



Umsetzung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie in Bayern

Lagebericht 2024



wasser





Umsetzung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie in Bayern

Lagebericht 2024

Impressum

Umsetzung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie in Bayern – Lagebericht 2024

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Konzept/Text

LfU, Florian Matt

Bildnachweis:

Titelbild: Klärwerk Lindau

alle Bilder: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Stand:

März 2025

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	4
2	Ziele der Kommunalabwasserrichtlinie	4
3	Stand der Umsetzung	6
3.1	Struktur der Abwasserentsorgung in Bayern	6
3.1.1	Abwassersammlung	6
3.1.2	Abwasserbehandlung	6
3.1.3	Entwicklung der Abwasserbehandlung in Bayern	8
3.2	Ausweisung von empfindlichen Gebieten	9
3.3	Kanalisation	9
3.4	Behandlung von kommunalem Abwasser	11
3.4.1	Zweitbehandlung (biologische Reinigung)	11
3.4.2	Weitergehende Behandlung	12
3.4.3	Stand der Abwasserbehandlung: Langzeitauswertung	14
3.5	Industrieabwasser	15
3.5.1	Regeln für Indirekteinleitungen	15
3.5.2	Regeln für gewerbliche Direkteinleiter bestimmter Industriebranchen	15
3.5.3	Industrieemissions-Richtlinie (IED)	16
3.6	Klärschlammentsorgung	16
3.7	Überwachung von Einleitungen	18
3.7.1	Eigenüberwachung	18
3.7.2	Staatliche Überwachung	18
3.8	Zusammenfassung	19
4	Investitionen	20
5	Informationen zur Umsetzung in der EU	21
5.1	Neue Anforderungen an die Berichterstattung	21
6	Ausblick	22
7	Quellen- und Literaturverzeichnis	24

1 Veranlassung

Ende 2024 wurde im Europäischen Parlament die EU-Kommunalabwasserrichtlinie (KARL) verabschiedet. Die Richtlinie wurde als EU Richtlinie 2024/3019 im Amtsblatt der Europäischen Union publiziert und stellt eine Neufassung der 1991 erlassenen EG Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser dar. Mit der novellierten Abwasserrichtlinie legt die EU erstmals nach über 30 Jahren neue Anforderungen für Behörden und kommunale Abwasserwirtschaft fest.

Wie bereits die EG Richtlinie 91/271/EWG stellt die EU-Kommunalabwasserrichtlinie für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union einheitliche Anforderungen an das Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und das Behandeln und Einleiten von Abwasser bestimmter Industriebranchen.

In Bayern wurde die EG-Richtlinie 91/271/EWG durch die „Reinhalteordnung kommunales Abwasser“ (ROkAbw) vom 23. August 1992 in Landesrecht umgesetzt. Die wesentlichen Regelungen der novellierten EU-Kommunalabwasserrichtlinie (2024/3019) müssen von den Mitgliedsstaaten bis zum 31. Juli 2027 in nationales Recht umgesetzt werden.

Gemäß Artikel 16 der Richtlinie 91/271/EG veröffentlichen die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten alle zwei Jahre einen Lagebericht und informieren die Öffentlichkeit über den Stand der Beseitigung von Abwasser und Klärschlamm in ihrem Zuständigkeitsbereich. Diese Verpflichtung aus der alten Richtlinie gilt nach Artikel 32 (1) der neuen Richtlinie 2024/3019/EU bis zum 1. August 2027 fort. Erst danach greifen die neuen Berichtspflichten.

Vorliegender Lagebericht informiert über die Abwasser- und Klärschlambeseitigung in Bayern mit Stand 2024. Grundlage für diesen Bericht sind die Ergebnisse der staatlichen Überwachung der Einleitungen durch Private Sachverständige im Auftrag der Wasserwirtschaftsämter und der betrieblichen Überwachung durch die Abwasseranlagenbetreiber gemäß der Bayerischen Eigenüberwachungsverordnung (EÜV).

2 Ziele der Kommunalabwasserrichtlinie

Gemeinsames Ziel der EG-Richtlinie 91/271/EWG und der novellierten EU Kommunalabwasserrichtlinie 2024/3019 ist, die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen von kommunalem Abwasser zu schützen. Die Anforderungen für das Sammeln, Behandeln und Einleiten dieses Abwassers sind dabei an feste Umsetzungsfristen gebunden.

Anforderungen und Fristen der Richtlinie 91/271/EWG sind abhängig von

- der Größe der Abwasseranlage beziehungsweise von der Abwasserfracht eines Kläranlageneinzugsgebietes (Gemeindliches Gebiet) sowie
- von der ökologischen Empfindlichkeit der aufzunehmenden Gewässer.

An die Einleitung von Abwasser in ein Gewässer werden in Deutschland Mindestanforderungen gestellt. Sie beruhen auf § 57 des [Wasserhaushaltsgesetz](#) (WHG) und sind in der [Abwasserverordnung](#) (AbwV) konkretisiert. Wenn eine Einleitung die Gewässerschutzziele gefährdet, müssen im Einzelfall weitergehende Anforderungen über die Mindestanforderungen hinaus eingehalten werden (Immissionsprinzip). Insbesondere sind dabei die Anforderungen zu beachten, die sich aus den Maßnahmenprogrammen zur Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) ergeben.

Alle Anforderungswerte werden als Überwachungswerte in den wasserrechtlichen Erlaubnisbescheiden festgeschrieben.

Für eine richtlinienkonforme Umsetzung müssen in ausreichendem Umfang Systeme zur Sammlung und Ableitung sowie Anlagen zur Behandlung des gesamten anfallenden Abwassers errichtet und betrieben und die maßgeblichen Reinigungsanforderungen erfüllt werden.

In der Richtlinie werden bestimmte Begrifflichkeiten verwendet, die nachfolgend kurz erläutert werden.

- **Kommunales Abwasser**

Häusliches Abwasser oder ein Gemisch aus häuslichem und industriellem Abwasser und/oder Niederschlagswasser wird als kommunales Abwasser bezeichnet. Es wird in einer öffentlichen Kanalisation gesammelt und einer Kläranlage zugeführt.

Von der Richtlinie erfasst ist auch biologisch abbaubares industrielles Abwasser aus Betrieben definierter Industriebranchen der Lebens- und Futtermittelproduktion/-verarbeitung, das in seinen Eigenschaften kommunalem Abwasser gleichzusetzen ist.

- **Gemeindliches Gebiet**

Gebiet, in welchem die Besiedlung oder wirtschaftliche Aktivitäten für eine Sammlung von kommunalem Abwasser und eine Weiterleitung zu einer kommunalen Abwasserbehandlungsanlage oder Einleitungsstelle ausreichend konzentriert sind.

- **Empfindliche Gebiete/Gewässer**

Sind natürliche Süßwasserseen, andere Binnengewässer, Ästuar und Küstengewässer bereits eutroph (d. h. überdüngt, insbesondere verursacht durch Stickstoff- und Phosphorverbindungen) oder können diese ohne Schutzmaßnahmen in naher Zukunft eutrophieren, so müssen diese Gewässer und ihre Einzugsgebiete als empfindliche Gebiete ausgewiesen werden. Für das Einleiten von Abwasser gelten dann hinsichtlich Stickstoff- und Phosphorverbindungen strengere Anforderungen.



Abb. 1: Loisach im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen



Abb. 2: Die „hintere Schwarzach“ bei Eichstätt

3 Stand der Umsetzung

3.1 Struktur der Abwasserentsorgung in Bayern

Bayern ist ein Flächenstaat mit mehr als 2.000 Städten und Gemeinden und rund 13 Millionen Einwohnern. Rund 97 % der Einwohner sind an die öffentliche Abwasserentsorgung, die verbleibenden knapp 3 % an eine private Abwasserbehandlungsanlage angeschlossen. Die letzte Erhebung zum Anschlussgrad der Bevölkerung an öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen im Vollzug des Umweltstatistikgesetzes (UStatG) fand in Bayern für das Jahr 2022 statt (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022).

3.1.1 Abwassersammlung

Mehr als 110.000 Kilometer öffentlicher Kanäle gewährleisten die Entwässerung der Siedlungsgebiete und die Ableitung des anfallenden Abwassers zu den kommunalen Kläranlagen.

Die Abwasserentsorgung ist bayernweit so organisiert, dass unter Berücksichtigung ökologischer und wirtschaftlicher Aspekte ein Anschluss an eine zentrale Kläranlage angestrebt wird. Sprechen beide Aspekte nicht für einen Anschluss, so kann eine dezentrale Abwasserentsorgung mittels Kleinkläranlagen erfolgen. Für zu entsorgende Siedlungsgebiete mit mehr als 2.000 Einwohnerwerten ist in jedem Fall eine zentrale Kläranlage erforderlich. Für Kleinkläranlagen ist die Einhaltung gleicher Mindestanforderungen an die Behandlung des Abwassers gefordert, wie für kommunale Kläranlagen der Größenklasse 1 (nach Anhang 1 der Abwasserverordnung (AbwV)).

