

37. Leistungsnachweis kommunaler Kläranlagen

Auswirkung der neuen EU-Kommunalabwasserrichtlinie (KARL) auf die erforderliche Nährstoffelimination

Daten von
2024



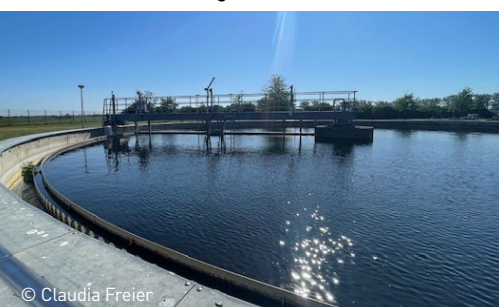
Kläranlage Paide, Estland



Kläranlage Greifswald-Ladebow,
Mecklenburg-Vorpommern



Kläranlage Schönermark,
Brandenburg



Kläranlage Kläranlage Seelow,
Brandenburg



Deutschland Beteiligung 120,9 Mio. E



1. Ziele, Grundlagen und Grenzen des bundesweiten Leistungsnachweises

Im DWA-Leistungsnachweis 2024 wird die weiterhin sehr gute Qualität der Abwasserbehandlung in Deutschland dargestellt. Der Leistungsnachweis ist ein Spiegelbild der qualifizierten Arbeit des Betriebspersonals. Des Weiteren werden in Hinblick auf die zukünftigen Anforderungen nach der EU-Kommunalabwasserrichtlinie (KARL) die Stickstoff-Daten dahingehend betrachtet, wie gut diese Daten als Basis für Leistungsbeurteilungen hinsichtlich des Parameters Gesamtstickstoff (GesN) geeignet sind und wie die Leistungsfähigkeit der Kläranlagen bereits heute ist.

Die Daten des Leistungsnachweises wurden über die DWA-Landesverbände und den ÖWAV erhoben und ausgewertet. Der Anschlussgrad der Einwohner an kommunale Kläranlagen lag laut der letzten Erhebung des Statistischen Bundesamtes im Jahre 2022 bei 99,5 % (Anschlussgrad sowie Wasserabgabe an Haushalte, gewerbliche und sonstige Abnehmer - Statistisches Bundesamt destatis.de). Von den insgesamt 8.891 kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in Deutschland mit einer Ausbaupazität von 152,1 Mio. E (Statistisches Bundesamt - Statistisches Bundesamt destatis.de) beteiligten sich 4.882 Kläranlagen mit einer Ausbaupazität von 120,9 Mio. E am 37. DWA-Leistungsnachweis. Die Ergebnisse für das Jahr 2024 können bei einer Beteiligung von 79 % bezogen auf die Ausbaupazität als repräsentativ für Deutschland angesehen werden. Grundlage sind die über 3,6 Mio. Einzelmessungen des Betriebspersonals im Rahmen der Selbstüberwachung, die als Jahresmittelwerte in die Bewertung einfließen.

Die Auswertung erfolgte wie bisher gegliedert nach DWA-Landesverbänden und nach Kläranlagen-Größenklassen (GK). Die Verteilung der Kläranlagen hinsichtlich Ausbaugröße und Anzahl zeigt Abb.1. Lediglich 3,9 % der Kläranlagen weisen eine Ausbaugröße > 100.000 E (GK 5) auf, gleichzeitig repräsentieren diese Anlagen aber 51,3 % der Gesamtausbaupazität.

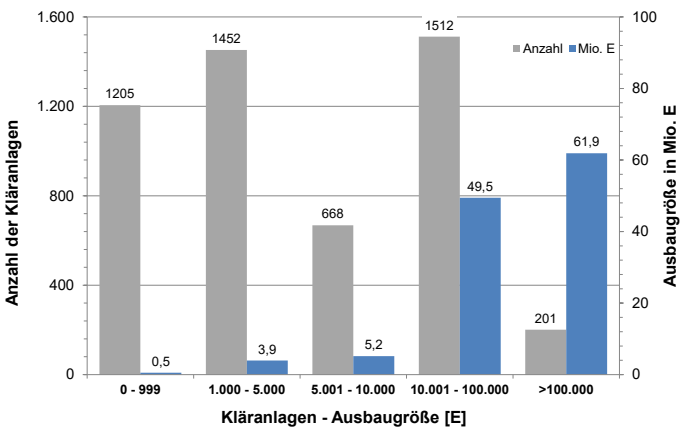


Abbildung 1: Anzahl und Ausbaugrößen der am DWA-Leistungsnachweis 2024 beteiligten Kläranlagen nach Größenklassen



