



Das Lebensministerium



Lagebericht 2004

Kommunale Abwasserbeseitigung
im Freistaat Sachsen

Freistaat  Sachsen

Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Vorwort	5
1 Vorbemerkungen	6
2 Demografischer Überblick über den Freistaat Sachsen	7
3 Stand der kommunalen Abwasserbeseitigung im Freistaat Sachsen im Jahr 2004	9
4 Förderung von Maßnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung im Freistaat Sachsen	14
5 Aufkommen und Entsorgung kommunaler Klärschlämme im Freistaat Sachsen	16
6 Ausblick	18
Verzeichnis der Tabellen im Text	20
Abbildungsverzeichnis	20
Impressum	21
Verzeichnis der Karten	22
Karten	

Vorwort

Um die Gewässer als natürlichen Lebensraum zu erhalten, müssen wir sie vor Verunreinigungen schützen. Eine geordnete Abwasserentsorgung ist hierfür die wesentlichste Maßnahme.

Sachsen unternimmt bei der kommunalen Abwasserbeseitigung gegenwärtig erhebliche Anstrengungen, um die Zielvorgaben der Europäischen Kommunalabwasserrichtlinie zu erfüllen.

Mit dem vorliegenden Lagebericht informiert Sachsen über die Entwicklung in den vergangenen zwei Jahren und über den aktuell erreichten Stand des Vollzuges der EU-Richtlinie.

Mit dem Ausbau der abwassertechnischen Infrastruktur werden neben den ökologischen auch wesentliche ökonomische und soziale Ziele verfolgt. Durch die Abwasserbeseitigung entstehen für die Bürger und die Wirtschaft nicht unerhebliche Kosten. Diese finanziellen Belastungen müssen bezahlbar bleiben. Der Freistaat Sachsen unterstützt deshalb die kommunalen Träger bei der Erfüllung der Pflichtaufgabe Abwasserbeseitigung. Von 1991 bis einschließlich 2003 haben das Land, der Bund und die Europäische Kommission diese Arbeit finanziell mit rund 3,2 Mrd. € gefördert.



Auch in den Jahren 2005/2006 wird der Schwerpunkt der Investitionen im Abwasserbereich auf der Umsetzung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie liegen. Dabei ist es besonders wichtig, die Wirtschaftlichkeit der Investitionen nachzuweisen und die prognostizierte rückläufige demographische Entwicklung zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Investitionen im ländlichen Raum, die in Zukunft von weniger Gebührendzahlern refinanziert werden müssen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Tillich'.

Stanislaw Tillich

Staatsminister für Umwelt und Landwirtschaft

Vorbemerkungen

Dieser Bericht dient der Information der Öffentlichkeit über den Stand der Beseitigung von kommunalem Abwasser und der Entsorgung von Klärschlamm zum Stand 2004 (Datenstand 1. Halbjahr 2004). Er ist der vierte Bericht des Landes Sachsen in Erfüllung seiner Verpflichtung nach Artikel 16 der „Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ (91/271/EWG).

Die ihm zugrunde liegenden Daten und Planungen wurden durch die Staatlichen Umweltfachämter (StUFÄ) bei den kommunalen Aufgabenträgern erfasst und seitens des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) landesweit zusammengeführt. Soweit keine Daten übergeben wurden oder vorhanden waren, wurden sie durch die StUFÄ selbst ermittelt. Eine Abstimmung und weitere fachliche Qualifizierung erfolgte im Rahmen des wasserrechtlichen Vollzugs sowie der Abwicklung des Fördergeschehens. Die ausführlichen Datenbände mit detaillierten Angaben können im LfUG und in den Regierungspräsidien eingesehen werden, in welche die Staatlichen Umweltfachämter ab Januar 2005 eingegliedert wurden.

Der vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen in seiner 3. regionalisierten Bevölkerungsprognose vorausgesagte erhebliche Bevölkerungsrückgang von ca.

15% bis 2020 muss weiterhin besondere Berücksichtigung finden. Vor allem im ländlichen Raum müssen deshalb die bestehenden Planungen durch die zuständigen Aufgabenträger zum Teil einer kritischen und realistischen Überprüfung unter den heutigen Gesichtspunkten und Kenntnissen unterzogen werden. Die nunmehr weitgehend vorliegenden Abwasserbeseitigungskonzepte müssen spätestens im Falle konkreter untersetzender Planungen durch sorgfältig durchgeführte Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von den Aufgabenträgern daraufhin überprüft werden.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft im August 2004 speziell zur Durchführung von Kostenvergleichsrechnungen zwischen verschiedenen zentralen und dezentralen Abwasserentsorgungsvarianten eine Broschüre herausgegeben hat. Die Broschüre „Abwasserinvestitionen im ländlichen Raum – Entscheidungsfindung am Beispiel des Ortsteiles Putzkau der Gemeinde Schmölln-Putzkau“ soll die Aufgabenträger bei der Entscheidungsfindung für angemessene Abwasserlösungen unterstützen, aber auch den betroffenen Bürgern die Möglichkeit einzubringen sowie ihn besser zu verstehen.

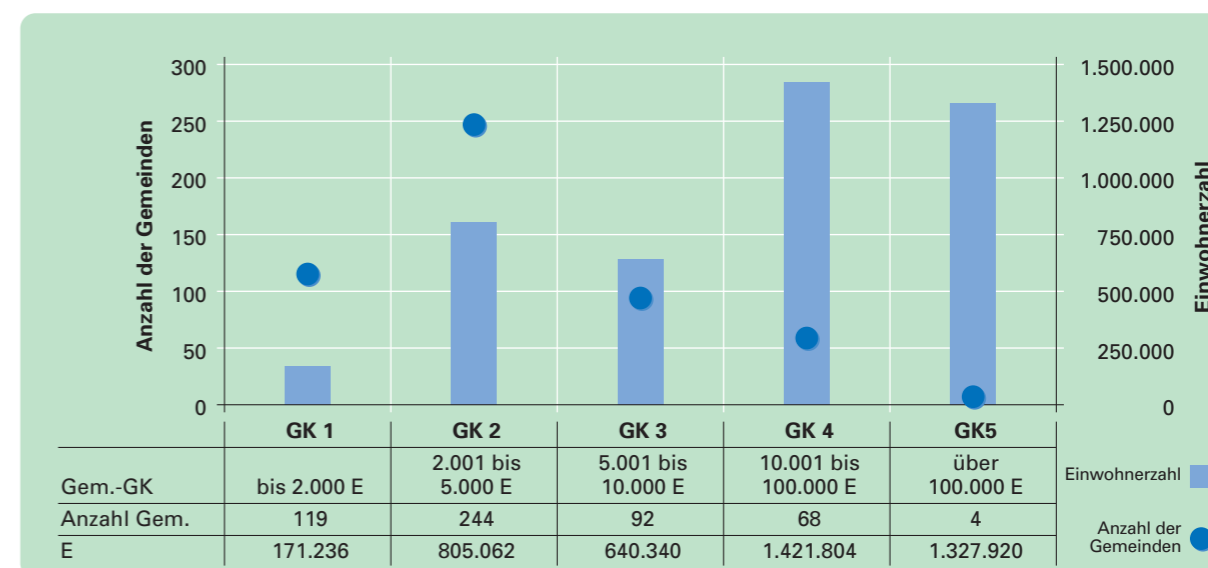
Demografischer Überblick über den Freistaat Sachsen

Der Freistaat Sachsen hatte mit Stand vom 30.06.2002 4.366.362 Einwohner (E)*. Die Daten des vorliegenden Lageberichtes beziehen sich auf diesen Bevölkerungsstand sowie einen Gebietsstand vom 01.01.2003. Die Bevölkerung hat durch Wanderungsverluste und Geburtenrückgang seit dem Jahr 1990 (4.775.909 Einwohner) um 409.547 Einwohner abgenommen, das sind 8,6%. Nach den vorliegenden Prognosen der 3. Regionalisierten Bevölkerungsprognose des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen ist bis zum Jahre 2020 mit einem weiteren Rückgang der Einwohnerzahl um ca. 600.000 (Variante 1) bzw. 700.000 (Variante 2) zu rechnen**.

Mit einem Anteil von 5,3% an der Gesamtbevölkerung Deutschlands (Statusbericht Abwasser 2002: 5,4%) ist Sachsen von der Bevölkerungszahl her weiterhin das sechstgrößte Bundesland und das bevölkerungsreichste unter

den neuen Bundesländern. Die Fläche von 18.412 Quadratkilometern entspricht einem Anteil an der Gesamtfläche der Bundesrepublik von 5,2%. Die Bevölkerungsdichte von 237 Einwohnern pro Quadratkilometer (Statusbericht Abwasser 2002: 242 Einwohner pro Quadratkilometer) liegt über dem Durchschnitt der Bundesrepublik von 231 E/km² (Statusbericht Abwasser 2002: 230 E/km²) und wird außer von den Stadtstaaten nur noch von Nordrhein-Westfalen, dem Saarland, Baden-Württemberg und Hessen übertroffen.

Seit Ende 1990 hat sich die Anzahl von ursprünglich 1626 Gemeinden durch Zusammenschlüsse auf 527 im Jahr 2003 verringert (Statusbericht Abwasser 2002: 544). Die Anzahl von Gemeinden je Gemeinde-Größenklasse und die Einwohner-Verteilung auf diese Größenklassen ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

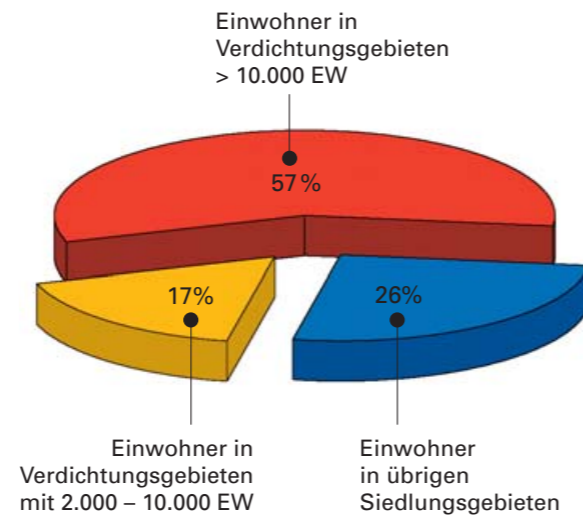


► **Abb. 1:** Anzahl der Gemeinden und der zugehörigen Einwohner (E) in Gemeinde-Größenklassen (Gem.-GK) (Gebietsstand: 01.01.2003, Bevölkerungsstand: 30.06.2002)

* Stand 31.12.2003: 4.321.437 Einwohner

** 3. Regionalisierte Bevölkerungsprognose, Varianten 1 und 2 (obere und untere Annahmen)

Ca. 74 % der sächsischen Bevölkerung bzw. ca. 3,2 Mio. Einwohner sind von den Anforderungen der EU-Richtlinie Kommunalabwasser bzw. der Sächsischen Kommunalabwasserverordnung zur Umsetzung dieser Richtlinie (SächsKomAbwVO) an die abwassertechnische Ausstattung in Verdichtungsgebieten > 10.000 Einwohnerwerte (EW) und in Verdichtungsgebieten mit 2.000 – 10.000 EW betroffen (Abbildung 2). Die Verdichtungsgebiete sind nicht mit politischen Gemeinden identisch, sondern gesondert behördlich festgestellt*. Zuzüglich des Abwasseranfalls aus Industrie und Gewerbe umfasst die in den genannten Verdichtungsgebieten insgesamt zu entsorgende Abwasserlast ca. 4,1 Mio. EW. Der industrielle Abwasseranfall liegt damit in diesen Gebieten bei durchschnittlich 27 % des häuslichen Abwasseranfalls.