3.1.2 Abwasserbehandlung

In Bayern sind 2.190 Kläranlagen zur Behandlung von kommunalem Abwasser mit einer Gesamtausbaugröße von fast 27 Millionen Einwohnerwerten (EW) in Betrieb. Sie alle verfügen über eine öffentliche Infrastruktur zur Sammlung und Behandlung von kommunalem Abwasser. Die Gesamtausbaugröße setzt sich zusammen aus etwa 13 Millionen angeschlossenen Einwohnern (EZ) und rund 14 Millionen Einwohnergleichwerten (EGW) von Gewerbe und Industrie sowie Reserven (Tab. 1 und Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022).

Der Geltungsbereich der EG Richtlinie 91/271/EWG umfasst alle größeren Siedlungsgebiete (gemeindliche Gebiete) ab 2.000 EW (Die novellierte EU-Kommunalabwasserrichtlinie hat den Geltungsbereich auf kommunale Kläranlagen ab 1.000 EW ausgeweitet).

Größenklasse nach AbwV	Ausbaugröße	Anzahl Kläranlagen	Ausbaugröße in EW
1	50 bis 999 EW	879	328.996
2	1.000 bis 1.999 EW	225	332.277
2	2.000 bis 5.000 EW	477	1.585.500
3	5.001 bis 10.000 EW	229	1.750.304
4	10.001 bis 100.000 EW	344	10.339.742
5	> 100.000 EW	36	12.640.000
	Gesamt	2.190	26.976.819

Tab. 1:
Anzahl und Ausbaugröße der kommunalen Kläranlagen in Bayern (Stand: 2024)

Die EU-Kommission informiert in ihren Berichten zur Umsetzung der Richtlinie 91/271/EWG auch über die Situation in Großstädten. Sie definiert diese mit mehr als 150.000 Einwohnerwerten. Bezogen auf die Ausbaugröße der Kläranlagen gibt es in Bayern 27 dieser großen Siedlungsgebiete.

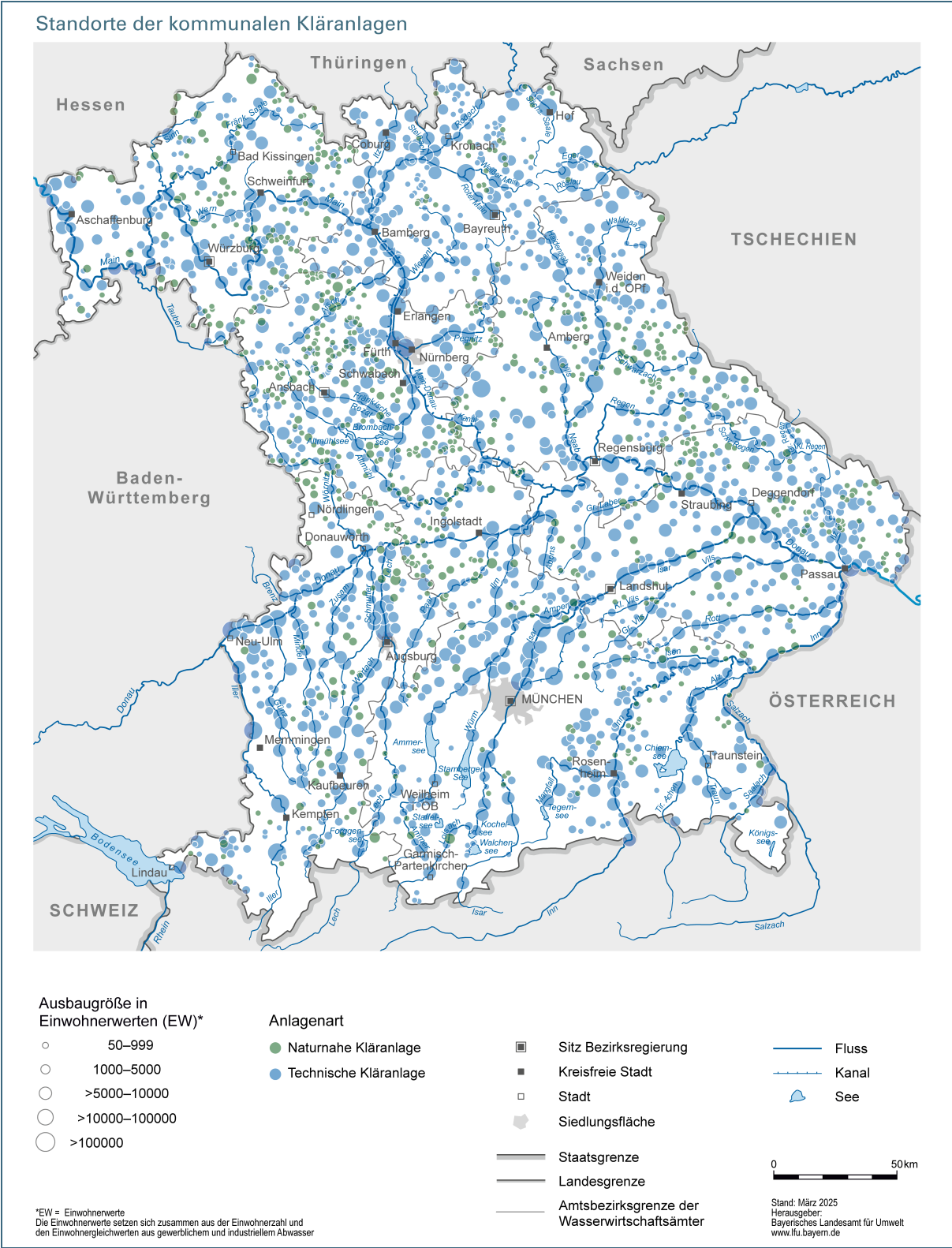


Abb. 3: Standorte der kommunalen Kläranlagen in Bayern

3.1.3 Entwicklung der Abwasserbehandlung in Bayern

Die Anzahl der kommunalen Kläranlagen in Bayern nahm in den letzten 25 Jahren kontinuierlich ab. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass bei kleineren Anlagen mit Erneuerungsbedarf aus wirtschaftlichen oder fachlichen Gründen auf einen Weiterbetrieb vor Ort verzichtet wurde. In diesen Fällen wurden die Anlagen (oftmals Abwasserteichanlagen) stillgelegt und das dort anfallende Abwasser größeren Sammelkläranlagen zugeleitet. Für den Gewässerschutz ist diese Entwicklung positiv zu beurteilen, da kleinere Anlagen oftmals an den sensiblen Oberläufen der Flüsse liegen und durch die Stilllegung dieser Anlagen die empfindlicheren Gewässerabschnitte frei von Abwassereinleitungen gehalten werden können.



Abb. 4: Kläranlage Rödental



Abb. 5: Kläranlage Zandt

Der Trend zur Schaffung größerer Einheiten bei der Abwasserbehandlung wird voraussichtlich weiter anhalten. In vielen Fällen ist es wirtschaftlicher, weniger und größere Kläranlagen zu betreiben als mehrere kleinere Abwasseranlagen. Aus diesem Grund sinkt die Gesamtanzahl der Anlagen weiter, wovon vor allem Abwasserteiche und Pflanzenkläranlagen betroffen sind. Demgegenüber hat die Anzahl technisch biologischer Anlagen zugenommen, wodurch sich unter anderem der Sauerstoffgehalt in Gewässern erhöht hat. Damit einhergehend hat sich die Lebensgrundlage für Wasserorganismen und andere Lebewesen verbessert.

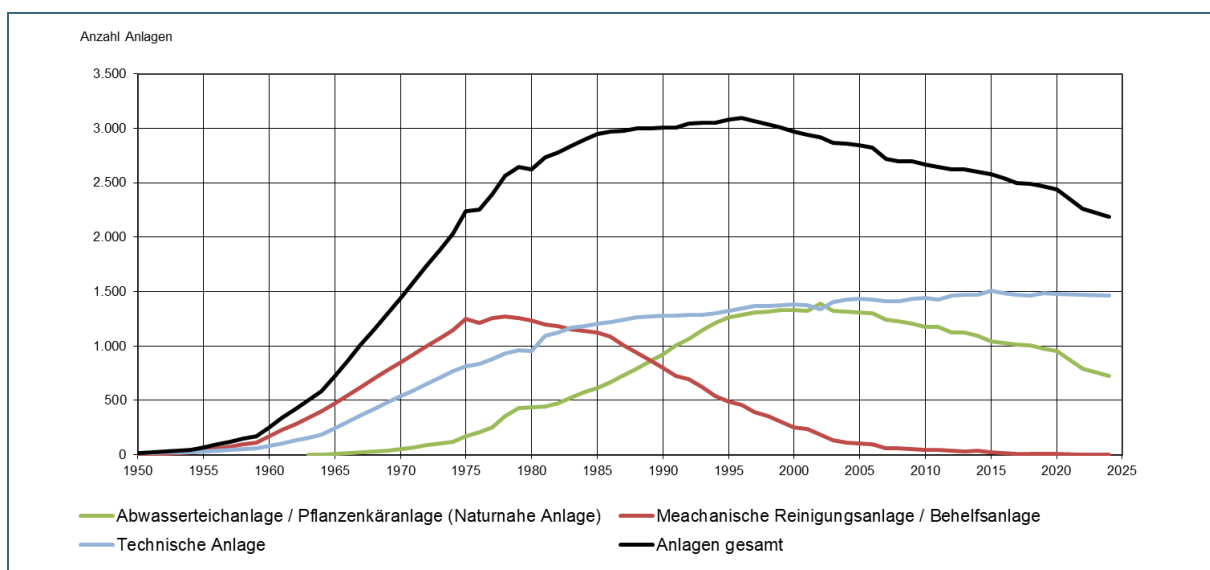


Abb. 6: Entwicklung der Anzahl der kommunalen Kläranlagen in Bayern von 1950 bis 2024

3.2 Ausweisung von empfindlichen Gebieten

Die Mitgliedstaaten müssen nach Artikel 5 in Verbindung mit Anhang II der EG-Richtlinie grundsätzlich empfindliche Gebiete ausweisen, wenn die aufnehmenden Gewässer von Eutrophierung bedroht sind.