DWA Landesverband		"Baden-Württemberg"	Bayern	Mitte	Nord	Nord-Ost	"Nordrhein-Westfalen"	"Sachsen/Thüringen"	DWA	ÖWAV**
Kläranlagen (Anzahl)		855	1.379	1.011	378	338	416	505	4.882	798
Jahresabwassermenge (Mio. m³)		1.819	1.800	1.262	572	604	2.154	479	8.690	1.194
Ausbau EW (Mio. E)		21,6	25,3	11,4	13,3	14,5	26,9	7,8	120,9	23,2
mittlere EW-Belastung (Mio. E)		14,7	17,8	10,0	9,5	11,3	20,2	6,4	89,9	15,7
Ausbau EW/mittlere EW-Belastung		1,48	1,42	1,14	1,40	1,29	1,33	1,23	1,35	1,48
spez. Abwasseranfall [m³/(E*a)]		124	101	126	60	54	107	75	97	76
spez. Energieverbrauch [kWh/(E*a)]		34,6	30,8	30,2	30,2	28,8	30,8	30,3	31,0	27,1
CSB	Zulauf [mg/l]	353	447	343	733	914	410	547	458	581
	Ablauf [mg/l]	16	21	19	32	35	23	25	22	27
	Elimination (%)	95,5	95,3	94,6	95,7	96,2	94,5	95,5	95,2	95,4
GesN*	Zulauf [mg/l]	32,9	44,1	34,9	66,1	77,7	38,9	55,8	43,6	47,5
	Ablauf [mg/l]	8,1	9,8	6,5	6,7	8,8	6,6	8,1	7,8	8,4
	Elimination (%)	75,3	77,8	81,3	89,9	88,6	83,1	85,5	82,1	82,4
Pges	Zulauf [mg/l]	4,6	5,9	4,8	9,4	10,8	5,2	7,3	5,9	7,1
	Ablauf [mg/l]	0,29	0,59	0,49	0,51	0,50	0,37	0,73	0,46	0,59
	Elimination (%)	93,6	89,9	89,8	94,6	95,4	92,8	90,0	92,3	91,7
NH4-N	Ablauf [mg/l]	0,41	1,09	1,23	0,93	0,51	0,52	0,84	0,76	1,10
NO3-N	Ablauf [mg/l]	6,6	7,0	4,1	4,4	6,6	4,9	5,8	5,7	5,9
Nanorg	Ablauf [mg/l]	7,0	8,1	5,3	5,4	7,1	5,5	6,7	6,5	7,0

* GesN = Nanorg + Norg
** Österreich und Südtirol

Tabelle 1: Mittlere Zu- und Ablaufwerte, prozentuale Eliminationsleistungen und Kennzahlen im Jahr 2024

2. Ergebnisse

2.1 Ergebnisse zur Reinigungsleistung

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Zu- und Ablaufmessungen (frachtgewichtete Mittelwerte), die prozentuale Elimination, weitere Kennwerte sowie Angaben über die Beteiligung zusammengestellt. Wie im Vorjahr wurden auch die Ergebnisse des ÖWAV-Kläranlagenleistungsnachweises für die Anlagen in Österreich und Südtirol dargestellt.

Die Ergebnisse der einzelnen Landesverbände haben sich im Vergleich zum vorangegangenen Jahr teilweise unterschiedlich entwickelt, in der Gesamtschau wurden die Werte vom Vorjahr jedoch weitgehend bestätigt. 2024 war ein zu Jahresbeginn sehr regnerisches Jahr, was sich in den im Vergleich zum Vorjahr niedrigeren mittleren Zulaufkonzentrationen und der um 8,3 % größeren behandelten Abwassermenge widerspiegelt.

Bemerkenswert sind im Vergleich zu den Ergebnissen der anderen Landesverbände die höheren N- und P-Eliminationsleistungen in den Landesverbänden Nord und Nord-Ost. Diese sind auf die deutlich höheren Konzentrationen im Zulauf zurückzuführen. Ursache hierfür dürften u. a. die Trennsysteme sein, die in diesen Bundesländern weiterverbreitet sind.

Insgesamt konnten auch im Jahr 2024 die Anforderungen der alten EU-Kommunalabwasserrichtlinie im bundesweiten Mittel erfüllt bzw. deutlich übertroffen werden. Dennoch besteht bei einigen Anlagen noch immer Anpassungsbedarf an den Stand der Technik (Kananetz und Kläranlage).

Als Bezugsgröße zur Berechnung des spezifischen Abwasseranfalls und des spezifischen Stromverbrauchs wurde die mittlere Belastung der Anlagen aus der mittleren CSB-Zulaufkraft ermittelt. Dabei wurde von einer spezifischen CSB-Fracht von 120 g/(E*d) ausgegangen.

