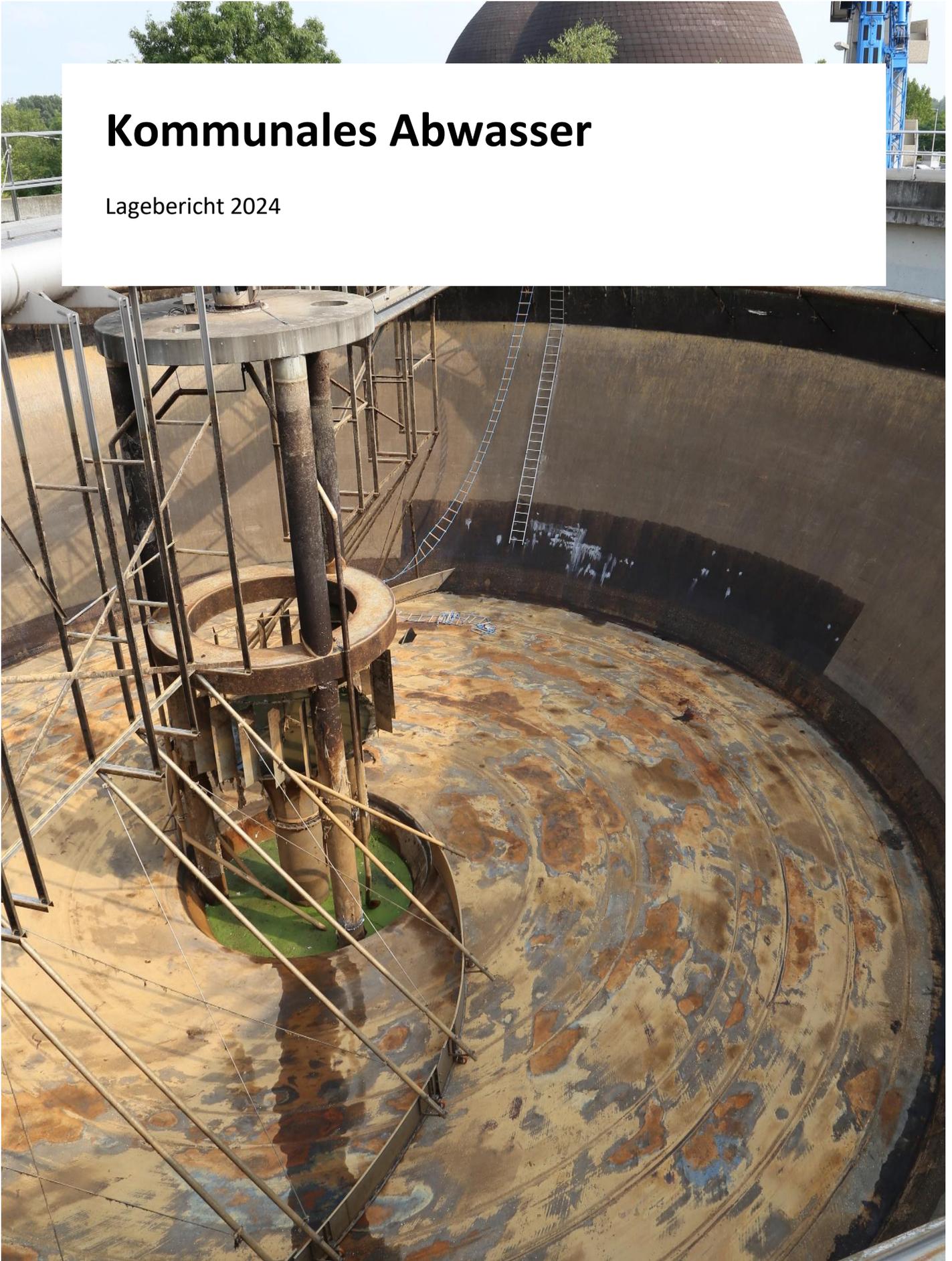


Kommunales Abwasser

Lagebericht 2024



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft,
Stubenring 1, 1010 Wien

Autorinnen und Autoren: Heide Müller-Rechberger, Lia Nykyforuk, Katharina Lenz,
Clemens Steidl, Thomas Rosmann

Gesamtumsetzung: Abteilung I/4 Anlagenbezogene Wasserwirtschaft – Heide Müller-
Rechberger

Fotonachweis: Umweltbundesamt: Bernhard Gröger (Titelbild, S.27), Irene Oberleitner
(S. 7), Katharina Lenz (S. 14, S. 17)

Wien, 2024.

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind
ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger
Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Land-
und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft und der Autorin / des Autors
ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin /
des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls
vorgehen.

Inhalt

1	Abwasserbehandlung im Jahr 2022: Zahlen und Fakten.....	4
2	Zusammenfassung.....	5
3	Einleitung.....	6
4	Abwasseranfall.....	9
5	Anschlussgrad und Kanalisation.....	11
5.1	Bevölkerungsstruktur und Anschlussgrad	11
5.2	Kanalisation.....	13
6	Kläranlagen	16
6.1	Ausbaukapazität	18
6.2	Reinigungsstufen	20
6.3	Reinigungsleistung.....	21
6.4	Energieeffizienz.....	27
6.5	Treibhausgas-Emissionen	28
7	Gewerbliche und industrielle Einleitungen.....	29
8	Klärschlamm.....	31
9	Investitionen und staatliche Förderung.....	34
10	Information der Öffentlichkeit im Zuge von wasserrelevanten EU-Vorgaben ...	38
11	Herausforderungen	40
11.1	Nährstoffentfernung.....	40
11.2	Spurenstoffentfernung	41
11.3	Mischwasserentlastungen	42
	Tabellenverzeichnis.....	44
	Abbildungsverzeichnis.....	45
	Literaturverzeichnis	47
	Abkürzungen.....	49