Die Richtlinie unterscheidet empfindliche und normale Gebiete. In empfindlichen Gebieten wird ein höherer Standard für die Abwasserbehandlung gefordert. Bayerns Flüsse fließen in die Nordsee oder in das Schwarze Meer. Beide Meere sind von Eutrophierung bedroht.

Im ersten Schritt wurde 1992 das Rheineinzugsgebiet als empfindliches Gebiet ausgewiesen. Nachfolgend hat sich die Bundesrepublik Deutschland entschlossen, die Behandlung von kommunalem Abwasser im gesamten deutschen Staatsgebiet nach den strengerer Anforderungen für empfindliche Gebiete anzuwenden. Dabei hat sich Deutschland auf die Anwendung des Artikels 5 Absatz 4 der Richtlinie berufen (75 %ige Frachtverringerung bei Nährstoffen, siehe Kap. 3.4.2). Eine Ausweisung von empfindlichen Gebieten ist in diesem Fall nach Artikel 5 Absatz 8 der Richtlinie nicht erforderlich. Die förmliche Ausweisung des deutschen Donaeinzugsgebiets als empfindliches Gebiet ist deshalb unterblieben.

3.3 Kanalisation

In Siedlungsgebieten/Kläranlageneinzugsgebieten mit mehr als 2.000 Einwohnerwerten musste nach Artikel 3 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie spätestens bis Ende des Jahres 2005 eine Kanalisation errichtet werden, die den Anforderungen der Richtlinie entspricht. Gefordert sind dabei unter anderem die Verhinderung von Leckagen und die Begrenzung der Verschmutzung von aufnehmenden Gewässern durch Regenüberläufe.

In Bayern stand die Infrastruktur schon vor dem in der Richtlinie genannten Zieltermin zur Verfügung. Mehr als 110.000 Kilometer öffentliche Kanalisation sind in Bayern in Betrieb (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022). Etwa 62 % der Netze werden im Mischsystem, etwa 38 % im Trennsystem betrieben (bei Betrachtung des Verhältnisses von Mischwasserkanälen zu Schmutzwasserkanälen).

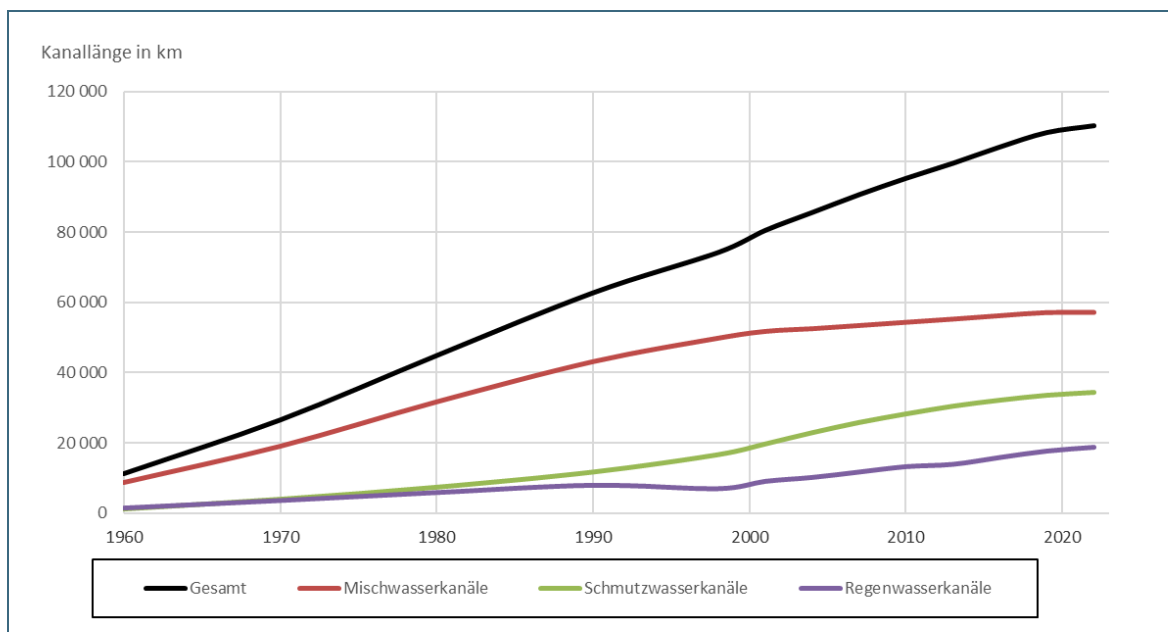


Abb. 7: Entwicklung der Kanallängen in Bayern (Stand: 2022)

Im Hinblick auf die Anforderungen, die nach der EG-Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG an die Kanalisationen zu stellen sind, gelten in Bayern folgende Regelungen:

Verhinderung von Leckagen

Im Rahmen der Bayerischen Eigenüberwachungsverordnung sind die Betreiber von Abwasseranlagen verpflichtet, regelmäßig Untersuchungen zum Zustand der Kanalisation durchzuführen. Untersuchungsergebnisse sind zu dokumentieren, zu bewerten und der Wasserwirtschaftsverwaltung vorzulegen. Werden Schäden an der Kanalisation festgestellt, müssen diese zur Vermeidung von Untergrund- und Grundwasserverunreinigungen behoben werden.

Außerdem regelt die Abwasserverordnung, dass das zu behandelnde Abwasser die Anforderungen an die Reinigung nicht durch Verdünnung erreichen darf (Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Abwasserabgabengesetzes (BayAbwAG) in Verbindung mit Abwasserverordnung (AbwV)). Eine unzulässige Verdünnung kann insbesondere durch Grundwasser entstehen, das über undichte Stellen in die Kanalisation eintritt (Infiltration von sogenanntem Fremdwasser).

Für die Kanalnetzbetreiber gelten deshalb Vorgaben zur Begrenzung des Fremdwasseranteils. Übersteigt dieser Anteil 25 % des Abwasservolumenstroms bei Trockenwetter, so kann sich dies auf die Höhe der abzuführenden Abwasserabgabe auswirken.

Begrenzung der Gewässerverschmutzung durch Mischwasserentlastungen



Abb. 8:
Regenüberlaufbecken
in der Mischwasserkana-
lisation

Bei Ableitung von Abwasser in einer Mischwasserkanalisation müssen aus Gründen des Gewässerschutzes Maßnahmen ergriffen werden, um einer Verschmutzung der aufnehmenden Gewässer durch Mischwasserentlastungen entgegenzuwirken. In Bayern wurden dazu Mindestanforderungen zum Rückhalt im Kanalnetz im BayAbwAG verankert. Zum Stand 2022 waren in Bayern 7.487 Regenüberlaufbecken (einschließlich Stauraumkanäle), 5.055 Regenrückhaltebecken und 828 Regenklärbecken in Betrieb (siehe Tab. 2).

Bauwerk	Anzahl	Speichervolumen in Mio. [m³]
Regenüberlaufbecken (einschließlich Stauraumkanäle)	7.487	3,89
Regenrückhaltebecken	5.055	5,22
Regenklärbecken	828	0,59

Tab. 2:
Bauwerke zur Regenrückhaltung in Bayern (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022)

Im Mischsystem werden überwiegend Regenüberlaufbecken eingesetzt. Sie sind so ausgelegt, dass sie bei Regen zum einen nur so viel Mischwasser an die Kläranlage weitergeben, wie diese aufnehmen und reinigen kann, zum anderen die Gewässerbelastung durch Entlastungen möglichst geringgehalten wird. In der Praxis bewährte Bemessungsvorgaben sorgen dafür, dass die Mischwasserentlastung auf ein gewässerverträgliches Maß beschränkt wird.

Im Trennsystem wird Niederschlagswasser getrennt von häuslichem und gewerblichem Schmutzwasser gesammelt und abgeleitet, so dass über diesen Weg grundsätzlich kein unbehandeltes Schmutzwasser in die Gewässer gelangt.

Wenn das separat abgeleitete Regenwasser nicht behandlungsbedürftig ist, kann es unmittelbar, wenn es behandlungsbedürftig ist, erst nach entsprechender Reinigung entweder versickert oder in ein Gewässer eingeleitet werden. Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann jedoch eine Zwischenspeicherung des Regenwassers erforderlich sein, beispielsweise in Regenrückhaltebecken, um eine hydraulische Gewässerbelastung durch zu hohe Einleitmengen zu vermeiden.