Der spezifische Abwasseranfall lag im Bundesdurchschnitt bei 88 m³/(E*a) und damit deutlich höher als im Vorjahr. In den Landesverbänden Nord und Nord-Ost lag der spezifische Abwasseranfall wegen des weit verbreiteten Trennsystems deutlich niedriger. In den anderen Landesverbänden erfolgt die Abwasserableitung überwiegend im Mischsystem, so dass dort infolge des mitbehandelten Niederschlagswassers ein deutlich höherer spezifischer Abwasseranfall auf den Kläranlagen zu bewältigen ist.

Die in die Gewässer eingeleiteten CSB-Frachten und GesN-Frachten entsprechen weitgehend den jeweiligen Anteilen der Ausbaugrößen, zusammengefasst in Größenklassen (Abbildung 2). Bei Pges haben die Anlagen der Größenklasse 1 bis 3 jedoch einen überproportional hohen Anteil von 28,5 %, obwohl diese Anlagen bei der Ausbaugröße lediglich einen Anteil von nur ca. 8 % aufweisen. Ursache für den hohen Anteil der Größenklassen 1 bis 3 sind jene Anlagen, die wegen fehlender gesetzlicher Vorgaben keine gezielten Maßnahmen zur Phosphorelimination durchführen müssen.

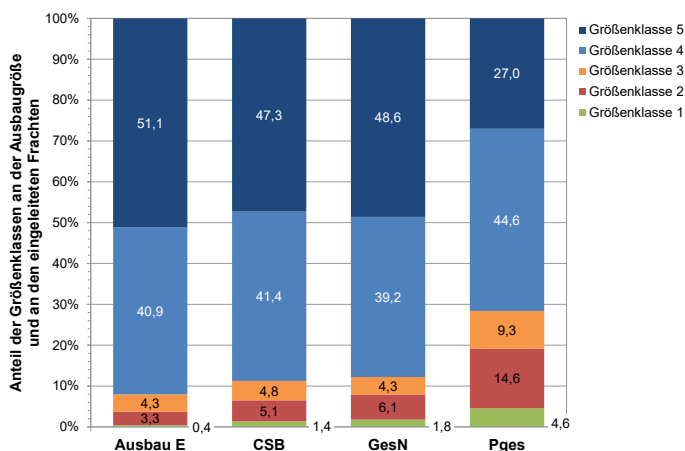


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Ausbau-Einwohnerwerte und der eingeleiteten Frachten nach Kläranlagen-Größenklassen im Jahr 2024



2.2 Betrachtungen zu den neuen Einleitwerten für GesN entsprechend der neuen KARL

Für die Auswertung der Daten wurde die Größenklasse (GK) der Anlagen entsprechend der angegebenen Ausbaugröße ausgewertet. Betrachtet werden soll im Folgenden die mögliche Einhaltung von größenklassenabhängigen Einleitwerten, die sich immer auf die Ausbaugröße beziehen. Zu beachten ist, dass bezogen auf die tatsächlich behandelte CSB-Schmutzfracht bei ca. 22 % der Kläranlagen die GK nach unten oder oben abweicht, in Einzelfällen um drei Größenklassen.

Mit der neuen Kommunalabwasserrichtlinie werden zukünftig schärfere Einleitwerte für die meisten Kläranlagen ab Größenklasse 3 hinsichtlich Pges und GesN im Ablauf gelten. Die Werte werden sich auf die Jahresmittelwerte von 24-h-Mittelwerten beziehen. Das stellt Deutschland vor besondere Herausforderungen.

Folgende Werte müssen nach KARL künftig im Jahresmittelwert der 24-h-Mischprobe eingehalten werden (GesN bei Abwassertemperaturen > 5°C, in begründeten Ausnahmefällen > 12°C):

- $P_{ges} \leq 0,7 \text{ mg/l}$ ab GK 3; $P_{ges} \leq 0,5 \text{ mg/l}$ für Anlagen $\geq 150.000 \text{ E}$; oder $\geq 87,5 \%$ bzw. $\geq 90 \%$ Elimination
- $GesN \leq 10 \text{ mg/l}$ ab GK 3; $GesN \leq 8 \text{ mg/l}$ für Anlagen $\geq 150.000 \text{ E}$; oder $\geq 80 \%$ Elimination

