m³, wovon 88,8 % durch Eigengewinnung bereitgestellt und davon wiederum 77,4 % als Grund- und Quellwasser gefördert wurden.

Vom „Wasseraufkommen insgesamt“ haben die Betriebe aller Wirtschaftszweige - aber die des Kohlebergbaus in besonderem Maße - 66,8 % ungenutzt abgeleitet bzw. an Dritte abgegeben, so daß sich die betrieblich eingesetzte Wassermenge auf ca. 224 Mill. m³ reduzierte. 80,2 % dieses Wassers wurde einfach genutzt. Durch Mehrfach- und Kreislaufnutzung des übrigen Wassers konnte allerdings ein Nutzungsfaktor von 6,4 als Durchschnitt für alle Wirtschaftszweige und das gesamte eingesetzte Wasser erreicht werden. Der Hauptanteil von 86,9 % der insgesamt genutzten Wassermenge wurde für Kühlzwecke verwendet.

Durch betriebliche Nutzung entstanden etwa 185 Mill. m³ abzuleitendes Abwasser. Davon wurden 51,8 % unbehandelt und direkt in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund eingeleitet (77,7 % davon Kühlwasser). Die öffentliche Kanalisation nahm 11,0 % des betrieblichen Abwassers auf.

Ein Viertel des Abwassers wurde einer Reinigung in betriebseigenen Anlagen unterzogen. Dabei entstanden etwa 67 000 Tonnen Klärschlamm (bez. auf Trockenmasse), die überwiegend verbrannt oder auf einer Deponie gelagert wurden.

Das behandelte Abwasser schließlich gelangte fast vollständig in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund. Die bei der Direkteinleitung von unbehandeltem und behandeltem Abwasser in die natürlichen Gewässer übergegangenen Schadstoffe sind nach Art und Menge erfaßt worden.

Obwohl die Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus dem Berichtsjahr 1995 mit den Daten für 1991 durch den zwischenzeitlich festgelegten, veränderten Berichtskreis und die Neugliederung der Wirtschaftszweige eingeschränkt ist, zeigen sich deutliche Trendansätze, die bei zukünftigen Erhebungen weiterverfolgt werden müssen.

Die maschinelle Auswertung aller erhobenen Daten erfolgte jeweils in den drei Gliederungsebenen - Wirtschaftszweig, Wassereinzugsgebiet und Verwaltungseinheit (Kreis). Wegen der Fülle des vorliegenden Zahlenmaterials (siehe Tabellenteil) findet bei der Kommentierung der Ergebnisse vorrangig die wirtschaftliche Gliederung Berücksichtigung und aus regionaler Sicht (Wassereinzugsgebiet, Kreis) werden ausgewählte Beispiele besprochen.

Tabellenteil

1. Wasser
1.1 Wasseraufkommen 1995

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	Betriebe	Wasserauf- kommen insgesamt ¹⁾
		Anzahl	
10	Kohlenbergbau	5	482 271
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	1	31
14	Gewinnung von Steinen und Erden	22	21 542
15	Ernährungsgewerbe	78	24 567
17	Textilgewerbe	3	240
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	10	210
21	Papiergewerbe	8	23 021
22	Verlags-, Druckgewerbe	4	.
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	1	20 235
24	Chemische Industrie	17	32 780
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	10	1 258
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	111	15 254
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	13	50 601
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	16	75
29	Maschinenbau	24	607
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung	4	97
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	6	234
33	Medizin-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	6	57
34	Herstellung von Kraftwagen und -teilen	6	187
35	Sonstiger Fahrzeugbau	7	364
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten u. ä.	12	15
37	Recycling	2	.
10 ... 14	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	28	503 844
15 ... 37	Verarbeitendes Gewerbe	338	169 823
10 ... 37	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	366	673 667

1) Enthält Mehrfachzählungen, da der Fremdbezug von anderen Betrieben bereits bei diesen als Wassergewinnung erfaßt wird

**aufkommen
nach wirtschaftlicher Gliederung**

davon						WZ 93
Eigengewinnung				Fremdbezug		
zu- sammen	Grund- und Quell- wasser	Ober- flächen- wasser	Ufer- filtrat	zu- sammen	darunter aus dem öffentl. Netz	
1000 m³						
432 146	419 232	12 914	-	50 125	711	10
31	31	-	-	0	0	11
21 447	7 358	14 088	-	95	19	14
5 845	.	.	-	18 722	18 661	15
37	37	-	-	203	20	17
198	.	.	-	12	12	20
22 628	558	22 070	-	393	143	21
.	.	-	-	16	16	22
20 235	10 301	6 400	3 534	-	-	23
32 211	4 444	27 727	41	568	273	24
67	67	-	-	1 191	1 191	25
14 499	12 660	1 688	150	755	424	26
48 510	1 267	47 243	-	2 090	2 086	27
30	30	-	-	45	43	28
29	29	-	-	578	148	29
.	.	.	-	.	.	31
.	.	-	-	.	.	32
16	.	.	-	42	41	33
56	56	-	-	132	42	34
261	261	-	-	103	93	35
14	14	-	-	1	1	36
.	.	-	-	.	.	37
453 623	426 622	27 002	-	50 220	729	10 ... 14
144 742	35 880	105 137	3 725	25 081	23 211	15 ... 37
598 365	462 502	132 138	3 725	75 301	23 941	10 ... 37

