



Die Beseitigung kommunaler Abwässer in Niedersachsen

Lagebericht 2013

Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Archivstrasse 2
30169 Hannover

Bearbeitung: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz,
Betriebsstelle Hannover-Hildesheim,
An der Scharlake 39,
31135 Hildesheim

Aufgabenbereich 32 und 33
R. Brauch, E. Bellack, W. Haun, L. Knölke, U. Steinhoff

Titelbild: Kläranlage Holzminden (Foto: Stadtwerke Holzminden)

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	4
2.	Anschluss an Abwasseranlagen	5
3.	Kanalisation.....	7
4.	Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen.....	9
5.	Reinigungsleistung kommunaler Kläranlagen	11
6.	Investitionen, öffentliche Förderung	14
7.	Indirekteinleiter.....	15
8.	Ökologischer Zustand der Fließgewässer.....	16
9.	Klärschlammssituation	21
10.	Ausblick.....	24
11.	Literatur	25

Anlage 1: Tabelle mit dem Leistungsstand der niedersächsischen kommunalen Kläranlagen ab 2.000 EW

Anlage 2: Karte mit den Kläranlagen ab 10.000 EW

1. Veranlassung

Für die Behandlung von kommunalem Abwasser ist auf europäischer Ebene die Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 (91/271/EWG), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 vom 22. Oktober 2008, maßgebend. Die nationalen Regelungen insbesondere des § 57 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit dem Anhang 1 der Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV), zuletzt geändert durch Artikel 6 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973), entsprechen weitgehend den Anforderungen dieser EU-Richtlinie und setzen insoweit die EU-Richtlinie auch in nationales Recht um.

In Landesrecht wurde die EU-Richtlinie durch die Niedersächsische Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser (KommAbwV) vom 28. September 2000 umgesetzt. Insbesondere wurden darin Fristen für Anschlüsse von Gemeinden an Kanalisationen und Anforderungen an Reinigungsleistungen der Kläranlagen festgelegt.

Ziel der EU-Richtlinie ist es, die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen kommunalen Abwassers zu schützen. Für empfindliche Gebiete fordert die Richtlinie eine weitergehende Behandlung der Abwässer. Damit sollen die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor weitgehend eliminiert werden. Niedersachsen entwässert in die Nordsee, wobei die Nordsee mit ihrem Einzugsgebiet die Kriterien für empfindliche Gebiete nach der EU-Richtlinie erfüllt.

In Artikel 16 der EU-Richtlinie ist festgelegt, dass die zuständigen Behörden oder Stellen alle zwei Jahre einen Lagebericht über die Beseitigung von kommunalen Abwässern und Klärschlamm in ihrem Zuständigkeitsbereich zu veröffentlichen haben. Der Bericht ist von den Mitgliedstaaten unmittelbar nach Veröffentlichung der EU-Kommission vorzulegen.

Das Land Niedersachsen ist gemäß der Richtlinie dieser Berichtspflicht erstmalig im Jahr 1997 nachgekommen.

Der vorliegende Lagebericht für das Jahr 2013 berücksichtigt aktuelle Zahlen für die Abwasserbehandlung aus dem Erhebungsjahr 2011 sowie für die Klärschlammbehandlung aus den Jahren 2010 und 2011. Den statistischen Angaben über Kanalisationslängen liegen Werte aus dem Bericht – Öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung – des Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) für das Jahr 2010 zugrunde.

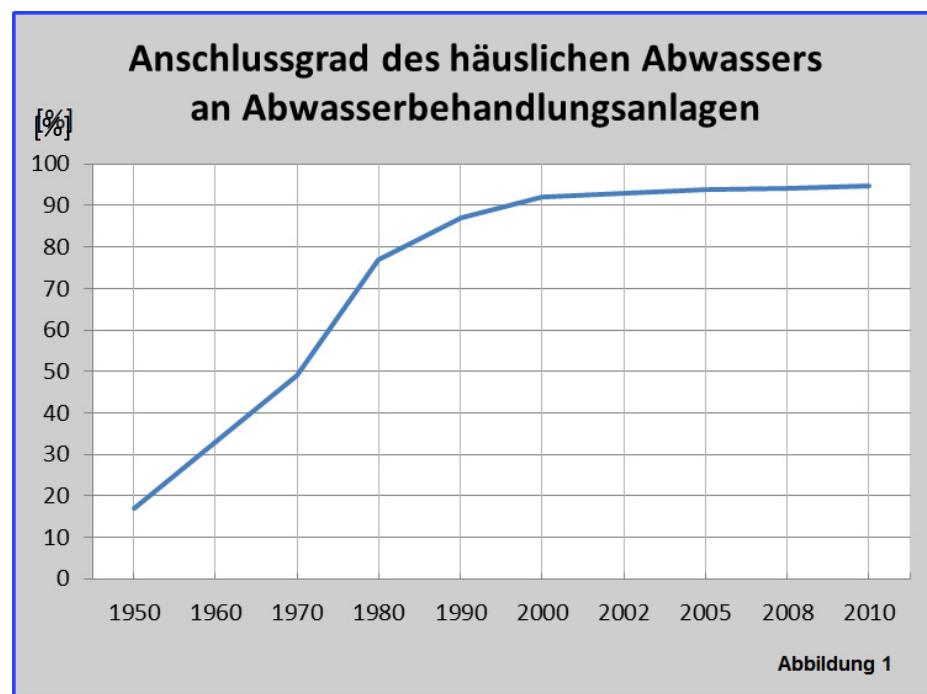
Der Lagebericht aus dem Jahr 2011 wird durch den hier vorliegenden Lagebericht 2013 aktualisiert.

2. Anschluss an Abwasseranlagen

Für die Beseitigung der Abwässer ist nach dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG) grundsätzlich die jeweilige Gemeinde zuständig. Eine Gemeinde kann durch Satzung für bestimmte Teile ihres Gemeindegebiets jedoch vorschreiben, dass die Nutzungsberechtigten der Grundstücke häusliches Abwasser durch Kleinkläranlagen zu beseitigen haben (§ 96 Abs. 4 NWG). Diese Alternative der Abwasserbeseitigung kommt hauptsächlich in kleineren Gemeinden oder Ortsteilen im ländlichen Raum zum Tragen.

Landesweit sind von den knapp 8,0 Mio. Einwohnern Niedersachsens gut 94,6 % an die öffentliche Kanalisation und an kommunale Abwasserbehandlungsanlagen angeschlossen¹. Die übrigen rd. 445.000 Einwohner entsorgen ihr Abwasser über Kleinkläranlagen oder gleichwertige Systeme. Derzeit existieren in Niedersachsen etwa 150.000 Kleinkläranlagen.

