



Das Lebensministerium



Lagebericht 2008

**Kommunale Abwasserbeseitigung
im Freistaat Sachsen**

Freistaat  Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	3
2	Demografischer Überblick.....	4
3	Stand der kommunalen Abwasserbeseitigung im Jahr 2008	6
4	Investitionen und Stand der Förderung von Maßnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung	12
5	Weiterer Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung.....	14
6	Aufkommen und Entsorgung kommunaler Klärschlämme	17
	Karten	24

1 Vorbemerkungen

Dieser Bericht dient der Information der Öffentlichkeit über die Beseitigung von kommunalem Abwasser und die Entsorgung von Klärschlamm auf Grundlage der letzten landesweiten Erhebungen (Abwasser 2008 bzw. Klärschlamm 2007). Er ist der sechste 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“ (EU-Richtlinie Kommunalabwasser 91/271/EWG).

Die ihm zugrundeliegenden Daten und Planungsangaben wurden durch die Landesdirektionen bei den kommunalen Aufgabenträgern erfasst und seitens des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) landesweit zusammengeführt. Soweit keine Daten übergeben wurden oder vorhanden waren, wurden sie durch die Landesdirektionen selbst ermittelt. Eine Abstimmung und weitere fachliche Qualifizierung erfolgte im Rahmen des wasserrechtlichen Vollzugs sowie der Abwicklung des Fördergeschehens. Die Einzeldaten können im LfULG und in den Landesdirektionen eingesehen werden.

In den zurückliegenden Jahren lag der Schwerpunkt beim Ausbau der abwassertechnischen Infrastruktur in Sachsen auf der Umsetzung der Anforderungen der EU-Richtlinie Kommunalabwasser, insbesondere in den Verdichtungsgebieten mit mehr als 2.000 Einwohnerwerten. Die nunmehr anstehende Aufgabe besteht nach wie vor darin, für die verbleibenden Einwohner, die überwiegend im ländlichen Raum leben, angesichts der veränderten finanziellen und demografischen Rahmenbedingungen eine geordnete und bezahlbare Abwasserentsorgung zu schaffen.

2 Demografischer Überblick

Die Angaben des vorliegenden Lageberichts beziehen sich auf den Gebietsstand vom 01.01.2007 und den Bevölkerungsstand vom 30.06.2006. Mit diesem Stand hatte der Freistaat Sachsen 4.261.896 Einwohner. Durch Wanderungsverluste und durch den Geburtenrückgang ist seit 1990 (4.775.909 Einwohner) die Bevölkerungszahl um 514.013 Einwohner gesunken, das entspricht einem Rückgang um 10,8 %. Nach den vorliegenden Prognosen des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen wird der Rückgang der Einwohnerzahl in den nächsten Jahren weiter anhalten¹. Die Erhebung des Statistischen Landesamtes ergab zum 31.12.2007 eine Einwohnerzahl in Sachsen von nur noch 4.220.200, das bedeutet eine Reduzierung um 11,6 % gegenüber dem Jahr 1990.

Sachsen ist mit einem Anteil von 5,2 % an der Gesamtbevölkerung Deutschlands bezogen auf die Bevölkerungszahl weiterhin das sechstgrößte Bundesland und das bevölkerungsreichste unter den neuen Bundesländern. Die Fläche von 18.414 Quadratkilometern ergibt einen Anteil an der Gesamtfläche der Bundesrepublik von ebenfalls 5,2 %. Die Bevölkerungsdichte von 231 Einwohnern pro Quadratkilometer – sie hat gegenüber dem Lagebericht 2006 (234 Einwohner pro Quadratkilometer) leicht abgenommen - entspricht dem Durchschnitt der Bundesrepublik von 231 E/km² und wird außer von den Stadtstaaten nur noch von Nordrhein-Westfalen, dem Saarland, Baden-Württemberg und Hessen übertroffen. Allerdings differiert die Bevölkerungsdichte in den einzelnen Regionen Sachsens sehr stark. So beträgt die Bevölkerungsdichte im Gebiet des ehemaligen Niederschlesischen Oberlausitzkreises beispielsweise nur 72 E/km², während der ehemalige Landkreis Chemnitzer Land eine Bevölkerungsdichte von 399 E/km² hat.

Die Anzahl der Gemeinden im Freistaat Sachsen hat sich seit 1990 (1.626 Gemeinden) durch Zusammenschlüsse kontinuierlich verringert. Die Anzahl der Gemeinden je Gemeinde-Größenklasse und die Einwohnerverteilung auf diese Größenklassen ist der [Abbildung 1](#) zu entnehmen.

¹ 4. Regionalisierte Bevölkerungsprognose: Rückgang der Einwohnerzahl bis 2020 um 257.000 (Variante 1) bzw. 399.000 (Variante 2) gegenüber dem Bevölkerungsstand 2005

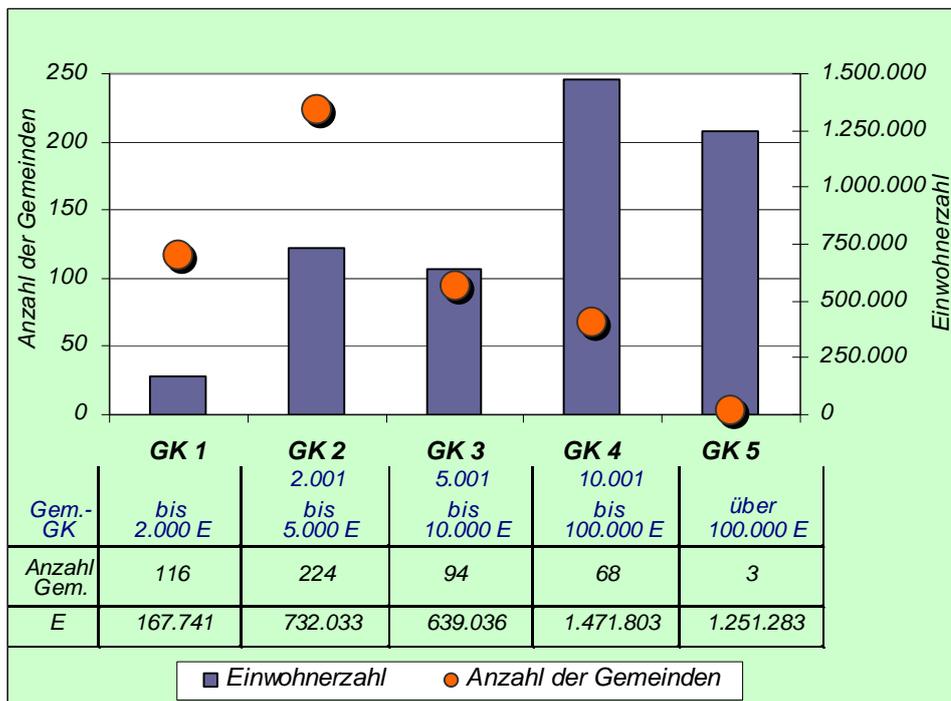


Abb. 1: Anzahl der Gemeinden und der zugehörigen Einwohner (E) in Gemeinde-Größenklassen (Gem.-GK) (Gebietsstand: 01.01.2007, Bevölkerungsstand: 30.06.2006)

Über 73 % der sächsischen Bevölkerung (ca. 3,1 Mio. Einwohner) waren von der Umsetzung der EU-Richtlinie Kommunalabwasser durch die Anpassung der abwassertechnischen Anlagen in den Verdichtungsgebieten betroffen ([Abbildung 2](#)).

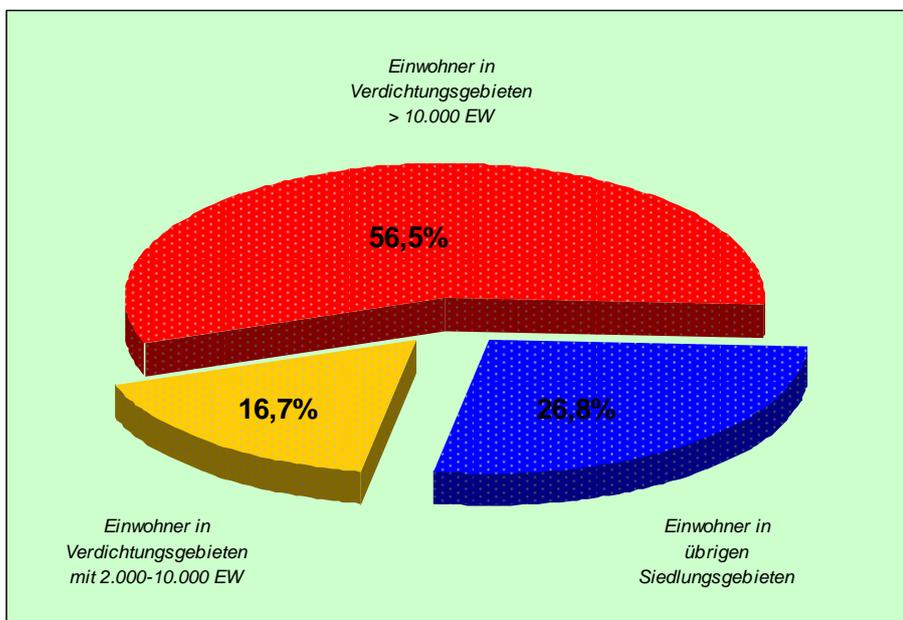


Abb. 2: Einwohner in Verdichtungsgebieten >10.000 EW, Verdichtungsgebieten mit 2.000-10.000 EW und übrigen Siedlungsgebieten

Die Verdichtungsgebiete sind nicht mit den politischen Gemeinden identisch, sondern wurden gesondert behördlich festgestellt. Zuzüglich des Abwasseranfalls aus Industrie und Gewerbe umfasst die in den Verdichtungsgebieten insgesamt zu entsorgende Abwasserlast ca. 4,1 Mio. EW. Der industrielle Abwasseranfall liegt damit in diesen Gebieten bei durchschnittlich 32 % des häuslichen Abwasseranfalls.

3 Stand der kommunalen Abwasserbeseitigung im Jahr 2008

In Sachsen sind gegenwärtig 730² kommunale Kläranlagen (ab 50 EW) mit einer Behandlungskapazität von insgesamt etwa 5,7 Mio. EW in Betrieb. Davon wurden von 1991 bis 2008 620 Kläranlagen mit einer Behandlungskapazität von insgesamt ca. 5,5 Mio. EW neu errichtet, saniert oder erweitert. Damit beträgt der Anteil der neu errichteten, sanierten oder erweiterten Anlagen an der gesamten vorhandenen Behandlungskapazität inzwischen 97 %. Einen Überblick über die „Altersverteilung“ der sächsischen Kläranlagen gibt Abbildung 3.