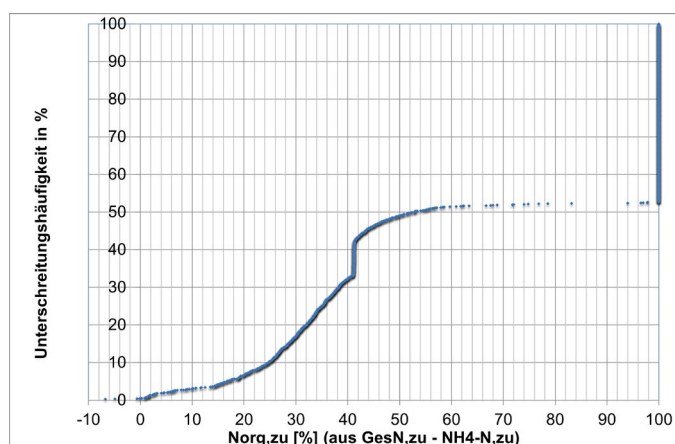
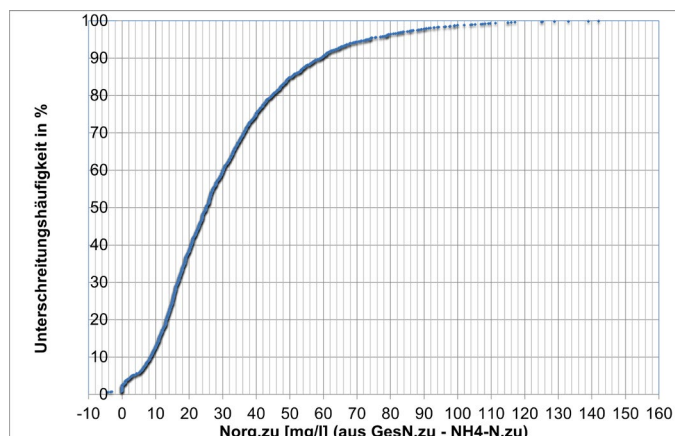


Abbildung 3: Unterschreitungshäufigkeit der rechnerischen Konzentration an Norg in mg N/l im Zulauf der Kläranlagen im Jahr 2024 oben und in % Norg an GesN unten (alle auswertbaren Kläranlagen ab GK 3, n = 1.786)

Im DWA-Leistungsnachweis werden Jahresmittelwerte der Zu- und Ablaufwerte der beteiligten Kläranlagen erfasst. Zumindest bei den größeren Kläranlagen basieren diese auf 24-h-Mischproben. Insofern kann die Auswertung dieser Daten einen guten Überblick darüber geben, inwieweit die zukünftigen Werte schon jetzt eingehalten werden und wo gegebenenfalls Probleme und Handlungsbedarf erkennbar sind.

Pges: Der frachtgemittelte Mittelwert im Ablauf über alle beteiligten Kläranlagen in Deutschland liegt 2024 bei 0,46 mg Pges/l, die prozentuale P-Elimination bei 92,3 %. Danach wären auch die neuen EU-KARL-Anforderungen im Mittel eingehalten.

GesN: Der frachtgemittelte Mittelwert im Ablauf über alle beteiligten Kläranlagen in Deutschland liegt 2024 bei 7,8 mg GesN/l, die prozentuale GesN-Elimination 82,1 %. Danach wären auch die neuen KARL-Anforderungen im Mittel wahrscheinlich eingehalten.

Mittelwerte sind oft nicht ganz aussagekräftig, wie schon die Auswertungen im Leistungsnachweis 2022 gezeigt haben. Deswegen werden hier die GesN-Daten im Weiteren genauer betrachtet.

Der Parameter GesN (= Nanorg + Norg) war bisher in Deutschland kein Überwachungsparameter. Die KARL stellt explizit auf den Parameter GesN zur Bewertung ab. Die Frage ist, wie gut dieser Wert im Zulauf und im Ablauf der Kläranlagen gegenwärtig bestimmt wird. Für eine prozentuale Elimination werden beide Werte benötigt.

In Abbildung 3 sind die Daten aus den Zuläufen als Unterschreitungshäufigkeit ausgewertet dargestellt. In den Daten enthalten sind nur die Kläranlagen ab GK 3, die zukünftig auch nach dem Parameter GesN bewertet werden (n = 1.786).

Berechnet und dargestellt wurde der Anteil an organischem Stickstoff (Norg) an GesN im Zulauf aus $GesN_{zu} - NH_4-N_{zu}$ (für NO_3-N und $NO_2-N = 0$). Zu erwarten sind ca. 15 mg Norg/l bis 30 mg Norg/l für kommunales Abwasser. Tatsächlich liegen 40 % der Werte teilweise weit über bzw. 20 % unter den Erwartungswerten. Es gibt ca. 2,5 % negative Werte, die nur Fehler sein können. Der prozentuale Anteil von Norg an GesN liegt in kommunalem Abwasser bei ca. 30 % bis 40 %. In diesem Bereich liegen 30 % der Werte. Ein größerer Anteil der Werte (20 %) wurde offensichtlich durch Multiplikation des NH_4-N Wertes mit 1,7 ermittelt und nicht gemessen (erkennbar an 41,2 % Norg). Die meisten Werte (55 %) liegen darüber, bei meist 100 %, was darauf zurückzuführen ist, dass keine NH_4-N -Werte vorlagen.