► **Abb. 2:**
Einwohner in Verdichtungsgebieten >10.000 EW,
in Verdichtungsgebieten mit 2.000 – 10.000 EW
und in übrigen Siedlungsgebieten

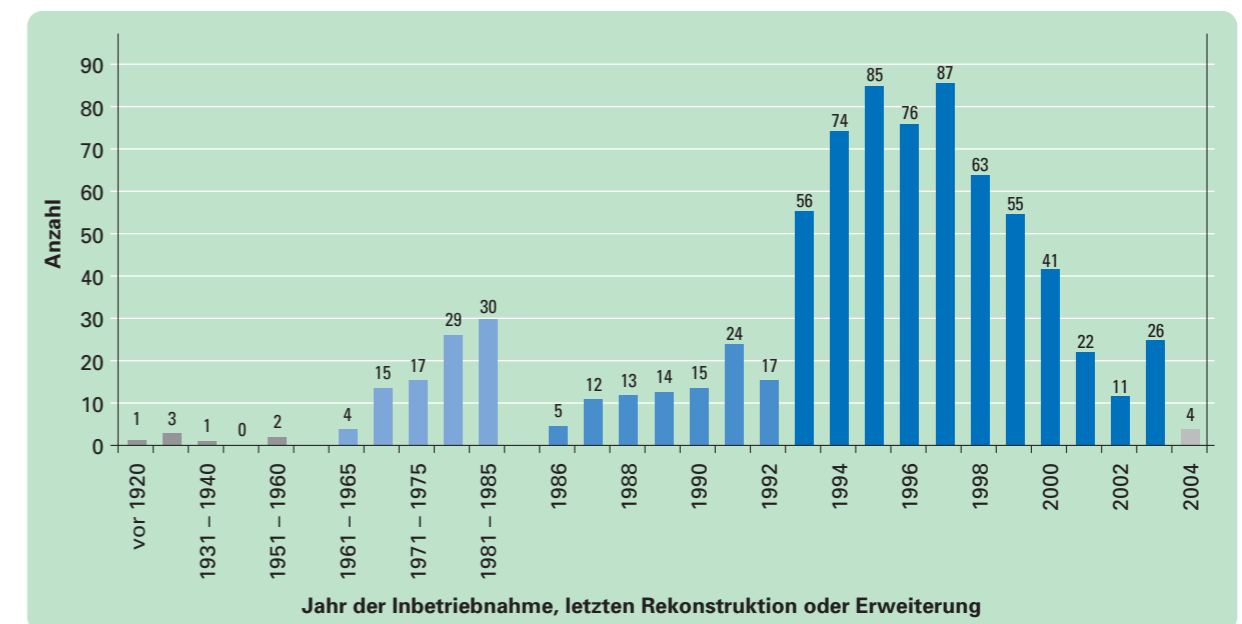
* Ein Verdichtungsgebiet ist ein im Zusammenhang bebauter Teil einer Gemeinde in entsprechender Anwendung des § 34 Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141, ber. 1998 S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 6 des Gesetzes vom 17. Dezember 1997 (BGBl. I S. 3108, 3113), in dem Bebauung oder wirtschaftliche Aktivitäten ausreichend konzentriert sind für eine gemeinsame Entsorgung des anfallenden Abwassers. Unmittelbar aneinander grenzende Teile verschiedener Gemeinden im Sinne von Satz 1 gelten als ein Verdichtungsgebiet.

Stand der kommunalen Abwasserbeseitigung im Freistaat Sachsen im Jahr 2004

Von 1991 bis 2004 wurden im Freistaat Sachsen 641 kommunale Kläranlagen mit einer Behandlungskapazität von insgesamt über 4,8 Mio. EW neu errichtet, saniert oder erweitert. Die Gesamtzahl der Abwasserbehandlungsanlagen beträgt damit 802*, wobei der Anteil der neu errichteten, sanierten oder erweiterten Anlagen an der gesamten vorhandenen Behandlungskapazität 89 % beträgt (2002: 85 %). Einen Überblick über die „Altersverteilung“ der sächsischen Kläranlagen gibt Abbildung 3.

Die Verteilung der Anzahl von Kläranlagen und ihrer Behandlungskapazität auf Größenklassen gemäß Abwasserverordnung ist für die neuen, sanierten oder erweiterten Kläranla-

gen und für den gesamten Kläranlagenbestand in Abbildung 4 bzw. in Tabelle I dargestellt. Die mittlere Auslastungsrate der kommunalen Kläranlagen liegt im Landesdurchschnitt bei 82 %. Bei der Bewertung des Auslastungsgrades von Kläranlagen ist dabei grundsätzlich zu beachten, dass im Bemessungsverfahren zur Festlegung der erforderlichen Ausbaugröße von Kläranlagen ein statistischer Sicherheitszuschlag einfließt – der so genannte 85%-Wert –, welcher die möglichen Belastungsschwankungen berücksichtigt (Tages-, Wochen- und saisonale Schwankungen sowie Schwankungen aus Trocken- und Regenwetterzufluss). Demgegenüber spiegelt die aktuelle bzw. tatsächliche Auslastung nur mittlere Belastungsverhältnisse wider.

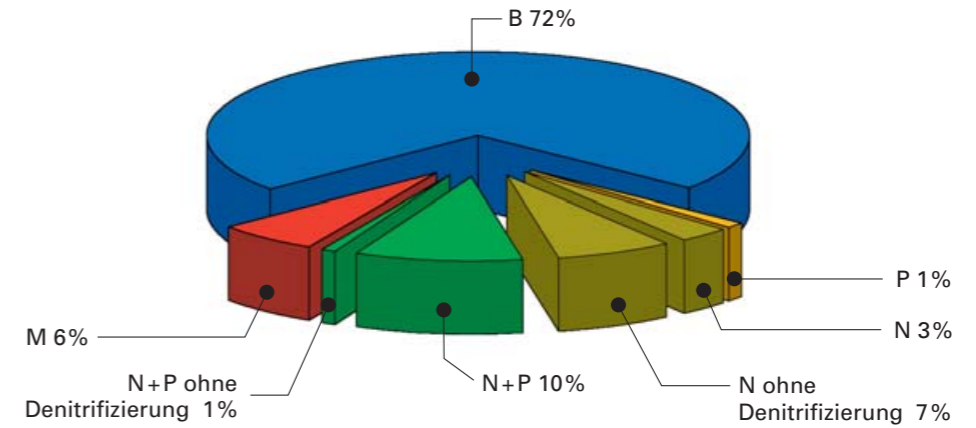


► **Abb. 3:** Jahr der Inbetriebnahme, letzten Rekonstruktion oder Erweiterung derzeit bestehender Kläranlagen im Freistaat Sachsen (2004: vorläufige Anzahl)

* Gegenüber den im Statusbericht Abwasser 2002 benannten 804 Kläranlagen hat sich die Anzahl um 2 Kläranlagen verringert. Trotz Neuerrichtung von Kläranlagen und vervollständigter Datenerfassung bei kleinen Anlagen führten Stilllegungen bzw. Ablösungen zu dieser Abnahme der Gesamtkläranlagenzahl.

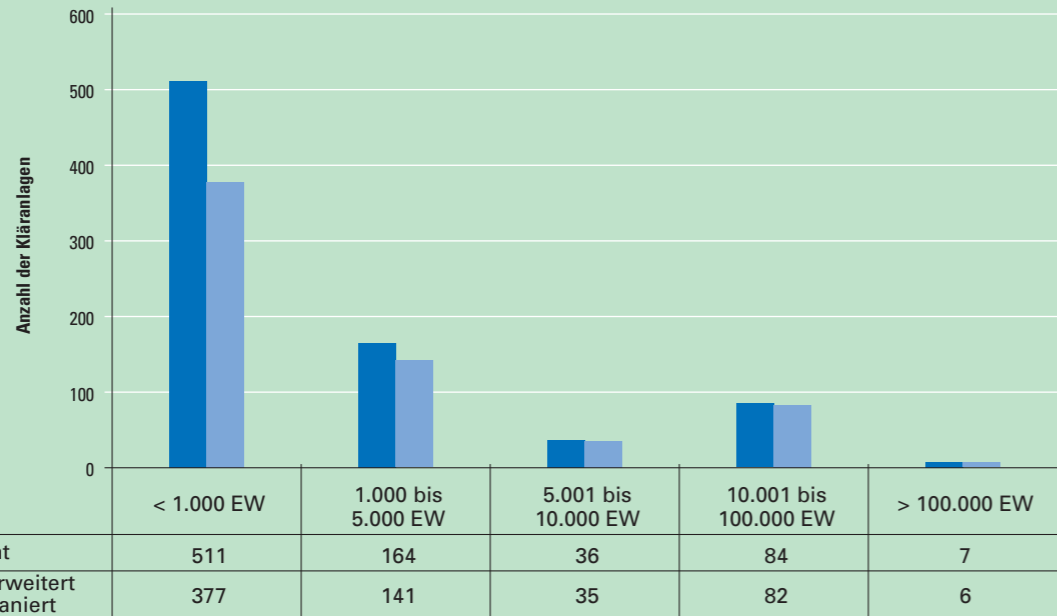
► **Tabelle 1: Behandlungskapazität kommunaler Kläranlagen**

Größenklasse der Kläranlagen	Behandlungskapazität in EW		
		davon nach 1990 neu errichtet, saniert oder erweitert	
1 (50 – 999 EW)	147.448	106.581	72 %
2 (1.000 – 5.000 EW)	374.869	332.169	89 %
3 (5.001 – 10.000 EW)	285.496	276.496	97 %
4 (10.001 – 100.000 EW)	2.651.400	2.596.400	98 %
5 (>100.000 EW)	1.991.000	1.545.000	78 %
Gesamt	5.450.213	4.856.646	89 %



- M – mechanische Reinigung
- B – mechanisch-biologische Reinigung
- P – mechanisch-biologische Reinigung mit Phosphor-Eliminierung
- N – mechanisch-biologische Reinigung mit Stickstoff-Eliminierung
- N+P – mechanisch-biologische Reinigung mit Phosphor- und Stickstoff-Eliminierung

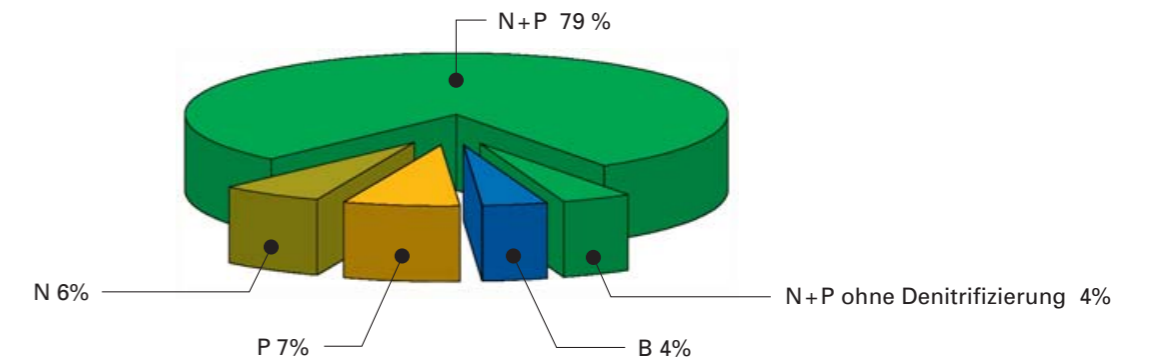
► **Abb. 5: Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen (bzgl. Anlagenzahl)**



► **Abb. 4: Übersicht über vorhandene und seit 1991 neu errichtete, sanierte oder erweiterte kommunale Kläranlagen**

In 94 % der Kläranlagen wird das Abwasser biologisch behandelt (Abbildung 5). In nur 6 %* der kommunalen Kläranlagen wird Abwasser lediglich mechanisch gereinigt. Eine weitergehende Abwasserreinigung mit Phosphor- und/oder

Stickstoffeliminierung** erfolgt gegenwärtig in 22 % aller Kläranlagen. Der Anteil der Anlagen mit einer Kapazität über 10.000 EW, die eine 3. Reinigungsstufe besitzen, liegt über 95 % (Abbildung 6).