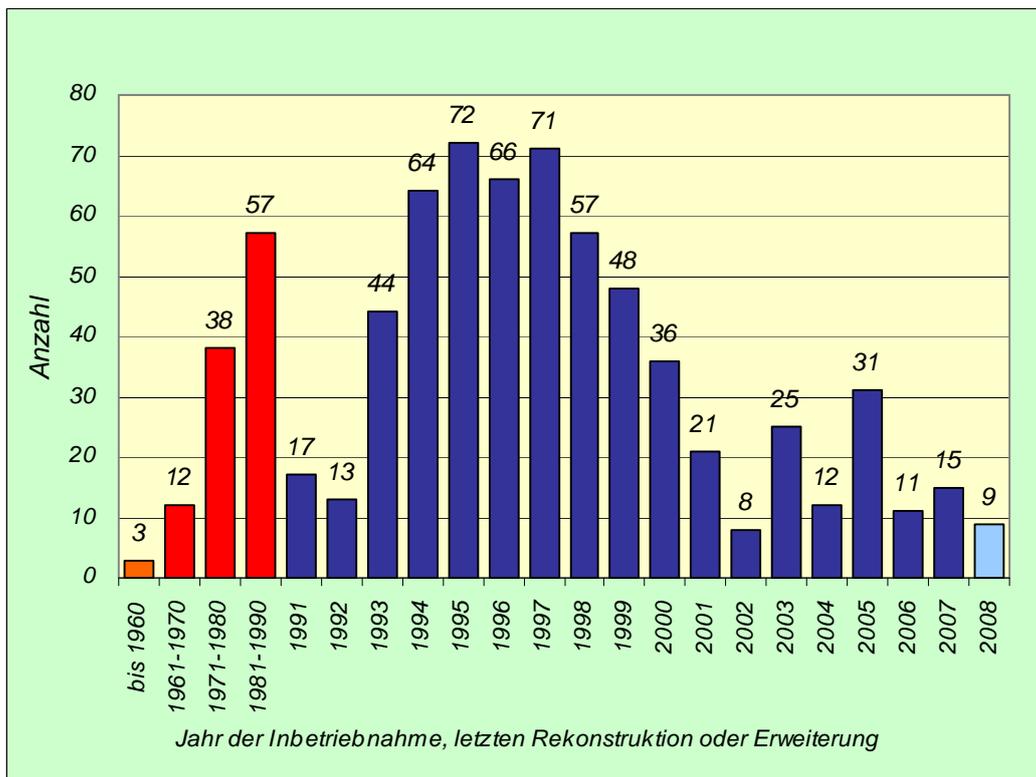


Abb. 3: Jahr der Inbetriebnahme, letzten Rekonstruktion oder Erweiterung derzeit bestehender Kläranlagen im Freistaat Sachsen (2008: vorläufige Anzahl)

² Gegenüber den im Lagebericht 2006 benannten 768 Kläranlagen hat sich die Anzahl weiter verringert. Trotz Neuerrichtung von Kläranlagen führten Stilllegungen bzw. Ablösungen zu dieser Abnahme der Gesamtkläranlagenzahl.

In [Abbildung 4](#) bzw. in [Tabelle I](#) ist die Verteilung der Anzahl von Kläranlagen und ihrer Behandlungskapazität auf Größenklassen gemäß Abwasserverordnung für die neuen, sanierten oder erweiterten Kläranlagen und für den gesamten Kläranlagenbestand dargestellt. Die mittlere Auslastungsrate der kommunalen Kläranlagen liegt im Landesdurchschnitt bei 82 %. Grundsätzlich ist bei der Bewertung des Auslastungsgrades von Kläranlagen zu beachten, dass im Bemessungsverfahren zur Festlegung der erforderlichen Ausbaugröße von Kläranlagen ein statistischer Sicherheitszuschlag einfließt – der sogenannte 85 %-Wert -, der die möglichen Belastungsschwankungen berücksichtigt (Tages-, Wochen- und saisonale Schwankungen sowie Schwankungen aus Trocken- und Regenwetterzufluss). Demgegenüber spiegelt die tatsächliche Auslastung nur mittlere Belastungsverhältnisse wider und liegt mit 82 % nahe dem 85 %- Wert.

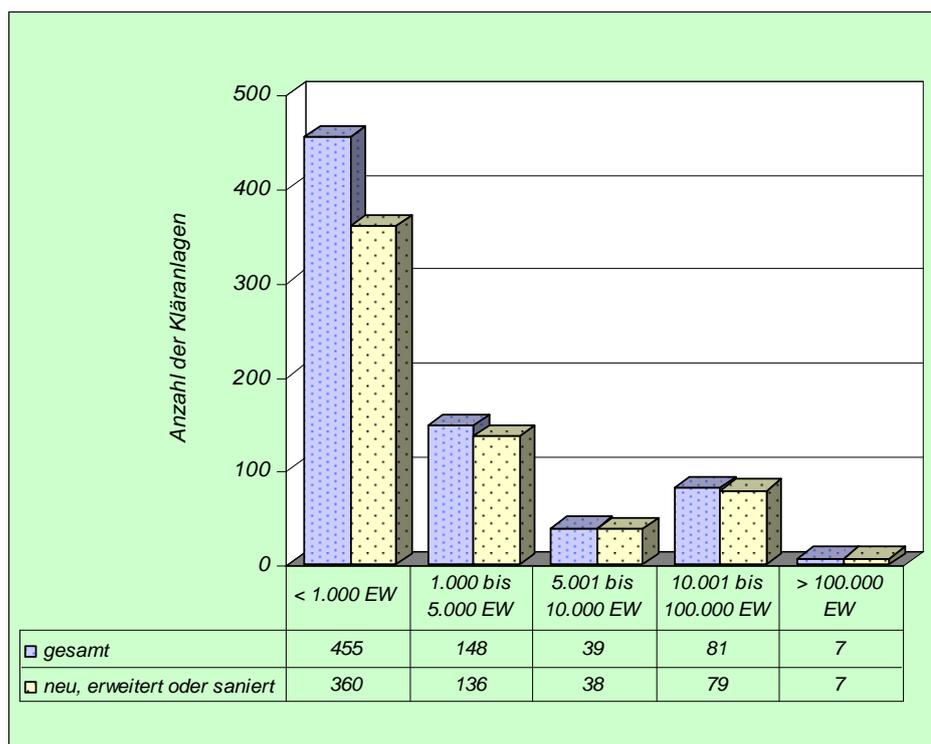


Abb. 4: Übersicht über vorhandene und seit 1991 neu errichtete, sanierte oder erweiterte kommunale Kläranlagen

Tab. I: *Behandlungskapazität kommunaler Kläranlagen*

Größenklasse der Kläranlagen	Behandlungskapazität in EW		
		davon nach 1990 neu errichtet, saniert oder erweitert	
1 (50-999 EW)	136.405	107.037	78 %
2 (1.000-5.000 EW)	352.580	331.680	94 %
3 (5.001-10.000 EW)	307.220	298.220	97 %
4 (10.001-100.000 EW)	2.678.100	2.576.100	96 %
5 (>100.000 EW)	2.216.000	2.216.000	100 %
Gesamt	5.690.305	5.529.037	97 %

Abbildung 5 zeigt den gegenwärtig erreichten Stand der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen bezogen auf die Anlagenzahl. In über 96 % der Kläranlagen wird das Abwasser mindestens biologisch behandelt. Lediglich in noch 3,6 % der kommunalen Kläranlagen wird das Abwasser nur mechanisch gereinigt. Demgegenüber erfolgt in 24 % aller Kläranlagen eine weitergehende Abwasserreinigung mit Phosphor- und/oder Stickstoffeliminierung³. Der Anteil der Anlagen mit einer Kapazität über 10.000 EW, die eine 3. Reinigungsstufe besitzen, liegt bereits seit 2006 bei nahezu 100 % (vgl. Abbildung 6: 99 %).

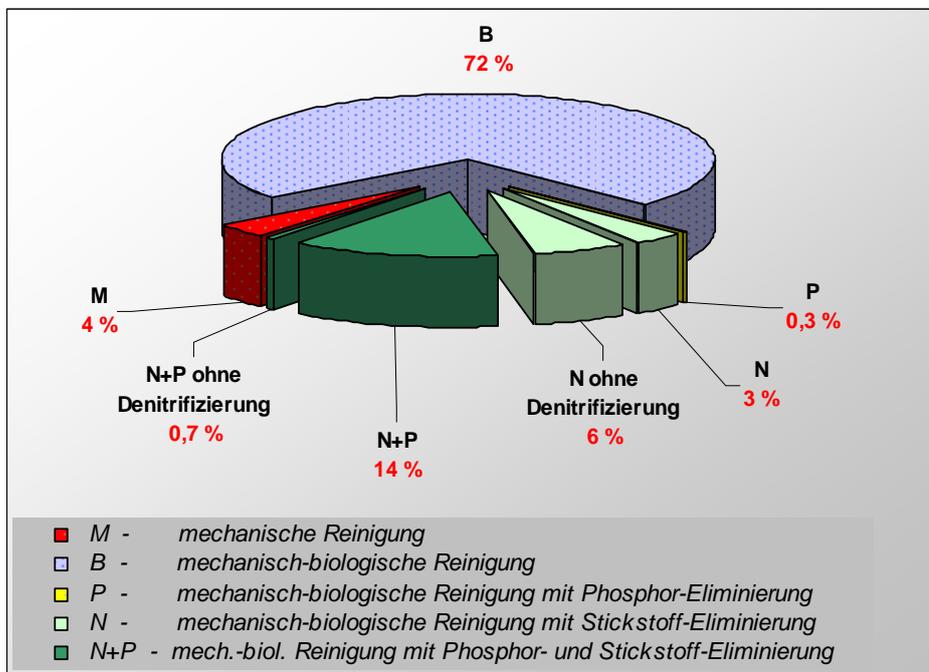


Abb. 5: *Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen (bzgl. Anlagenzahl)*

³ ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

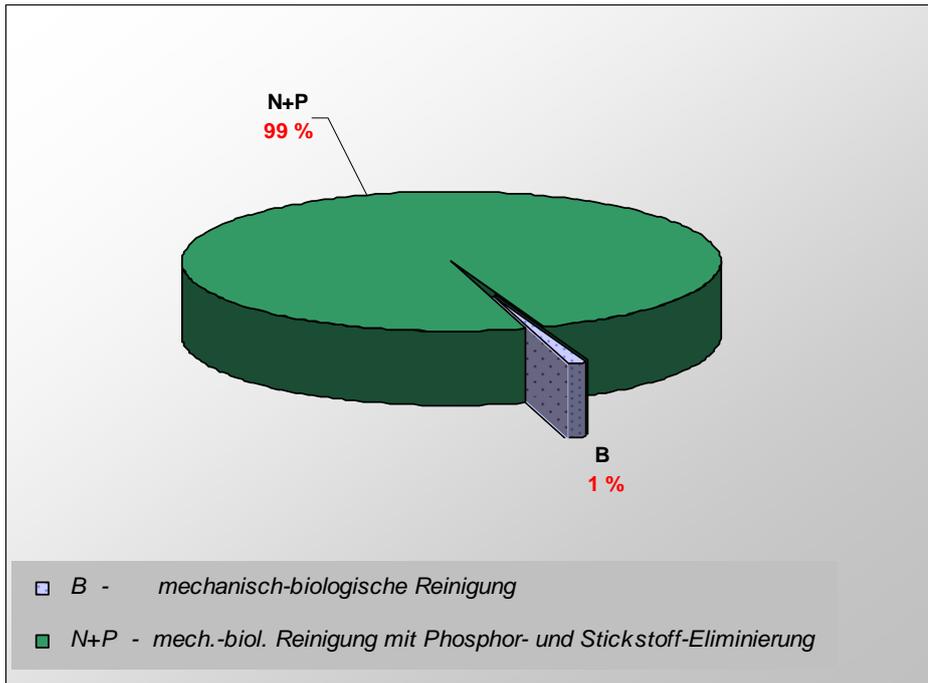


Abb. 6: Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW (bzgl. Anlagenzahl)

Die aktuelle Verteilung der Art der Abwasserbehandlung bezüglich der in Sachsen vorhandenen Behandlungskapazität aller kommunalen Kläranlagen zeigt [Abbildung 7](#). Danach umfassen die 24 % der Kläranlagen, die über eine weitergehende Abwasserbehandlung mit Stickstoff- und/ oder Phosphor-Eliminierung verfügen, immerhin über 92 % der vorhandenen Gesamtkapazität.