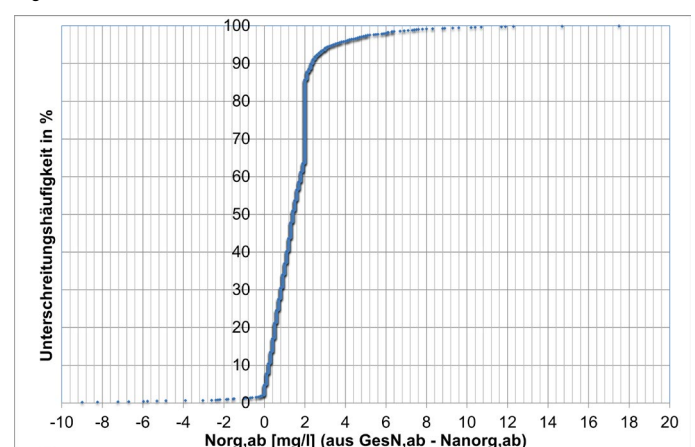


Abbildung 4: Unterschreitungshäufigkeit der rechnerischen Konzentration an Norg in mg N/l im Ablauf der Kläranlagen im Jahr 2024 (alle auswertbaren KA ab GK 3, n = 1.788)

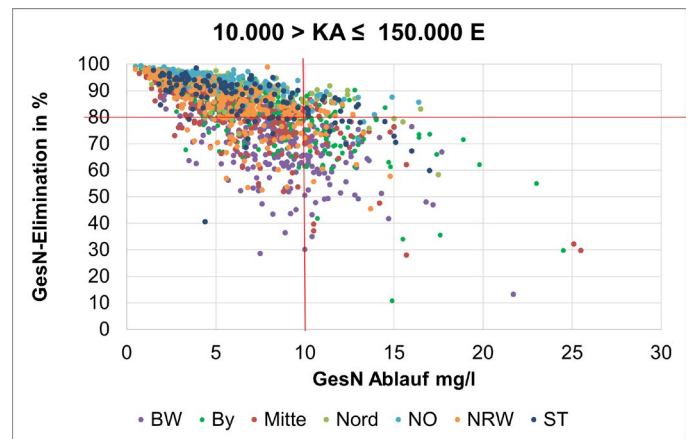
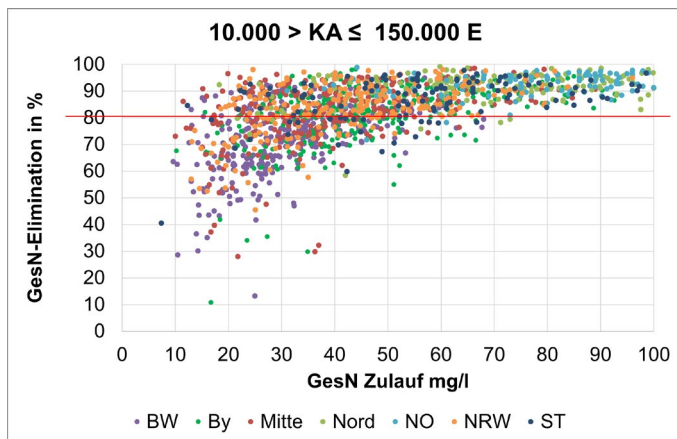


Abbildung 5: Prozentuale GesN-Elimination in Abhängigkeit der GesN Zulaufkonzentration in [mg N/l] oben und in Abhängigkeit der GesN Ablaufkonzentration in [mg N/l] unten in den Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 10.000 E und ≤ 150.000 E im Jahr 2024 (n = 1.618); nach DWA-Landesverbänden unterschieden

In Abbildung 4 sind die aus den Abläufen als Unterschreitungshäufigkeit ausgewertet dargestellt. Berechnet und dargestellt wurde der Anteil an organischem Stickstoff (Norg) an GesN im Ablauf. Zu erwarten sind ca. 2 mg Norg/l. Die Werte schwanken sehr stark zwischen 0 mg Norg/l und 6 mg Norg/l, einige Werte sind auch noch viel höher. Bei über 20 % der Werte wurde offensichtlich 2 mg Norg/l angenommen und nicht gemessen. Negative Werte (5 %) sind offensichtliche fehlerhaft.

Insofern bleibt festzustellen, dass eine größere Anzahl der Werte fehlerbehaftet ist. Es ist sehr zu empfehlen, zukünftig GesN sowohl im Zulauf als auch im Ablauf regelmäßig tatsächlich zu messen, um zu auswertbaren Datenmengen zu kommen.