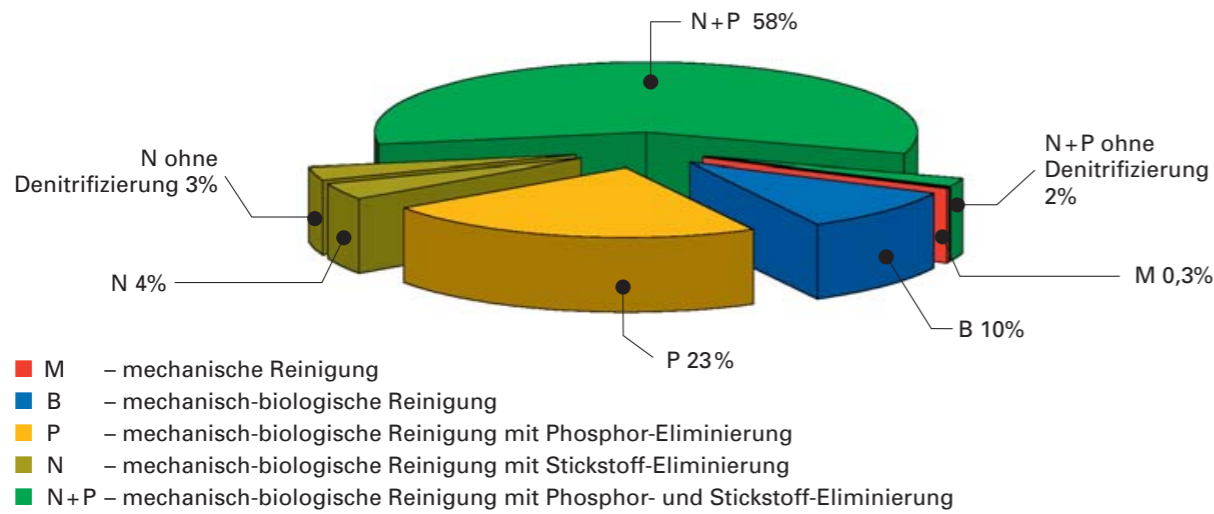


- B – mechanisch-biologische Reinigung
- P – mechanisch-biologische Reinigung mit Phosphor-Eliminierung
- N – mechanisch-biologische Reinigung mit Stickstoff-Eliminierung
- N+P – mechanisch-biologische Reinigung mit Phosphor- und Stickstoff-Eliminierung

► **Abb. 6: Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW (bzgl. Anlagenzahl)**

* Die Erhöhung des Anteils mechanischer Kläranlagen im Vergleich zum Statusbericht Abwasser 2002 resultiert aus einer vervollständigten Datenerfassung bei kleinen Kläranlagen.

** ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

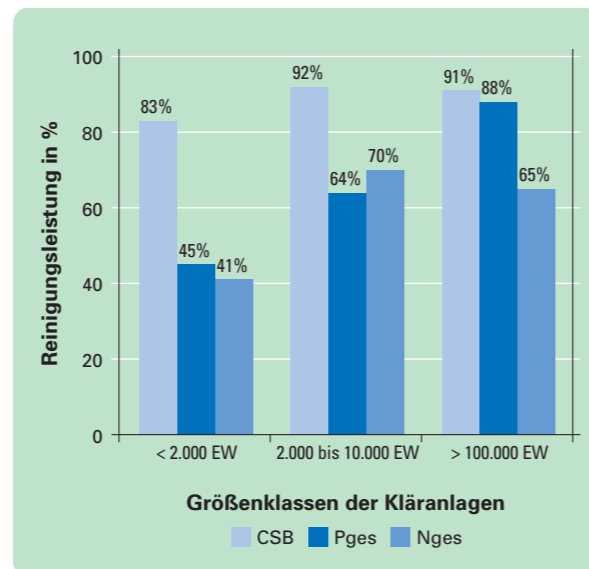


► **Abb. 7:** Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung bezogen auf die Behandlungskapazität der Kläranlagen

Die Verteilung der Art der Abwasserbehandlung bezüglich der in Sachsen vorhandenen Behandlungskapazität aller kommunalen Kläranlagen zeigt Abbildung 7. Danach umfassen die 22 % der Kläranlagen, die bereits über eine weitergehende Abwasserbehandlung mit Stickstoff- und/ oder Phosphor-Eliminierung verfügen, immerhin ca. 90 % der vorhandenen Gesamtkapazität.

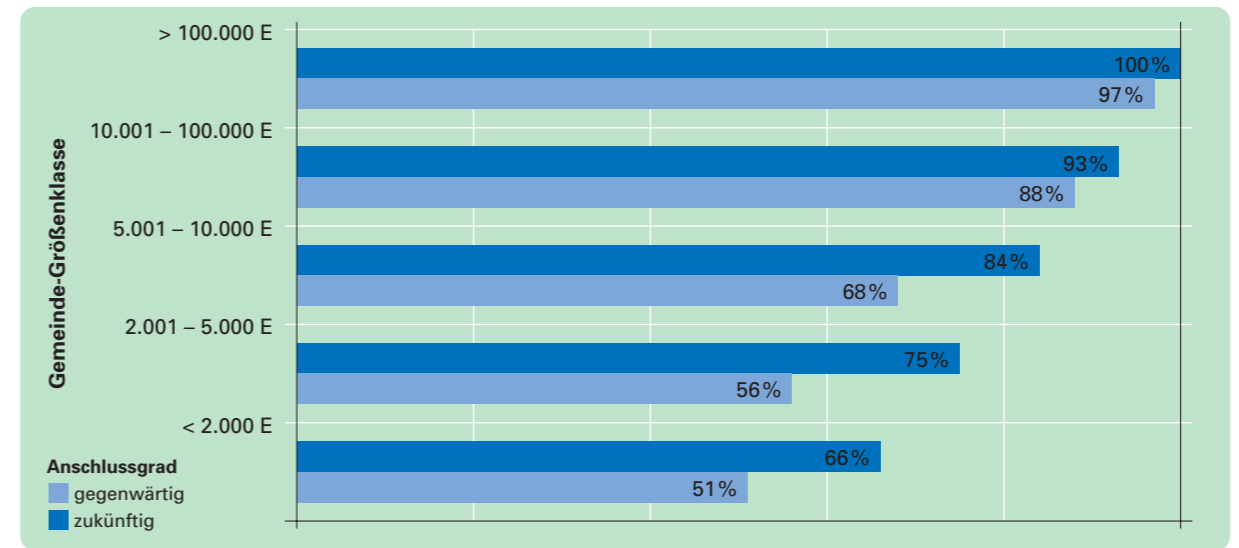
Bezogen auf die entsprechenden Zulauffrachten wird landesweit durch die Behandlung in den öffentlichen Kläranlagen eine Reduzierung der Schadstofffracht des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) um ca. 91 %, des Gesamt-Phosphors (Pges) um ca. 83 % und des Gesamt-Stickstoffs (Nges) um ca. 64 % erreicht (Stand: 2001/ 2002). Die Verteilung der Abbauleistung auf die Größenklassen der Kläranlagen, unterteilt in < 2.000 EW, 2.000 – 10.000 EW und > 10.000 EW, ist Abbildung 8 zu entnehmen.

Der Anschlussgrad der sächsischen Bevölkerung an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen hat sich von ca. 56 % im Jahr 1990 auf etwa 80 % im Jahr 2004 erhöht (Statusbericht Abwasser 2002: ca. 77 %). Die Verteilung des Anschlussgrades über Gemeinde-Größenklassen zeigt Abbildung 9. Im ländlichen Raum liegt in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern der Anschlussgrad im Durchschnitt unter 56 % gegenüber weniger als 50 % vor zwei Jahren. Dies zeigt, dass auch in diesem Bereich in den letzten bei-



► **Abb. 8:** Abbauleistungen nach Größenklassen der Kläranlagen (Stand: 2001/ 2002)

den Jahren erhebliche Investitionen getätigt wurden. In Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnern beträgt der Grad des Anschlusses an öffentliche Abwasseranlagen mittlerweile über 87 %. In den vier sächsischen Großstädten mit 30 % der Bevölkerung Sachsens sind über 96 % der Einwohner angeschlossen.



► **Abb. 9:** Gegenwärtiger und zukünftiger Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen nach Gemeinde-Größenklassen entsprechend den Planungen der Aufgabenträger

Bei der Bewertung dieser statistischen Angaben ist zu beachten, dass städtische Gemeinden infolge der Gemeindegebietsreform häufig auch Gemeindeteile umfassen, die eigentlich dem ländlichen Raum zuzurechnen sind und in den Verdichtungsgebieten der Anschlussgrad höher ist (s. Tabelle II).

Die gegenwärtigen Anschlussgrade für die für Sachsen relevanten Kategorien von Verdichtungsgebieten nach EU-Richtlinie Kommunalabwasser bzw. SächsKomAbwVO zeigt Tabelle II. Für alle Verdichtungsgebiete im Freistaat Sachsen (mit wenigstens 2.000 EW) beträgt der Anschlussgrad bereits heute nahezu 90 %.

► **Tabelle II: Anschlussgrade an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Verdichtungsgebieten**

	Anschlussgrad	
	gegenwärtig	zukünftig
Verdichtungsgebiete > 10.000 EW	93,8 %	98,5 %
Verdichtungsgebiete mit 2.000 – 10.000 EW	77,4 %	96,8 %
Verdichtungsgebiete, insgesamt (ab 2.000 EW)	89,9 %	98,1 %

Tabelle III enthält eine Zusammenstellung der Zahl der abwasserbeseitigungspflichtigen Zweckverbände bzw. Gemeinden im Freistaat Sachsen. Auf Grund weiterer Zusammenschlüsse hat sich die Zahl der Aufgabenträger von 221 im Jahr 2001 (vgl. Statusbericht Abwasser 2002) auf 201 im Jahr 2004 verringert. Zusätzlich nehmen gegenwärtig 46 Gemeinden als Mitglied von Teilzweckverbänden Teilaufgaben der Abwasserbeseitigung wahr (2001: 52), so dass sich eine Gesamtzahl von 247 abwasserbeseitigungspflichtiger Aufgabenträger ergibt.