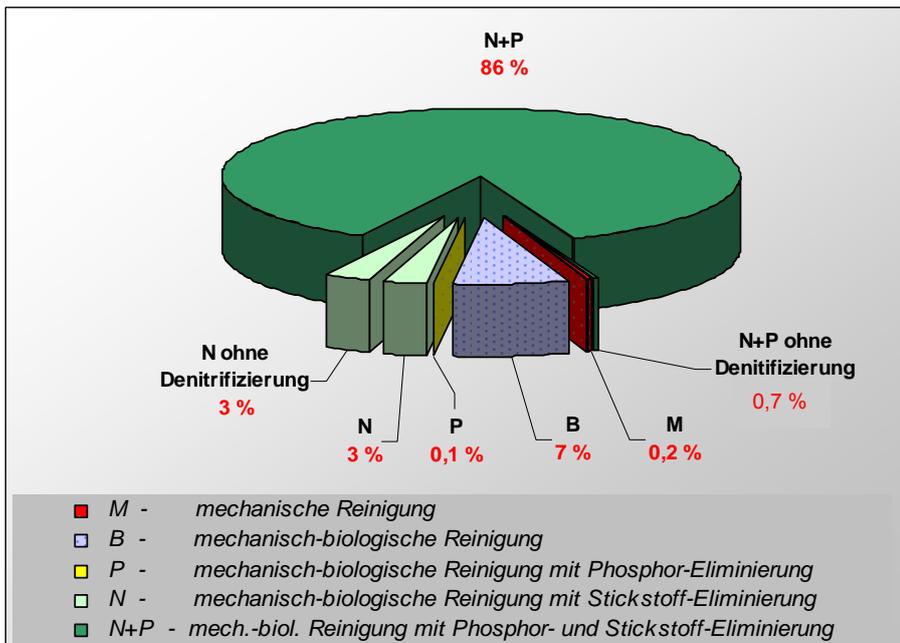


Abb. 7: Gegenwärtige Art der Abwasserbehandlung bezogen auf die **Behandlungskapazität** der Kläranlagen

Bezogen auf die entsprechenden Zulaufmengen wird landesweit mit Stand 2007 durch die Behandlung in den öffentlichen Kläranlagen eine Reduzierung der Schadstofflast des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) um ca. 95 %, des Gesamt-Phosphors (P_{ges}) um ca. 87 % und des Gesamt-Stickstoffs (N_{ges}) um ca. 81 % erreicht.

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.

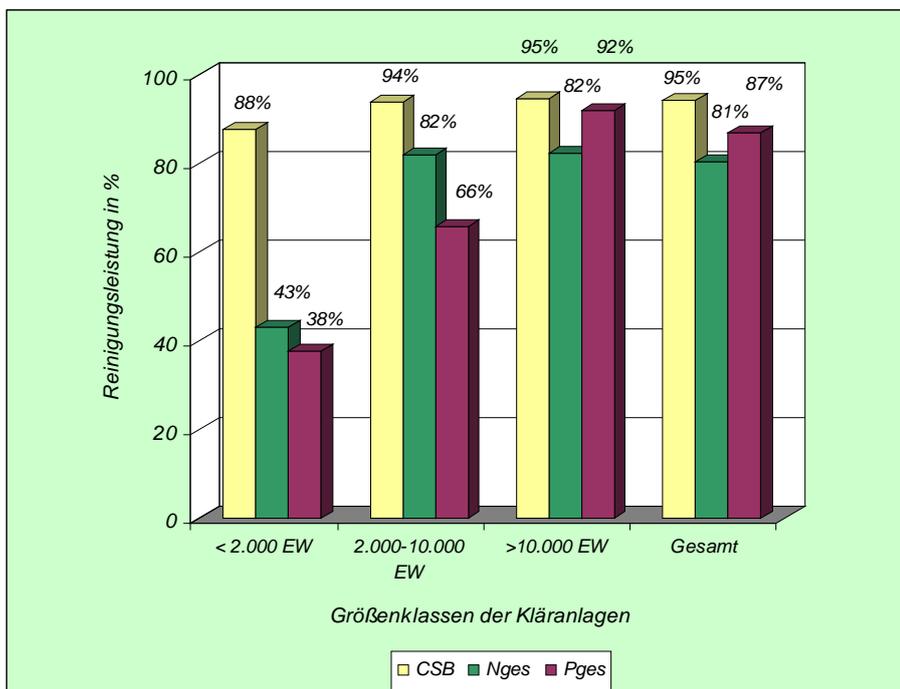


Abb. 8: Abbauleistungen der Kläranlagen (Stand: 2007)

Der Anschlussgrad der sächsischen Bevölkerung an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen hat sich auf etwa 85 % im Jahr 2008 erhöht.

Die Verteilung des Anschlussgrades über Gemeinde-Größenklassen zeigt [Abbildung 9](#). Im ländlichen Raum liegt in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern der Anschlussgrad gegenwärtig im Durchschnitt unter 65 %. In Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnern beträgt der Grad des Anschlusses an öffentliche Abwasseranlagen schon seit 2006 über 90 %.

In den drei sächsischen Großstädten mit fast einem Drittel der Bevölkerung Sachsens sind nahezu alle Einwohner angeschlossen (98,4 %).

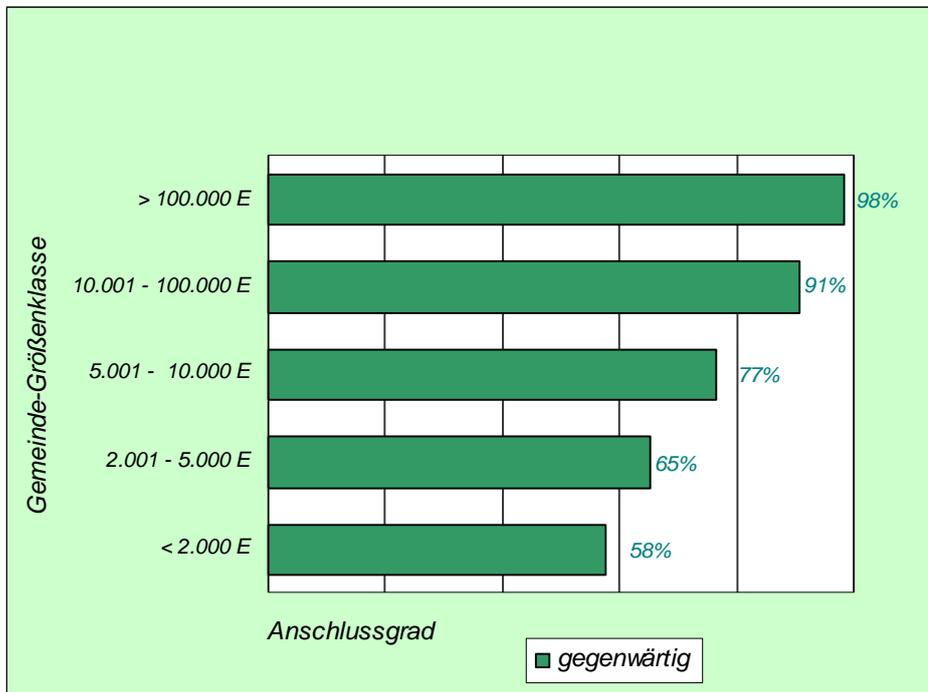


Abb. 9: Gegenwärtiger **Anschlussgrad** an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen nach Gemeinde-Größenklassen

Bei der Bewertung dieser statistischen Angaben ist zu beachten, dass selbst städtische Gemeinden infolge der Gemeindegebietsreform in ihrem Randbereich immer auch Gemeindeteile umfassen, die dem ländlichen Raum zuzurechnen sind, und in den Verdichtungsgebieten der städtischen Kommunen der Anschlussgrad regelmäßig erheblich höher liegt.

Die Anschlussgrade für die für Sachsen relevanten Kategorien von Verdichtungsgebieten nach EG-Richtlinie Kommunalabwasser bzw. SächsKomAbwVO zeigt [Tabelle II](#). Danach beträgt der durchschnittliche Anschlussgrad in den Verdichtungsgebieten ca. 97 %.

Tab. II : **Anschlussgrade an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Verdichtungsgebieten**

	Anschlussgrad (gegenwärtig)
Verdichtungsgebiete > 10.000 EW	97,8%
Verdichtungsgebiete mit 2.000-10.000 EW	92,5 %
Verdichtungsgebiete, insgesamt (ab 2.000 EW)	96,6 %

Eine Zusammenstellung der Zahl der abwasserbeseitigungspflichtigen Zweckverbände bzw. Gemeinden im Freistaat Sachsen enthält die [Tabelle III](#). Auf Grund weiterer Zusammenschlüsse hat sich die Zahl der Aufgabenträger von 194 im Jahr 2006 (vgl. Lagebericht 2006) auf 190 im Jahr 2008 verringert. Zusätzlich nehmen 25 Gemeinden als Mitglied von Teilzweckverbänden nur Teilaufgaben der Abwasserbeseitigung wahr, so dass sich eine Gesamtzahl von 215⁴ abwasserbeseitigungspflichtigen Aufgabenträgern ergibt.

Tab. III: **Abwasserbeseitigungspflichtige**

	Anzahl
Zweckverbände	88
(davon Teilzweckverbände)	(9)
Gemeinden mit voller Aufgabenwahrnehmung	102⁴
(davon Gemeinden in Teilzweckverbänden)	(44)
Gemeinden mit nur teilweiser Aufgabenwahrnehmung	25
Gesamt	215⁴

4 Investitionen und Stand der Förderung von Maßnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung

Von 1991 bis 2008 stellte der Freistaat Sachsen gemeinsam mit dem Bund sowie der Europäischen Union finanzielle Mittel für den Bau und Ausbau von Abwasserbehandlungsanlagen und Kanalisationssystemen in Höhe von insgesamt 3,85 Mrd. € zur Verfügung. Damit wurde ein Investitionsumfang von 6,59 Mrd. € begleitet. Bezogen auf das zugehörige zuwendungsfähige Investitionsvolumen von

⁴Mit Stand Juni 2009 ergibt sich auf Grund des weiteren Beitritts einzelner Gemeinden zu Zweckverbänden eine Gesamtzahl von 211 abwasserbeseitigungspflichtigen Aufgabenträgern

6,13 Mio. € entspricht dies einem durchschnittlichen Fördersatz von mehr als 62,8 %.

Abbildung 10 gibt einen Überblick über die von 1991 bis 2008 mit Zuwendungen geförderten Investitionen in die Abwasserentsorgung einschließlich der Förderung für die Errichtung und Nachrüstung der Kleinkläranlagen in Sachsen. Den Jahresüberblick 1991 bis 2008 in kumulierter Form zeigt die Abbildung 11. Mit den ausgereichten Fördermitteln wurde ein Beitrag zur Verbesserung der Attraktivität des Freistaates Sachsen als Wirtschaftsstandort geleistet und gleichzeitig eine wesentliche Entlastung der Abgabepflichtigen erreicht.