In Abbildung 5 ist die prozentuale N-Elimination in Abhängigkeit von Zulauf- bzw. Ablauf-GesN-Konzentration für die Kläranlagen ab Ausbaugröße > 10.000 E bis 150.000 E. dargestellt. Die Werte der einzelnen DWA-Landesverbände sind verschiedenfarbig markiert. Eingetragen sind als rote Linien die neuen Anforderungen nach KARL. Im oberen Teil der Abbildung 5 ist zu erkennen, dass die prozentuale Elimination mit steigender Zulaufkonzentration ansteigt. Klar erkennbar ist, dass die höheren Zulaufkonzentrationen vor allem in den LV Nord, Nord-Ost und NRW zu finden sind. Im unteren Teil der Abbildung 5 ist zu erkennen, dass die Ablaufkonzentrationen bei Nord, Nord-Ost und NRW überwiegend im niedrigen Bereich liegen.

Die meisten Kläranlagen würden einen Grenzwert von 10 mg N/l oder/und 80 % Elimination einhalten. 84 % haben Ablaufwerte kleiner 10 mg N/l und 70% haben eine Elimination von > 80 %. 12 % der Kläranlagen halten weder 10 mg N/l noch 80 % Elimination ein, mit einer deutlichen Tendenz aus Süddeutschland mit niedrigen Zulaufkonzentrationen.

In Abbildung 6 sind die N-Eliminationsraten in Abhängigkeit von Zulauf- bzw. Ablauf-GesN-Konzentration für die Kläranlagen ab Ausbaugröße > 150.000 E dargestellt. Die Werte der einzelnen DWA-Landesverbände sind verschiedenfarbig markiert. Eingetragen sind als rote Linien die neuen Anforderungen nach KARL. Im oberen Teil der Abbildung 6 ist zu erkennen, dass die prozentuale Elimination mit steigender Zulaufkonzentration deutlich ansteigt, wenngleich die Abhängigkeit nicht so deutlich ist wie bei den Kläranlagen < 150.000 E. Deutlich erkennbar ist, dass die höheren Zulaufkonzentrationen vor allem in Nord und Nord-Ost zu finden sind. Im unteren Teil der Abbildung 6 ist zu erkennen, dass die Ablaufkonzentrationen bei Nord, Nord-Ost und Bayern überwiegend im höheren Bereich liegen. Die meisten Kläranlagen würden einen Grenzwert von 8 mg N/l bzw. 80 % Elimination einhalten. Es gibt auch eine größere Anzahl an Kläranlagen, die weder 8 mg N/l noch 80 % Elimination einhalten (33 % der KA), mit einer deutlichen Tendenz aus Süddeutschland mit niedrigen Zulaufkonzentrationen.

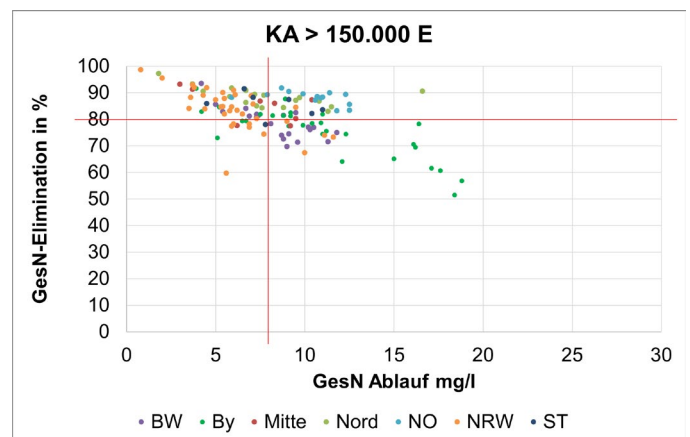
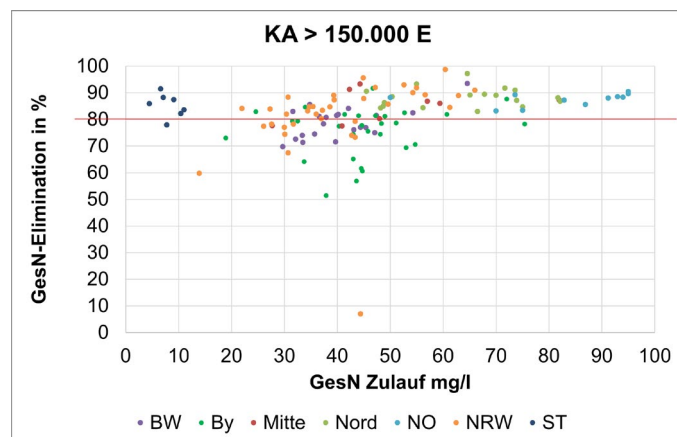