1.2 Wasseraufkommen 1995

WEG	Wassereinzugsgebiet	Betriebe	Wasserauf- kommen insgesamt ¹⁾
		Anzahl	
538	Schwarze Elster	56	508 369
53	Elbe im Bereich von Ploucnice bis Mulde	56	508 369
572	Nuthe	2	.
57	Elbe im Bereich von Saale bis Havel	2	.
581	Havel von Quellen bis Spree	28	2 434
582	Spree	102	27 542
583	Havel von Spree bis Nuthe	2	.
584	Nuthe	22	558
585	Havel von Nuthe bis Plane	34	4 091
586	Plane	2	.
587	Havel von Plane bis Rhin einschließlich Buckau und Schlaggraben	20	27 835
588	Rhin einschließlich Gülper See	14	140
589	Havel von Rhin bis (alte) Mündung	9	1 162
58	Havel	233	63 873
591	Elbe von Havel bis Elde-Müritz-Wasserstraße	11	663
59	Elbe im Bereich von Havel bis Ilmenau	11	663
5	Elbe	302	.
665	Lausitzer Neiße von Witka bis Malxe-Neiße-Kanal	4	338
666	Malxe-Neiße-Kanal	2	.
667	Lausitzer Neiße von Malxe-Neiße-Kanal bis Lubsza	1	.
669	Lausitzer Neiße von Lubsza bis Mündung in die Oder	4	775
66	Lausitzer Neiße	11	1 139
672	Oder-Spree-Kanal von Schleuse Kersdorf bis Mündung in die Oder	10	43 241
676	Brieskower See / Brieskower Kanal von Abzweig Oder-Spree-Kanal bis Mündung in die Oder	2	.
679	Oder von Eilang (Ilanka) bis Warthe (Warta)	4	.
67	Oder im Bereich von der Mündung bis Warthe	16	44 006
696	Westoder von Wehr Marienhof bis Mündung in die Ostoder	36	55 003
69	Oder im Bereich von Warthe bis Vereinigung von Ostoder mit Westoder	36	55 003
6	Oder	63	100 149
968	Uecker	1	.
96	Küstengebiet der Ostsee	1	.
9	Küstengebiet	1	.
	Land Brandenburg	366	673 667

1) Enthält Mehrfachzählungen, da der Fremdbezug von anderen Betrieben bereits bei diesen als Wassergewinnung erfaßt wird

nach wasserwirtschaftlicher Gliederung

davon						WEG
Eigengewinnung				Fremdbezug		
zusammen	Grund- und Quell- wasser	Ober- flächen- wasser	Ufer- filtrat	zusammen	darunter aus dem öffentl. Netz	
1000 m³						
441 377	427 454	13 923	-	66 992	17 370	538
441 377	427 454	13 923	-	66 992	17 370	53
.	.	.	-	.	.	572
.	.	.	-	.	.	57
2 337	.	.	.	97	97	581
23 731	13 623	10 046	62	3 811	3 007	582
-	-	-	-	.	-	583
236	.	.	-	322	222	584
3 303	1 882	.	.	788	768	585
.	.	.	-	.	.	586
27 569	.	.	-	266	97	587
.	43	.	-	97	97	588
1 142	1 142	.	-	20	20	589
58 375	20 742	37 442	191	5 498	4 311	58
.	.	-	-	.	.	591
.	.	.	-	.	.	59
.	.	51 400	191	72 716	21 882	5
295	.	.	-	43	43	665
.	.	-	-	.	.	666
.	.	-	-	.	.	667
608	.	.	-	167	35	669
906	.	.	-	233	101	66
42 151	1 051	41 100	-	1 090	1 075	672
-	-	-	-	.	.	676
-	-	-	-	.	.	679
42 151	1 051	41 100	-	1 855	1 712	67
54 506	11 941	39 031	3 534	497	247	696
54 506	11 941	39 031	3 534	497	247	69
97 563	13 290	80 739	3 534	2 586	2 059	6
.	.	-	-	.	.	968
.	.	-	-	.	.	96
.	.	-	-	.	.	9
598 365	462 502	132 138	3 725	75 301	23 941	

1.3 Wasseraufkommen 1995

Schlüssel-Nr.	Verwaltungseinheit	Betriebe	Wasseraufkommen insgesamt ¹⁾
		Anzahl	
	Kreisfreie Städte		
12 0 51	Brandenburg an der Havel	12	1 872
12 0 52	Cottbus	9	334
12 0 53	Frankfurt (Oder)	4	742
12 0 54	Potsdam	12	1 921
	Landkreise		
12 0 60	Barnim	24	10 760
12 0 61	Dahme-Spreewald	31	1 396
12 0 62	Elbe-Elster	44	21 185
12 0 63	Havelland	20	27 833
12 0 64	Märkisch-Oderland	20	14 286
12 0 65	Oberhavel	27	9 439
12 0 66	Oberspreewald-Lausitz	15	284 962
12 0 67	Oder-Spree	29	46 804
12 0 68	Ostprignitz-Ruppin	18	1 300
12 0 69	Potsdam-Mittelmark	29	797
12 0 70	Prignitz	13	664
12 0 71	Spree-Neiße	21	203 904
12 0 72	Teltow-Fläming	22	296
12 0 73	Uckermark	16	45 172
12 0 00	Land Brandenburg	366	673 667

1) Enthält Mehrfachzählungen, da der Fremdbezug von anderen Betrieben bereits bei diesen als Wassergewinnung erfaßt wird

nach kommunaler Gliederung

davon						Schlüssel- Nr.
Eigengewinnung				Fremdbezug		
zusammen	Grund- und Quell- wasser	Ober- flächen- wasser	Ufer- filtrat	zusammen	darunter aus dem öffentl. Netz	
1000 m³						
1 486	.	.	-	386	384	12 0 51
26	.	.	-	308	124	12 0 52
-	-	-	-	742	613	12 0 53
1 550	.	-	.	370	352	12 0 54
10 601	1 208	9 393	-	159	159	12 0 60
689	677	.	.	707	266	12 0 61
4 468	3 460	1 008	-	16 717	16 524	12 0 62
27 566	.	.	-	267	97	12 0 63
14 084	11 730	2 354	-	202	126	12 0 64
8 428	1 130	.	.	1 011	1 011	12 0 65
235 017	231 783	3 234	-	49 946	456	12 0 66
44 222	.	42 770	.	2 582	2 539	12 0 67
1 184	1 184	.	-	115	115	12 0 68
431	381	.	.	366	271	12 0 69
446	446	-	-	218	193	12 0 70
203 221	192 932	10 289	-	682	536	12 0 71
161	161	-	-	135	36	12 0 72
44 784	12 780	28 470	3 534	388	137	12 0 73
598 365	462 502	132 138	3 725	75 301	23 941	12 0 00