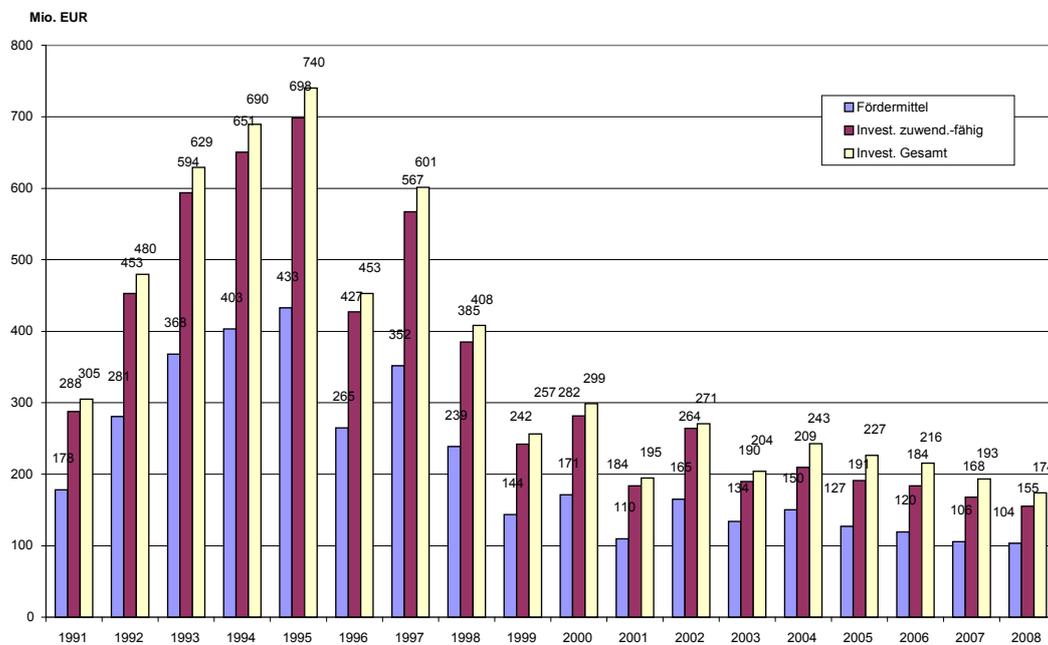


Abb. 10: Investitionen und Fördermitteleinsatz in der kommunalen Abwasserbeseitigung von 1991 bis 2008 einschließlich Kleinkläranlagen

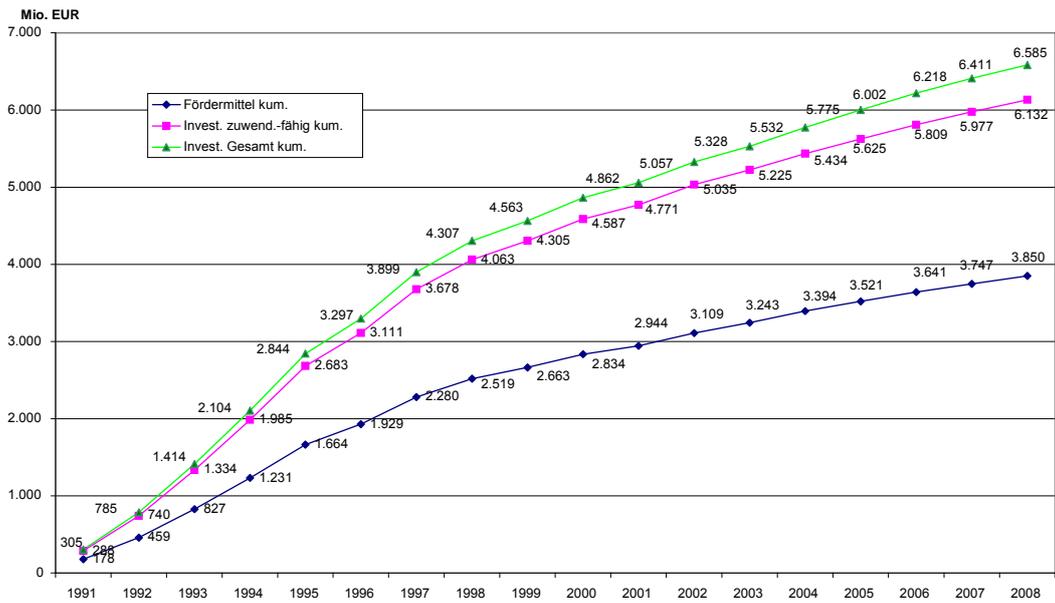


Abb. 11: Investitionen und Fördermitteleinsatz in der kommunalen Abwasserbeseitigung von 1991 bis 2008, kumuliert einschließlich Kleinkläranlagen

5 Weiterer Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung

Der Schwerpunkt beim Ausbau der abwassertechnischen Infrastruktur in Sachsen lag in den zurückliegenden Jahren auf der Umsetzung der Anforderungen der EU-Richtlinie Kommunalabwasser, insbesondere in den Verdichtungsgebieten ab 2.000 EW. Bei einem gegenwärtigen Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen von ca. 85 % ist in den kommenden Jahren noch für ca. 600.000 Einwohner die Abwasserentsorgung, sofern sie noch nicht die rechtlichen Anforderungen erfüllt, an den Stand der Technik anzupassen.

Auf Grund des erreichten Standes sowie der geänderten finanziellen, rechtlichen und demografischen Rahmenbedingungen wurde die Abwasserstrategie 2007 bis 2015 neu ausgerichtet. Der Freistaat Sachsen hat mit der neuen Förderstrategie eine Gleichwertigkeit der Förderung zwischen zentralen und dezentralen Lösungen geschaffen. Bereits im Jahr 2007 wurden dafür mit der Förderrichtlinie Siedlungswasserwirtschaft SWW/2007 die Weichen gestellt. Die seitdem gesammelten umfangreichen Erfahrungen im Umgang mit der Richtlinie sind in die

endgültige Fassung der Förderrichtlinie SWW/2009, die im Februar 2009 vom Kabinett beschlossen wurde, eingeflossen.

Die Förderrichtlinie beinhaltet grundsätzlich Fördermaßnahmen für Abwasserbeseitigungsanlagen sowohl öffentlicher Träger als auch einzelner Grundstückseigentümer. Die Förderung öffentlicher Anlagen besteht aus einer Kombination von Festbetragszuschüssen und zinsverbilligten Darlehen, während die Kleinkläranlagenförderung als eine reine Festbetragsförderung ausgestaltet wurde.

Nach den Grundsätzen des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) gemäß § 9 SächsWG für die Abwasserbeseitigung im Freistaat Sachsen 2007 bis 2015 vom 28.09.2007 und der Kleinkläranlagenverordnung vom 19.07.2009 soll bis spätestens Ende 2015 auf Grundlage der überarbeiteten Abwasserbeseitigungskonzepte die Abwasserbehandlung in Sachsen flächendeckend dem Stand der Technik entsprechen.

Dabei verbleibt für nur noch wenige öffentliche Kläranlagen ein Anpassungsbedarf an die nach nationalem Recht zu erfüllenden Mindestanforderungen.

Der überwiegende Anpassungsbedarf besteht im ländlichen Raum, da dort das Abwasser in vielen Ortsteilen noch über meist desolate Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben entsorgt wird. Gleichzeitig ist dort der Anschluss an zentrale Kläranlagen wegen der vergleichsweise dünnen Besiedlung sehr aufwändig und mit hohen Kosten verbunden, sodass vollbiologische Kleinkläranlagen und Gruppenlösungen in vielen Fällen eine wirtschaftliche Alternative darstellen.

In allen kommunalen Kläranlagen wird bis spätestens 2015 mindestens eine biologische Grundreinigung (sogenannte Kohlenstoffeliminierung) erfolgen, ca. ein Viertel aller Anlagen wird voraussichtlich mit einer weitergehenden Abwasserreinigung (Phosphor- und/ oder Stickstoffeliminierung⁵) arbeiten ([Abbildung 12](#)).

Alle Kläranlagen mit einer Behandlungskapazität über 10.000 EW werden zukünftig mit einer weitergehenden Reinigungsstufe ausgerüstet sein.

⁵ ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

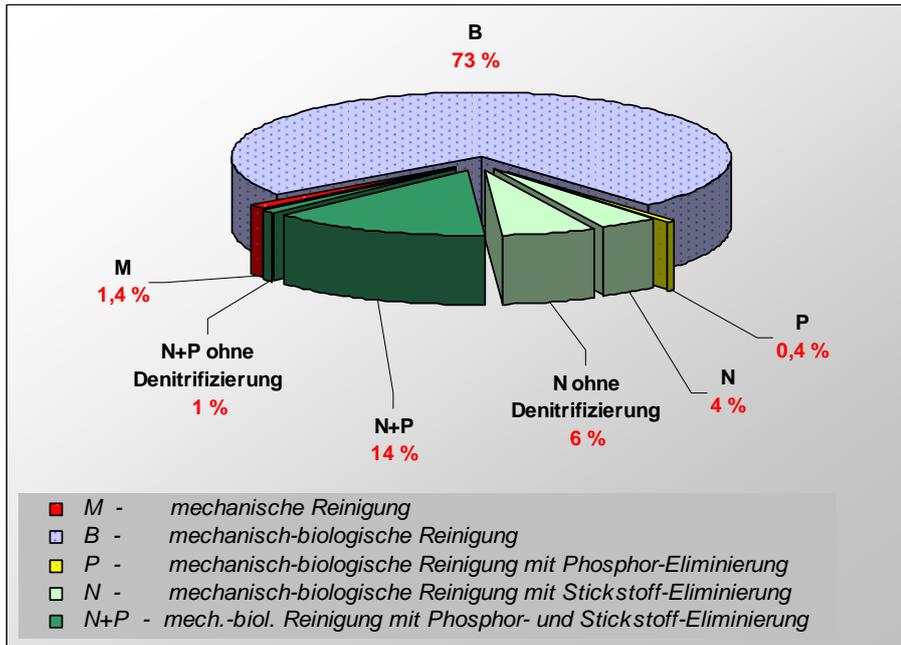


Abb. 12: Zukünftige Art der Abwasserbehandlung in kommunalen Kläranlagen (bzgl. Anlagenzahl)

Abbildung 13 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.

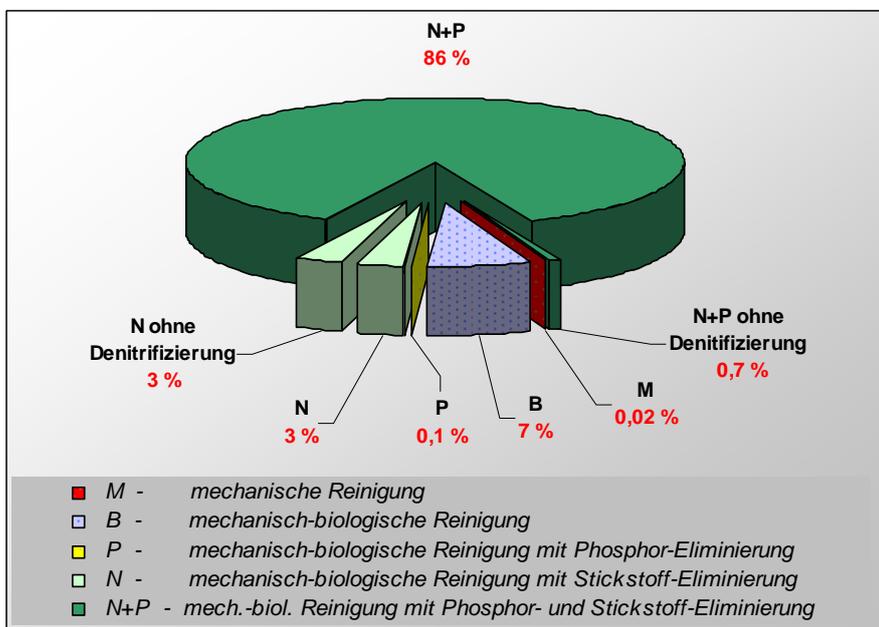


Abb. 13: Zukünftige Art der Abwasserbehandlung bezogen auf die **Behandlungskapazität** der Kläranlagen

6 Aufkommen und Entsorgung kommunaler Klärschlämme

Auf der Grundlage des Gesetzes über Umweltstatistiken (Umweltstatistikgesetz - UStatG) vom 16.08.2005 in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22.01.1987 wird ab dem Berichtsjahr 2006 die Erhebung über den Klärschlamm aus öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen durch das Statistische Landesamt (StaLa) durchgeführt. Das Datenmaterial wird seit 2006 jährlich im Bericht „Entsorgung von Klärschlamm aus öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen im Freistaat Sachsen“ vom StaLa veröffentlicht⁶. Bis zu diesem Zeitpunkt oblag diese Aufgabe dem Landesamt für Umwelt und Geologie LfUG (heute LfULG). Bei der Bewertung der Ergebnisse, insbesondere im Vergleich zu der bisher vom LfUG veröffentlichten Klärschlammbilanz, ist zu berücksichtigen, dass sich die Darstellung der Ergebnisse an der Betrachtungsweise der amtlichen Statistik orientiert und damit von den Erhebungen des LfUG unterscheidet.