3.4 Behandlung von kommunalem Abwasser

3.4.1 Zweitbehandlung (biologische Reinigung)

Artikel 4 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) fordert, dass kommunales Abwasser in Abwasseranlagen mit mehr als 2.000 EW Ausbaugröße mindestens einer Zweitbehandlung unterzogen werden muss. Gemeint ist hier die biologische Behandlung des Abwassers.

In Bayern kommen für die biologische Behandlung sowohl naturnahe als auch technische Verfahren zum Einsatz.

Naturnahe Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass die natürlichen biologischen Abbauprozesse ohne wesentliche technische Unterstützung ablaufen können. Erforderlich sind dafür ausreichend große Anlagendimensionen und eine ausreichend lange Verweilzeit des Abwassers in den Anlagen. Diese Verfahren, beispielsweise Abwasserteichanlagen oder Pflanzenkläranlagen, kommen vor allem in ländlichen Gebieten zum Einsatz.

Technische Verfahren sind unabdingbar für größere Ortschaften und Städte. Nur durch eine technische Unterstützung (insbesondere durch intensive Belüftung des Abwassers) lassen sich die biologischen Abbauprozesse so beschleunigen und intensivieren, dass die großen Abwassermengen angemessen behandelt werden können.

Tab. 3: Überblick über die eingesetzten Reinigungsverfahren in Bayern (Stand: 2024)

Anlagensystem		Größenklasse nach AbwV					Gesamt
		1	2	3	4	5	
Abwasserteichanlage - belüftet	Anzahl	46	48	3			97
	Ausbaugröße in EW	23.430	117.883	23.160			164.473
Abwasserteichanlage - unbelüftet	Anzahl	343	10				353
	Ausbaugröße in EW	99.042	14.200				113.242
Abwasserteichanlage mit technischer Zwischenstufe	Anzahl	129	97	5			231
	Ausbaugröße in EW	81.037	179.761	37.000			297.798
Belebungsanlage	Anzahl	70	64	38	203	24	399
	Ausbaugröße in EW	20.619	189.604	309.000	7.383.886	5.805.000	13.708.109
Belebungsanlage mit gemeinsamer Schlammstabilisierung	Anzahl	121	381	162	105		769
	Ausbaugröße in EW	49.724	1.139.604	1.209.095	1.696.806		4.095.229
Mechanische Reinigungsanlage / Behelfsanlage	Anzahl	1					1
	Ausbaugröße in EW	65					65
Mehrstufige biologische Kläranlage	Anzahl	10	5	5	25	12	57
	Ausbaugröße in EW	3.330	15.240	39.950	1.078.200	6.835.000	7.971.720
Pflanzenkläranlagen / Bepflanzter Bodenfilter / Hybridanlagen	Anzahl	46					46
	Ausbaugröße in EW	8.356					8.356
Rotationstauchkörperanlage	Anzahl	85	26	1			112
	Ausbaugröße in EW	30.101	52.205	9.999			92.305
Tropfkörperanlage	Anzahl	28	71	15	11		125
	Ausbaugröße in EW	13.292	209.280	122.100	180.850		525.522
Gesamt	Anzahl	879	702	229	344	36	2.190
	Ausbaugröße in EW	328.996	1.917.777	1.750.304	10.339.742	12.640.000	26.976.819

Die Zweitbehandlung ist in Bayern in allen kommunalen Kläranlagen Standard.

Private Kleinkläranlagen müssen ebenfalls die Mindestanforderung nach Anhang 1 der AbwV für Größenklasse 1 erfüllen. Zum Stand 2024 waren etwa 97 % der auf Dauer zu betreibenden Kleinkläranlagen mit einer biologischen Behandlungsstufe ausgestattet (LfU Bayern, 2024).

3.4.2 Weitergehende Behandlung

Artikel 5 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) fordert, dass das kommunale Abwasser in Siedlungsgebieten beziehungsweise in Kläranlagen mit mehr als 10.000 EW Ausbaugröße und einer Einleitung in empfindliche Gebiete einer weitergehenden Behandlung unterzogen werden muss. Gemeint ist hier eine gezielte Elimination der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor aus dem Abwasser.

Alternativ zu einer weitergehenden Behandlung in jeder einzelnen Kläranlage kann nach Artikel 5 Absatz 4 der EG-Richtlinie auch der Weg gewählt werden, insgesamt für alle Kläranlagen einen 75 %igen Abbau der Nährstoffe nachzuweisen. Die Bundesrepublik Deutschland macht davon Gebrauch.

Für die Nährstoffparameter Stickstoff und Phosphor werden für den „75 %-Nachweis“ die Frachten bestimmt, die am Zulauf und am Ablauf aller Kläranlagen vorliegen. Aus dem Verhältnis dieser beiden

Frachten ergibt sich der Abbaugrad, ausgedrückt als prozentuale Verringerung der Schadstofffracht im Zulauf.

In den Jahren 2022 und 2023 wurden bayernweit 90,2 % des Phosphors und 78,8 % des Stickstoffs in den kommunalen Kläranlagen dem Abwasser entzogen.

	Abbaugrad	
	Stickstoff	Phosphor
EZG Schwarzes Meer	78,6 %	89,9 %
EZG Nordsee	79,4 %	91,1 %
Bayern	78,8 %	90,2 %

Tab. 4:
Abbaugrad von Stickstoff und Phosphor in allen kommunalen Kläranlagen in Bayern

Die Abbaugrade für Phosphor liegen seit Jahren auf einem konstant hohen Niveau. Im Bereich der Stickstoffelimination konnten die bayerischen Kläranlagen ihre Reinigungsleistung stetig erhöhen, wobei sich in den letzten Jahren ein Abbaugrad von etwa 77–79 % eingestellt hat. Bereits seit dem Jahr 2004 werden die Anforderungen der EG-Kommunalabwasserrichtlinie an die weitergehende Reinigung flächendeckend erfüllt.

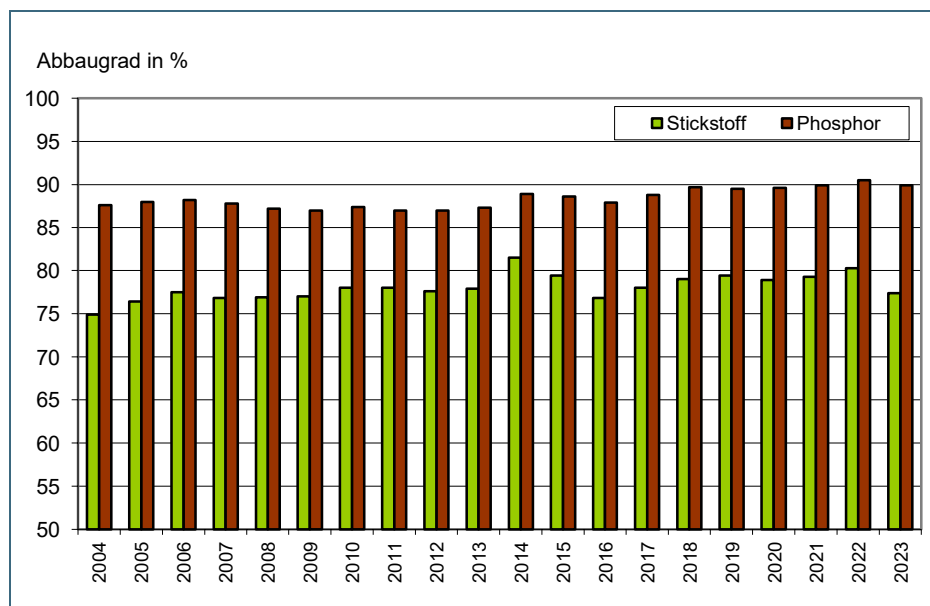


Abb. 9:
Entwicklung der Abbaugrade für Stickstoff und Phosphor in Bayern

Hinweis: Seit 2009 werden bei der Berechnung des Abbaugrads alle kommunalen Kläranlagen berücksichtigt. Davor wurden nur solche ab 2.000 EW-Ausbaugröße betrachtet.

Seit Beginn der 2000er-Jahre führte die verbesserte Reinigungsleistung in den kommunalen Kläranlagen zu einem zusätzlichen Rückgang der in Gewässer eingeleiteten Nährstofffrachten. Die Stickstoffemissionen nahmen beispielsweise seit 2004 insgesamt um etwas mehr als 25 % ab. Von dem Rückgang in diesem Zeitraum hat vor allem das Donaeinzugsgebiet profitiert. Seit dem Jahr 2011 nahmen jedoch die Stickstoffemissionen im Einzugsgebiet der Nordsee insgesamt stärker ab als im Einzugsgebiet des Schwarzen Meeres (siehe Abb. 10).