2. Wasserverwendung
2.1 Wasserverwendung und -nutzung

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	im Betrieb eingesetzte Wassermenge insgesamt	davon eingesetzt für		
			Einfach- nutzung	Mehrfach- nutzung	Kreislauf- nutzung
10	Kohlenbergbau	48 834	17 642	11 870	19 322
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	3	3	-	-
14	Gewinnung von Steinen und Erden	20 793	19 538	-	1 255
15	Ernährungsgewerbe	23 938	23 455	249	234
17	Textilgewerbe	240	240	-	-
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	209	.	-	.
21	Papiergewerbe	22 793	22 749	-	43
22	Verlags-, Druckgewerbe	.	17	-	.
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	19 316	19 316	-	-
24	Chemische Industrie	30 988	26 130	3 470	1 388
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1 253	1 242	-	11
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3 346	2 535	515	296
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	50 221	44 810	-	5 411
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	73	68	-	5
29	Maschinenbau	575	570	-	6
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung	97	97	-	-
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	231	220	-	11
33	Medizin-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	56	54	-	2
34	Herstellung von Kraftwagen und -teilen	186	147	-	39
35	Sonstiger Fahrzeugbau	306	255	-	51
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten u. ä.	15	.	-	.
37	Recycling	.	.	-	-
10 ... 14	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	69 630	37 183	11 870	20 577
15 ... 37	Verarbeitendes Gewerbe	153 864	142 132	4 234	7 498
10 ... 37	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	223 494	179 315	16 104	28 075

**und Wassernutzung
1995 nach wirtschaftlicher Gliederung**

an Dritte abgegebenes sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser	im Betrieb erzielte Wassernutzung insgesamt	davon genutzt als (für)				WZ 93
		Beleg- schäfts- wasser	Kühl- wasser	Kessel- speise- wasser	produktions- spezifische Zwecke	
1000 m³						
433 436	339 833	1 732	273 576	28 376	36 149	10
28	3	0	-	-	3	11
749	30 050	9	.	.	30 040	14
629	44 614	7 338	22 619	4 222	10 435	15
-	241	17	-	4	220	17
1	976	.	.	333	15	20
228	25 193	125	13 803	682	10 583	21
-	.	7	.	-	8	22
919	506 127	473	498 133	7 521	-	23
1 792	128 202	246	119 831	2 093	6 032	24
5	2 616	19	2 587	.	.	25
11 908	10 670	133	7 608	164	2 764	26
379	338 416	1 511	302 420	568	33 917	27
2	1 950	27	244	283	1 396	28
32	2 047	124	1 851	.	73	29
-	112	6	93	12	.	31
3	2 912	.	2 552	.	290	32
1	359	32	261	.	66	33
1	2 138	66	1 431	-	640	34
58	434	88	66	209	71	35
-	70	8	56	.	.	36
-	.	.	-	-	.	37
434 213	369 886	1 741	273 576	28 376	66 192	10 ... 14
15 960	1067 096	10 293	974 184	16 117	66 513	15 ... 37
450 173	1436 982	12 034	1247 750	44 493	132 705	10 ... 37

2.2 Wasserverwendung und -nutzung

Schlüssel-Nr.	Verwaltungseinheit	im Betrieb eingesetzte Wassermenge insgesamt	davon eingesetzt für		
			Einfach-nutzung	Mehrfach-nutzung	Kreislauf-nutzung
	Kreisfreie Städte				
12 0 51	Brandenburg an der Havel	1 870	.	.	1 467
12 0 52	Cottbus	334	.	.	.
12 0 53	Frankfurt (Oder)	742	722	.	.
12 0 54	Potsdam	1 906	1 811	88	7
	Landkreise				
12 0 60	Barnim	10 716	10 629	-	87
12 0 61	Dahme-Spreewald	1 270	1 247	21	2
12 0 62	Elbe-Elster	21 024	20 947	54	24
12 0 63	Havelland	26 218	22 218	3 460	541
12 0 64	Märkisch-Oderland	2 842	2 531	.	.
12 0 65	Oberhavel	8 615	6 436	104	2 075
12 0 66	Oberspreewald-Lausitz	41 770	8 654	11 878	21 239
12 0 67	Oder-Spree	46 762	44 783	24	1 955
12 0 68	Ostprignitz-Ruppin	1 285	1 198	72	15
12 0 69	Potsdam-Mittelmark	701	605	26	71
12 0 70	Prignitz	664	622	.	.
12 0 71	Spree-Neiße	12 466	11 966	.	.
12 0 72	Teltow-Fläming	292	271	6	16
12 0 73	Uckermark	44 018	43 959	.	.
12 0 00	Land Brandenburg	223 494	179 315	16 104	28 075

1995 nach kommunaler Gliederung

an Dritte abgegebenes sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser	im Betrieb erzielte Wassernutzung insgesamt	davon genutzt als (für)				Schlüssel- Nr.
		Beleg- schafts- wasser	Kühl- wasser	Kessel- speise- wasser	produktions- spezifische Zwecke	
1000 m³						
2	30 579	277	30 178	.	.	12 0 51
-	444	46	.	110	.	12 0 52
-	3 183	.	.	153	688	12 0 53
15	2 536	.	541	.	1 972	12 0 54
44	23 976	160	11 725	347	11 744	12 0 60
126	5 600	49	3 723	84	1 745	12 0 61
161	26 071	7 101	5 312	3 472	10 187	12 0 62
1 615	34 142	206	27 954	1 546	4 437	12 0 63
11 444	4 661	45	2 734	11	1 870	12 0 64
824	40 833	401	39 689	244	498	12 0 65
243 192	424 229	1 550	353 020	29 120	40 539	12 0 66
43	276 738	1 052	238 170	643	36 874	12 0 67
15	2 539	27	405	390	1 717	12 0 68
97	1 890	31	1 162	27	670	12 0 69
-	2 306	20	1 499	53	734	12 0 70
191 438	23 535	353	16 167	27	6 988	12 0 71
4	1 309	24	475	47	764	12 0 72
1 155	532 411	590	512 704	8 207	10 911	12 0 73
450 173	1436 982	12 034	1247 751	44 492	132 706	12 0 00