Eine Prüfung der vom StaLa für 2006 und 2007 erhobenen Daten zum Klärschlammaufkommen und den Entsorgungspfaden zeigt eine gute Passfähigkeit mit den Erhebungen des LfUG zur Klärschlammbilanz im Zeitraum 1993–2005. Das nach den Erhebungsgrundsätzen des LfUG ermittelte Klärschlammaufkommen ist 2006 um 4,5 % geringer als das Aufkommen nach der Betrachtungsweise der amtlichen Statistik. Für 2007 beträgt die Abweichung minus 1,9 %.

Die Unterschiede in den Bilanzwerten lassen sich insbesondere auf folgende Ursachen zurückführen:

- Unterschiede im Klärschlammaufkommen sind in erster Linie darin begründet, dass bei der Erhebung des LfUG in der Regel Kläranlagen erst ab der Größenklasse 2 (Ausbaukapazität ≥ 1000 Einwohnerwerte (EW)) erfasst wurden.
- Der Klärschlammanfall nach StaLa berechnet sich aus der Summe der "direkten Klärschlammentsorgung insgesamt", der Abgabe an andere Abwasserbehandlungsanlagen und der Bestandsveränderung für Zwischenlager.

⁶ Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen - Entsorgung von Klärschlamm aus öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen im Freistaat Sachsen 2006, Q I 9 – j/06;
Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen - Entsorgung von Klärschlamm aus öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen im Freistaat Sachsen 2007, Q I 9 – j/07

- Die "direkte Klärschlamm Entsorgung insgesamt" ist die Summe aus thermischer Entsorgung und stofflich verwerteter Menge insgesamt.
- Abweichungen bestehen auch insbesondere für die in Zwischenlager verbrachte Menge. Hier erfasst die Statistik die Bestandsänderung (Bestand zum 31.12. des Vorjahres minus Bestand zum 1.1. des Berichtsjahres), während das LfUG den Bestand im Dezember des Berichtsjahres dokumentiert hat.
- Auch die Vorgehensweise bei der Angabe zur Exportmenge unterscheidet sich. In der Zusammenstellung des StaLa wird die Menge nach Entsorgungswegen gegliedert. Das LfUG hat die Gesamtmenge angegeben.
- Des Weiteren erfolgt eine unterschiedliche Darstellung der bei der Rekultivierung und im Landschaftsbau eingesetzten Menge. Das LfUG stellte die Kompostierungsmenge separat dar, beim StaLa ist dagegen diese Menge in der Angabe für Rekultivierung/Landschaftsbau enthalten.

Für die Auswertung wurde ab 2006 der nach den Erhebungsgrundsätzen des StaLa ermittelte Klärschlammfall angesetzt.

Im Berichtsjahr 2007 wurde das Klärschlammaufkommen aus kommunalen Kläranlagen im Freistaat Sachsen mit 98.455 t Trockensubstanz (TS) ermittelt. Mit diesem Ergebnis liegt die kommunale Abwasserentsorgung im Prognosekorridor der Klärschlammkonzeption für den Freistaat Sachsen⁷. Je Einwohnerwert beträgt die rechnerisch ermittelte spezifische Klärschlammmenge 21,1 kg TS/EW·a. Dabei wurden beachtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Landkreisen und kreisfreien Städten diagnostiziert. Die Schwankungsbreite reicht von 14,1 bis 27,9 kg TS/EW·a. Das höchste Aufkommen wurde für den Direktionsbezirk Chemnitz, das niedrigste für den Direktionsbezirk Leipzig festgestellt.

Abbildung 14 zeigt die Struktur der Klärschlamm Entsorgung im Berichtsjahr 2007 bezogen auf die einzelnen Entsorgungspfade.

⁷ Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Klärschlammkonzeption - Langfriststrategie zur Klärschlamm Entsorgung aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen im Freistaat Sachsen – Aktualisierung 2005-2015, 2006, www.umwelt.sachsen.de

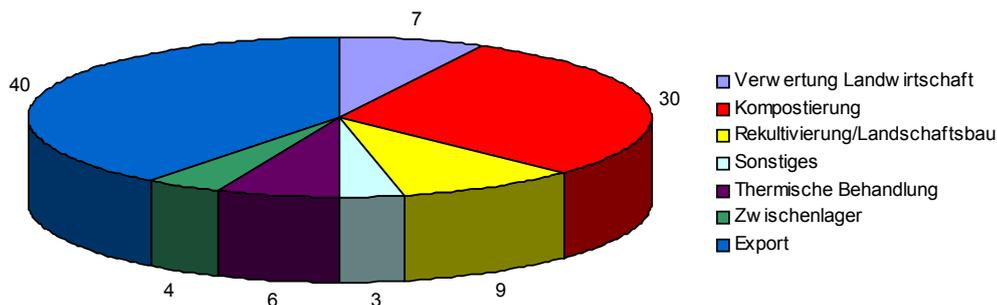


Abb.: 14: **Verteilung des Klärschlammaufkommens 2007** nach Entsorgungspfaden im Freistaat Sachsen (Angaben in %)

Den derzeit wichtigsten Verwertungspfad in Sachsen stellen trotz sinkender Anteile (2006: 51 % und 2007: 39 %) nach wie vor die Rekultivierung und der Landschaftsbau dar. Neben der Direktverwertung (9 %) wurden 30 % der Klärschlammkomposte/-gemische über den Pfad der Kompostierung für Maßnahmen im Bereich Rekultivierung/Landschaftsbau verwertet.

Die thermische Behandlung der Klärschlämme ist in Sachsen nur von untergeordneter Bedeutung, sie hat aber mit 6 % gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung um einen Prozentpunkt und gegenüber dem Jahr 2000 um fünf Prozentpunkte erfahren. Tendenziell ist ein Anstieg für diesen Entsorgungspfad auf niedrigem Niveau zu erwarten⁷.

Die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung ist seit 1993 deutlich gesunken und liegt seit 1996 unter 10 % des Gesamtaufkommens. Seit 2005 ist wieder eine Zunahme festzustellen. Im Vergleich zum Vorjahr kam mit 7818 t TS fast 40 % mehr Klärschlamm in die landwirtschaftliche Verwertung. Es wurde 8 % des Gesamtaufkommens verarbeitet. Damit wurde der Stand von 2000 wieder erreicht. Die im Vergleich sehr geringe Verwertungsquote liegt insbesondere an dem Akzeptanzverlust bei den Landwirten, der u.a. aus den Vorbehalten der Nahrungsmittelproduzenten und der Verbraucher gegenüber Nahrungsmitteln resultiert, die auf klärschlammbeaufschlagten Flächen erzeugt werden. Das Risiko der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung trägt der Landwirt bzw. der Grundstücksbesitzer⁷.

Nach wie vor wird der Einsatz von Klärschlamm in der Landwirtschaft sehr kontrovers diskutiert, da neben dem positiven Aspekt der Zufuhr von Nährstoffen und

der Verbesserung der Humusbilanz der Böden der Schadstoffaspekt zu berücksichtigen ist. Die rechtliche Grundlage für die Verwertung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen in der Landwirtschaft bildet in Deutschland die Klärschlammverordnung (AbfKlärV). Zum Schutz des Bodens, des Grundwassers sowie der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln bestehen Vorgaben für Grenzwerte für sieben Schwermetalle und drei organische Schadstoffgruppen sowie für Schadstofffrachten. Die Untersuchungen der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) haben gezeigt, dass auch 2007 bei keinem der zu untersuchenden Parameter mehr als 43 % des Grenzwertes nach AbfKlärV ausgeschöpft worden sind⁸.

Abbildung 15 zeigt die Entwicklung bei der prozentualen Verteilung des Klärschlammaufkommens auf die verschiedenen Entsorgungspfade für den Zeitraum 2005-2007. Die Entsorgung des im Jahr 2007 angefallenen Klärschlamms erfolgte innerhalb des Freistaates zu 56 % über Verwertungspfade. In Zwischenlagern befanden sich 4 % zur späteren Entsorgung und 40 % wurden in andere Bundesländer exportiert.

Im Vergleich dazu wurden 2005 insgesamt 65 % und 2006 insgesamt 61 % des Klärschlammaufkommens innerhalb des Freistaates verwertet. Zwischengelagert wurden jeweils 2 % (2005 und 2006). Ein Export in andere Bundesländer erfolgte von 33 % (2005) bzw. 36 % (2006) des Gesamtaufkommens.

Eine Deponierung von Klärschlamm wird seit 2006 in Sachsen nicht mehr durchgeführt. Seit Inkrafttreten der Abfallablagerungsverordnung am 1. Juni 2005 ist die Deponierung von Klärschlamm ohne Vorbehandlung in Deutschland untersagt.

⁸ Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft – Agrarbericht in Zahlen, 2007, www.smul.sachsen.de/landwirtschaft/

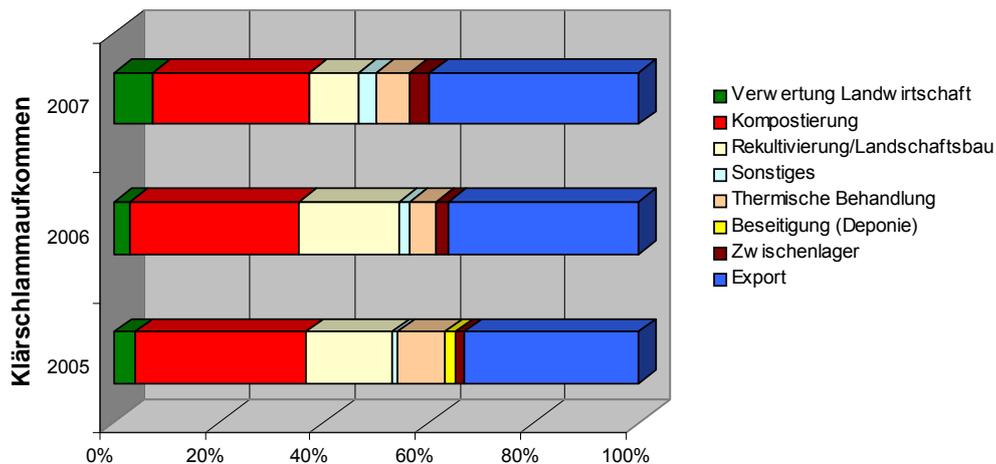


Abb. 15: Klärschlammbehandlungswege in Sachsen 2005–2007

Insgesamt ist im Jahr 2007 gegenüber einem Gesamtaufkommen von 106.490 t TS im Jahr 2006 ein Rückgang von 8.035 t TS zu verzeichnen. Die wesentliche Ursache für diesen Rückgang liegt in der Veränderung der Klärschlammbehandlung im Klärwerk Rosental der Kommunalen Wasserwerke Leipzig. Durch die Wiederinbetriebnahme der Faulung wurde der Klärschlammfall um ca. 1/3 reduziert. Außerdem konnte die Kalkkonditionierung entfallen.

Bei einer Trendbetrachtung ab dem Jahr 2000 ist allgemein ein deutlicher Rückgang im Klärschlammaufkommen erkennbar (vgl. Abbildung 16). Diese grundlegende Entwicklung ist unabhängig von den Änderungen in der Erhebungsmethodik. Lediglich der Grad der Veränderung wird dadurch beeinflusst. Bezogen auf den Einwohnerwert bedeutet diese Entwicklung im Vergleich zwischen den Jahren 2000 und 2007 einen Rückgang der einwohnerwertspezifischen Klärschlamm-Trockensubstanzmenge um 3,0 kg TS/EW·a. Als Gründe für diese Entwicklung können neben den allgemeinen Erscheinungen (zurückgegangener Wasserverbrauch und zunehmende Vorbehandlung des industriellen Abwassers) der weitergehende Ausbau der Kläranlagen mit Stickstoffeliminierung und der Ausbau der Klärschlammbehandlung auf den Kläranlagen angeführt werden.