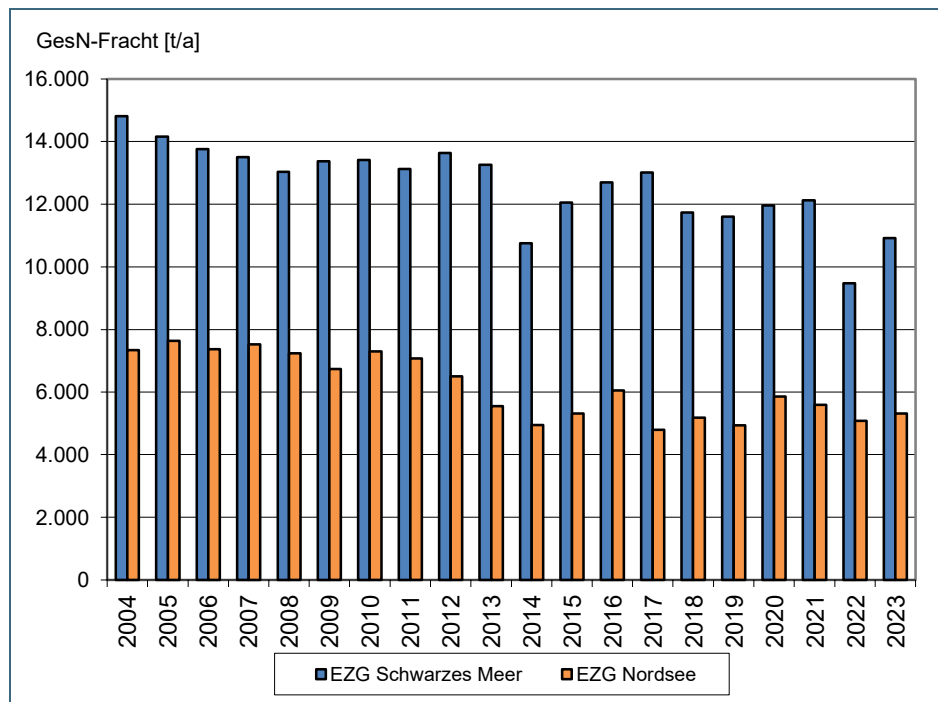


Abb. 10:
Entwicklung der
Emissionen von Ge-
samtstickstoff aus
bayerischen Kläranla-
gen

3.4.3 Stand der Abwasserbehandlung: Langzeitauswertung

Abbildung 11 verdeutlicht, dass der Ausbau der kommunalen Kläranlagen zur weitergehenden Behandlung ab Mitte der 1980er-Jahre einsetzte und nach Inkrafttreten der EG-Kommunalabwasserrichtlinie zu Beginn der 1990er-Jahre deutlich intensiviert wurde. Der Ausbau diente vor allem der Elimination der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor. Dieser Prozess ist weitestgehend abgeschlossen. Heute wird nahezu das gesamte Abwasser biologisch behandelt, rund 95 % davon sogar weitergehend behandelt mit einer Phosphor- und/oder Stickstoffelimination. Die Anforderungen der EG-Kommunalabwasserrichtlinie werden flächendeckend eingehalten. Abweichungen treten allenfalls vorübergehend auf, beispielsweise, wenn die Reinigungsleistung einer Kläranlage während baulicher oder technischer Sanierungs- oder Erweiterungsmaßnahmen eingeschränkt ist.

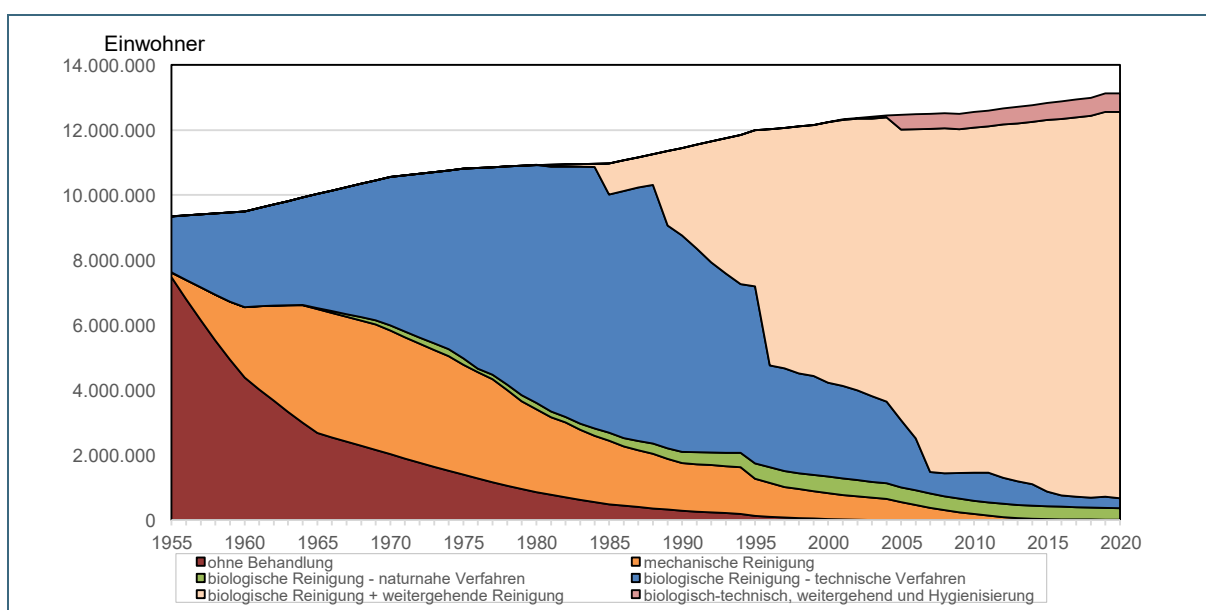


Abb. 11: Reinigungsniveau des kommunalen Abwassers in Bayern von 1955 bis 2020

Ziel einer freiwilligen, vom Freistaat Bayern finanziell geförderten Maßnahme, ist die Verbesserung der hygienischen Beschaffenheit während der Sommermonate bei Fließgewässerstrecken, deren mikrobielle Belastung überwiegend von Abwassereinleitungen herrührt. Im größeren Maßstab wurden dazu in Bayern UV- oder andere Desinfektionsanlagen auf den Kläranlagen an der Oberen und Mittleren Isar, der Loisach und der Würm errichtet. Die Flüsse in der Millionenmetropole München, Isar und Würm, weisen deshalb eine im Vergleich zu den Flüssen in anderen europäischen Hauptstädten hohe hygienische Wasserqualität auf, so dass sie für Freizeit und Erholung genutzt werden können.

In Bayern gibt es 2.190 kommunale Kläranlagen. Das Abwasser wird dort durch mechanische, biologische sowie bei größeren Anlagen auch durch chemische Verfahren gereinigt. Danach enthält es aber noch Spurenstoffe, welche im Klärprozess unzureichend eliminiert werden. Diese können beispielsweise aus Arzneimitteln, Kosmetika oder Reinigungsmitteln stammen. Die Reinigungsleistung für solche Stoffe kann durch eine zusätzliche vierte Reinigungsstufe verbessert werden.

Deshalb sollen in Bayern bei ausgewählten Kläranlagen eine sogenannte „Vierte Reinigungsstufe“ zur Spurenstoffelimination hinzugefügt werden. In einem ersten Schritt wurde eine Pilotanlage auf der Kläranlage Weißenburg nachgerüstet. Ab Januar 2023 wird zudem Betreibern von 13 weiteren Kläranlagen die Möglichkeit eröffnet, Fördermittel für die freiwillige Nachrüstung mit einer vierten Reinigungsstufe zu beantragen. Sechs Kläranlagenbetreiber haben eine Bewilligung der Förderung erhalten und mit dem Bau bzw. der Planung der vierten Reinigungsstufe begonnen. Das Förderprogramm wurde mit 31.12.2024, auch im Hinblick auf die in der neuen Kommunalabwasserrichtlinie verankerte erweiterte Herstellerverantwortung, beendet.

3.5 Industrieabwasser

Industrielle und gewerbliche Abwässer fallen in Produktionsprozessen der Betriebe an. Sie können stärker organisch belastet sein als häusliches Abwasser und außerdem in größerem Ausmaß Substanzen enthalten, die schwer oder überhaupt nicht abbaubar sind. Die Abwässer werden –gegebenfalls nach einer Vorbehandlung – in die öffentliche Kanalisation geleitet (Indirekteinleitungen) und in der kommunalen Kläranlage gereinigt oder direkt am Industriestandort in eigenen Industriekläranlagen behandelt und anschließend einem Gewässer zugeleitet (Direkteinleitungen).

3.5.1 Regeln für Indirekteinleitungen

Artikel 11 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) fordert, dass vor dem Einleiten von industriellem Abwasser in die öffentliche Abwasserkanalisation (Indirekteinleitungen) durch die zuständigen Behörden eine Regelung getroffen und/oder eine Erlaubnis erteilt werden muss. Dabei ist unter anderem zu prüfen, dass eine Beschädigung und Beeinträchtigung der Kanalisation und des Betriebs der Abwasseranlage ausgeschlossen sind.

In Deutschland und Bayern war dieses Vorgehen bereits vor dem Erlass der EG-Kommunalabwasserrichtlinie über das Satzungsrecht der Kommunen etabliert.

3.5.2 Regeln für gewerbliche Direkteinleiter bestimmter Industriebranchen

Artikel 13 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) fordert, dass für biologisch abbaubares Industrieabwasser aus direkt einleitenden Betrieben bestimmter Branchen Anforderungen festgelegt werden, die für den Schutz der Gewässer geeignet sind. Dies gilt für alle Einleitungen aus Betrieben mit mehr als 4.000 EW Ausbaugröße.

Die Anforderungen sind in der Abwasserverordnung (AbwV) verbindlich festgelegt. Betroffen sind die Branchen der Nahrungsmittelindustrie.