Abbildung 6: Prozentuale N-Elimination in Abhängigkeit der GesN Zulaufkonzentration in [mg N/l] oben und in Abhängigkeit der GesN Ablaufkonzentration in [mg N/l] unten in den Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 150.000 E im Jahr 2024 (n = 129); nach DWA-Landesverbänden unterschieden

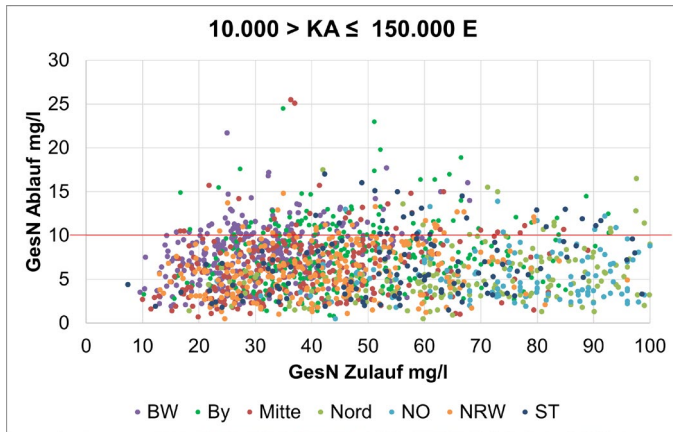


Abbildung 7: GesN Ablaufkonzentration in [mg N/l] oben in Abhängigkeit der GesN Zulaufkonzentration in [mg N/l] unten in den Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 10.000 E und ≤ 150.000 E im Jahr 2024 (n = 1.618); nach DWA-Landesverbänden unterschieden

In Abbildung 7 sind die GesN-Ablaufkonzentrationen in Abhängigkeit von der Zulauf-GesN-Konzentration für die Kläranlagen ab Ausbaugröße > 10.000 E bis 150.000 E dargestellt. Die Werte der einzelnen DWA-Landesverbände sind verschiedenfarbig markiert. Eingetragen ist als rote Linie die neuen Anforderungen nach KARL. Deutlich erkennbar ist, dass die höheren Zulaufkonzentrationen vor allem in Nord und Nord-Ost zu finden sind. Des Weiteren ist zu erkennen, dass die Ablaufkonzentrationen vor allem bei Nord und Nord-Ost überwiegend im niedrigen Bereich liegen. Die meisten Kläranlagen (84 %) würden einen Grenzwert von 10 mg N/l Elimination einhalten.

In Abbildung 8 sind die GesN-Ablaufkonzentrationen in Abhängigkeit von der Zulauf-GesN-Konzentration für die Kläranlagen ab Ausbaugröße > 150.000 E dargestellt. Die Werte der einzelnen DWA-Landesverbände sind verschiedenfarbig markiert. Eingetragen ist als rote Linie die neue Anforderung nach KARL. Deutlich erkennbar ist, dass die höheren Zulaufkonzentrationen vor allem in Nord und Nord-Ost zu finden sind. Des Weiteren ist zu erkennen, dass die Ablaufkonzentrationen bei Nord und Nord-Ost überwiegend im höheren Bereich liegen. 44 % der Kläranlagen würden einen Grenzwert von 8 mg N/l Elimination einhalten.

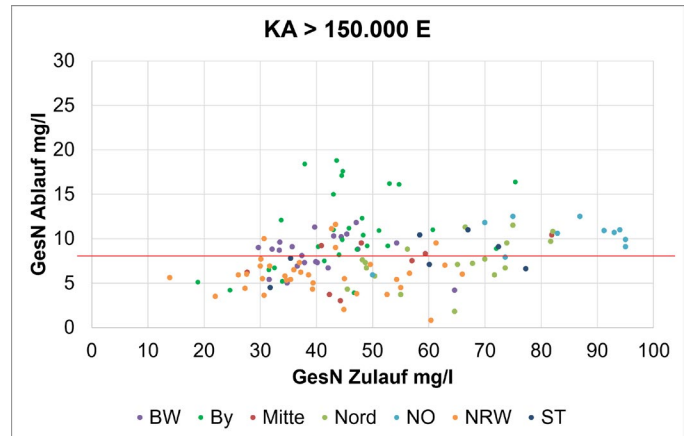


Abbildung 8: GesN Ablaufkonzentration in [mg N/l] oben in Abhängigkeit der GesN Zulaufkonzentration in [mg N/l] unten in den Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 150.000 E im Jahr 2024 (n = 129); nach DWA-Landesverbänden unterschieden