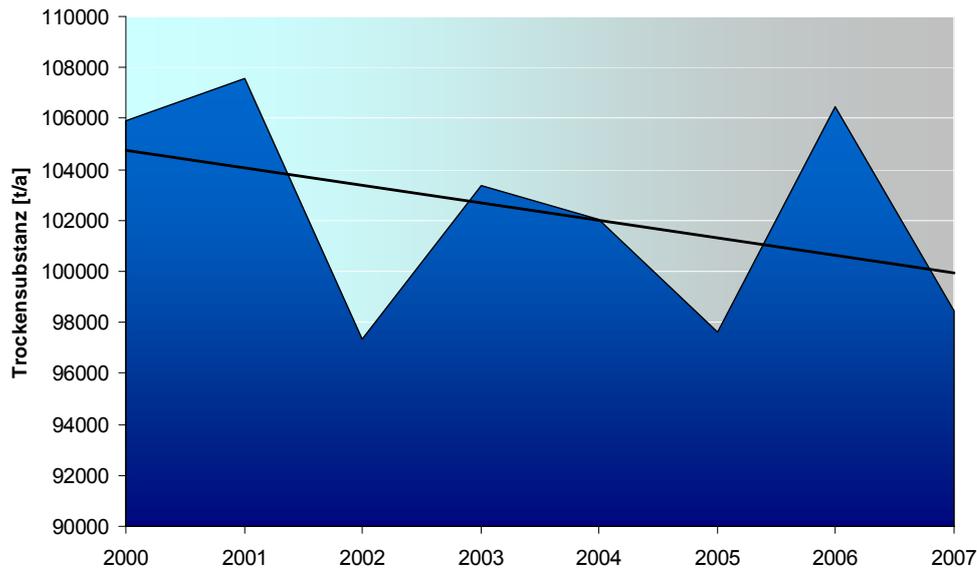


Abb. 16: Entwicklung des Klärschlammaufkommens im Freistaat Sachsen 2000-2007

In Deutschland fielen im Jahr 2007 laut dem Statistischen Bundesamt etwa 2,06 Mio. t Klärschlamm-trockensubstanz aus kommunalen Kläranlagen an. Die Verteilung auf die verschiedenen Entsorgungspfade ist der [Abbildung 17](#) zu entnehmen. Im Vergleich dazu sind die Entsorgungsmengen des Freistaates Sachsen dargestellt.

Etwa 1,02 Mio. t Klärschlamm wurden bundesweit verbrannt, das entspricht 49,4 % der Gesamtmenge. Dieser Entsorgungsweg umfasst sowohl die alleinige Verbrennung der Klärschlamm-Trockenmasse in Mono-Verbrennungsanlagen aber auch die Mitverbrennung in Kohlekraftwerken, Zementwerken und Müllverbrennungsanlagen. Den größten Anteil an der Klärschlammentsorgung mit 50,4 % hat immer noch die stoffliche Verwertung. Dabei wurde der Klärschlamm als Dünger in der Landwirtschaft (28,8 %) sowie bei der Kompostierung oder im Landschaftsbau (17,9 %) bei der Rekultivierung von Bergbauhalden und industriellen Altstandorten eingesetzt. Rund 3,7 % des Klärschlammes entfielen auf die sonstige stoffliche Verwertung.⁹

⁹ Statistisches Bundesamt - Pressemitteilung Nr.480 vom 12.12.2008

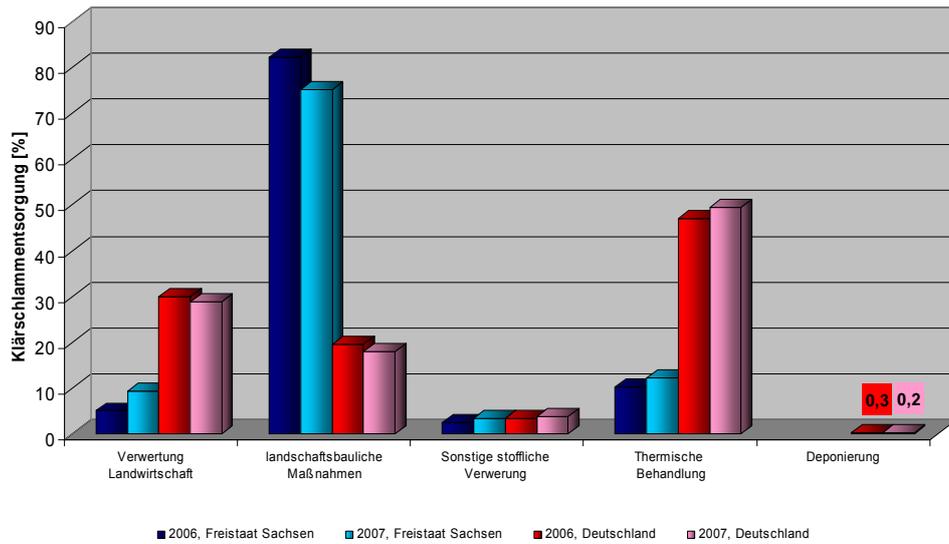


Abb. 17: Klärschlammentsorgung des Freistaates Sachsen **im bundesdeutschen Vergleich** für 2006 und 2007

Karten

Abwasserbeseitigungspflichtige Zweckverbände und Gemeinden/ Kommunale Kläranlagen

- **Direktionsbezirk Chemnitz, Karte 1 – westlicher Teil**
- **Direktionsbezirk Chemnitz, Karte 2 – östlicher Teil**
- **Direktionsbezirk Dresden, Karte 1 – westlicher Teil**
- **Direktionsbezirk Dresden, Karte 2 – östlicher Teil**
- **Direktionsbezirk Leipzig**

Gegenwärtiger Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Gemeinden

Verdichtungsgebiete

**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Direktionsbezirk Chemnitz
Karte 1 - westlicher Teil**

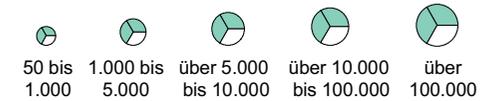
**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**
(Schematische Darstellung, Datenstand: 2008)

Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

bis 1990 ab 1991

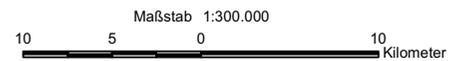
-   mechanische Reinigung
-   mechanisch-biologische Reinigung
-   mechanisch-biologische Reinigung mit N-Eliminierung*
-   mechanisch-biologische Reinigung mit P-Eliminierung
-   mechanisch-biologische Reinigung mit N*- und P-Eliminierung

Größenklassen (nach Einwohnerwerten)



*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

-  Direktionsbezirk (Gebietsstand 01.08.2008)
-  Kreise (Gebietsstand 01.08.2008)
-  Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2007)
-  Gemeindeteile



 Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektion Chemnitz
Bearbeitungsstand: 03/2009

Geobasisdaten: © 2009, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)

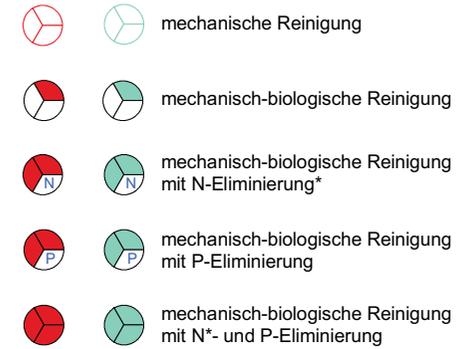


**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Direktionsbezirk Chemnitz
Karte 2 - östlicher Teil**

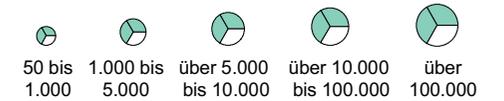
**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**
(Schematische Darstellung, Datenstand: 2008)

Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

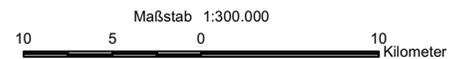
bis 1990 ab 1991



Größenklassen (nach Einwohnerwerten)



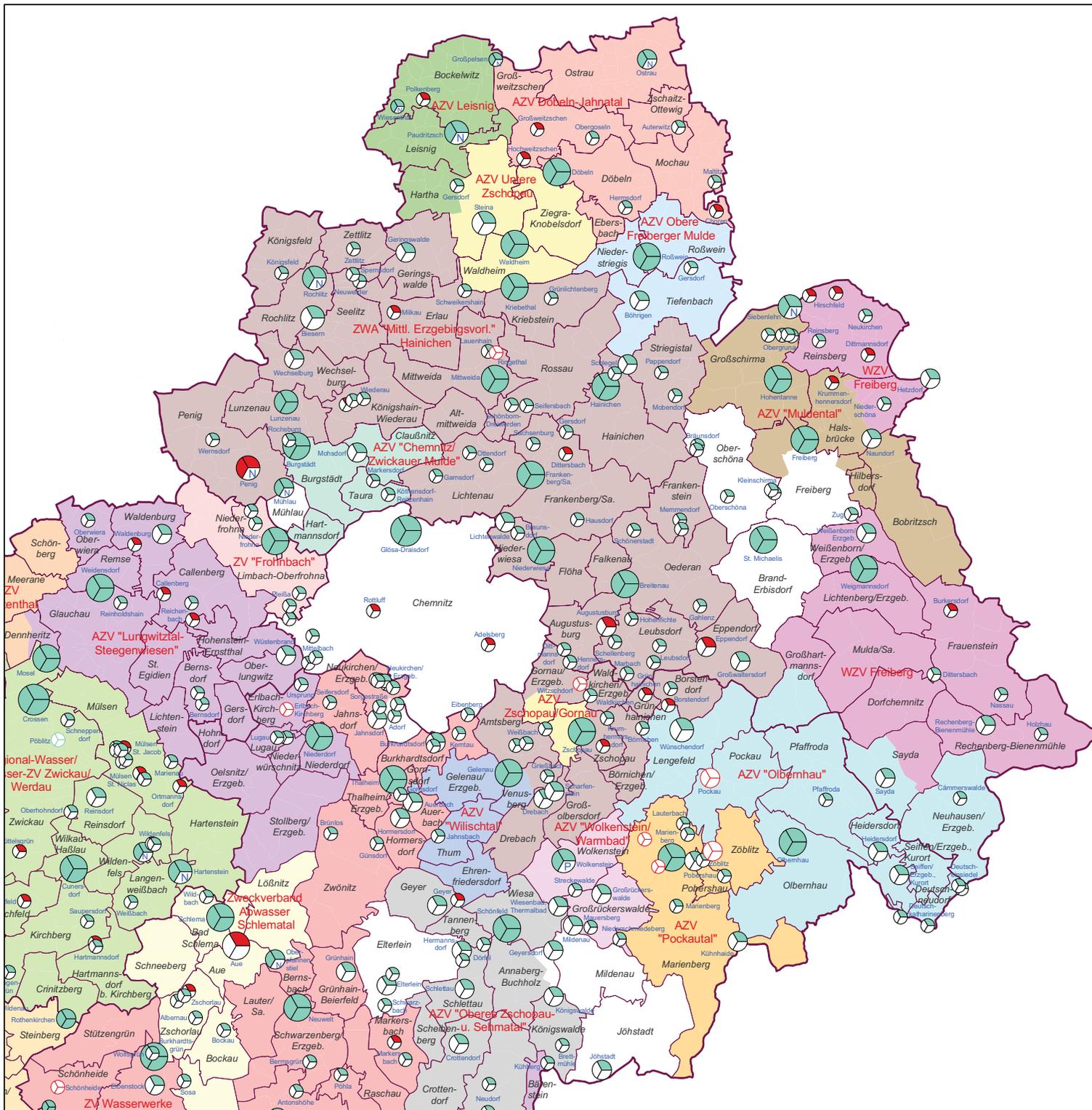
*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektion Chemnitz
Bearbeitungsstand: 03/2009