In Bayern existieren aktuell 39 Nahrungsmittelbetriebe mit einer aufsummierten Ausbaugröße von insgesamt rund 2.332.000 EW, die unter die Anforderungen des Artikels 13 der Richtlinie fallen.

Neben diesen Betrieben gibt es 38 weitere direkt einleitende Nahrungsmittelbetriebe, die jedoch nicht unter die Kommunalabwasserrichtlinie fallen. Für diese Einleitungen gelten jeweils die entsprechenden branchenbezogenen Anforderungen der nationalen Abwasserverordnung.

Industriebranche	Anzahl Betriebe
Milchverarbeitung	12
Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten	2
Herstellung von Erfrischungsgetränken und Getränkeabfüllung	2
Kartoffelverarbeitung	4
Fleischwirtschaft	4
Brauereien	12
Mälzereien	3
Gesamt	39

Tab. 5:
Branchenverteilung von direkt einleitenden Nahrungsmittelbetrieben in Bayern mit einer Ausbaugröße von mehr als 4.000 Einwohnerwerten

3.5.3 Industrieemissions-Richtlinie (IED)

Bestimmte Lebens- und Futtermittelbetriebe, die unter die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) fallen, sind auch Gegenstand der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (IED). Dies ist der Fall, wenn die Produktionskapazität des Betriebs den Schwellenwert übersteigt, der im Anhang I der IED aufgeführt ist. Dann gelten besondere Vorschriften für die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis und die Überwachung. Sie sind in der Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung (IZÜV) vom 02.05.2013 enthalten. In Bayern überwacht die Gewässeraufsicht derzeit 20 Lebens- und Futtermittelbetriebe nach diesen Vorgaben.

3.6 Klärschlamm Entsorgung

Artikel 14 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) beschreibt, dass Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung nach Möglichkeit wieder zu verwenden ist. Die Belastungen der Umwelt sind dabei auf ein Minimum zu beschränken.

Wenn Abwasser gereinigt wird, fällt zwangsläufig Klärschlamm an. Er besteht aus Feststoffen und Wasser. Bevor der Schlamm entsorgt werden kann, ist in der Regel eine Behandlung erforderlich. Diese besteht beispielsweise aus einer Stabilisierung (Abbau bzw. Mineralisierung der organischen Bestandteile), Entwässerung und in manchen Fällen aus einer Klärschlamm Trocknung.

Zur Entsorgung des entwässerten oder getrockneten, stabilisierten Klärschlamm stehen im Wesentlichen drei Wege zur Verfügung:

- Thermische Behandlung (z. B. in Klärschlammverbrennungsanlagen, Zementwerken, Müllheizkraftwerken)
- Verwertung in der Landwirtschaft
- Verwertung im Landschaftsbau und bei Rekultivierungsmaßnahmen (z. B. im Braunkohletagebau)

Jede Abwasseranlage dokumentiert den gewählten Entsorgungsweg.



Abb. 12:
Solare Klärschlamm-
trocknung auf der Klär-
anlage des Abwas-
serzweckverbands
Penzing-Weil

In den kommunalen Kläranlagen Bayerns fallen pro Jahr etwa 250.000 Tonnen Trockenmasse Klärschlamm an (LfU Bayern, 2023). Im Jahr 2023 wurden davon 88 % thermisch behandelt und 12 % bodenbezogen verwertet (7,4 % landwirtschaftlich und 4,6 % landschaftsbaulich). Die thermische Behandlung stellt somit in Bayern den wichtigsten Entsorgungsweg dar. Eine stoffliche Verwertung durch Rekultivierungsmaßnahmen oder im Landschaftsbau geht hingegen zurück. Die Deponierung von Klärschlamm ist nicht mehr zulässig. Daten zu Klärschlammaufkommen und -verwertung werden auch im [Internetauftritt](#) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt veröffentlicht.

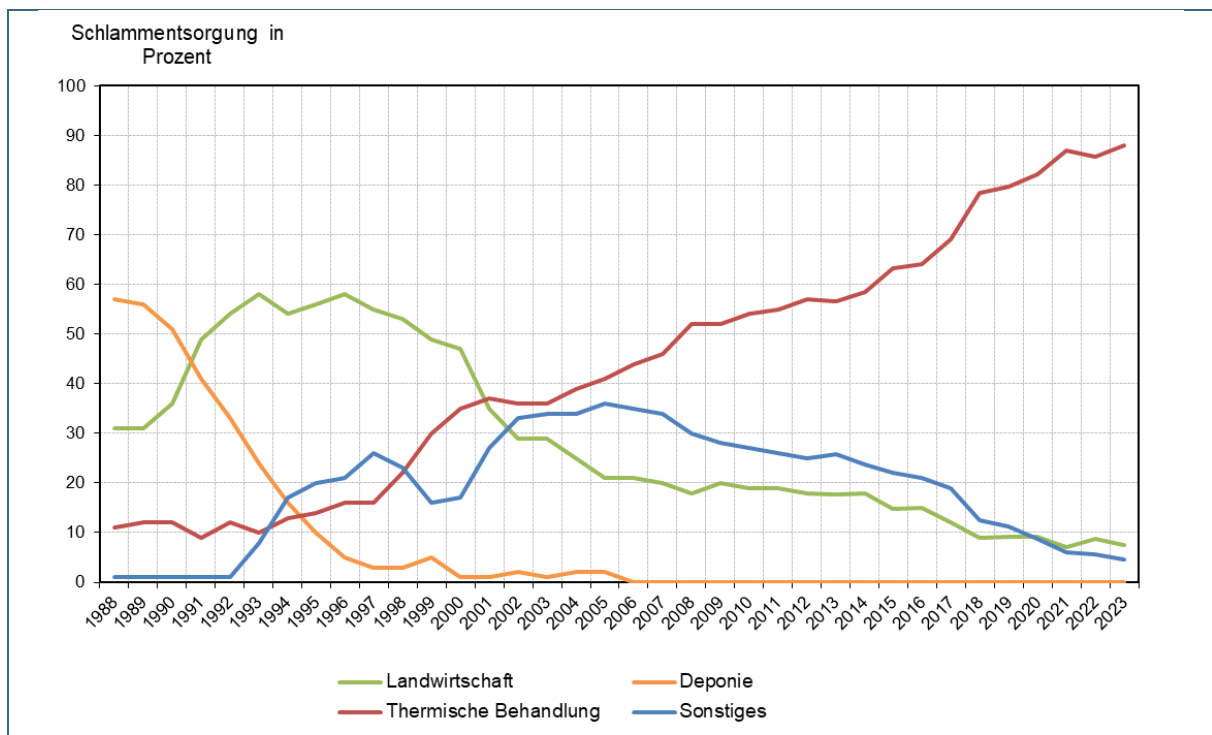


Abb. 13: Klärschlamm Entsorgung von 1988 bis 2023

Gemäß Klärschlammverordnung (AbfKlärV) muss der Klärschlamm möglichst hochwertig verwertet werden. Dabei sind künftig die Anforderungen bezüglich der Rückgewinnung von Phosphor und seiner Rückführung in den Wirtschaftskreislauf zu beachten. Bei Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von höchstens 50.000 EW wird zwar weiterhin eine bodenbezogene Verwertung möglich bleiben, sofern die boden- und klärschlammbezogenen Grenzwerte eingehalten werden. Wegen der Vielzahl der im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe verfolgt die bayerische Staatsregierung jedoch aus Vorsorgegründen seit langem das Ziel, in Bayern aus der bodenbezogenen Klärschlammverwertung möglichst ganz auszusteigen.

3.7 Überwachung von Einleitungen

Artikel 15 der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) schreibt die Überwachung der Einleitungen und der aufnehmenden Gewässer durch die zuständigen Behörden vor.

In Bayern garantiert eine systematische Überwachung von Abwasseranlagen den hohen Standard bei der Abwasserentsorgung. Zwei sich ergänzende Formen der Überwachung werden in Bayern praktiziert, zum einen die Überwachung durch den Einleiter selbst (Eigenüberwachung) und zum anderen die Überwachung durch die Behörde (staatliche Überwachung).

3.7.1 Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung stellt die laufende Kontrolle von Kläranlagen, Kanalnetzen und Entlastungsanlagen durch den Betreiber selbst dar. Sie ist in Bayern seit 1996 in der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) geregelt. Der Betreiber dokumentiert die Messungen, wertet sie aus und archiviert sie. Außerdem kontrolliert er regelmäßig Betrieb und Funktion der Anlage. Neben innerbetrieblichen Messungen sind beispielsweise abhängig von der Größe einer EG-berichtspflichtigen Kläranlage am Ablauf mindestens 12 und bis zu 365 Proben zu analysieren. Kanalnetze sind regelmäßig durch Begehung oder Kamerabefahrung zu inspizieren. Die Ergebnisse werden in einem Betriebstagebuch dokumentiert und in einem Jahresbericht zusammengefasst, der der zuständigen Behörde vorgelegt werden muss.

3.7.2 Staatliche Überwachung

Die staatliche Überwachung von Abwasseranlagen ist Teil der technischen Gewässeraufsicht, die von den Wasserwirtschaftsämtern wahrgenommen wird. Sie erfolgt stichprobenartig nach pflichtgemäßem Ermessen. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für den wasser- und abwasserabgaberechtlichen Vollzug. Die staatliche Überwachung umfasst neben der technischen Kontrolle der Abwasseranlage (Anlage bescheidsgemäß; Zustand und Wartung der Anlage; Eigenüberwachung vollständig und richtig) auch die Ablaufuntersuchung zur Kontrolle der wasserrechtlichen Anforderungen (Probenahme mit Analytik, Bewertung).