3. Ableitung und Behandlung
3.1 Abwasserableitung und -behandlung

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	abgeleitetes Abwasser				in ein Oberflächen-gewässer oder in den Untergrund
		insgesamt	darunter	in die öffentliche Kanalisation	darunter	
			Kühlwasser		Kühlwasser	
10	Kohlenbergbau	31 735	13 483	54	-	150
11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	.	-	0	-	.
14	Gewinnung von Steinen und Erden	18 720	.	7	.	18 711
15	Ernährungsgewerbe	21 408	5 421	18 473	4 746	1 330
17	Textilgewerbe	109	-	109	-	-
20	Holzgewerbe (ohne Möbelherstellung)	138	.	67	-	.
21	Papiergewerbe	21 628	13 311	.	-	13 309
22	Verlags-, Druckgewerbe	11	.	.	.	-
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	15 389	6 647	-	-	6 647
24	Chemische Industrie	29 703	23 781	135	.	21 791
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1 237	1 216	.	-	1 220
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	1 768	942	77	.	1 264
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	41 673	30 108	1 103	16	31 087
28	Herstellung von Metallerzeugnissen	67	.	25	.	6
29	Maschinenbau	577	416	89	.	40
31 ... 33	Herstellung von Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	385	85	53	.	112
34 ... 35	Fahrzeugbau	347	50	142	15	.
36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Spielwaren, Musikinstrumenten u. ä.	9	1	9	.	.
37	Recycling	.	-	.	-	-
10 ... 14	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	50 458	13 484	61	.	18 864
15 ... 37	Verarbeitendes Gewerbe	134 450	82 032	20 330	4 802	76 906
10 ... 37	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	184 908	95 516	20 391	4 802	95 770

1) einschließlich Mehrfachbehandlung

**des Abwassers
1995 nach wirtschaftlicher Gliederung**

davon					in betrieblichen Anlagen behandeltes Abwasser insgesamt ¹⁾	davon behandelt			WZ 93
darunter	in betriebliche Abwasserbehandlungsanlagen	darunter	an andere Betriebe	darunter		mechanisch	chemisch/physikalisch	biologisch	
Kühlwasser		Kühlwasser		Kühlwasser					
1000 m ³									
-	11 539	7 682	19 992	5 801	11 539	11 244	-	295	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
597	841	.	764	.	805	-	.	.	15
-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
13 309	8 276	-	.	2	8 276	-	1	8 275	21
-	-	-	.	-	-	-	-	-	22
6 647	8 742	-	-	-	8 742	-	-	8 742	23
21 550	7 605	2 077	172	.	7 605	1 543	3 869	2 193	24
1 215	.	-	-	-	.	-	.	.	25
876	399	33	27	.	399	.	248	151	26
30 092	9 478	-	5	-	9 662	9 390	.	.	27
-	36	.	0	-	36	-	12	24	28
.	5	-	442	.	5	-	5	-	29
82	81	.	138	-	81	-	.	.	31 ... 33
18	149	.	.	.	149	-	49	100	34 ... 35
.	.	-	.	-	.	-	-	.	36
-	-	-	.	-	-	-	-	-	37
..	11 540	7 682	19 993	5 801	11 540	11 244	-	296	10 ... 14
74 437	35 632	2 152	1 580	640	35 779	10 933	4 775	20 070	15 ... 37
74 438	47 173	9 835	21 574	6 440	47 319	22 178	4 775	20 366	10 ... 37

3.2 Abwasserableitung und -behandlung

WEG	Wassereinzugsgebiet	abgeleitetes Abwasser		in die öffentliche Kanalisation	darunter Kühlwasser	in ein Oberflächen- gewässer oder in den Untergrund
		insgesamt	darunter Kühlwasser			
538	Schwarze Elster	53 080	18 876	15 255	4 544	4 828
53	Elbe im Bereich von Ploucnice bis Mulde	53 080	18 876	15 255	4 544	4 828
572	Nuthe	.	.	.	.	.
57	Elbe im Bereich von Saale bis Havel	.	.	.	.	.
581	Havel von Quellen bis Spree	1 662	157	74	.	1 480
582	Spree	11 264	9 222	893	.	9 177
583	Havel von Spree bis Nuthe	.	.	.	.	.
584	Nuthe	353	125	290	119	4
585	Havel von Nuthe bis Plane	2 225	73	647	55	1 520
586	Plane	.	.	.	.	.
587	Havel von Plane bis Rhin einschließlich Buckau und Schlaggraben	26 233	21 302	368	.	19 326
588	Rhin einschließlich Gülper See	117	.	92	.	.
589	Havel von Rhin bis (alte) Mündung	983	311	207	.	255
58	Havel	42 925	31 191	2 589	212	31 761
591	Elbe von Havel bis Elde-Müritz-Wasserstraße	.	52	.	.	.
59	Elbe im Bereich von Havel bis Ilmenau	.	52	.	.	.
5	Elbe	96 640	50 119	18 092	4 756	36 802
665	Lausitzer Neiße von Witka bis Malxe-Neiße-Kanal	345	.	.	.	.
666	Malxe-Neiße-Kanal	.	.	.	.	.
667	Lausitzer Neiße von Malxe-Neiße-Kanal bis Lubsza	.	.	.	.	.
669	Lausitzer Neiße von Lubsza bis Mündung in die Oder	428	.	57	.	.
66	Lausitzer Neiße	.	.	97	.	328
672	Oder-Spree-Kanal von Schleuse Kersdorf bis Mündung in die Oder	38 542	.	574	.	28 561
676	Brieskower See / Brieskower Kanal von Abzweig Oder-Spree-Kanal bis Mündung in die Oder	.	.	.	.	.
679	Oder von Eilang (Ilanka) bis Warthe (Warta)	.	.	463	.	.
67	Oder im Bereich von der Mündung bis Warthe	39 144	25 296	1 037	.	28 582
696	Westoder von Wehr Marienhof bis Mündung in die Ostoder	47 928	20 044	.	.	30 058
69	Oder im Bereich von Warthe bis Vereinigung von Ostoder mit Westoder	47 928	20 044	.	.	30 058
6	Oder	.	.	.	.	58 968
968	Uecker	.	.	.	.	.
96	Küstengebiet der Ostsee	.	.	.	.	.
9	Küstengebiet	.	.	.	.	.
	Land Brandenburg	184 908	95 516	20 391	4 802	95 769