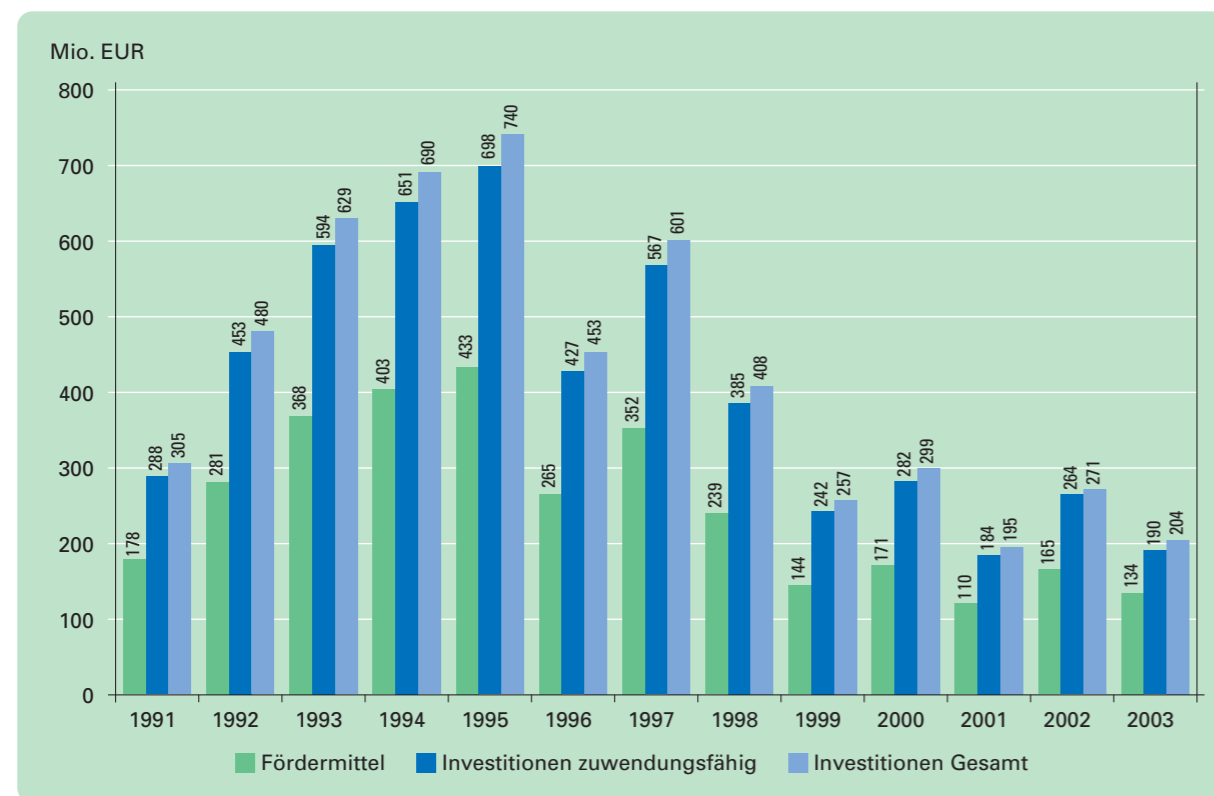
► **Tabelle III: Abwasserbeseitigungspflichtige**

	Anzahl
Zweckverbände	93
(davon Teilzweckverbände)	(10)
Gemeinden	108
Gemeinden in Teilzweckverbänden	46
Gesamt	247

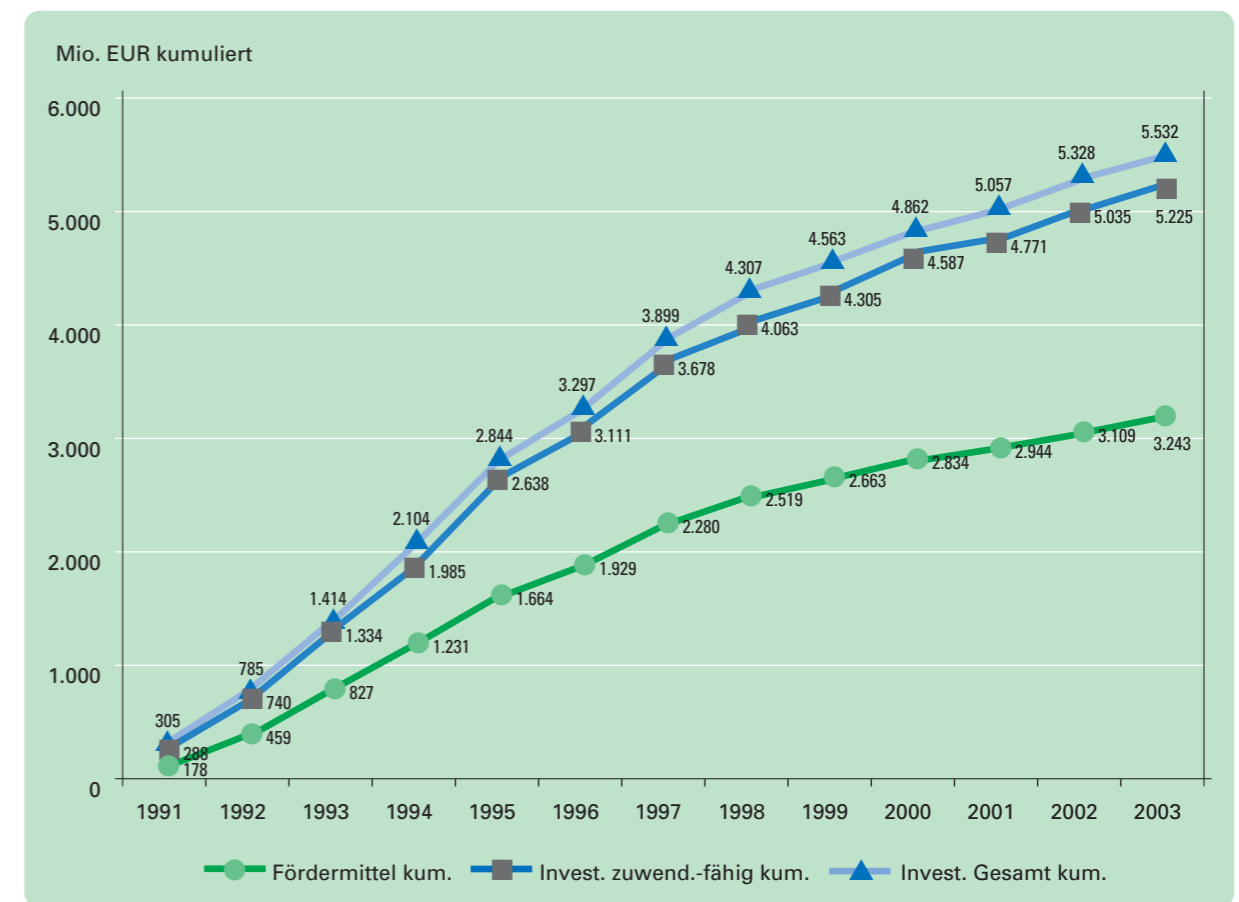
Förderung von Maßnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung im Freistaat Sachsen

Auch in den beiden zurückliegenden Jahren seit Erscheinen des Statusberichtes Abwasser 2002 erfolgten erhebliche Anstrengungen zur Verbesserung der Abwasserbehandlung. Im genannten Statusbericht wurden die in Sachsen getätigten Investitionen und Förderungen in der kommunale

Abwasserbeseitigung bis einschließlich dem Jahr 2000 dargestellt. In Abbildungen 10a) und 10b) ist nunmehr ein Überblick über die Investitionen und Förderungen bis einschließlich 2003 gegeben.



► Abb. 10a: Investitionen und Förderung in der kommunalen Abwasserbeseitigung (1991 – 2003), Jahresüberblick



► Abb. 10b: Investitionen und Förderung in der kommunalen Abwasserbeseitigung von 1991-2003, kumuliert

In den Jahren 2001 bis einschließlich 2003 stellte der Freistaat Sachsen gemeinsam mit dem Bund sowie der Europäischen Union finanzielle Mittel für den Bau und Ausbau von Abwasserbehandlungsanlagen und Kanalisationsystemen in Höhe von ca. 409 Mio. € zur Verfügung. Dem steht ein Gesamtinvestitionsvolumen von 670 Mio. € gegenüber. Bezogen auf das zugehörige zuwendungsfähige Investitionsvolumen von 638 Mio. € entspricht dies einem durchschnittlichen Fördersatz von mehr als 64%. Insbesondere im Jahr 2003 lag mit 71% der Fördersatz deutlich höher als der durchschnittliche Fördersatz in den vergan-

genen Jahren, welcher ca. 62% beträgt. Die ausgereichten Fördermittel dienen dabei zugleich der Entlastung der Abgabepflichtigen und leisten einen Beitrag dafür, dass die Entgelte im Bereich Abwasser in einem sozialverträglichen Rahmen bleiben.

Die von Jahr 1991 bis 2003 insgesamt getätigten Investitionen belaufen sich auf ca. 5,5 Mrd. €.

Die kommunalen Aufgabenträger wurden dabei insgesamt mit ca. 3,2 Mrd. € unterstützt.

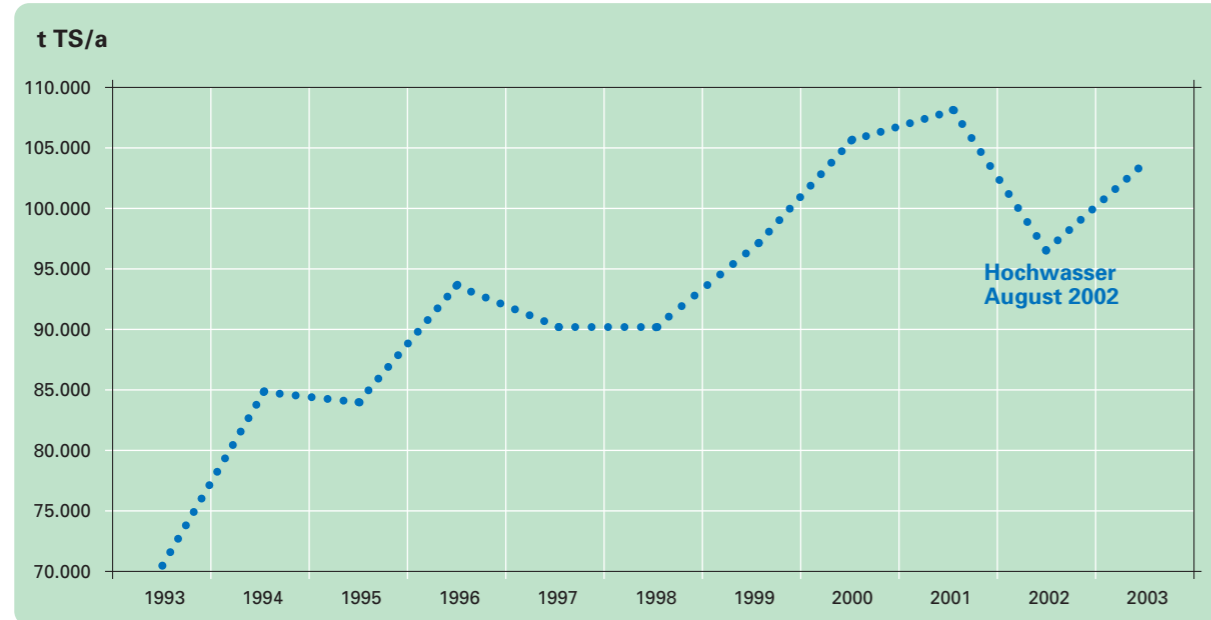
Aufkommen und Entsorgung kommunaler Klärschlämme im Freistaat Sachsen

Die Erhebung des Abfallaufkommens 2003 im Rahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung erfolgte bei den Aufgabenträgern. Es wurden i.d.R. Kläranlagen ab der Größenklasse 2 (≥ 1.000 EW Behandlungskapazität) erfasst.