Den zeitlichen Verlauf bezüglich des Anschlusses an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen können Sie der Abbildung 1 entnehmen.



Abwasseranlagen sind so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden (§ 60 Abs. 1 Satz 1 WHG). Soweit es um Anlagenteile geht, die funktionell dem Bereich der Abwasserreini-

¹ Quelle: Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen

gung zuzuordnen sind, für die also unmittelbar die Anforderungen an die Abwassereinleitung maßgebend sind, werden die Vorgaben für die Abwassereinleitung und die vorgeschaltete Abwasserreinigung in der Abwasserverordnung festgelegt (siehe hierzu auch § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG Anforderungen an die Einleitung von Abwasser „Stand der Technik“). Für kommunales Abwasser sind im Anhang 1 der Abwasserverordnung Anforderungen festgelegt, die bei der Reinigung dieses Abwassers mindestens einzuhalten sind.

Für die Errichtung, den Betrieb und die Unterhaltung der Abwasseranlagen hinsichtlich der Anlagenteile, die keine Auswirkungen auf die Reinigungsleistung haben, gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik (§ 60 Abs. 1 Satz 2 WHG). Allgemein anerkannte Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) sind u. a. in der einschlägigen Fachliteratur, wie den DWA-Regelwerken² oder DIN³-Normen, zu finden.

² Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

³ Deutsches Institut für Normung e. V.

3. Kanalisation

Die Ableitung der Abwässer erfolgt in Niedersachsen überwiegend im Trennsystem, d.h. häusliches Schmutzwasser und gesammeltes Niederschlagswasser werden in getrennten Kanälen abgeleitet.

Seit vielen Jahren wird gesammeltes Niederschlagswasser in Niedersachsen nicht mehr nur abgeleitet, sondern nach Möglichkeit (u. a. je nach Verschmutzungsgrad und anstehenden Bodenverhältnissen) direkt am Ort des Anfalls auf dem Grundstück versickert. Die gesetzliche Grundlage hierfür schaffen die §§ 86 Abs. 1 und 96 Abs. 3 NWG. Danach sind die Grundstückseigentümer zur Beseitigung des Niederschlagswassers nicht nur befugt, sondern sogar verpflichtet, soweit nicht die Gemeinde den Anschluss an eine öffentliche Abwasseranlage und deren Benutzung vorschreibt (Anschluss- und Benutzungzwang) oder ein gesammeltes Fortleiten des Niederschlagswassers erforderlich ist, um eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu verhüten. Sofern nicht dezentral entsorgt werden kann oder darf, wird das Niederschlagswasser über die Regenwasserkanalisation, meistens unmittelbar oder nach mechanischer Vorbehandlung, einem Vorfluter zugeführt. Mit Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes im Jahre 2010 hat diese Regelung auch in Bundesrecht Eingang gefunden (§ 55 Abs. 2 WHG).

Das kommunale Schmutzwasser wird über einen Schmutzwasserkanal einer Abwasserbehandlungsanlage zugeführt, dort mit mechanischen, biologischen und chemischen Reinigungsverfahren behandelt und danach in ein Gewässer eingeleitet (Direkteinleitung).

Kanalisationen sind nach dem Stand von 2010 in folgendem Umfang in Niedersachsen vorhanden⁴:

Art der Kanalisation	Kanallänge
Öffentlicher Schmutzwasserkanal	rd. 45.900 km
Öffentlicher Regenwasserkanal	rd. 28.400 km
Öffentlicher Mischwasserkanal	rd. 3.300 km
Private Anschlussleitungen	rd. 100.000 km

Tabelle 1: Streckenlängen der einzelnen Kanalsysteme in Niedersachsen

⁴ Quelle: Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen

Anlagenteile, die keine Auswirkungen auf die Reinigungsleistung haben, wie z. B. Kanalisationen, sind unter Berücksichtigung der Benutzungsbedingungen und Auflagen für das Einleiten von Abwasser nach den a. a. R. d. T. zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten (vgl. § 60 WHG Abs. 1 Satz 2, 2. Halbsatz). Darüber hinaus müssen Kanäle und Abwasserleitungen dauerhaft dicht sein.

Abwasser darf nicht aus den Kanälen austreten und damit den Boden sowie das Grundwasser belasten. Umgekehrt darf Grundwasser nicht in die Kanäle eindringen, weil dadurch die Leistung der Abwasserbehandlungsanlage beeinträchtigt sowie eine Grundwasserabsenkung bewirkt werden könnte. Deshalb kommt im Rahmen der Betreiberpflichten der regelmäßigen Überprüfung der Kanäle auf Schäden besondere Bedeutung zu. Zur Vermeidung von Beschädigungen der Kanalisation sind aggressive und gefährliche Stoffe im Abwasser so gering wie möglich zu halten. Ihre Reduzierung dient auch dem Schutz der Gesundheit des Betriebspersonals der Kläranlagen sowie der Vermeidung von Beeinträchtigungen hinsichtlich der Reinigungsleistung der Abwasserbehandlungsanlagen (Kläranlagen).

Im § 61 Abs. 2 WHG i. V. m. § 100 NWG wird eine Selbstüberwachung der Abwasseranlagen, durch den Betreiber (i. d. R. die Kommunen), zu denen auch die Kanalisationsnetze gehören, gefordert. Darüber hinaus haben die Betreiber von öffentlichen Abwasseranlagen über Abwasser, das nicht häusliches Abwasser ist, ein Kataster zu führen, um sich über relevante Einleitungen in ihrer Kanalisation (Indirekteinleiter) ein Bild machen zu können.

4. Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen

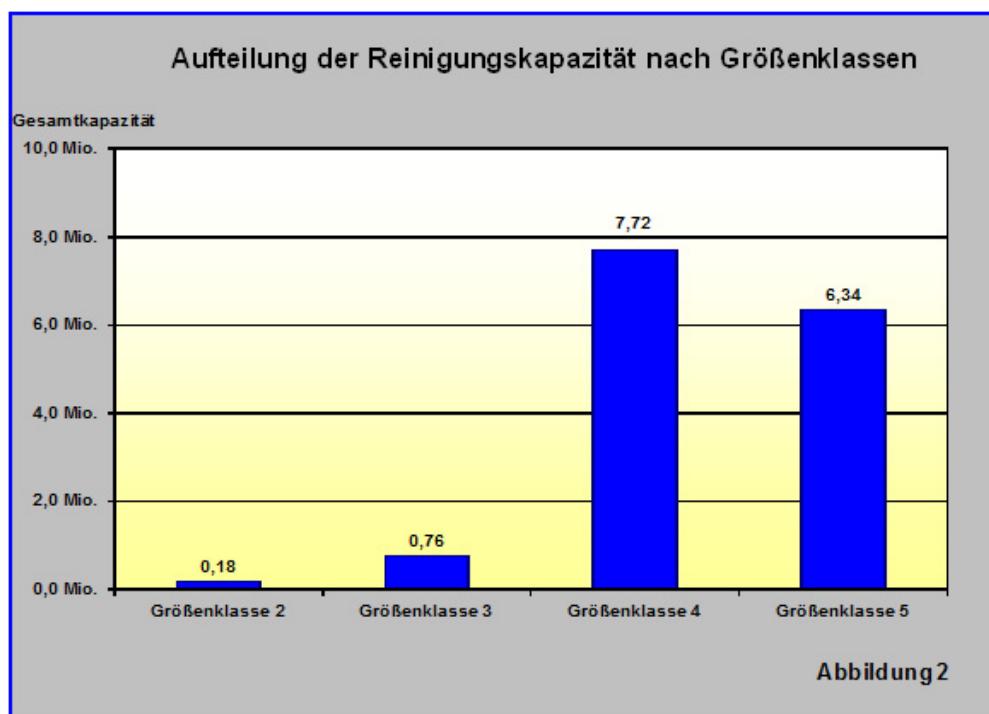
In Niedersachsen gibt es derzeit 452 kommunale Kläranlagen mit einer Reinigungs Kapazität ab 2.000 Einwohnerwerten (EW) mit einer Gesamtausbaugröße von 15,1 Millionen EW. Der Einwohnerwert ist die Summe aus der Anzahl der Einwohner (E) und den Einwohnergleichwerten (EGW). Ein Einwohnergleichwert ist ein Umrechnungswert aus dem Vergleich von gewerblichem oder industriell Schmutzwasser mit häuslichem Schmutzwasser, ermittelt aus der täglichen Belastung des Schmutzwassers. Ein Einwohnergleichwert entspricht dem biochemischen Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB_5) von 60 Gramm Sauerstoff/Tag. Der BSB_5 ist ein Maß für die biologisch abbaubare Belastung des Abwassers.

In der Tabelle 2 werden die Kläranlagen ab 2.000 EW, zugeordnet zu den einzelnen Größenklassen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung, aufgeführt. Im Verhältnis zum häuslichen Abwasser wird etwa die gleiche Menge an gewerblichem/industriellem Abwasser, gerechnet in EW, in den kommunalen Kläranlagen mitbehandelt. Sofern industrielles und gewerbliches Abwasser wegen seiner Art und Menge zweckmäßiger dort beseitigt wird, wo es anfällt, erfolgt dessen Behandlung in betriebseigenen nicht-kommunalen Kläranlagen.

Größenklasse (GK) ⁵	Ausbaugröße (EW)	Anzahl	Gesamtkapazität in Tsd. EW
2	> 2.000 bis 5.000	51	179,8
3	> 5.000 bis 10.000	100	756,7
4	> 10.000 bis 100.000	275	7.720,1
5	> 100.000	26	6.342,5
Summe		452	14.999,1

Tabelle 2: Anzahl und Gesamtkapazität kommunaler Kläranlagen nach Größenklassen (GK)

⁵ Größenklassen gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung



Die Abbildung 2 zeigt, dass der größte Teil der in Niedersachsen anfallenden Schmutzfracht (gemessen in EW) in den Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW (Größenklassen 4 und 5) behandelt wird. Somit ist die Reinigungsleistung dieser Anlagen von besonderer Bedeutung.

5. Reinigungsleistung kommunaler Kläranlagen

An die Reinigung kommunalen Abwassers werden u. a. Mindestanforderungen hinsichtlich der Parameter biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB_5) und chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) gestellt. Eine weitergehende Nährstoffelimination wird für Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 10.000 EW vorgeschrieben. Das betrifft in Niedersachsen 301 Kläranlagen mit einer Kapazität von insgesamt rd. 14,1 Mio. EW – also rd. 94 % der Kläranlagenkapazität. Der Nährstoffabbau, insbesondere der des Stickstoffs, wird darüber hinaus auch häufig bei kleineren Kläranlagen gefordert, wenn dies im Interesse des örtlichen Gewässerschutzes geboten ist.

Die Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer aus kommunalen Kläranlagen sind im Anhang 1 der Abwasserverordnung festgelegt. Eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer darf von den zuständigen Wasserbehörden nur erteilt werden, wenn mindestens diese Anforderungen eingehalten werden. Sofern der Gewässerschutz es verlangt, können für die im Anhang 1 der Abwasserverordnung aufgeführten Parameter auch strengere Anforderungen gestellt werden.

In Niedersachsen leisten alle kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße ab 2.000 EW folgenden Frachtabbau (Stand: 2011):

- 96,0 % beim CSB
- 94,6 % beim Phosphor gesamt (P_{ges})
- 91,5 % beim Stickstoff gesamt (N_{ges} , gemessen als NH_4-N , NO_2-N , NO_3-N)

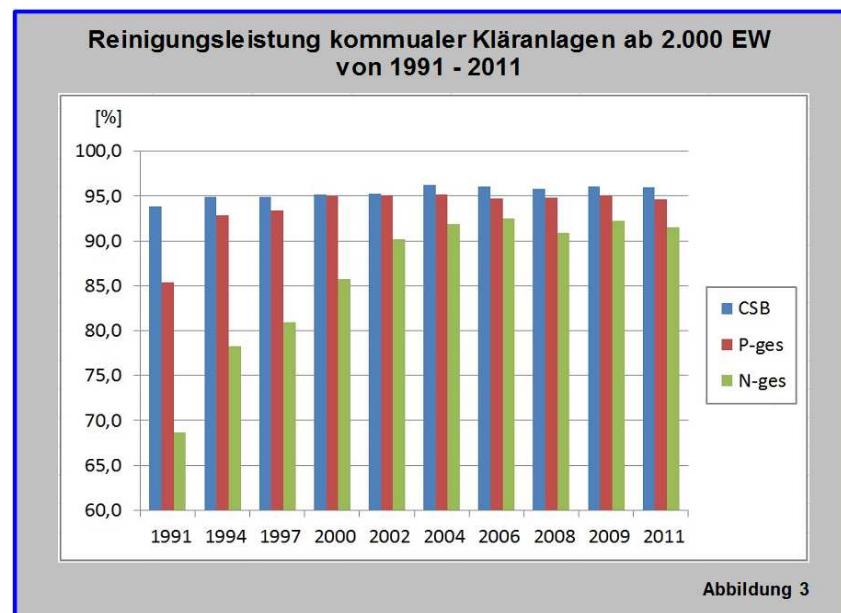
Sowohl die organische Schmutzbelastung – gemessen als CSB – als auch die Nährstoffbelastung werden zu über 90 % in den Abwasserbehandlungsanlagen reduziert.