Geobasisdaten: © 2009, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)



**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Direktionsbezirk Dresden
Karte 1 - westlicher Teil**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

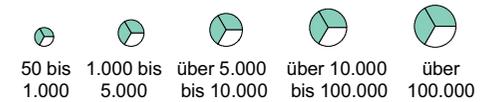
(Schematische Darstellung, Datenstand: 2008)

Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

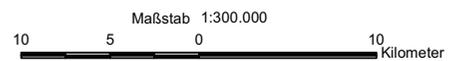
bis 1990 ab 1991



Größenklassen (nach Einwohnerwerten)



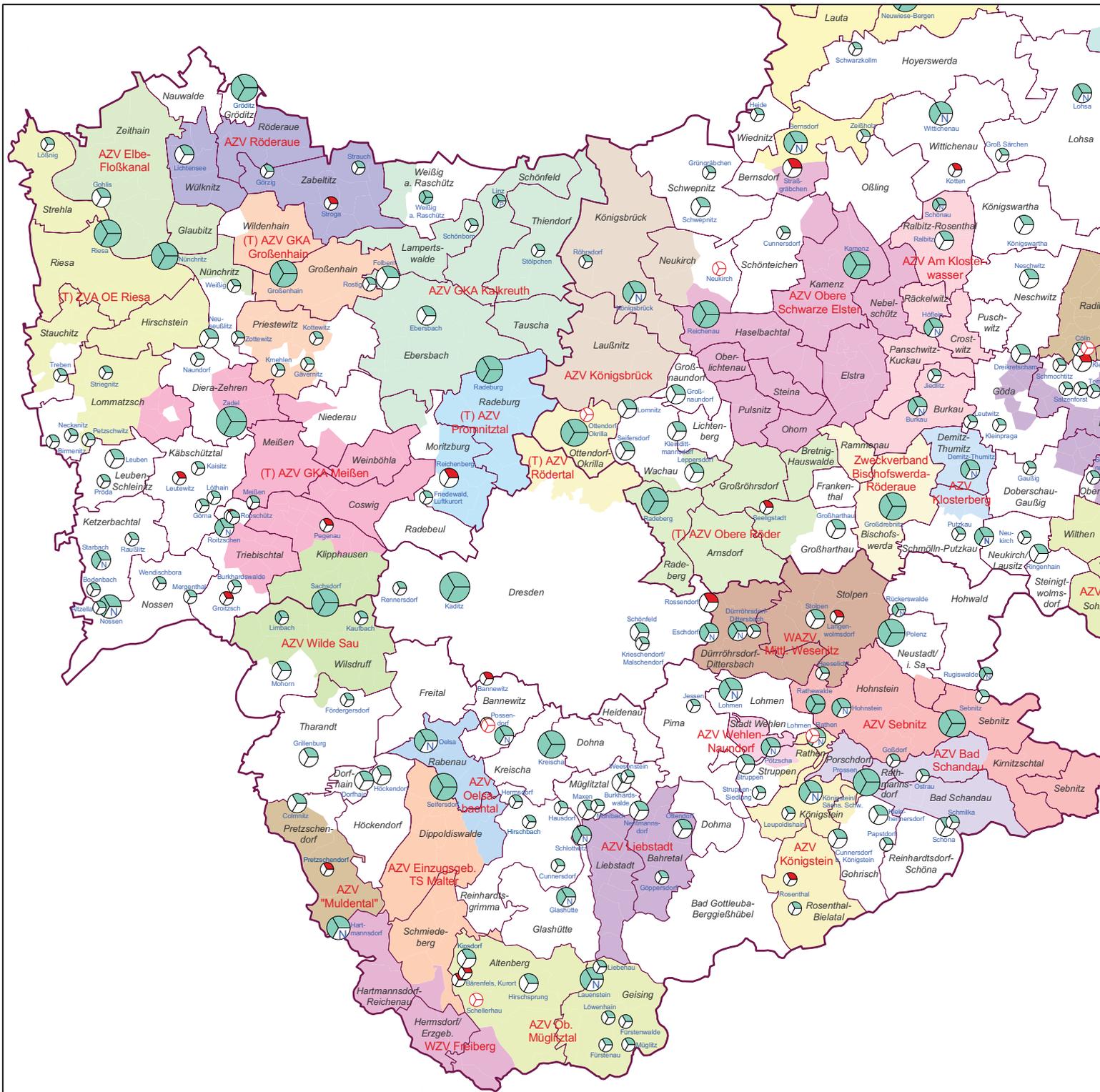
*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung



Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektion Dresden
Bearbeitungsstand: 03/2009

Geobasisdaten: © 2009, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)



**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Landesdirektion Dresden
Karte 2 - östlicher Teil**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**
(Schematische Darstellung, Datenstand: 2008)

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

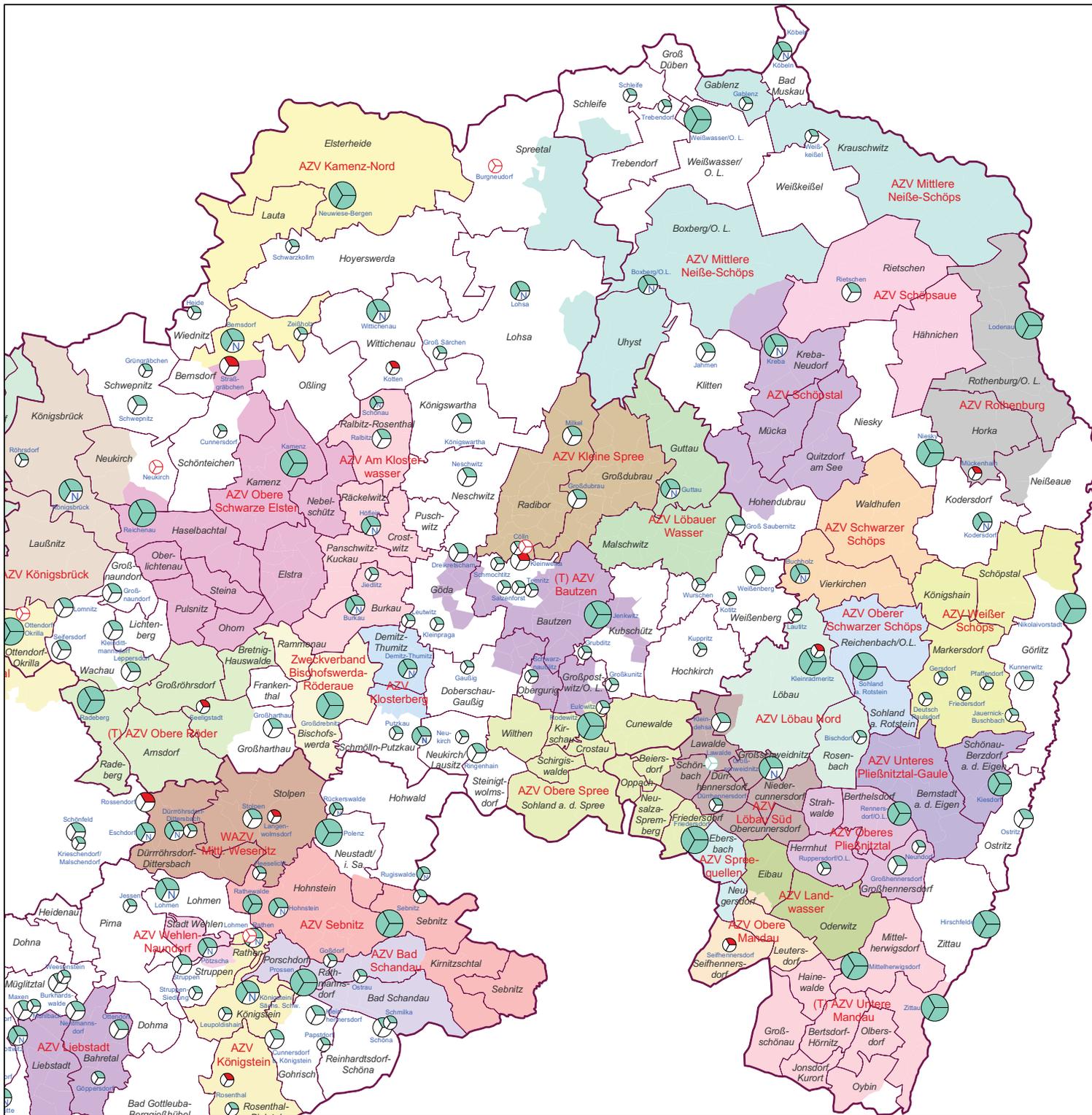
-  Landesdirektion (Gebietsstand 01.08.2008)
-  Kreise (Gebietsstand 01.08.2008)
-  Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2007)
-  Gemeindeteile

Maßstab 1:300.000
10 5 0 10 Kilometer

 Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektion Dresden
Bearbeitungsstand: 03/2009

Geobasisdaten: © 2009, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)



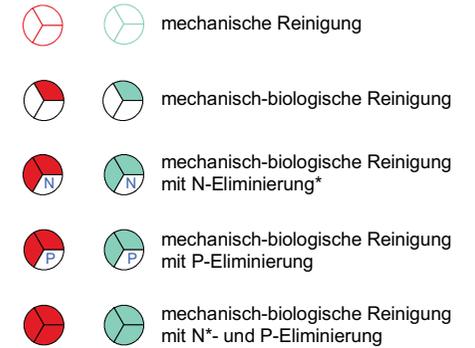
**Freistaat Sachsen
Kommunale Abwasserbeseitigung
Direktionsbezirk Leipzig**

**Abwasserbeseitigungspflichtige
Zweckverbände und Gemeinden
Kommunale Kläranlagen**

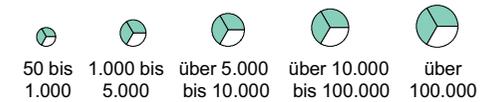
(Schematische Darstellung, Datenstand: 2008)

Inbetriebnahme, letzte Rekonstruktion oder Erweiterung

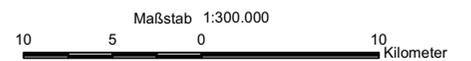
bis 1990 ab 1991



Größenklassen (nach Einwohnerwerten)