Das Klärschlamm-aufkommen aus kommunalen Kläranlagen [rd. 3,5 Mio. Einwohner (E) und 1,0 Mio. Einwohnergleichwerte (EGW)] entsprechen 4,5 Mio. Einwohnerwerte (EW) betrug im Berichtsjahr 103.370 t Trockensubstanz (TS). Daraus ergibt sich eine spezifische Klärschlammmenge von 23,1 kg TS/(EW·a). Der bundesweite Durchschnitt lag

laut aktuellsten Daten des Statistischen Bundesamtes von 1998 bei rd. 20,9 kg TS/(EW·a). Das Verhältnis EW/E als Ausdruck des Gewerbe- bzw. Industrieanteils betrug in Sachsen im Berichtsjahr unter 1,3 (bundesweiter Durchschnitt ca. 1,7*).

Die Entwicklung des Klärschlamm-aufkommens von 1993 bis 2003 ist der Abb. 11 zu entnehmen. Das für 2003 ausgewiesene Klärschlamm-aufkommen liegt im Prognosekorridor der Klärschlammkonzeption für den Freistaat Sachsen**.



► Abb. 11: Entwicklung des Klärschlamm-aufkommens im Freistaat Sachsen

* B. Esch; U. Loll, Aktuelle Klärschlamm-mengen und -qualitäten sowie Entsorgungswege in Deutschland, KA 48 (2001) 11, 1594 – 1601
 ** Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Aktualisierung der Konzeption für die Langfriststrategie zur Klärschlamm-entsorgung aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen im Freistaat Sachsen, 1998

Eine biologische Klärschlammbehandlung (aerobe/ anaerobe Stabilisierung) erfolgt für 57 % des Klärschlamm-aufkommens. Der Anteil an der chemischen Behandlung von

25 % (Kalkstabilisierung) und der Wärmetrocknung von 13 % ist vor allem durch die Klärschlammbehandlung von zwei Großkläranlagen bedingt (Tabelle IV).

► Tabelle IV: Klärschlamm-aufkommen und -behandlung

	Sachsen gesamt	Biologische Behandlung	Chemische Behandlung	Wärme- trocknung	Sonstige Behandlung
Aufkommen in t TS/a	103.370	58.921	25.842	13.438	5.169
Anteil	100 %	57 %	25 %	13 %	5 %

In der Abb. 12 sind die Entsorgungswege des Sächsischen Klärschlamm-aufkommens für das Jahr 2003 dargestellt.

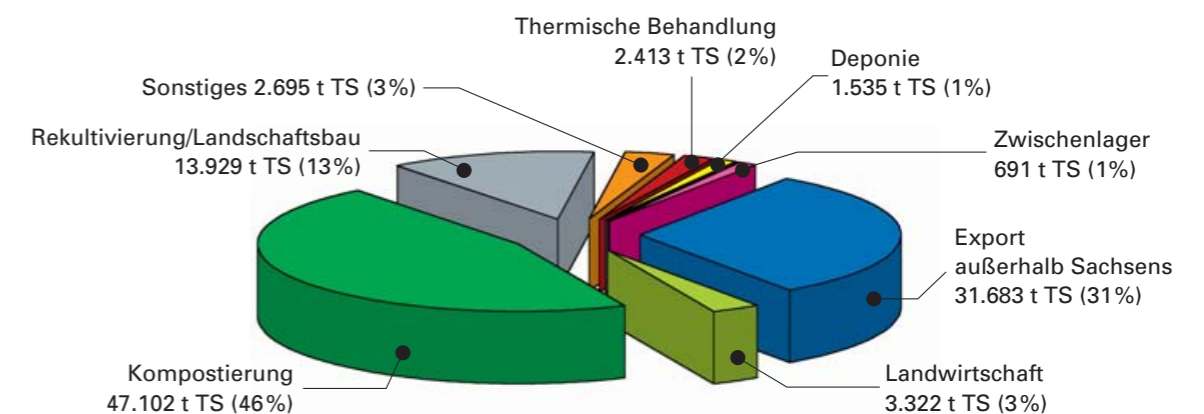
Die Entsorgung des im Jahr 2003 angefallenen Klärschlamm- erfolgte zu 98 % über Verwertungspfade. Lediglich 1 % des Gesamtaufkommens wurde auf Deponien abgelagert. In Zwischenlagern befand sich 1 % zur späteren Entsorgung.

Den derzeit wichtigsten Verwertungspfad stellen weiterhin die Rekultivierung und der Landschaftsbau dar. Neben der Direktverwertung (13 %) wurde eine große, mengenmäßig nicht ausweisbare Menge Klärschlammkomposte/-gemische über den Pfad der Kompostierung (46 %) für Maßnahmen im Bereich Rekultivierung/Landschaftsbau verwertet.

Die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung (3 %) liegt seit 1996 unter 10 % des Gesamtaufkommens und könnte aufgrund des Vorhandenseins von schadstoffarmen Klärschlamm- wesentlich höher sein. In Sachsen ist ein Betriebs- und Kontrollsystem aufgebaut worden, das eine hohe Sicherheit der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung gewährleistet*.

Ursachen für die geringe landwirtschaftliche Klärschlammverwertung liegen in den notwendigen Zahlungen in den gesetzlichen Klärschlamm-schadungsfonds sowie in der in einzelnen Abnahmeverträgen festgeschriebenen Verweigerung des Aufkaufs landwirtschaftlicher Produkte von mit Klärschlamm gedüngten Flächen.

Die thermische Behandlung der Klärschlämme wird, sobald heutige Verwertungspfade nicht mehr zur Verfügung stehen, mittel- bis langfristig an Bedeutung gewinnen.



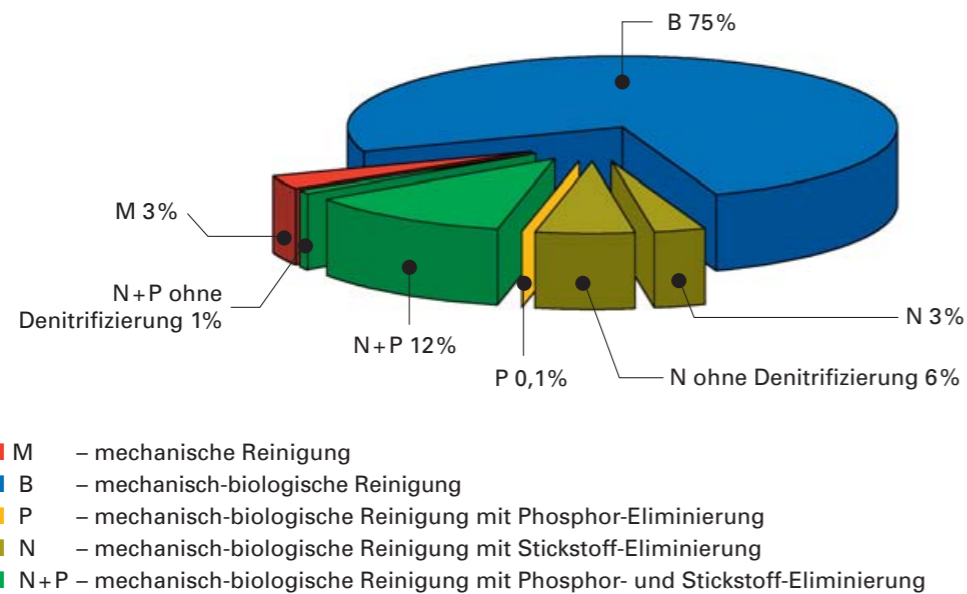
► Abb. 12: Klärschlamm-entsorgungswege 2003 in Sachsen

* Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Klärschlammverordnung – Aufbringungsplan 2003, Juni 2003

Ausblick

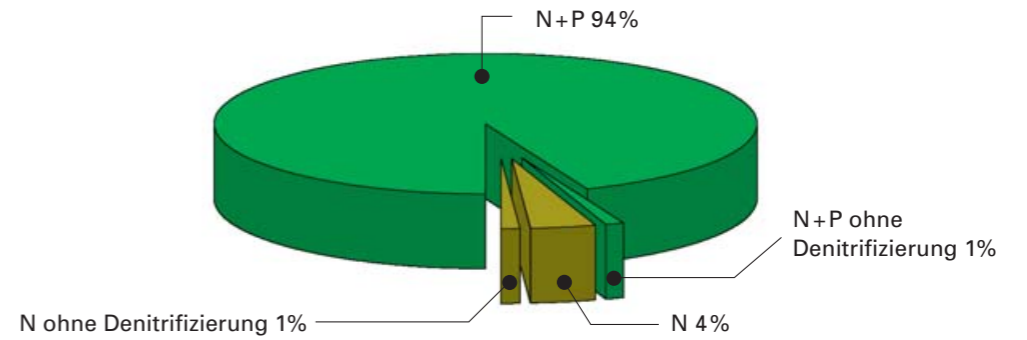
Schwerpunkt der kommunalen Abwasserbeseitigung in Sachsen wird in den nächsten Jahren weiterhin die Umsetzung der EU-Richtlinie Kommunalabwasser sein. Die Umsetzung der Maßnahmen zur Erfüllung der Richtlinie wird dabei weiterhin höchste Anstrengungen erfordern. Gründe hierfür sind insbesondere die finanzielle Lage zahlreicher Abwasserzweckverbände und Kommunen.

Der Anteil biologischer Kläranlagen wird in den nächsten Jahren etwa 97% erreichen. Ca. 22% aller Anlagen werden mit weitergehender Abwasserreinigung (Phosphor- und/oder Stickstoffeliminierung*) arbeiten (Abbildung 13). Alle Kläranlagen der Größenklassen 4 und 5 werden zukünftig mit weitergehender Reinigungsstufe ausgerüstet sein (Abbildung 14).