1) einschließlich Mehrfachbehandlung

1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung

davon					in betrieblichen Anlagen behandeltes Abwasser insgesamt ¹⁾	davon behandelt			WEG
darunter	in betriebliche Abwasser- behandlungs- anlagen	darunter	an andere Betriebe	darunter		mechanisch	chemisch/ physikalisch	biologisch	
Kühl- wasser		Kühl- wasser		Kühl- wasser					
1 000 m ³									
846	12 984	7 682	20 013	5 805	12 984	11 244	.	.	538
846	12 984	7 682	20 013	5 805	12 984	11 244	.	.	53
.	.	.	.	.	.	.	.	.	572
.	.	.	.	.	.	.	.	.	57
.	108	.	0	.	113	.	13	99	581
8 705	508	53	686	.	508	.	267	240	582
.	.	.	.	.	.	.	.	.	583
.	49	.	11	.	49	.	.	.	584
.	27	.	30	.	27	.	.	.	585
.	.	.	.	.	.	.	.	.	586
19 094	6 389	.	149	.	6 389	1 543	2 676	2 170	587
.	.	.	0	.	24	.	.	24	588
.	37	.	484	.	37	.	.	.	589
28 223	7 215	2 142	1 361	614	7 219	1 543	3 098	2 578	58
52	.	.	.	.	.	.	.	.	591
52	.	.	.	.	.	.	.	.	59
29 121	20 347	9 824	21 399	6 419	20 309	12 788	4 358	3 164	5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	665
.	.	.	.	.	.	.	.	.	666
.	.	.	.	.	.	.	.	.	667
.	.	.	.	.	.	.	.	.	669
.	329	.	.	.	329	.	.	.	66
25 275	9 390	.	17	.	9 574	9 390	184	.	672
.	.	.	.	.	.	.	.	.	676
.	.	.	118	.	.	.	.	.	679
25 277	9 390	.	135	.	9 574	9 390	184	.	67
20 041	17 107	.	.	.	17 107	.	.	17 106	696
20 041	17 107	.	.	.	17 107	.	.	17 106	69
45 318	26 826	11	175	22	27 010	9 390	417	17 202	6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	968
.	.	.	.	.	.	.	.	.	96
.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
74 438	47 173	9 835	21 574	6 440	47 319	22 178	4 775	20 366	

3.3 Abwasserableitung und -behandlung

Schlüssel-Nr.	Verwaltungseinheit	abgeleitetes Abwasser		davon			
		insgesamt	darunter	in die öffentliche Kanalisation	darunter	in ein Oberflächen-gewässer oder in den Untergrund	darunter
			Kühlwasser		Kühlwasser		Kühlwasser
Kreisfreie Städte							
12 0 51	Brandenburg an der Havel	390	33	357	28	7	.
12 0 52	Cottbus	143	-	131	-	13	-
12 0 53	Frankfurt (Oder)	595	-	463	-	14	-
12 0 54	Potsdam	1 746	17	246	17	1 500	-
Landkreise							
12 0 60	Barnim	9 906	163	751	.	9 110	160
12 0 61	Dahme-Spreewald	1 135	469	245	.	144	.
12 0 62	Elbe-Elster	19 371	4 670	15 140	4 544	3 937	126
12 0 63	Havelland	26 233	21 302	368	.	19 326	19 094
12 0 64	Märkisch-Oderland	2 281	951	29	.	2 092	.
12 0 65	Oberhavel	5 531	4 916	443	.	4 888	4 880
12 0 66	Oberspreewald-Lausitz	26 280	8 861	113	.	804	.
12 0 67	Oder-Spree	41 934	28 247	645	.	31 659	.
12 0 68	Ostprignitz-Ruppin	1 097	312	298	.	254	.
12 0 69	Potsdam-Mittelmark	379	109	249	.	18	.
12 0 70	Prignitz	628	52	246	-	215	52
12 0 71	Spree-Neiße	8 298	5 393	111	-	485	.
12 0 72	Teltow-Fläming	186	38	120	36	5	.
12 0 73	Uckermark	38 773	19 983	437	.	21 301	.
12 0 00	Land Brandenburg	184 908	95 516	20 391	4 802	95 770	74 438