Sehr große Kläranlagen (> 150.000 E) mit hohen Zulaufkonzentration (> 50 mg N/l) halten zwar die erforderliche prozentuale Elimination von 80 % ein, jedoch überschreiten die Ablaufwerte in 61 % der Fälle 8 mg N/l. Im Gegensatz dazu halten die mittleren und großen Kläranlagen bei hohen Zulaufkonzentrationen (> 50 mg N/l) den Ablaufwert von 10 mg N/l trotzdem in 84 % der Fälle ein (26 % Überschreitung). Als Ursache kann die bei den sehr großen Kläranlagen weit verbreitete vorgeschaltete Denitrifikation vermutet werden. Dieses Verfahren ist auf minimales Belebungsbeckenvolumen und Stromverbrauch optimiert, wohingegen die bei den mittleren und großen Kläranlagen weit verbreitete intermittierende/simultane Denitrifikation größere Betriebsreserven aufweist.

Insgesamt wird die Umsetzung der KARL wohl bei vielen Kläranlagenbetreibern hinsichtlich des Parameters GesN größeren Handlungsbedarf auslösen.



Zusammenfassung

Die Beteiligung am bundesweiten DWA-Leistungsnachweis konnte auch im Jahr 2024 auf hohem Niveau gehalten werden. Für die engagierte Mitarbeit wird dem Betriebspersonal der kommunalen Kläranlagen recht herzlich gedankt.

Die Ergebnisse zeigen ein repräsentatives Bild der Reinigungsleistung der Kläranlagen in Deutschland. 2024 beteiligten sich 4.882 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von 121 Mio. E. Wie im Vorjahr wurden zum Vergleich auch die entsprechenden Daten des ÖWAV für Österreich inkl. Südtirol dargestellt. Die Ergebnisse entsprechen weitgehend den Daten der deutschen Kläranlagen.

Insgesamt konnten auch im Jahr 2024 die Anforderungen der EU-Kommunalabwasserrichtlinie im bundesweiten Mittel erfüllt bzw. deutlich übertroffen werden. Während es bei den CSB- und GesN-Eliminationsgraden keine größeren Unterschiede in den verschiedenen Größenklassen gibt, schneiden die Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von weniger als 10.000 E bei der Phosphorelimination deutlich schlechter ab. Diese Kläranlagen haben einen Anteil von ca. 8 % an der Gesamtausbaugröße, sind jedoch an der in die Gewässer eingeleiteten Phosphorfracht mit ca. 28,8 % beteiligt. Dies ist auf jene Anlagen jene zurückzuführen, die wegen fehlender gesetzlicher Vorgaben keine gezielten Maßnahmen zur Phosphorelimination durchführen.

Es ist erkennbar, dass noch relativ viele Daten fehlerbehaftet sind. Es bleibt eine ständige Aufgabe der Kläranlagen-Nachbarschaften, die Datenqualität hoch zu halten und zu verbessern. Insbesondere im Bereich Stickstoffwerte ist es empfehlenswert, zukünftig GesN im Zu- und Ablauf tatsächlich zu messen und nicht mehr anteilig zu schätzen/berechnen.

Die DWA-Arbeitsgruppe BIZ-1.1 „Kläranlagen-Nachbarschaften“ dankt allen TeilnehmerInnen, LehrerInnen und Obleuten der Kläranlagen-Nachbarschaften für die Unterstützung bei der Erhebung und Auswertung der Daten, ohne die dieser bundesweite Leistungsnachweis nicht möglich wäre. Der 37. Leistungsnachweis – basierend auf den Daten für das Jahr 2024 – ist auch auf der DWA-Homepage (www.dwa.de) unter den Menüpunkten „Veranstaltungen – Nachbarschaften – Publikationen“ kostenfrei abrufbar.



Die DWA-Arbeitsgruppe BIZ-1.1 „Kläranlagen-Nachbarschaften“ dankt allen TeilnehmerInnen, LehrerInnen und Obleuten der Kläranlagen-Nachbarschaften für die Unterstützung bei der Erhebung und Auswertung der Daten, ohne die dieser bundesweite Leistungsnachweis nicht möglich wäre. Der 37. Leistungsnachweis - basierend auf den Daten für das Jahr -2024 - ist auch von der DWA-Homepage (www.dwa.de) unter den Menüpunkten „Veranstaltungen – Nachbarschaften – Weitere Informationen“ kostenfrei abrufbar.

Bearbeitung: DWA-Arbeitsgruppe BIZ-1.1 „Kläranlagen-Nachbarschaften“

**Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef
Telefon: +49 2242 872-333
info@dwa.de | www.dwa.info



[dwa_ev](#)
[wasser.allesklar](#)



[dwa-ev](#)



[wasser.allesklar](#)



Podcast