Für alle Kläranlagen ab 2.000 EW kann die Entwicklung der Abbaugrade für die einzelnen Parameter der Abbildung 3 entnommen werden. Die mittleren Zulauffrachten wurden, soweit sie vorlagen, aus gemessenen Zulaufkonzentrationen und den zugehörigen Wassermengen errechnet, oder aus den angeschlossenen Einwohnerwerten und einer spezifischen Belastung für kommunales Abwasser ($CSB = 120 \text{ g/EW}\cdot\text{d}$, $P = 1,8 \text{ g/EW}\cdot\text{d}$ und $N = 11 \text{ g/EW}\cdot\text{d}$ gemäß Arbeitsblatt DWA⁶-A 131) ermittelt. Für die Berechnung der Ablauffrachten wurden die Ergebnisse der behördlichen Einleiterüberwachung und die Jahresabwassermenge (geteilt durch 365 Tage) zugrunde gelegt.

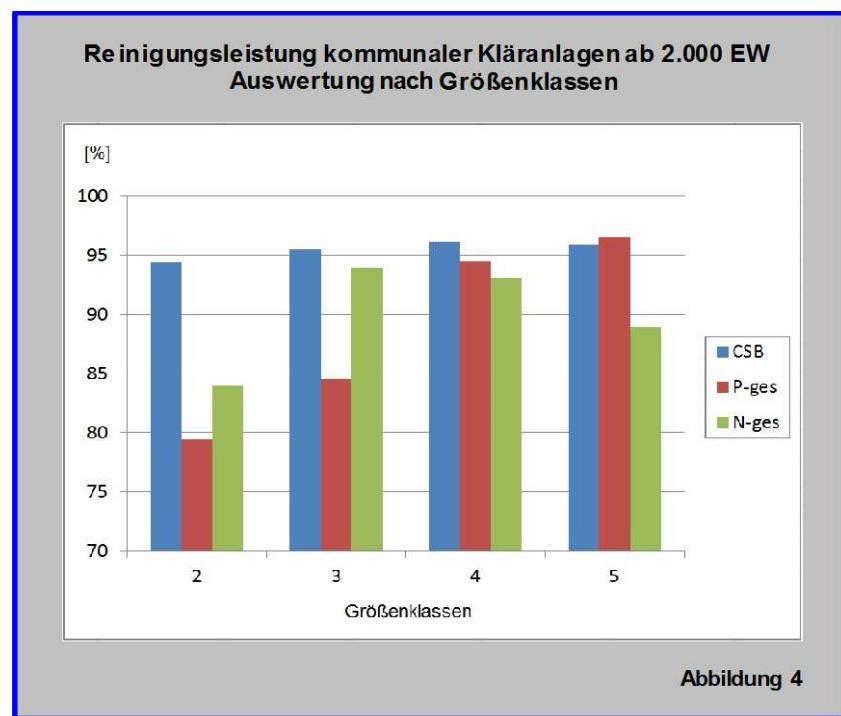
Die zeitliche Entwicklung der Reinigungsleistungen der kommunalen Kläranlagen seit 1991 ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass im Jahre 1994 die Kläranlagen schon soweit ausgebaut waren, dass der Kohlenstoffabbau (CSB) und die Phosphatelimination gewährleistet waren.

⁶ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Zwischenzeitlich beträgt die Reduktion des anorganischen Stickstoffs (N_{ges}) auch mehr als 90 %. Die in Anhang 1 der Tabelle 2 der Richtlinie des Rates über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) genannten Anforderungen hinsichtlich der Parameter Phosphor und Stickstoff werden eingehalten.



Die Abbildung 4 zeigt, dass auch bei Kläranlagen unter 10.000 EW (Größenklassen 2 und 3) der Gehalt an Phosphor, gesamt und Stickstoff, gesamt erheblich reduziert wird, obwohl dies im Anhang 1 der Abwasserverordnung nicht gefordert wird.



Die Fläche des Landes Niedersachsen lässt sich aus wasserwirtschaftlicher Sicht in vier Flussgebietseinheiten (Einzugsgebiete) untergliedern. Es handelt sich hierbei um die Einzugsgebiete Elbe, Ems, Rhein (Vechte) und Weser. Für diese Einzugsgebiete und die Nordsee ist aus den Tabellen 3 bis 5 für die Parameter CSB, P_{ges} und N_{ges} der Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen zu entnehmen.

Einzugsgebiet	Zulauffracht (t/d)	Ablauffracht (t/d)	Abbaugrad (%)
Elbe	158,1	5,9	96,3
Ems	238,1	10,9	95,4
Rhein (Vechte)	16,8	1,1	93,2
Weser	884,8	34,6	96,1
Nordsee	18,7	1,0	94,5

Tabelle 3: Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen nach Einzugsgebieten für den Parameter **CSB**

Einzugsgebiet	Zulauffracht (t/d)	Ablauffracht (t/d)	Abbaugrad (%)
Elbe	2,16	0,11	95,0
Ems	3,75	0,18	95,1
Rhein (Vechte)	0,26	0,02	94,0
Weser	13,09	0,72	94,0
Nordsee	0,33	0,03	91,5

Tabelle 4: Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen nach Einzugsgebieten für den Parameter **P_{ges}**

Einzugsgebiet	Zulauffracht (t/d)	Ablauffracht (t/d)	Abbaugrad (%)
Elbe	10,9	0,9	91,6
Ems	19,4	1,5	92,2
Rhein (Vechte)	1,5	0,2	87,2
Weser	67,8	5,9	91,2
Nordsee	1,9	0,1	95,1