1) einschließlich Mehrfachbehandlung

1995 nach kommunaler Gliederung

in betriebliche Abwasserbehandlungsanlagen	darunter		in betrieblichen Anlagen behandeltes Abwasser insgesamt ¹⁾	davon behandelt			Schlüssel-Nr.	
	Kühlwasser	an andere Betriebe		Kühlwasser	mechanisch	chemisch/physikalisch		biologisch
1 000 m ³								
26	.	-	-	26	-	.	.	12 0 51
-	-	-	-	-	-	-	-	12 0 52
-	-	118	-	-	-	-	-	12 0 53
-	-	-	-	-	-	-	-	12 0 54
.	.	.	.	.	-	.	41	12 0 60
103	.	643	.	103	-	67	36	12 0 61
279	-	16	-	278	-	89	189	12 0 62
6 389	.	150	.	6 389	1 543	2 676	2 170	12 0 63
118	-	42	.	118	-	-	117	12 0 64
200	.	1	-	205	-	13	191	12 0 65
5 371	.	19 992	5 801	5 371	4 129	.	.	12 0 66
9 614	-	17	-	9 798	9 390	.	.	12 0 67
61	-	484	.	60	-	.	.	12 0 68
82	-	30	-	82	-	.	.	12 0 69
.	.	.	.	.	-	.	.	12 0 70
7 677	5 368	25	.	7 677	7 116	247	315	12 0 71
51	-	10	.	51	-	.	.	12 0 72
17 017	-	18	-	17 017	-	-	17 017	12 0 73
47 173	9 835	21 574	6 440	47 319	22 178	4 775	20 366	12 0 00

4. Schadstoffgehalt des
4.1 Schadstoffgehalt des unmittelbar in ein Oberflächengewässer oder in den

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	Menge des Abwassers, das unmittelbar in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund abgeleitet wurde
		1000 m ³
10	Kohlenbergbau	150
14	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	18 710
15	Ernährungsgewerbe	1 330
21	Papiergewerbe	13 309
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	6 647
24	Chemische Industrie	21 791
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	31 087
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	95 770

4.2 Schadstoffgehalt des unmittelbar in ein Oberflächengewässer oder in den

WEG	Wassereinzugsgebiet	Menge des Abwassers, das unmittelbar in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund abgeleitet wurde
		1000 m ³
53	Elbe im Bereich von Ploucnice bis Mulde	4 827
57	Elbe im Bereich von Saale bis Havel	-
58	Havel	31 761
59	Elbe im Bereich von Havel bis Ilmenau	213
5	Elbe	36 803
66	Lausitzer Neiße	328
67	Oder im Bereich von der Mündung bis Warthe	28 582
69	Oder im Bereich von Warthe bis Vereinigung von Ostoder mit Westoder	30 058
6	Oder	58 967
96	Küstengebiet der Ostsee	-
9	Küstengebiet	-
	Land Brandenburg	95 770

1) in der Originalprobe

2) adsorbierbare organisch gebundene Halogene in der Originalprobe, angegeben als Chlorid

abgeleiteten Abwassers

Untergrund abgeleiteten Abwassers 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung (ausgewählte WZ)

Schadstoffgehalt des Abwassers									WZ 93
BSB ₅			CSB			AOX ²			
Jahresfracht ¹⁾	Bezugsmenge Abwasser	durchschnittliche Konzentration	Jahresfracht ¹⁾	Bezugsmenge Abwasser	durchschnittliche Konzentration	Jahresfracht ¹⁾	Bezugsmenge Abwasser	durchschnittliche Konzentration	
t	1000 m ³	mg/l	t	1000 m ³	mg/l	kg	1000 m ³	mg/l	
8	150	53,3	16	150	106,7	15	150	0,1	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
314	781	402,1	613	781	785,0	.	.	.	15
-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
13	6 647	2,0	179	6 647	26,9	532	6 647	0,1	23
-	-	-	17	96	178,0	911	17 886	0,1	24
-	-	-	242	30 588	7,9	291	25 833	0,0	27
335	7 639	43,9	1 075	38 385	28,0	1 764	50 739	0,0	10 ... 37

Untergrund abgeleiteten Abwassers 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung

Schadstoffgehalt des Abwassers									WEG
BSB ₅			CSB			AOX ²			
Jahresfracht ¹⁾	Bezugsmenge Abwasser	durchschnittliche Konzentration	Jahresfracht ¹⁾	Bezugsmenge Abwasser	durchschnittliche Konzentration	Jahresfracht ¹⁾	Bezugsmenge Abwasser	durchschnittliche Konzentration	
t	1000 m ³	mg/l	t	1000 m ³	mg/l	kg	1000 m ³	mg/l	
123	467	263,6	225	493	456,1	27	204	0,1	53
-	-	-	-	-	-	-	-	-	57
199	436	456,0	475	5 302	89,6	914	18 053	0,1	58
-	-	-	15	22	691,9	-	-	-	59
322	903	356,8	715	5 817	122,9	941	18 256	0,1	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	66
-	-	-	181	25 836	7,0	291	25 836	0,0	67
13	6 733	1,9	179	6 733	26,6	532	6 647	0,1	69
13	6 736	1,9	360	32 569	11,1	823	32 483	0,0	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	96
-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
335	7 639	43,9	1 075	38 385	28,0	1 764	50 739	0,0	

4.3 Ableitung des behandelten Abwassers und dessen

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	Behandlungsanlagen	abgeleitetes behandeltes Abwasser insgesamt	davon abgeleitet	
				in die öffentliche Kanalisation	in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund
		Anzahl	1000 m ³		
10	Kohlenbergbau	30	11 539	-	11 539
15	Ernährungsgewerbe	14	805	313	492
21	Papiergewerbe	3	8 276	1	8 275
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	2	8 742	-	8 742
24	Chemische Industrie	13	7 605	.	7 582
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	20	399	.	.
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	5	9 479	-	9 479
34 ... 35	Fahrzeugbau	6	149	.	99
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	116	47 135	459	46 622