► Abb. 13: Zukünftige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen (bzgl. Anlagenzahl)

* ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

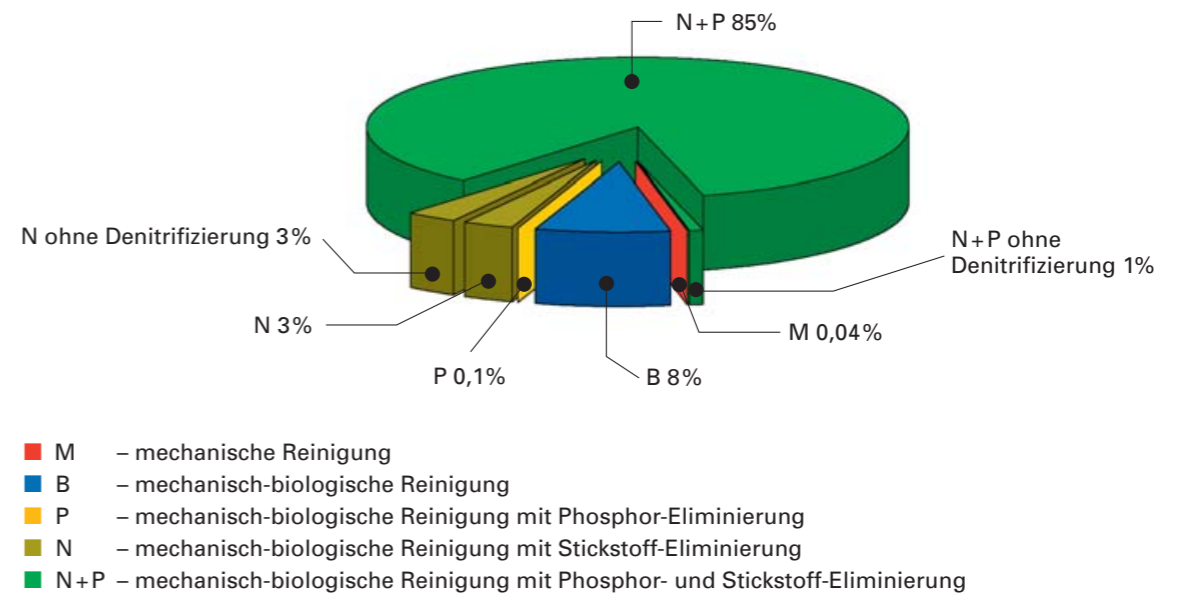


- N – mechanisch-biologische Reinigung mit Stickstoff-Eliminierung
- N+P – mechanisch-biologische Reinigung mit Phosphor- und Stickstoff-Eliminierung

► Abb. 14: Zukünftige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW (bzgl. Anlagenzahl)

Abbildung 15 zeigt die Verteilung der verschiedenen Ausbaustufen bezüglich der zukünftigen Behandlungskapazität aller kommunalen Kläranlagen in Sachsen. Danach wird in

den nächsten Jahren ca. 86% der Gesamtkapazität eine weitergehende Behandlung mit Stickstoff- und Phosphorentfernung beinhalten.



► Abb. 15: Zukünftige Art der Abwasserbehandlung bezogen auf die Behandlungskapazität der Kläranlagen

Verzeichnis der Tabellen im Text

Tabelle I:	Behandlungskapazität kommunaler Kläranlagen	10
Tabelle II:	Anschlussgrade an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Verdichtungsgebieten	13
Tabelle III:	Abwasserbeseitigungspflichtige	13
Tabelle IV:	Klärschlammaufkommen und –behandlung	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anzahl der Gemeinden und der zugehörigen Einwohner (E) in Gemeinde-Größenklassen (Gem.-GK) (Gebietsstand: 01.01.2003, Bevölkerungsstand: 30.06.2002)	7
Abbildung 2:	Einwohner in Verdichtungsgebieten >10.000 EW, Verdichtungsgebieten mit 2.000 – 10.000 EW und in übrigen Siedlungsgebieten	8
Abbildung 3:	Jahr der Inbetriebnahme, letzten Rekonstruktion oder Erweiterung derzeit bestehender Kläranlagen im Freistaat Sachsen (2004: vorläufige Anzahl)	9
Abbildung 4:	Übersicht über vorhandene und seit 1991 neu errichtete, sanierte oder erweiterte kommunale Kläranlagen	10
Abbildung 5:	Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen (bzgl. Anlagenzahl)	11
Abbildung 6:	Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW (bzgl. Anlagenzahl)	11
Abbildung 7:	Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung bezogen auf die Behandlungskapazität der Kläranlagen	12
Abbildung 8:	Abbauleistungen nach Größenklassen der Kläranlagen (Stand: 2001/ 2002)	12
Abbildung 9:	Gegenwärtiger und zukünftiger Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen nach Gemeinde-Größenklassen entsprechend den Planungen der Aufgabenträger	13
Abbildung 10a:	Investitionen und Förderung in der kommunalen Abwasserbeseitigung 1991-2003, Jahresüberblick	14
Abbildung 10b:	Investitionen und Förderung in der kommunalen Abwasserbeseitigung 1991-2003, kumuliert	15
Abbildung 11:	Entwicklung des Klärschlammaufkommens im Freistaat Sachsen	16
Abbildung 12:	Klärschlammabfuhrwege 2003 in Sachsen	17
Abbildung 13:	Zukünftige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen (bzgl. Anlagenzahl)	18
Abbildung 14:	Zukünftige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW (bzgl. Anlagenzahl)	19
Abbildung 15:	Zukünftige Art der Abwasserbehandlung bezogen auf die Behandlungskapazität der Kläranlagen	19

Herausgeber: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
Postfach 10 05 10, 01076 Dresden
Internet: www.smul.sachsen.de
Bürgerbeauftragte: Sabine Kühnert
Telefon: (03 51) 564 68 14, Fax: (03 51) 564 68 17
E-Mail: info@smul.sachsen.de (Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Redaktion: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft,
Referat Siedlungswasserwirtschaft,
Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG),
Referat Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung

Redaktionsschluss: September 2004
Datenstand: 1. Halbjahr 2004

Titelfoto: Kläranlage Frankenberg, LfUG

Auflagenhöhe: 2.000 Exemplare

Gestaltung: wollmerstaedt communications, Dresden/Freiberg

Druck: Druckspecht – Offset & Service GmbH, Chemnitz

Papier: Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier

Kostenlose Bestelladresse: Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung
Hammerweg 30, 01127 Dresden
Tel.: (03 51) 210 36 71 oder (03 51) 210 36 72
Fax: (03 51) 210 36 81
E-Mail: publikationen@sachsen.de
(Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Karten

Verzeichnis der Karten

Abwasserbeseitigungspflichtige Zweckverbände und Gemeinden/ Kommunale Kläranlagen

- Dienstbezirk StUFA Bautzen
- Dienstbezirk StUFA Chemnitz
- Dienstbezirk StUFA Leipzig
- Dienstbezirk StUFA Plauen
- Dienstbezirk StUFA Radebeul

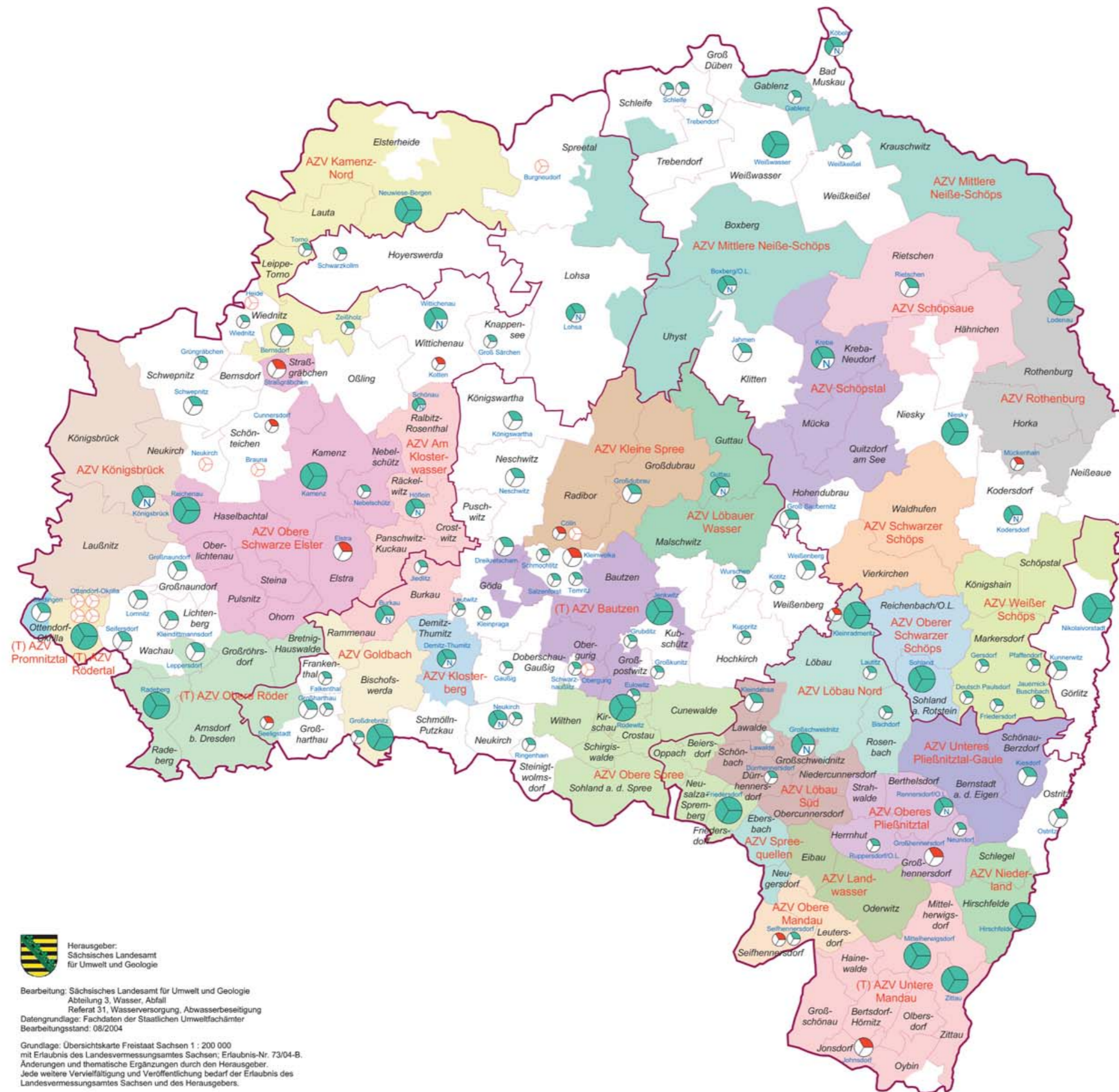
Gegenwärtiger Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Gemeinden

Verdichtungsgebiete

**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Dienstbezirk StUFA Bautzen**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

(Schematische Darstellung, Datenstand: 1. Halbjahr 2004)




Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

bis 1990 ab 1991

-   mechanische Reinigung
-   mechanisch-biologische Reinigung
-   mechanisch-biologische Reinigung mit N-Eliminierung*
-   mechanisch-biologische Reinigung mit P-Eliminierung
-   mechanisch-biologische Reinigung mit N*- und P-Eliminierung

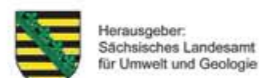
Größenklassen (nach Einwohnerwerten)

-  50 bis 1.000
-  1.000 bis 5.000
-  über 5.000 bis 10.000
-  über 10.000 bis 100.000
-  über 100.000

*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

-  Kreise
-  Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)
-  Gemeindeteile