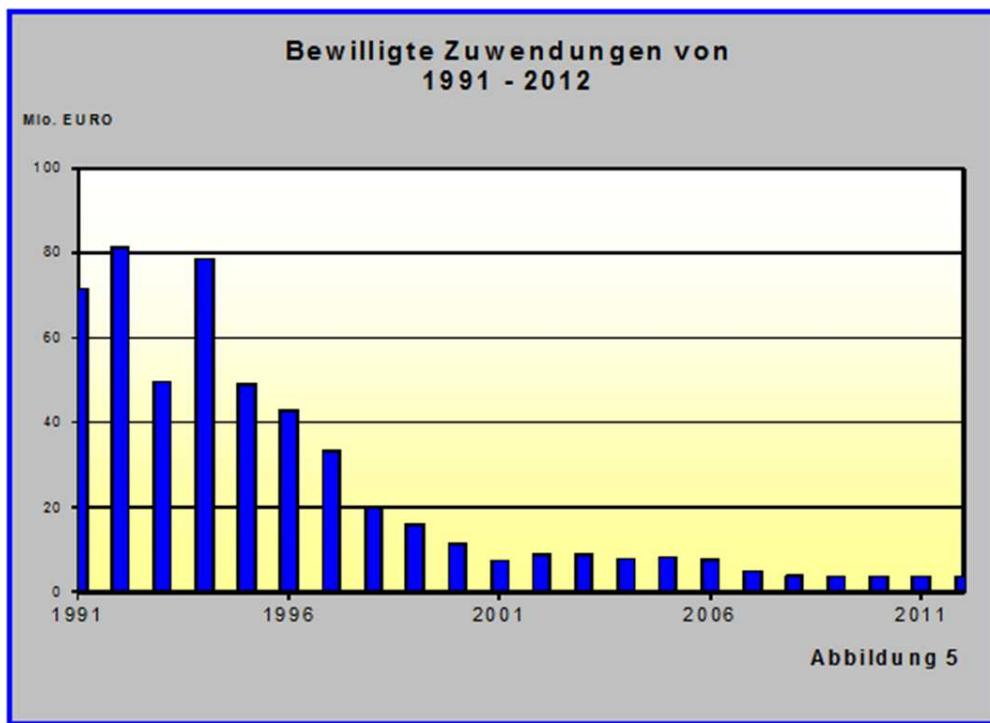
Tabelle 5: Frachtabbau in kommunalen Kläranlagen nach Einzugsgebieten für den Parameter **N_{ges}**

Im **Anhang 1** zu diesem Bericht ist der Leistungsstand aller niedersächsischen kommunalen Kläranlagen ab 2.000 EW aufgeführt. Die Liste ist alphabetisch geordnet. Aus ihr können u. a. Ausbaugröße, Belastung, Frachten und Reinigungsleistung für jede kommunale Kläranlage in Niedersachsen ab 2.000 EW entnommen werden.

6. Investitionen, öffentliche Förderung

Für Maßnahmen der Abwasserbeseitigung können den Kommunen, Abwasserverbänden sowie sonstigen Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts sowie juristischen Personen des Privatrechts seitens des Landes Zuwendungen aus Mitteln der EU nach den Grundsätzen der „Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen der kommunalen Abwasserbeseitigung“ (RdErl. d. MU v. 01.11.2007) bewilligt werden.

In den Jahren 2011 und 2012 wurden zusammen rd. 7,2 Mio. € an Zuwendungen aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) für Abwassermaßnahmen zur Verfügung gestellt. Seit 1991 sind damit insgesamt etwa 530 Mio. € zur Förderung von kommunalen Kläranlagen und öffentlichen Kanalisationen sowie in den Jahren 2000 bis 2008 zusätzlich für gewerbliche/industrielle Abwasserbehandlungsanlagen aufgebracht worden. Mit den Zuwendungen konnten unter Berücksichtigung der Finanzierungsanteile der Kommunen bzw. von Gewerbe/Industrie Investitionen in der Größenordnung von insgesamt rd. 2,2 Mrd. € für Abwasseranlagen durchgeführt werden. Hinzu kommen die nicht mit Landeszwendungen geförderten Investitionen, die allein von den Gemeinden und Abwasserverbänden aufgebracht werden.



Die Summen der jährlichen Zuwendungen für Abwassermaßnahmen seit 1991 sind in Abbildung 5 dargestellt.

7. Indirekteinleiter

In eine kommunale Kläranlage werden über die Kanalisation nicht nur Abwässer aus dem häuslichen Bereich, sondern auch aus dem gewerblichen und industriellen Bereich eingeleitet. Diese Abwässer können gefährliche und schwer abbaubare Inhaltsstoffe enthalten und die Reinigungsleistung der kommunalen Kläranlage beeinträchtigen.

Die Genehmigungspflicht für die Einleitungen von Abwasser in öffentliche oder private Abwasseranlagen ist in § 58 bzw. § 59 WHG geregelt. Danach darf Abwasser, soweit an das Abwasser in der Abwasserverordnung in ihrer jeweils geltenden Fassung Anforderungen für den Ort des Anfalls des Abwassers oder vor seiner Vermischung festgelegt sind, nur mit Genehmigung der zuständigen Wasserbehörden in öffentliche oder private Abwasseranlagen eingeleitet werden.

Daneben können die Gemeinden im Interesse einer ordnungsgemäßen Abwasserbeseitigung durch Satzung gemäß § 96 Abs. 2 NWG bestimmen, unter welchen Bedingungen (Zusammensetzung, Temperatur, Menge o. ä.) Abwasser in öffentliche Abwasseranlagen einzuleiten ist. Hierdurch soll das gesundheitliche Risiko für das Betriebspersonal im Kanalnetz und den kommunalen Kläranlagen gemindert und die Abwasseranlagen selbst vor schädigenden Einwirkungen geschützt werden.

Die E-PRTR-Verordnung der EU aus dem Jahr 2006⁷ verlangt, die Öffentlichkeit über die Freisetzung von 91 Schadstoffen und Schadstoffgruppen in Luft, Wasser und Boden sowie die Verbringung von Abfällen und von in Abwasser enthaltenen Schadstoffen außerhalb des Standortes zu informieren. Die aktuellen Meldungen der betroffenen Betriebe (Indirekt- und Direkeinleiter) sind auf der Internetseite Thru.de des Umweltbundesamtes zu finden.

⁷ Verordnung (EG) Nr. 166/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.1.2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters und zur Änderung der Richtlinien 91/689/EWG und 96/61/EG des Rates

8. Ökologischer Zustand der Fließgewässer

Durch die im Jahr 2000 in Kraft getretene EG–Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) steht die Bewertung der Gewässergüte mit Hilfe wirbelloser Gewässerorganismen nicht mehr im Vordergrund. Der neue Bewertungsansatz der WRRL umfasst über das Makrozoo-benthos (MZB) hinaus alle wichtigen Gruppen der aquatischen Lebensgemeinschaft wie Fische, Wasservegetation - bestehend aus höheren Wasserpflanzen und Aufwuchs-algen - sowie bei größeren Flüssen das Phytoplankton.