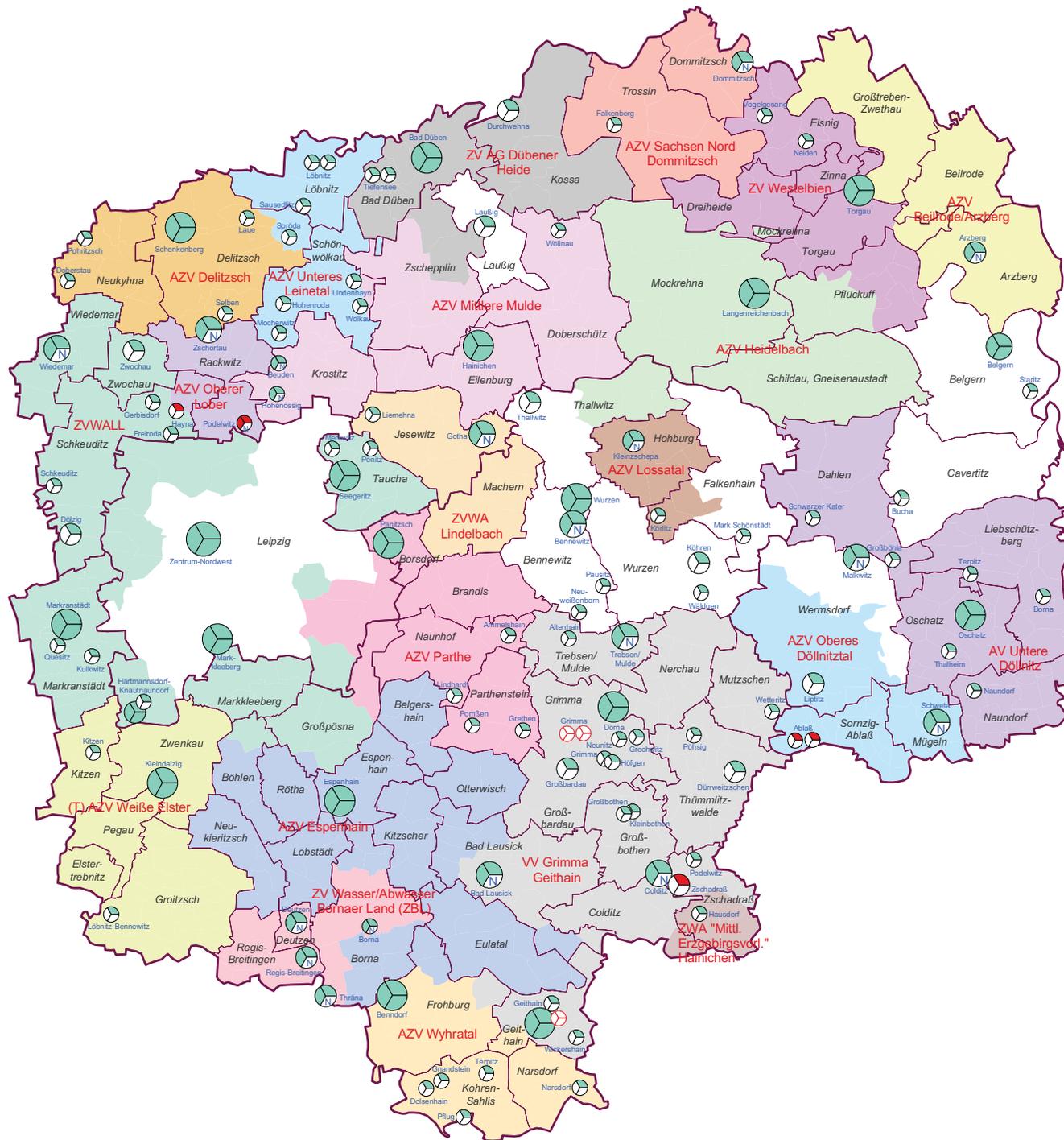
*) ggf. nur Ammoniumstickstoff-Reduzierung

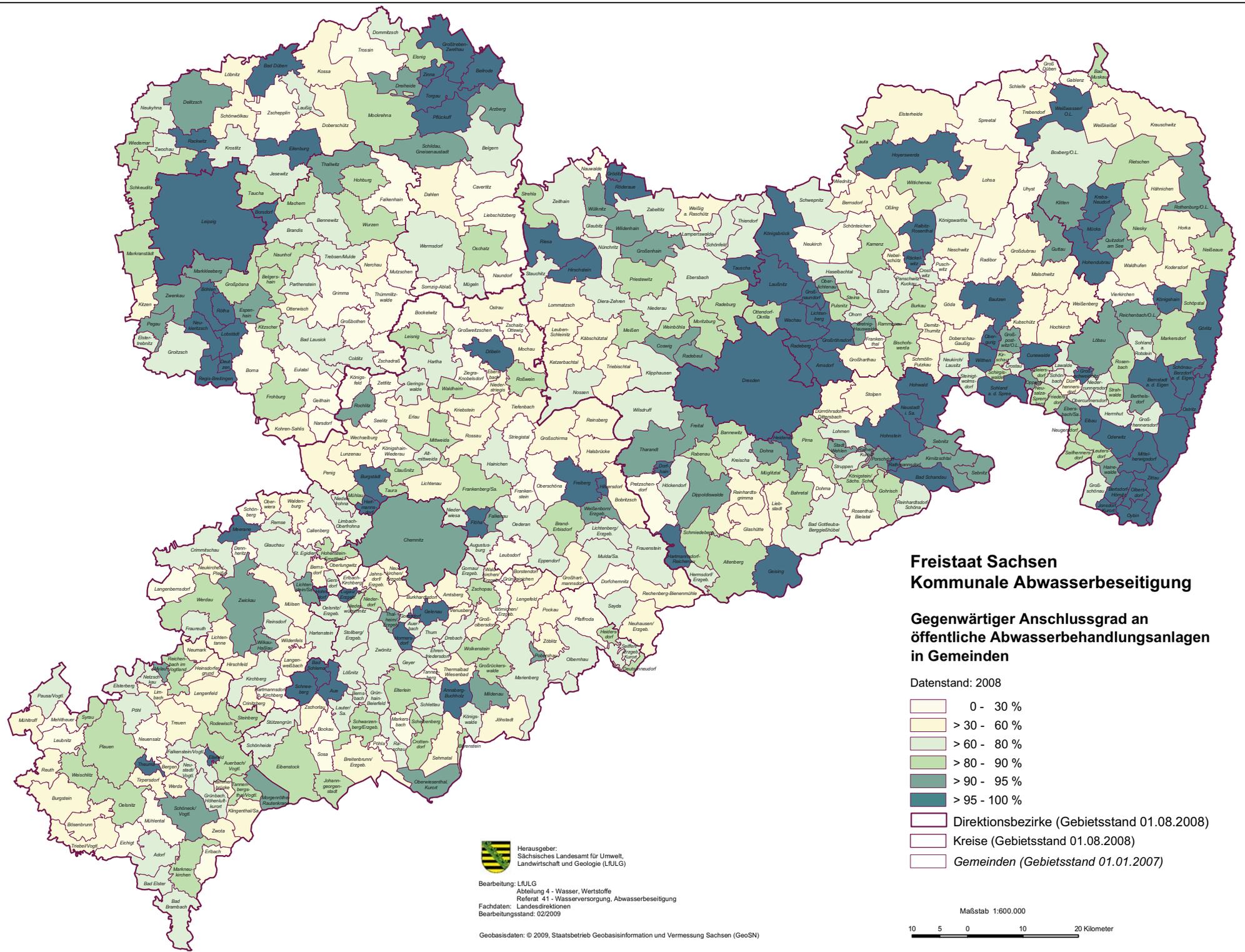


Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektion Leipzig
Bearbeitungsstand: 03/2009

Geobasisdaten: © 2009, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)





Freistaat Sachsen Kommunale Abwasserbeseitigung

Gegenwärtiger Anschlussgrad an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen in Gemeinden

Datenstand: 2008

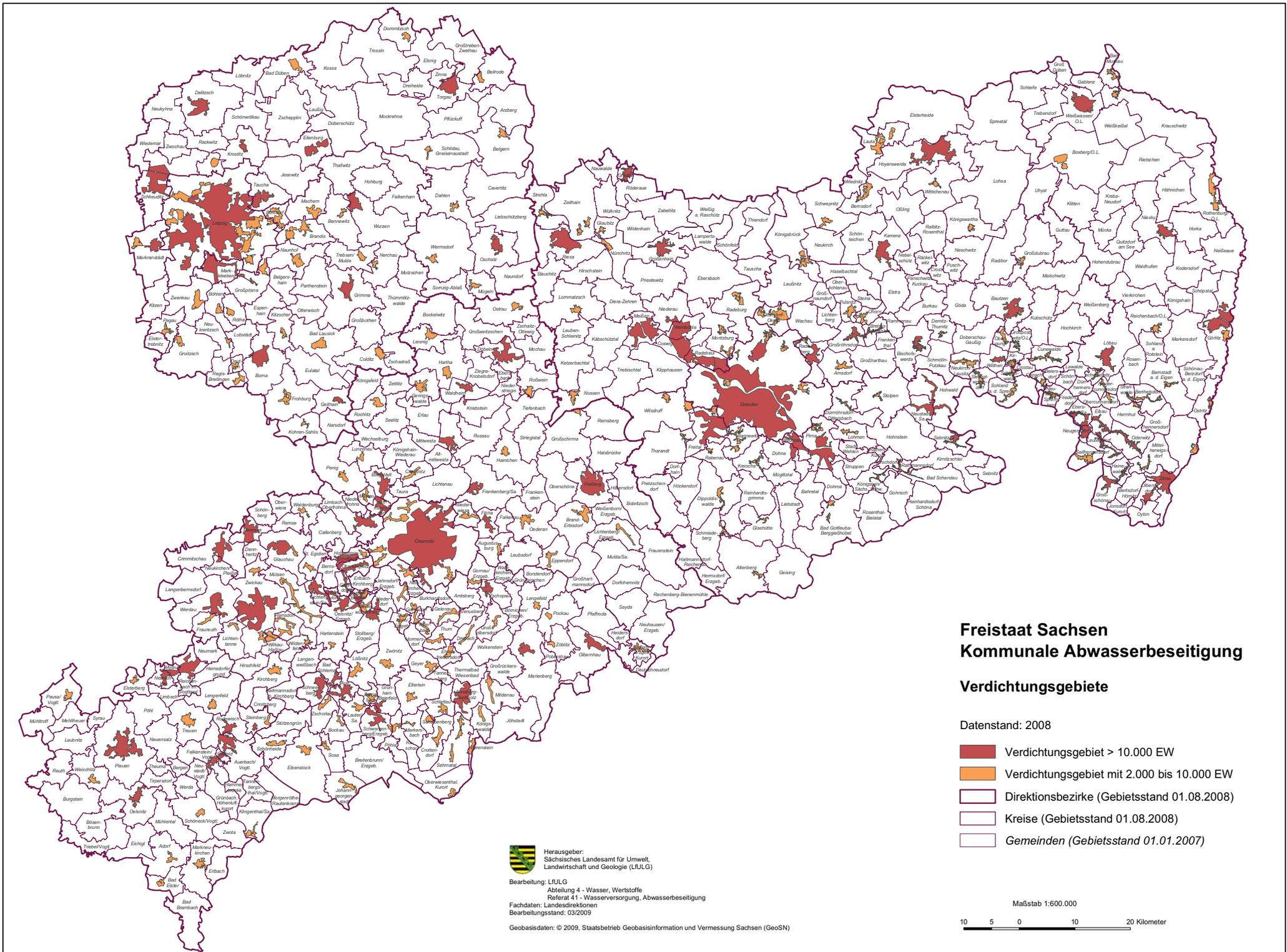
- 0 - 30 %
- > 30 - 60 %
- > 60 - 80 %
- > 80 - 90 %
- > 90 - 95 %
- > 95 - 100 %
- Direktionsbezirke (Gebietsstand 01.08.2008)
- Kreise (Gebietsstand 01.08.2008)
- Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2007)

 Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektionen
Bearbeitungsstand: 02/2009

Maßstab 1:600.000





Freistaat Sachsen Kommunale Abwasserbeseitigung

Verdichtungsgebiete

Datenstand: 2008

- Verdichtungsgebiet > 10.000 EW
- Verdichtungsgebiet mit 2.000 bis 10.000 EW
- Direktionsbezirke (Gebietsstand 01.08.2008)
- Kreise (Gebietsstand 01.08.2008)
- Gemeinden (Gebietsstand 01.01.2007)

 **Herausgeber:**
Sächsisches Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

Bearbeitung: LfULG
Abteilung 4 - Wasser, Wertstoffe
Referat 41 - Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
Fachdaten: Landesdirektionen
Bearbeitungsstand: 03/2009

Geobasisdaten: © 2009, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)

Maßstab 1:600.000