Maßstab 1:300.000
10 5 0 10 Kilometer



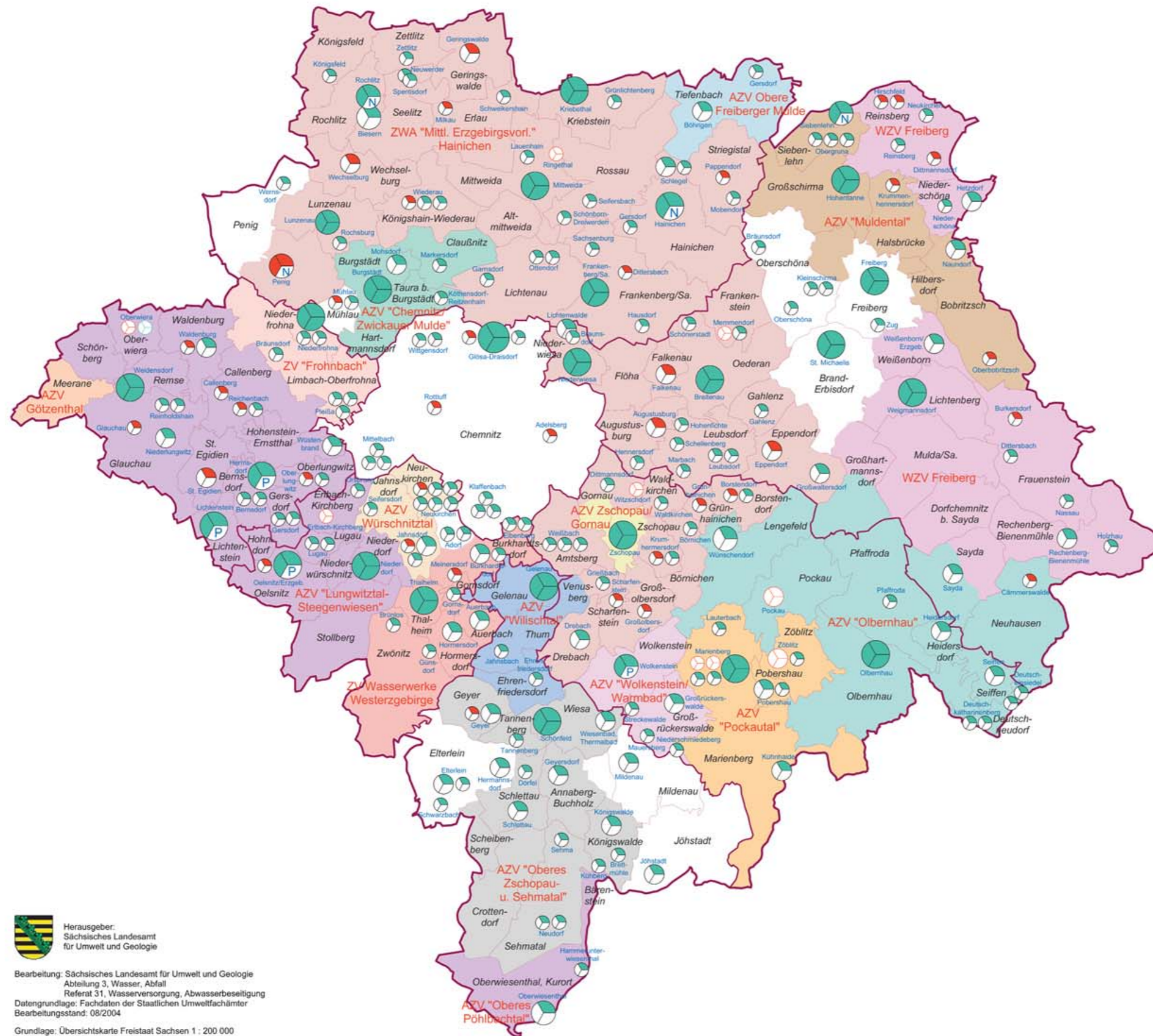
Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie
Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.

**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Dienstbezirk StUFA Chemnitz**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

(Schematische Darstellung, Datenstand: 1. Halbjahr 2004)



Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

bis 1990 ab 1991

- mechanische Reinigung
- mechanisch-biologische Reinigung
- mechanisch-biologische Reinigung mit N-Eliminierung*
- mechanisch-biologische Reinigung mit P-Eliminierung
- mechanisch-biologische Reinigung mit N- und P-Eliminierung

Größenklassen (nach Einwohnerwerten)

- 50 bis 1.000
- 1.000 bis 5.000
- über 5.000 bis 10.000
- über 10.000 bis 100.000
- über 100.000

*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

- Kreise
- Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)
- Gemeindeteile



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie

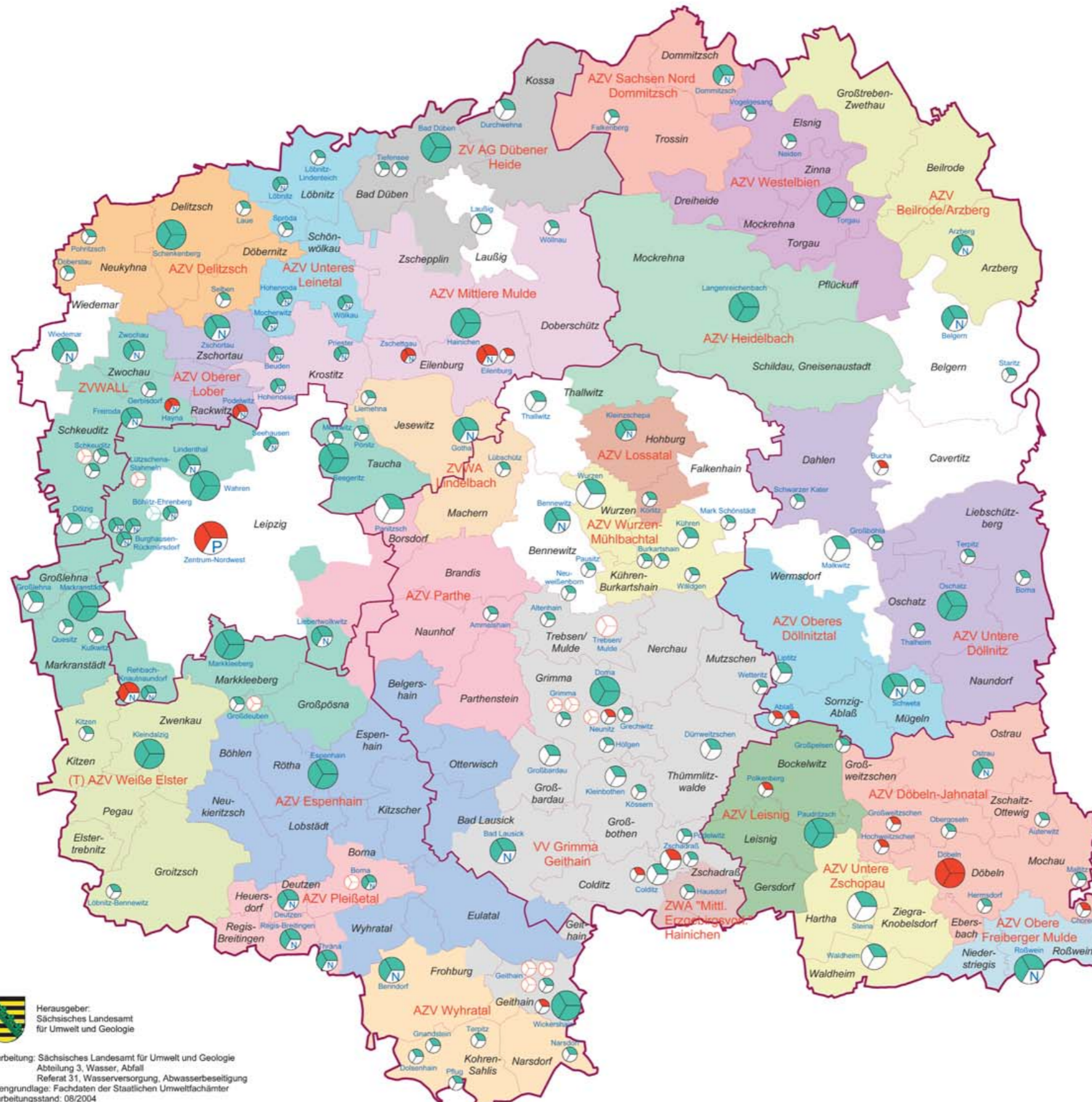
Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.

**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Dienstbezirk StUFA Leipzig**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

(Schematische Darstellung, Datenstand: 1. Halbjahr 2004)



Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

bis 1990 ab 1991

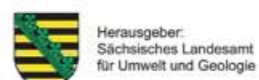
-   mechanische Reinigung
-   mechanisch-biologische Reinigung
-   mechanisch-biologische Reinigung mit N-Eliminierung*
-   mechanisch-biologische Reinigung mit P-Eliminierung
-   mechanisch-biologische Reinigung mit N*- und P-Eliminierung

Größenklassen (nach Einwohnerwerten)

-  50 bis 1.000
-  1.000 bis 5.000
-  über 5.000 bis 10.000
-  über 10.000 bis 100.000
-  über 100.000

*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

-  Kreise
-  Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)
-  Gemeindeteile



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie

Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.

**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Dienstbezirk StUFA Plauen**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

(Schematische Darstellung, Datenstand: 1. Halbjahr 2004)



Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

bis 1990 ab 1991

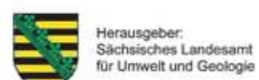
- mechanische Reinigung
- mechanisch-biologische Reinigung
- mechanisch-biologische Reinigung mit N-Eliminierung*
- mechanisch-biologische Reinigung mit P-Eliminierung
- mechanisch-biologische Reinigung mit N*- und P-Eliminierung

Größenklassen (nach Einwohnerwerten)

- 50 bis 1.000
- 1.000 bis 5.000
- über 5.000 bis 10.000
- über 10.000 bis 100.000
- über 100.000

*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

- Kreise
- Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)
- Gemeindeteile



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie

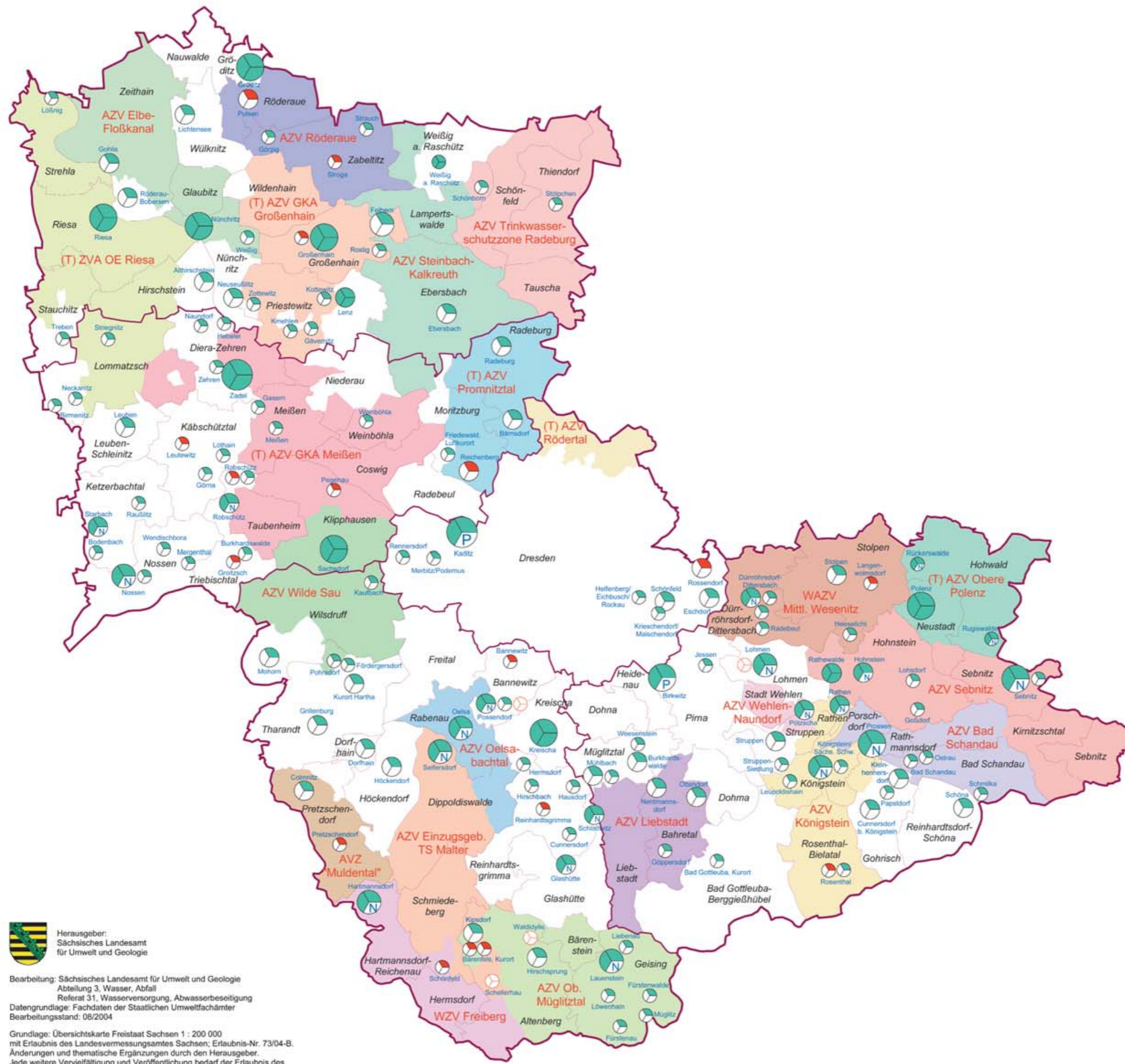
Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.