Die Bewertung dieser biologischen Qualitätskomponenten entsprechend den Anforderungen der WRRL geht davon aus, dass die Lebensgemeinschaft die Summe sowohl der natürlichen als auch der belastungsbedingten Einflüsse integriert. Entscheidend für die ökologische Qualität ist die jeweils schlechteste Einstufung (worst–case–Prinzip) der bis zu vier biologischen Komponenten in einem fünfstufigen bzw. bei erheblich veränderten sowie künstlichen Gewässern in einem vierstufigen Klassifizierungssystem.

Erheblich veränderte Gewässer stellen eine Gruppe von Gewässern dar, die für bestimmte Nutzungen, wie z.B. Schifffahrt, Hochwasserschutz, Entwässerung, physikalisch so stark verändert wurden, dass sie den guten ökologischen Zustand nicht erreichen. Auch die hydromorphologischen Maßnahmen werden sich an diesen Nutzungsrestriktionen orientieren müssen.

Ein Ziel der WRRL ist - neben dem Erreichen eines guten chemischen Zustands - das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potentials der Wasserkörper – widergespiegelt durch die genannten biologischen Qualitätskomponenten.

Aus den Untersuchungen der biologischen Qualitätskomponenten lassen sich Rückschlüsse auf die Art der Belastungen in einem Wasserkörper ziehen. Während die Wasservegetation eher auf Belastungen durch diffuse Nährstoffeinträge reagiert, indiziert die Wirbellosenfauna strukturelle Belastungen sowie Belastungen durch sauerstoffzehrende, organische Stoffe.

Aussagen zur Belastung durch organische Stoffe ergeben sich aus dem Modul „Saprobie“. Zwischenzeitlich wurde das Saprobiensystem an die Fließgewässertypen der WRRL angepasst; außerdem wurde das siebenstufige System auf fünf Klassen von „sehr gut“ bis „schlecht“ umgesetzt.



Die Bewertungen der Fließgewässer für den ersten Bewirtschaftungsplan dokumentieren, dass die überwiegende Zahl der Wasserkörper die Ziele nicht erreicht (Abbildung 6), wobei die Gewässergüte hierfür in den allermeisten Fällen nicht verantwortlich ist (Abbildung 7).

Die Ergebnisse des „Moduls Saprobie“ zeigen folgendes Zustandsbild: Im südlichen Landesteil, im niedersächsischen Bergland sowie in der Lüneburger Heide dominieren die Wasserkörper, die die Klasse 2 oder - wie im Harz und vereinzelt auch im Weserbergland - die Klasse 1 erreicht haben. Innerhalb der östlichen Bördengebiete sowie in den nördlichen und westlichen, reliefarmen Landesteilen überwiegt meist die Klasse 3. Hier findet sich die Mehrheit der Gewässer wieder, für die im Jahr 2000 ein „kritisch – belasteter“ Zustand (Güteklaasse II – III im 7 – stufigen System) festgestellt wurde und die auch im fünfstufigen System die Klasse 2 nicht erreichen. In den genannten Gebieten findet sich auch ab und zu die Klasse 4. Die schlechteste Klasse 5 wird nur noch sehr vereinzelt vergeben.



Damit dokumentieren die Ergebnisse des „Moduls Saprobie“ (Tabelle 6) die Erfolge der Abwasserreinigung in den letzten Jahrzehnten. Nach wie vor werden jedoch auch Gütedefizite deutlich, die allerdings nicht auf eine unzureichende Abwasserreinigung, der mit diesem Bericht erfassten Anlagen, zurückzuführen sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist von einem überwiegenden Einfluss stofflicher Belastungen aus diffusen Nährstoffquellen vor dem Einfluss von Belastungen aus Punktquellen auszugehen. Alle mit diesem Bericht erfassten kommunalen Kläranlagen, die in Gewässer einleiten, erfüllen die maßgeblichen Vorgaben der EU auch in Bezug auf die Nährstoffelimination.

BEWERTUNG	ANZAHL Wasserkörper	Prozent
Sehr gut	60	4,3
Gut	646	45,7
Mäßig	608	44,0
Unbefriedigend	64	4,7
Schlecht	4	0,3

Tabelle 6: Saprobie der Fließgewässer in Niedersachsen (Stand 2009)

Oft ist die organische Belastung eines Wasserkörpers nicht auf eine Ursache zurückzuführen. Neben stofflichen Belastungen kann sich auch eine starke strukturelle Degradation negativ auf die Gewässergüte auswirken. Welchen Einfluss die morphologische Degradation auf die Bewertung ausübt, wird deutlich, wenn die Bewertung des Makrozoobenthos durch das Modul „Allgemeine Degradation“ (Abbildung 8) der des Moduls „Saprobie“ gegenüber gestellt wird.



In Niedersachsen werden für prioritäre Wasserkörper auf Grundlage einer Analyse der Gesamtbelastungssituation der Wasserkörper Maßnahmenempfehlungen durch den NLWKN erarbeitet (NLWKN 2008). Zentrales Element der Maßnahmenempfehlungen ist eine aus der Bewertung des Ist – Zustandes abgeleitete Zusammenstellung von Maßnahmen, die als erforderlich angesehen werden, um den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential sowie den guten chemischen Zustand eines Wasserkörpers zu erreichen. Auch Hinweise, ob Punktquellen bei einzelnen Wasserkörpern eine Belastungsursache sein könnten, können aus den Maßnahmenempfehlungen resultieren.