4.4 Ableitung des behandelten Abwassers und dessen

WEG	Wassereinzugsgebiet	Behandlungsanlagen	abgeleitetes behandeltes Abwasser insgesamt	davon abgeleitet	
				in die öffentliche Kanalisation	in ein Oberflächengewässer oder in den Untergrund
		Anzahl	1000 m ³		
53	Elbe im Bereich von Ploucnice bis Mulde	48	12 984	12	12 972
57	Elbe im Bereich von Saale bis Havel	1	.	-	.
58	Havel	47	7 219	.	6 756
59	Elbe im Bereich von Havel bis Ilmenau	2	.	.	.
5	Elbe	98	20 309	.	19 833
66	Lausitzer Neiße	7	329	-	.
67	Oder im Bereich von der Mündung bis Warthe	2	9 390	-	9 390
69	Oder im Bereich von Warthe bis Vereinigung von Ostoder mit Westoder	9	17 107	.	.
6	Oder	18	27 010	.	26 789
96	Küstengebiet der Ostsee	-	-	-	-
9	Küstengebiet	-	-	-	-
	Land Brandenburg	116	47 135	459	46 622

1) jedoch nicht in eine öffentliche Kläranlage

2) adsorbierbare organisch gebundene Halogene in der Originalprobe, angegeben als Chlorid

3) in der Originalprobe

Schadstoffgehalt 1995 nach wirtschaftlicher Gliederung (ausgewählte WZ)

an andere Betriebe ¹⁾	Schadstoffgehalt des Abwassers									WZ 93
	BSB ₅			CSB			AOX ²⁾			
	Jahres- fracht ³⁾	Bezugs- menge Abwasser	durch- schnitt- liche Konzent- ration	Jahres- fracht ³⁾	Bezugs- menge Abwasser	durch- schnitt- liche Konzent- ration	Jahres- fracht ³⁾	Bezugs- menge Abwasser	durch- schnitt- liche Konzent- ration	
t	1000 m ³	mg/l	t	1000 m ³	mg/l	kg	1000 m ³	mg/l		
-	230	11 539	19,9	228	11 539	19,8	308	11 539	0,0	10
-	179	371	482,4	728	490	1 486,0	.	.	.	15
-	205	8 276	24,8	2 668	8 276	322,4	1 328	8 276	0,2	21
-	131	8 742	15,0	551	8 742	63,0	778	8 742	0,1	23
.	232	7 138	32,5	784	7 152	109,6	3 287	7 135	0,5	24
-	.	.	.	10	379	26,4	.	.	.	26
-	.	.	.	184	9 478	19,4	292	9 471	0,0	27
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34 ... 35
54	982	36 375	27,0	5 222	46 311	112,8	6 011	45 449	0,1	10 ... 37

Schadstoffgehalt 1995 nach wasserwirtschaftlicher Gliederung

an andere Betriebe ¹⁾	Schadstoffgehalt des Abwassers									WEG
	BSB ₅			CSB			AOX ²⁾			
	Jahres- fracht ³⁾	Bezugs- menge Abwasser	durch- schnitt- liche Konzent- ration	Jahres- fracht ³⁾	Bezugs- menge Abwasser	durch- schnitt- liche Konzent- ration	Jahres- fracht ³⁾	Bezugs- menge Abwasser	durch- schnitt- liche Konzent- ration	
t	1000 m ³	mg/l	t	1000 m ³	mg/l	kg	1000 m ³	mg/l		
-	255	12 797	19,9	494	12 967	38,1	3 160	12 781	0,3	53
-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	57
.	387	6 297	61,5	1 294	6 413	201,8	453	6 255	0,1	58
-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	59
.	643	19 195	33,5	1 798	19 485	92,3	3 614	19 041	0,2	5
.	.	.	.	11	329	33,5	.	.	.	66
-	.	.	.	181	9 390	19,3	291	9 390	0,0	67
-	338	17 107	19,8	3 232	17 107	188,9	2 106	17 018	0,1	69
.	339	17 180	19,7	3 424	26 826	127,6	2 397	26 406	0,1	6
-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	96
-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
54	982	36 375	27,0	5 222	46 311	112,8	6 011	45 449	0,1	

**5. Klärschlammanfall und
5.1 Klärschlammanfall und -behandlung 1995**

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	Betriebe mit Klärschlammanfall	Menge des Klärschlammes vor der Behandlung berechnet auf 95 % Wassergehalt	Abwasserbehandlungs des Klär	
				zusammen	anaerob ¹⁾
10	Kohlenbergbau	3	3	29	23
15	Ernährungsgewerbe	7	12	6	.
21	Papiergewerbe	3	1 250	3	-
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	1	25	2	-
24	Chemische Industrie	6	88	4	.
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	6	15	11	.
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	3	609	3	.
34 ... 35	Fahrzeugbau	4	16	4	.
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	45	2 029	74	32

5.2 Klärschlammanfall und -behandlung 1995

WEG	Wassereinzugsgebiet	Betriebe mit Klärschlammanfall	Menge des Klärschlammes vor der Behandlung berechnet auf 95 % Wassergehalt	Abwasserbehandlungs des Klär	
				zusammen	anaerob ¹⁾
53	Elbe im Bereich von Ploucnice bis Mulde	13	31	40	24
57	Elbe im Bereich von Saale bis Havel	-	-	-	-
58	Havel	22	95	20	7
59	Elbe im Bereich von Havel bis Ilmenau	1	6	1	-
5	Elbe	36	133	61	31
66	Lausitzer Neiße	1	14	4	-
67	Oder im Bereich von der Mündung bis Warthe	1	604	1	-
69	Oder im Bereich von Warthe bis Vereinigung von Ostoder mit Westoder	7	1 279	8	1
6	Oder	9	1 896	13	1
96	Küstengebiet der Ostsee	-	-	-	-
9	Küstengebiet	-	-	-	-
	Land Brandenburg	45	2 029	74	32