Gemäß Artikel 58 des Bayerischen Wassergesetz (BayWG) können die Wasserwirtschaftsämter für die Überwachungstätigkeit vor Ort einschließlich der Probenahme Private Sachverständige der Wasserwirtschaft (PSW), Anerkennungsbereich „technische Gewässeraufsicht für Abwasseranlagen“, beauftragen. Auch für die Analytik können vom Landesamt für Umwelt Privatlabore beauftragt werden.

Mit Beginn des Jahres 2015 bedient sich die staatliche Überwachung bei allen rund 2200 kommunalen Kläranlagen in Bayern der staatlich anerkannten PSW. Die Abwasseranalytik wird in privaten Laboren durchgeführt.

Auch die Eigenüberwachung bei Kanalnetzen und Sonderbauwerken wird durch die staatliche Überwachung geprüft.

Ein anderer Teil der technischen Gewässeraufsicht umfasst die Überwachung der Gewässer. In regelmäßigen Abständen wird der Zustand der Gewässer nach den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) analysiert. Diese Aufgabe wird von den Wasserwirtschaftsämtern übernommen.



Abb. 14:
Probenahme durch
Privaten Sachverständigen
der Wasserwirtschaft (PSW)

3.8 Zusammenfassung

Ende 2024 wurde mit der EU-Kommunalabwasserrichtlinie (2024/3019) eine Neufassung der EG Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser erlassen. Die wesentlichen Regelungen der novellierten EU-Kommunalabwasserrichtlinie (2024/3019) müssen von den Mitgliedsstaaten bis zum 31. Juli 2027 in nationales Recht umgesetzt werden. Bis zu diesem Zeitpunkt gelten die Vorgaben zur Berichterstattung gemäß Artikel 16 der alten EG-Richtlinie 91/271/EWG weiter. Der vorliegende Bericht wurde gemäß der alten Richtlinie erstellt.

Die EG-Kommunalabwasserrichtlinie ist seit mehr als 30 Jahren wichtiger Bestandteil der bayerischen Gewässerschutzpolitik. Insbesondere die Anforderungen an die Nährstoffelimination hatten weitreichende Folgen für die technische Ausstattung von kommunalen Kläranlagen. Es ist festzuhalten, dass das Niveau der Abwasserentsorgung in Bayern bereits vor Erlass der Richtlinie in weiten Teilen über deren Anforderungen lag. Dies gilt bis heute.



Abb. 15:
Belebungsbecken der Kläranlage
Weilheim in Oberbayern

Alle Siedlungsgebiete mit einer Abwasserbelastung von mehr als 2.000 EW sind an eine Kanalisation und eine kommunale Kläranlage angeschlossen. Das Abwasser kleinerer Gebiete wird auf gleichem Niveau entweder ebenfalls mittels einer öffentlichen Kläranlage oder mittels Kleinkläranlagen entsorgt.

Die Anforderungen der EG-Kommunalabwasserrichtlinie werden in Bayern weitestgehend eingehalten. Nur einzelne Kläranlagen, die zum Berichtszeitpunkt zu sanieren oder zu ertüchtigen waren, entsprechen aktuell nicht dem vollen Umfang dieser Anforderungen. Gleichwohl erfolgt in ihnen aber eine mechanische und biologische Behandlung des dort anfallenden Abwassers. Entsprechende Maßnahmen zur Sanierung sind an diesen Standorten bereits eingeleitet. Der Vollzug wird von den zuständigen Behörden überwacht.

4 Investitionen

Von 1946 bis 2024 wurden in Bayern insgesamt 37 Milliarden Euro von den Städten und Gemeinden in den Bau von Abwasseranlagen investiert. Der Freistaat Bayern hat diese Investitionen mit Zuwendungen in Höhe von 9,6 Milliarden Euro unterstützt.

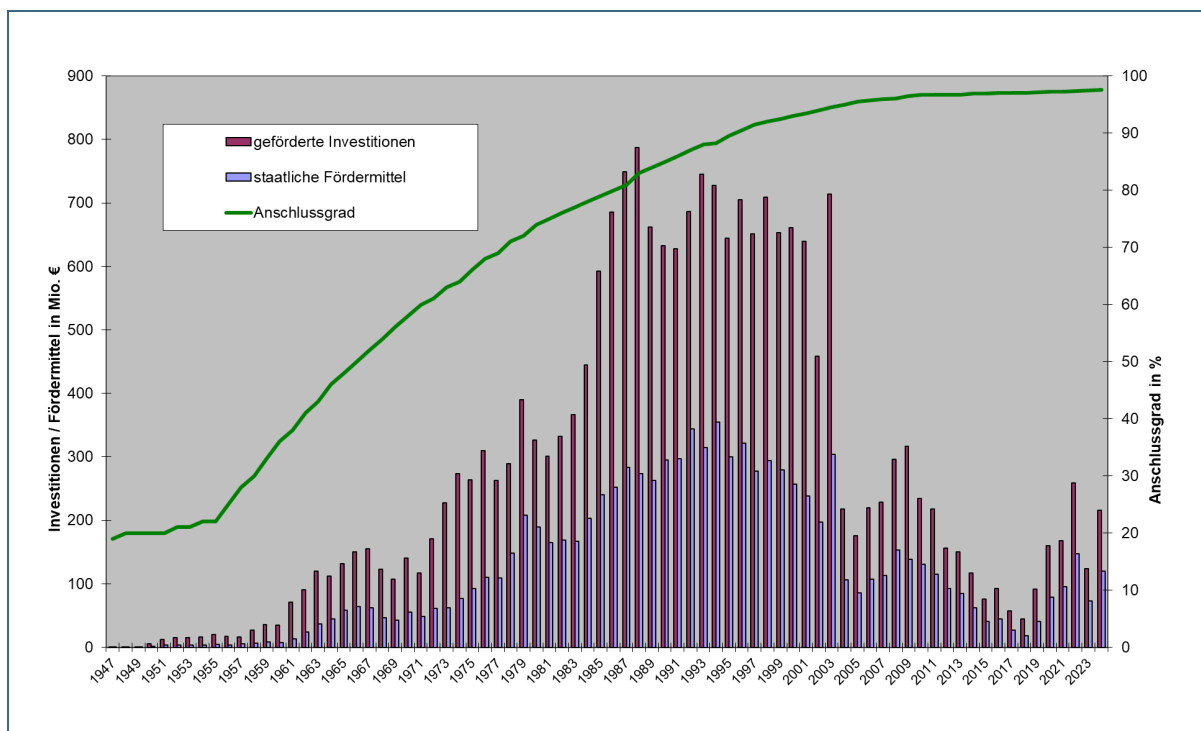


Abb. 16: Entwicklung der Investitionen und Fördermittel für kommunale Abwasseranlagen in Bayern

Bis 31. Dezember 2015 wurde der erstmalige Bau von Kanälen, Regenbecken und Kläranlagen gefördert. Seit 1. Januar 2016 wird stattdessen die Sanierung von Abwasseranlagen in Härtefällen gefördert. Zwischen 2003 und 2014 wurde zudem die Nachrüstung von auf Dauer bestehenbleibenden Kleinkläranlagen mit biologischen Reinigungsstufen mit Zuwendungen von insgesamt 187 Millionen Euro unterstützt. Darüber hinaus wurde für einen nach fachlichen Kriterien (unter anderem Ausbaugröße und verursachter Abwasseranteil im Gewässer) ausgewählten Anteil von Abwasseranlagen zum 1. Januar 2023 das Sonderförderprogramm zum Bau einer vierten Reinigungsstufen zur weitgehenden Elimination von Spurenstoffen ins Leben gerufen. Die Höhe der prozentualen Zuwendungen

ist dabei zeitlich gestaffelt. Die maximalen 70 % als Förderung der zuwendungsfähigen Kosten werden nur gewährt, wenn die vierte Reinigungsstufe im Jahr 2024 in Betrieb gegangen ist. Bei der Inbetriebnahme 2025 werden 60 % und ab 2026 dann 50 % gewährt.

5 Informationen zur Umsetzung in der EU

Die Europäische Umweltagentur (EUA) veröffentlicht alle von den Mitgliedsländern gelieferten Daten zur Umsetzung der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) im Internet. Die EUA ist eine Einrichtung der Europäischen Union. Ihre Aufgabe besteht darin, der Öffentlichkeit zuverlässige und unabhängige Informationen über die Umwelt auf ihrer [Internetseite](#) zur Verfügung zu stellen.

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union berichten im zweijährlichen Rhythmus über Emissionen aus kommunalen Kläranlagen. Die Daten werden in Deutschland von den Bundesländern erhoben und dem Umweltbundesamt für die nationale Berichterstattung übermittelt. Die Europäische Union veröffentlicht diese Einzeldaten regelmäßig im [Internet](#). Für Deutschland spezifische Daten können zudem über eine dafür vom Umweltbundesamt eingerichtete [Internetseite](#) abgerufen werden.