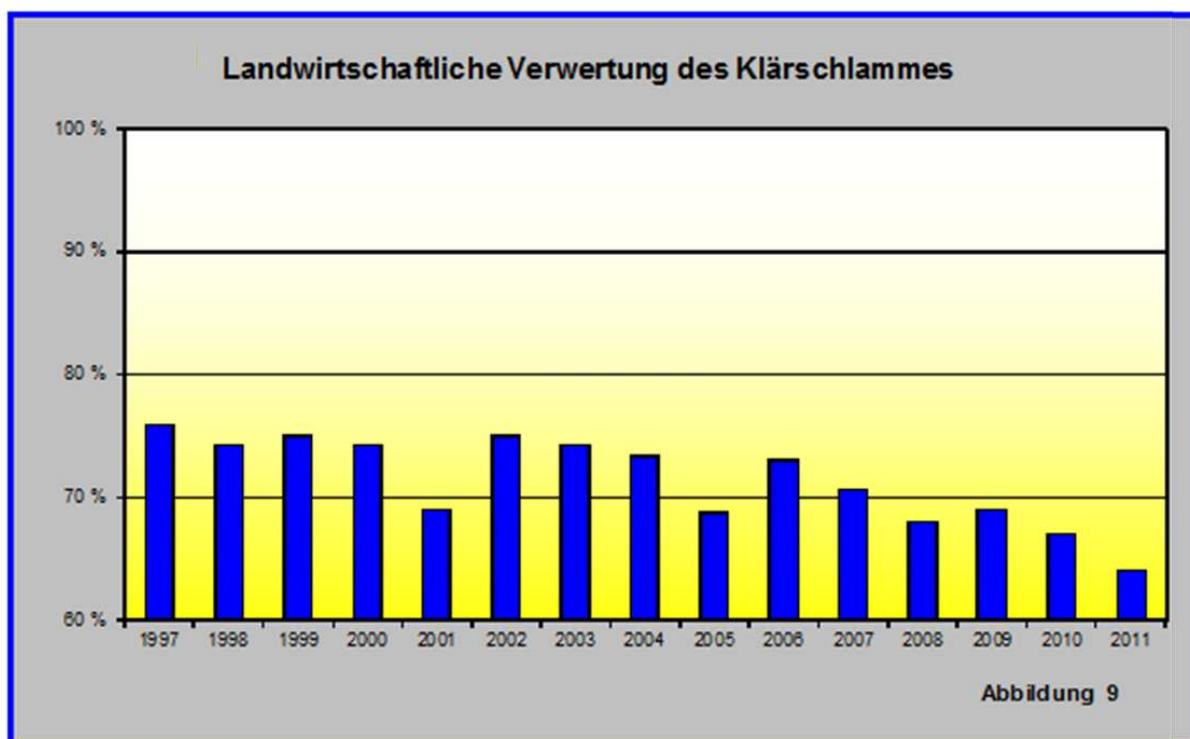
Die Darstellung der Ergebnisse des „Moduls Saprobie“ bezieht sich auf Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km², die im Rahmen des WRRL – Monitoring untersucht wurden. Soweit sich bei der Erarbeitung der Maßnahmenempfehlungen zeigen sollte, dass eine organische Belastung durch ein in den Wasserkörper einmündendes Fließgewässer mit kleinerem Einzugsgebiet verursacht wird, wird dieses Gewässer in den kommenden Jahren beim operativen Monitoring einbezogen werden.

9. Klärschlamsituation⁸

In den kommunalen Kläranlagen Niedersachsens sind in den Jahren 2010 und 2011 rd. 193.406 t TM/a bzw. 200.648 t TM/a (Trockenmasse) an Klärschlamm angefallen. Im Vergleich zum Vorbericht hat sich damit das Aufkommen an Klärschlamm praktisch nicht verändert.

Von der angefallenen Klärschlammmenge wurden im Jahr 2010 rd. 129.338 t TM und im Jahr 2011 rd. 128.169 t TM landwirtschaftlich verwertet. Der nicht landwirtschaftlich genutzte Klärschlamm wurde verbrannt, zwischengelagert, kompostiert, vererdet, für Rekultivierungsmaßnahmen eingesetzt, verregnet oder in Biogasanlagen verwertet.

Die prozentualen Anteile des Klärschlammes, welche in den Jahren 1997 bis 2011 landwirtschaftlich verwertet wurden, sind der Abbildung 9 zu entnehmen.



Die folgende Tabelle 7 veranschaulicht für die letzten zwei Jahre den Verbleib des Klärschlammes.

⁸ Sämtliche Informationen dieses Kapitels entnommen aus den Klärschlammberichten Niedersachsen – Untersuchungsjahre 2010 und 2011 – Herausgeber: Landwirtschaftskammer Weser-Ems und Landwirtschaftskammer Hannover

Jahr	2010 t TM	2011 t TM
Landwirtschaft	129.338	128.169
Deponieabdeckung	444	-
Baustoffe	180	-
Biogasanlagen	-	59
Kompostierung	6.844	6.940
Vererdung	8.584	7.593
Rekultivierung	9.236	11.930
Verregnung	2.470	3.056
Verbrennung	25.443	34.378
Zwischenlager	10.865	8.242

Tabelle 7: Verbleib des Klärschlammaufkommens in Niedersachsen

Klärschlämme enthalten neben den Nährstoffen Phosphor und Stickstoff auch Schadstoffe. Das sind insbesondere Schwermetalle und organische Verbindungen. Die Klärschlammverordnung (AbfKlärV) schreibt für diese Stoffe teilweise Grenzwerte vor, die in den nachfolgenden Tabellen 8 und 9 aufgeführt sind. Außerdem enthalten die Tabellen die mittleren Konzentrationen der Schadstoffe, die mit dem Klärschlamm tatsächlich in die Landwirtschaft gelangten. Die gemessenen Konzentrationen halten die Grenzwerte der Klärschlammverordnung deutlich ein. Sie liegen zum Teil um mehr als eine Zehnerpotenz darunter.

Im Vergleich zu den vergangenen Jahren gibt es keine nennenswerten Veränderungen bei den Schadstoff- und Nährstoffgehalten niedersächsischer Klärschlämme. Die Messwerte weisen bei allen Schwermetallen annähernd die gleiche Größenordnung wie in den Vorjahren auf.

Schwermetallgehalte im Klärschlamm (mg/kg TM)			Grenzwerte AbfKlärV
	2010	2011	
Blei	23,98	20,81	900
Cadmium	0,88	0,90	10
Chrom	25,76	26,73	900
Kupfer	232,21	226,86	800
Nickel	22,25	23,19	200
Quecksilber	0,41	0,42	8
Zink	636,06	645,77	2.500

Tabelle 8: Mittlere Schwermetallgehalte im Klärschlamm in Niedersachsen

Organische Verbindungen im Klärschlamm (mg/kg TM)			Grenzwerte AbfKlärV
	2010	2011	
PCDD/PCDF TE ng/kg	4,990	3,220	100,0
PCB 28	0,002	0,001	0,2
PCB 52	0,002	0,001	0,2
PCB 101	0,004	0,003	0,2
PCB 138	0,008	0,009	0,2
PCB 153	0,008	0,008	0,2
PCB 180	0,005	0,006	0,2
A0X	161,040	165,68	500,0

Tabelle 9: Mittlere Gehalte an organischen Verbindungen im Klärschlamm in Niedersachsen

10. Ausblick

Der Leistungsstand der kommunalen Kläranlagen in Niedersachsen hat ein sehr hohes Niveau erreicht. Die Anforderungen der Abwasserverordnung sowie der EU-Richtlinie werden von allen niedersächsischen kommunalen Kläranlagen eingehalten.