1) Mehrfachzählungen sind möglich

2) z.B. Konditionierungs-, Fällungs- und Flockungsmittel

3) Trockenrückstand

**Klärschlammverbleib
nach wirtschaftlicher Gliederung (ausgewählte WZ)**

anlagen mit Stabilisierung		Klärschlamm nach der Behandlung						WZ 93
schlamm		zusammen	darunter	pump- und fließfähig unter 20 % TR ³⁾	stichfest, schmierend 20 - 40 % TR ³⁾	krümelig - fest, streufähig 40 - 90 % TR ³⁾	staubförmig 90 % und mehr TR ³⁾	
aerob ¹⁾	sonstige ¹⁾		Hilfs- mittel ²⁾					
Anzahl		Tonnen Trockenmasse						
6	-	133	-	23	103	7	-	10
6	3	377	-	258	118	1	-	15
-	3	51 041	173	1 894	11	49 136	-	21
-	2	2 823	1 575	-	2 823	-	-	23
.	3	2 947	695	1 900	643	404	-	24
6	5	810	90	.	.	756	-	26
.	3	7 525	-	7 280	245	-	-	27
-	3	697	14	-	.	.	-	34 ... 35
21	33	66 899	2 562	11 595	4 598	50 706	-	10 ... 37

nach wasserwirtschaftlicher Gliederung

anlagen mit Stabilisierung		Klärschlamm nach der Behandlung						WEG
schlamm		zusammen	darunter	pump- und fließfähig unter 20 % TR ³⁾	stichfest, schmierend 20 - 40 % TR ³⁾	krümelig - fest, streufähig 40 - 90 % TR ³⁾	staubförmig 90 % und mehr TR ³⁾	
aerob ¹⁾	sonstige ¹⁾		Hilfs- mittel ²⁾					
Anzahl		Tonnen Trockenmasse						
10	8	1 159	660	280	841	38	-	53
-	-	-	-	-	-	-	-	57
6	15	3 494	64	1 895	817	782	-	58
1	-	200	-	200	-	-	-	59
17	23	4 853	724	2 375	1 658	820	-	5
1	3	766	90	-	16	750	-	66
-	1	7 280	-	7 280	-	-	-	67
3	6	54 000	1 748	1 940	2 924	49 136	-	69
4	10	62 046	1 838	9 220	2 940	49 886	-	6
-	-	-	-	-	-	-	-	96
-	-	-	-	-	-	-	-	9
21	33	66 899	2 562	11 595	4 598	50 706	-	

5.3 Klärschlammverbleib 1995

WZ 93	Wirtschaftliche Gliederung	Abwasserbehandlungsanlagen insgesamt	beseitigte Menge Klärschlamm insgesamt einschließlich Recycling ¹⁾	Ablagerung auf einer Deponie einschließlich betriebseigener Deponie
		Anzahl		
10	Kohlenbergbau	30	133	-
15	Ernährungsgewerbe	14	377	-
21	Papiergewerbe	3	51 041	-
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung	2	2 823	-
24	Chemische Industrie	13	2 947	433
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	20	810	778
27	Metallerzeugung und -bearbeitung	5	7 525	7 525
34 ... 35	Fahrzeugbau	6	697	697
10 ... 37	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden sowie Verarbeitendes Gewerbe	116	66 899	9 548

5.4 Klärschlammverbleib 1995

WEG	Wassereinzugsgebiet	Abwasserbehandlungsanlagen insgesamt	beseitigte Menge Klärschlamm insgesamt einschließlich Recycling ¹⁾	Ablagerung auf einer Deponie einschließlich betriebseigener Deponie
		Anzahl		
53	Elbe im Bereich von Ploucnice bis Mulde	48	1 159	266
57	Elbe im Bereich von Saale bis Havel	1	-	-
58	Havel	47	3 494	1 180
59	Elbe im Bereich von Havel bis Ilmenau	2	200	-
5	Elbe	98	4 853	1 446
66	Lausitzer Neiße	7	766	766
67	Oder im Bereich von der Mündung bis Warthe	2	7 280	7 280
69	Oder im Bereich von Warthe bis Vereinigung von Ostoder mit Westoder	9	54 000	56
6	Oder	18	62 046	8 102
96	Küstengebiet der Ostsee	-	-	-
9	Küstengebiet	-	-	-
	Land Brandenburg	116	66 899	9 548

1) Enthalten sind auch Klärschlammengen, die einer anderen als in der Tabelle ausgewiesenen Entsorgung zugeführt wurden.

2) Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912)

nach wirtschaftlicher Gliederung (ausgewählte WZ)

landwirtschaftliche Verwertung nach ABFKLAERV ²⁾	sonstige landbauliche Verwertung	Kompostierung	Verbrennung einschließlich betriebseigener Verbrennung	Abgabe an andere Behandlungsanlagen	Abgabe an Sondermüllbeseitigungsanlagen	Zwischenlagerung	WZ 93
Tonnen Trockenmasse							
-	23	-	-	-	103	-	10
92	-	11	-	-	-	-	15
-	-	-	51 041	-	-	-	21
-	-	-	2 823	-	-	-	23
-	-	-	502	1 870	-	-	24
-	-	-	-	26	-	-	26
-	-	-	-	-	-	-	27
-	-	-	-	-	-	-	34 ... 35
92	23	11	54 838	1 897	103	-	10 ... 37

nach wasserwirtschaftlicher Gliederung

landwirtschaftliche Verwertung nach ABFKLAERV ²⁾	sonstige landbauliche Verwertung	Kompostierung	Verbrennung einschließlich betriebseigener Verbrennung	Abgabe an andere Behandlungsanlagen	Abgabe an Sondermüllbeseitigungsanlagen	Zwischenlagerung	WEG
Tonnen Trockenmasse							
12	23	-	-	-	103	-	53
-	-	-	-	-	-	-	57
-	-	11	-	-	-	-	58
-	-	-	-	-	-	200	59
12	23	11	974	1 897	103	-	5
-	-	-	-	-	-	-	66
-	-	-	-	-	-	-	67
80	-	-	53 864	-	-	-	69
80	-	-	53 864	-	-	-	6
-	-	-	-	-	-	-	96
-	-	-	-	-	-	-	9
92	23	11	54 838	1 897	103	-	