Die Institutionen der Europäischen Union werten diese Daten aus und stellen die Ergebnisse in Form von zusammenfassenden Berichten, Karten oder Diagrammen der Öffentlichkeit zur Verfügung.

5.1 Neue Anforderungen an die Berichterstattung

Die novellierte EU-Kommunalabwasserrichtlinie ist am 01.01.2025 in Kraft getreten und ist gemäß Artikel 33 (1) bis zum 31.07.2027 in nationales Recht umzusetzen. Insofern sind die Berichtspflichten nach der neuen EU-Kommunalabwasserrichtlinie ab dem 01.08.2027 gültig. Die Berichtspflichten nach der EG-Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) sind gemäß Artikel 32 (1), 2024/3019 zu diesem Datum aufgehoben. Die Berichterstattung über die Abwasser- und Klärschlambeseitigung in Bayern an die EU Kommission entsprechend dem vorliegenden Lagebericht, welche sich aus Artikel 16 der EG-Richtlinie ableitet, wird folglich noch ein weiteres Mal in 2027 mit Stand 2026 stattfinden, bevor in 2028 auf die Berichterstattung nach EU-Kommunalabwasserrichtlinie 2024/3019 umgestellt wird.

Mit der Umstellung auf die Berichterstattung nach EU-Kommunalabwasserrichtlinie 2024/3019 nehmen die Berichtsanforderungen deutlich zu. Damit einhergehend nimmt auch der Umfang erforderlicher Daten deutlich zu. Um die entsprechende Informations- und Datenverfügbarkeit zu gewährleisten, sind neue Prozesse und Verantwortlichkeiten aufzubauen, die eine zeitnahe Datenlieferung an datenhaltende Stellen sicherstellt. Dazu ist zunächst eine Konkretisierung der Datenanforderungen sowie eine Abklärung der Verfügbarkeit relevanter Daten erforderlich. Wo Qualität bzw. Umfang der vorhandenen Daten nicht ausreichen, müssen entsprechende Prozesse zur Datenerfassung erarbeitet werden.

6 Ausblick

Bayern betreibt seit Jahrzehnten eine konsequente Gewässerschutzpolitik mit deutlich sichtbaren Erfolgen. Die Fließgewässer haben durch die intensiven Abwasserreinigungsmaßnahmen hinsichtlich der Saprobie überwiegend den guten ökologischen Gewässerzustand gem. Wasserrahmenrichtlinie erreicht. Die großen Seen sind als Badegewässer ausgewiesen. Sie alle weisen Badegewässerqualität gemäß der EG-Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) auf.

Durch die novellierte EU-Kommunalabwasserrichtlinie 2024/3019 ergeben sich für Behörden und Akteure der Wasserwirtschaft in Bayern verschiedenste zusätzliche Anforderungen. Wesentliche Neuerungen der EU-Kommunalabwasserrichtlinie 2024/3019 sind die Anforderungen bezüglich der vierten Reinigungsstufe und damit einhergehend die Anforderungen für das kontinuierliche Monitoring von Mikroverunreinigungen. In diesem Zusammenhang ist eine Risikobewertung vorgesehen, auf deren Grundlage Gebiete ermittelt werden, in denen die Konzentration oder Akkumulation von Mikroschadstoffen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen ein nicht hinnehmbares Risiko für Umwelt oder Mensch darstellt. Basierend auf dieser Bewertung ist bis Ende 2030 eine Liste gefährdeter Gebiete zu erstellen, die dann 2033 und anschließend alle sechs Jahre überprüft und gegebenenfalls aktualisiert wird. Die EU-Kommission hat die Befugnis, die von den Mitgliedsstaaten für die Überwachung und Auswertung von Mikroschadstoffen verwendeten Methoden mittels delegierter Rechtsakte an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt anzupassen.

Eine Viertbehandlung mit einem Mindestprozentsatz der Schadstoffentfernung von 80 % bei Trockenwetterabfluss ist zeitlich gestaffelt bis 2045 einzuführen, zunächst für Kläranlagen mit einer Abwasserfracht von ≥ 150.000 EW, sowie für Kläranlagen von Siedlungsgebieten mit ≥ 10.000 EW, die ihr Abwasser in die im Rahmen der Risikobewertung ermittelten gefährdeten Gebiete einleiten.

Unabhängig vom Gebiet, in das eine Kläranlage einleitet, ist das Monitoring auf Mikroschadstoffe für alle Kläranlagen mit ≥ 10.000 EW mit mindestens zwei Proben pro Monat umzusetzen.

Neben der Konkretisierung und Umsetzung der aus der EU-Kommunalabwasserrichtlinie 2024/3019 resultierenden Anforderungen, ergeben sich im Freistaat Bayern folgende besondere Schwerpunkte:

- Umsetzung von abwassertechnischen Maßnahmen gemäß den aktuellen Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere für die weitere Verbesserung des ökologischen Zustandes von Gewässern durch eine verbesserte Nährstoffelimination auf kommunalen Kläranlagen.
- Optimierung der Abwasserinfrastruktur im ländlichen Raum (Ertüchtigung kleiner Kläranlagen oder Auflassung und Anschluss an größere Anlagen).
- Ausbau relevanter kommunaler Kläranlagen zur gezielten Spurenstoffelimination.
- Produktionsintegrierte und abwassertechnische Maßnahmen bei Industrie und Gewerbe zur Verminderung des Eintrags von langlebigen Stoffen in die Gewässer.
- Verbesserung der Energieeffizienz von Kläranlagen und der Eigenstromerzeugung.
- Systematische Sanierung schadhafter oder überlasteter Abwasserkanäle.
- Bewertung von Mischwasserentlastungsanlagen anhand aktueller Ergebnisse aus Überwachung und Entwicklungsvorhaben; konsequente Ergänzung von Messeinrichtungen bei Entlastungsanlagen; Nachrüstung von Anlagen zur Mischwasser- und Niederschlagswasserbehandlung, wo erforderlich.

- Wassersensible Gestaltung von (Neu-)Baugebieten zur weitgehenden Erhaltung des natürlichen Wasserkreislaufs (mit Verdunstung, Versickerung, Speicherung und Nutzung von Niederschlagswasser) und ortsnahe Beseitigung von nicht nutzbarem Niederschlagswasser; Nutzung der Möglichkeiten, bei bestehenden Mischkanalisationen Umstieg auf ein Trennsystem bei dem Abwasser und Regenwasser in zwei getrennten Systemen abgeleitet wird.

7 Quellen- und Literaturverzeichnis

- 2000/60/EG. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. *Amtsblatt Der Europäischen Gemeinschaften*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/ALL/?uri=CELEX%3A32000L0060>
- 2006/7/EG. Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG. *Amtsblatt Der Europäischen Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2006/7/oj>
- 2010/75/EU. Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung). *Amtsblatt Der Europäischen Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>
- 2024/3019. Richtlinie (EU) 2024/3019 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2024 über die Behandlung von kommunalem Abwasser. *Amtsblatt Der Europäischen Gemeinschaften*. <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/3019/oj>
- 91/271/EWG. Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG). *Amtsblatt Der Europäischen Gemeinschaften*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1991/271/2014-01-01>
- AbfKlärV. Klärschlammverordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), die zuletzt durch Artikel 137 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/abfkl_rv_2017/
- AbwV. Abwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 17. April 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 132) geändert worden ist. <https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/>
- BayAbwAG. Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Abwasserabgabengesetzes (BayAbwAG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. September 2003 (GVBl. S. 730, BayRS 753-7-U), das zuletzt durch § 1 Abs. 326 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist. <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayAbwAG>true>
- Bayerisches Landesamt für Statistik (2022). Öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung in Bayern 2022: (Q1100C 202251). *Bayerisches Landesamt Für Statistik*. https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/veroeffentlichungen/statistische_berichte/q1100c_202251.pdf
- BayWG. Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, 130, BayRS 753-1-U), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 9. November 2021 (GVBl. S. 608) geändert worden ist. <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayWG>
- EÜV. Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) vom 20. September 1995 (GVBl. S. 769, BayRS 753-1-12-U), die zuletzt durch Art. 78 Abs. 3 des Gesetzes vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66) geändert worden ist. <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayEUeV>
- IZÜV. Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, 1011, 3756), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/iz_v/

- LfU Bayern. (2023). *Hausmüll in Bayern: Bilanzen 2023 - Kapitel 7.6 Situation der Klärschlammmentsorgung*. Bayrisches Landesamt für Umwelt. <https://www.abfallbilanz.bayern.de/doc/2023/Abfallbilanz2023.pdf>
- LfU Bayern. (2024). *Abwasserentsorgung von Einzelanwesen: Struktur der Abwasserentsorgung*. LfU Bayern. https://www.lfu.bayern.de/wasser/abwasserentsorgung_von_einzelanwesen/index.htm
- ROkAbw. Reinhalteordnung kommunales Abwasser (ROkAbw) vom 23. August 1992 (GVBl. S. 402, BayRS 753-1-13-U), die zuletzt durch § 1 Abs. 325 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist. *Bayerische Staatskanzlei*. <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayROkAbwV/True>
- UStatG. Umweltstatistikgesetz vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist. *Bundesamt Für Justiz*. https://www.gesetze-im-internet.de/ustatg_2005/index.html
- WHG. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/index.html



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