**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Dienstbezirk StUFA Radebeul**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

(Schematische Darstellung, Datenstand: 1. Halbjahr 2004)



Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

bis 1990 ab 1991

- mechanische Reinigung
- mechanisch-biologische Reinigung
- mechanisch-biologische Reinigung mit N-Eliminierung*
- mechanisch-biologische Reinigung mit P-Eliminierung
- mechanisch-biologische Reinigung mit N*- und P-Eliminierung

Größenklassen (nach Einwohnerwerten)

- 50 bis 1.000
- 1.000 bis 5.000
- über 5.000 bis 10.000
- über 10.000 bis 100.000
- über 100.000

*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

- Kreise
- Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)
- Gemeindeteile

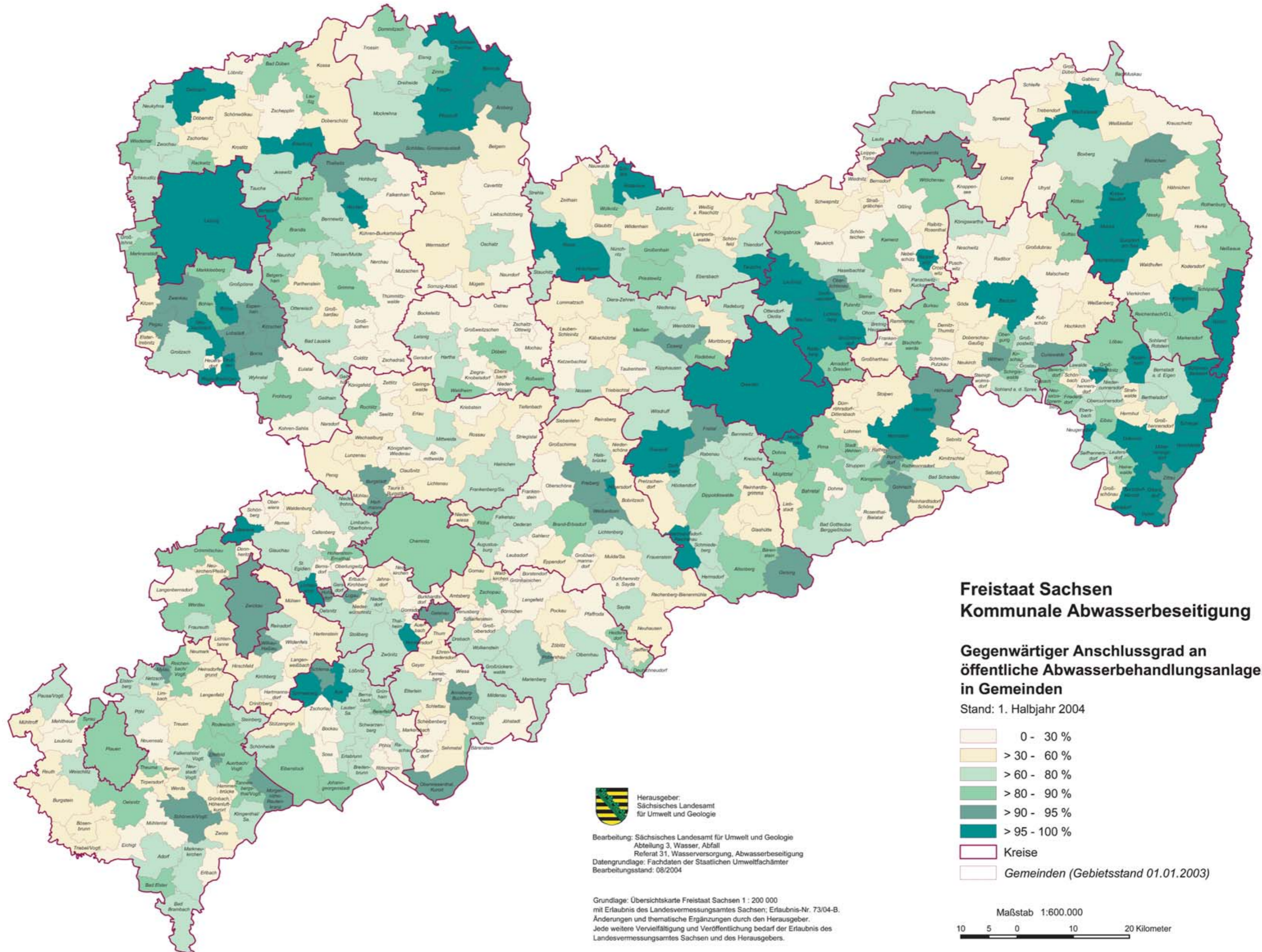


Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie

Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung

Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.



Freistaat Sachsen Kommunale Abwasserbeseitigung

Gegenwärtiger Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Gemeinden

Stand: 1. Halbjahr 2004

- 0 - 30 %
- > 30 - 60 %
- > 60 - 80 %
- > 80 - 90 %
- > 90 - 95 %
- > 95 - 100 %

Kreise

Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)



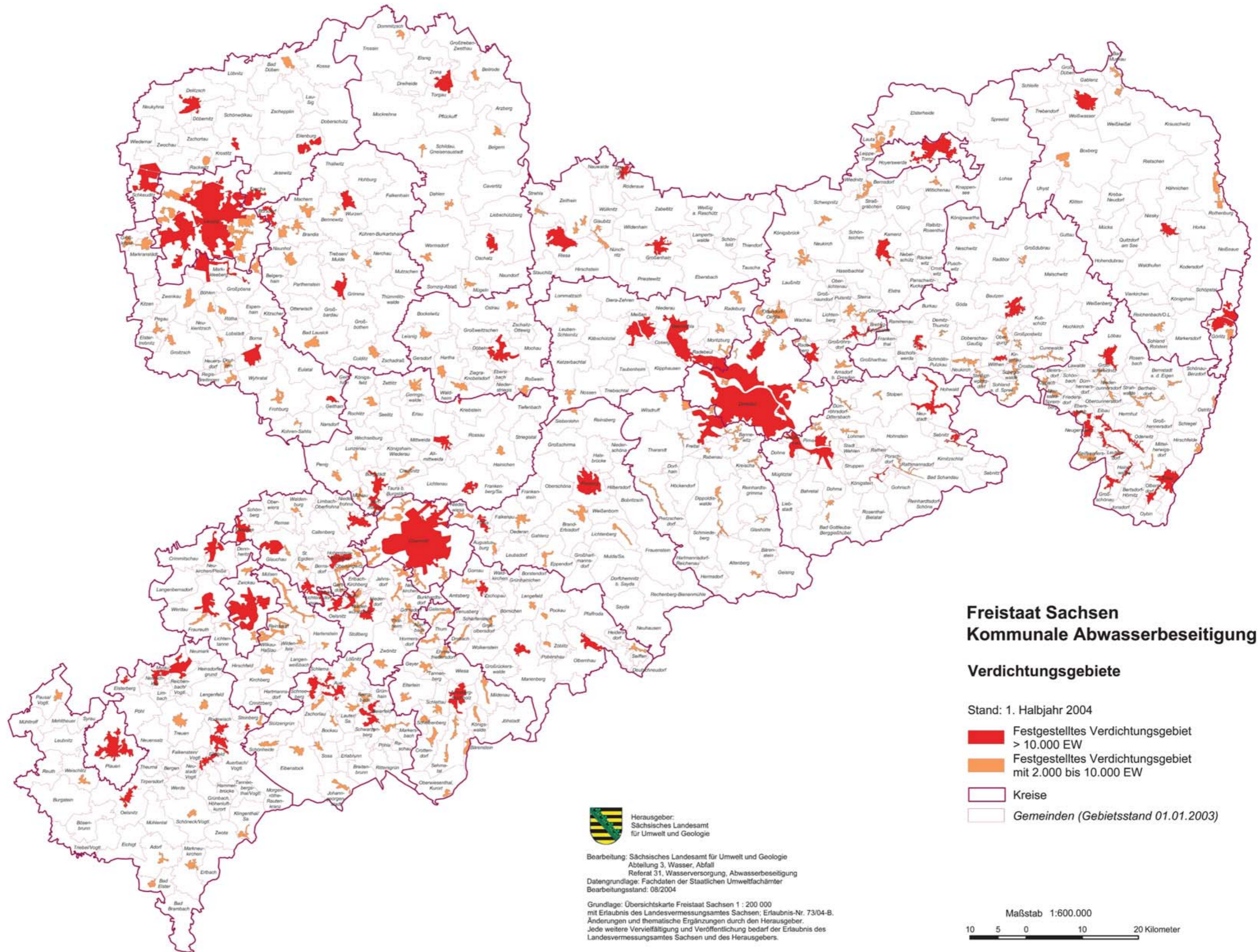
Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie

Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.

Maßstab 1:600.000

10 5 0 10 20 Kilometer



Freistaat Sachsen Kommunale Abwasserbeseitigung

Verdichtungsgebiete

Stand: 1. Halbjahr 2004

■ Festgestelltes Verdichtungsgebiet
> 10.000 EW

■ Festgestelltes Verdichtungsgebiet
mit 2.000 bis 10.000 EW

 Kreise

 Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2003)



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt
für Umwelt und Geologie

Bearbeitung: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Abteilung 3, Wasser, Abfall
Referat 31, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Datengrundlage: Fachdaten der Staatlichen Umweltfachämter
Bearbeitungsstand: 08/2004

Grundlage: Übersichtskarte Freistaat Sachsen 1 : 200 000
mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Sachsen; Erlaubnis-Nr. 73/04-B.
Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
Jede weitere Vervielfältigung und Veröffentlichung bedarf der Erlaubnis des
Landesvermessungsamtes Sachsen und des Herausgebers.

Maßstab 1:600.000

10 5 0 10 20 Kilometer