Mit Änderung der Abwasserverordnung (AbwV) im Jahr 2002 sind auch für Kleinkläranlagen Anforderungen an die Einleitung von Abwasser in ein Gewässer festgelegt worden. Um die Anforderungen gemäß dem Stand der Technik (Anhang 1 der AbwV) erfüllen zu können, müssen Kleinkläranlagen mindestens über eine mechanische und eine biologische Reinigungsstufe verfügen. Bestehende Kleinkläranlagen sind in einer angemessenen Frist an den Stand der Technik anzupassen.

Für einen ordnungsgemäßem Betrieb der Kleinkläranlagen ist eine regelmäßige Kontrolle und fachgerechte Wartung sicherzustellen. Bindende Hinweise für die Neuerrichtung von Kleinkläranlagen sowie für bestehende Kleinkläranlagen gibt der Runderlass des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 21.12.2011. Bereits heute entsprechen weit mehr als die Hälfte der Kleinkläranlagen in Niedersachsen dem Stand der Technik.

11. Literatur

Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) (Abl. L 135 vom 30.05.1991, S. 40), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 vom 22. Oktober 2008 (Abl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. April 2013 (BGBl. I S. 741)

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), zuletzt geändert durch Artikel 6 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973)

Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 12 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64): zuletzt geändert durch § 87 Absatz 3 des Gesetzes vom 03. April 2012 (Nds. GVBl. S. 46)

Verordnung über die Behandlung von kommunalem Abwasser vom 28. September 2000 (Nds. GVBl. S. 248)

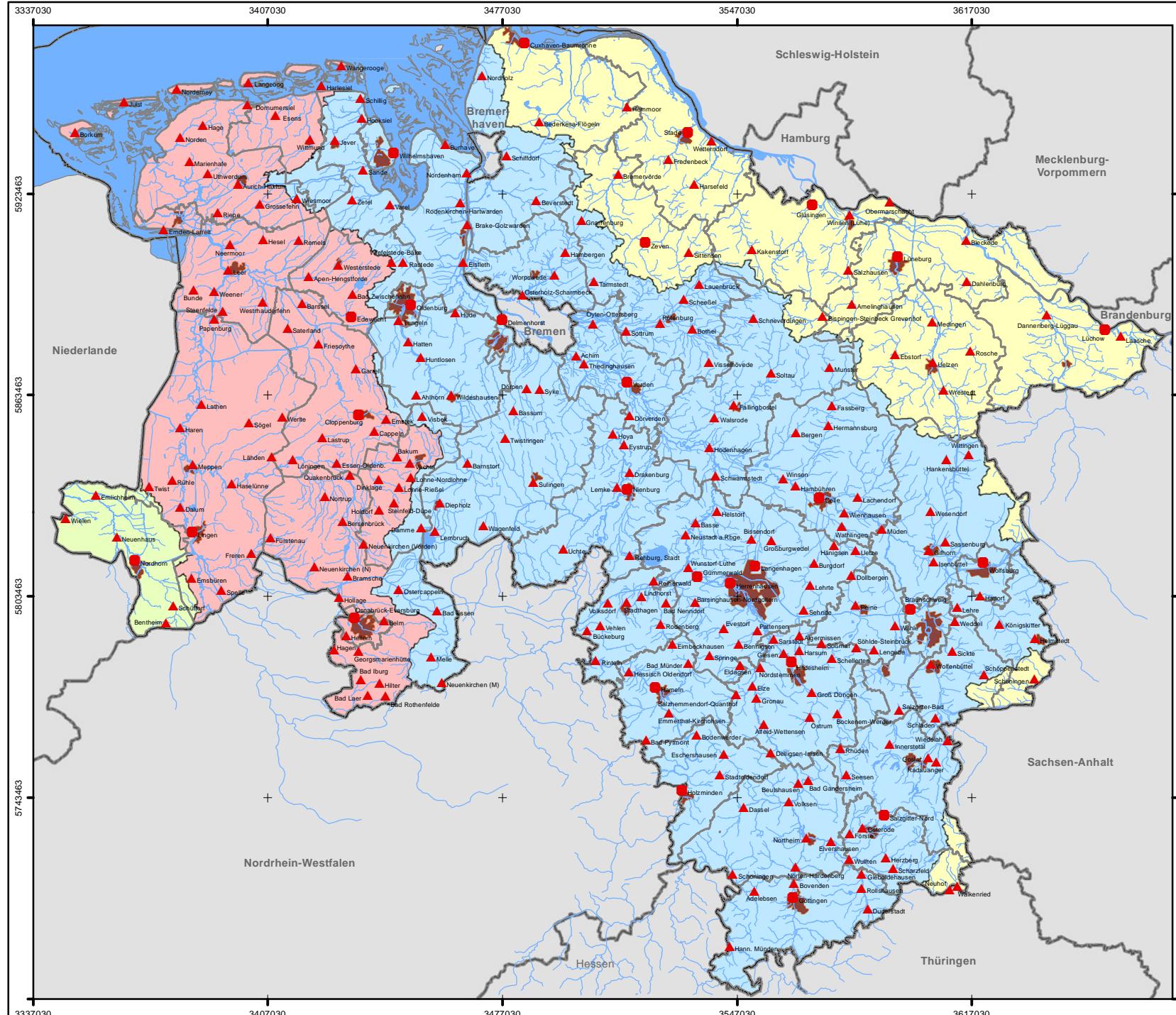
Statistische Berichte Niedersachsen – Öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung 2010 – Herausgeber: Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN)

Klärschlammbericht Niedersachsen – Untersuchungsjahre 2010 und 2011 – Herausgeber: Landwirtschaftskammer Weser-Ems und Landwirtschaftskammer Hannover

Richtlinie 2001/81/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (Abl. L 309 vom 27.11.2001, S. 22), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 219/2009 vom 11. März 2009 (Abl. L 87 vom 31.03.2009, S.109)

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie. 160 S. Norden (WRRL Band 2)

Kleinkläranlagen - RdErl. d. MU v. 21.12.2011 – 22-62410/01 (A) – VORIS 28200 - (Nds. MBl. Nr. 47/2011 S. 927)



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Kommunale Kläranlagen

Legende

Kommunale Kläranlagen

Ausbaugröße

- ▲ 10.000 - 100.000 EW
- > 100.000 EW

Flussgebietseinheiten

- Elbe
- Ems
- Rhein (Vechte)
- Weser
- Nordsee

Verwaltungsgrenzen

- Landkreisgrenzen
- Landesgrenzen



1:160.000

Aufgestellt:
R.Brauch Geschäftsbereich III, AGB 33
Kartenerstellung:
L.Knölke Geschäftsbereich III, AGB 33

Stand 2011

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung ©2012



Niedersachsen