1 Abwasserbehandlung im Jahr 2022: Zahlen und Fakten

Kommunaler Abwasseranfall	1.013 Mio. m ³ /a
Anzahl Einwohner:innen	9,05 Mio.
Anzahl politische Gemeinden	2.093
Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation	96 %
Gesamtlänge der öffentlichen Kanalisation	94.000 km
Anteil Schmutzwasser-, Mischwasser- und Regenwasserkanal	62 %, 26 %, 12 %
Anzahl Mischwasserentlastungsbauwerke	Ca. 10.000
Anzahl Regenwasserbehandlungsanlagen	Ca. 1.500
Anzahl Siedlungsgebiete mit einer Größe von mind. 2.000 EW	631
Anzahl kommunale Kläranlagen mit einer Größe von mind. 2.000 EW	631
Ausbaukapazität der kommunalen Kläranlagen ≥ 2.000 EW	22 Mio. EW
Tatsächlich anfallende Schmutzfracht	14,6 Mio. EW
Entfernungsrate CSB	95 %
Entfernungsrate Stickstoff	81 %
Entfernungsrate Phosphor	91 %
Durchschnittl. spezifischer Energieverbrauch kommunaler Kläranlagen	30 kWh/EW/a
Beitrag der Abwasserreinigung zu Treibhausgas-Emissionen in Ö.	0,2 %
Klärschlammanfall aus kommunalen Kläranlagen ≥ 2.000 EW	196.500 t TS/a
Anteil des Klärschlamm, der verbrannt wird	44 %
Investitionen in die Infrastruktur der Abwasserbehandlung seit 1959	51,6 Mrd. €
Mittlere Abwassergebühr pro Einwohner:in und Jahr	161 €

2 Zusammenfassung

Als Mitglied der Europäischen Union informiert Österreich die Öffentlichkeit alle zwei Jahre mit dem Lagebericht Kommunales Abwasser über den Stand der Abwasserbehandlung.

Der vorliegende zwölfte Lagebericht Kommunales Abwasser beschreibt den Status der Abwasserentsorgung und -behandlung im Referenzjahr 2022 in Österreich entsprechend dem vorgegebenen Zeitrahmen der EU-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (RL 91/271/EWG). Ein besonderer Dank gebührt den Betreibern kommunaler Kläranlagen für die Übermittlung der Rohdaten, sowie den Fachstellen der Bundesländer für die Überprüfung, allfällige Korrektur und Ergänzung der Daten.

Österreich erfüllt die Vorgaben der Richtlinie 91/271/EWG und liegt damit im europäischen Spitzenfeld, wie bereits mehrfach Umsetzungsberichte der Europäischen Kommission feststellen. Alle 631 Siedlungsgebiete mit mindestens 2.000 Einwohner:innen sind an eine Kanalisation angeschlossen. In den kommunalen Kläranlagen, die dieses Abwasser reinigen, ergibt sich österreichweit derzeit – bezogen auf den Zulauf – ein Entfernungsgrad von ca. 81 % für Stickstoff und ca. 91 % für Phosphor. Auch außerhalb dieser Siedlungsgebiete ist eine geordnete Abwasserwirtschaft durch dezentrale Lösungen wie kleinere kommunale Kläranlagen oder Einzellösungen wie Kleinkläranlagen oder dichte Senkgruben gewährleistet.

Im Zuge der Überarbeitung der Richtlinie 91/271/EWG in den Jahren 2022–2024 rücken neue Themen verstärkt in den Blickpunkt der kommunalen Abwasserwirtschaft. Zu nennen sind hier etwa die Berücksichtigung von Siedlungsgebieten mit weniger als 2.000 Einwohner:innen, strengere Vorgaben an die Nährstoffentfernung, Mischwasserentlastungen, Spuren(schad-)stoffe, die Energieeffizienz auf Kläranlagen oder Aspekte der Kreislaufwirtschaft, wie zum Beispiel die Phosphorrückgewinnung.

Der zwölfte Lagebericht Kommunales Abwasser wird der Europäischen Kommission in Erfüllung der den Mitgliedstaaten auferlegten Berichtspflichten übermittelt.

3 Einleitung

Duschen, Baden, Waschen, Putzen, Toilettenspülung oder die Ableitung von Regenwasser; bei all diesen Prozessen entsteht Abwasser. Industrielle Prozesse können z. B. durch die Abgabe von Wärme an Kühlwasser die physikalischen Eigenschaften des Wassers verändern, die Abgabe chemischer Stoffe wie z. B. Pharmazeutika oder Industriechemikalien verändert seine Zusammensetzung. Die Einleitung von ungereinigtem Abwasser in die Gewässer belastet nicht nur die Umwelt, sie gefährdet auch die Gesundheit der Menschen, denn neben organischen Kohlenstoffverbindungen gelangen auch Nährstoffe (Stickstoff und Phosphor) und chemische Substanzen in die Gewässer.

Ein übermäßiger Eintrag von Nährstoffen führte in den 1960/70er Jahren zu massiver Überdüngung und dadurch zur Eutrophierung österreichischer Seen. Seit den 1990er Jahren stehen Stickstoff und Phosphor daher im Zentrum regulatorischer Vorgaben zur Gewässerreinigung auf EU- und nationaler Ebene. In Österreich wurden seither – insbesondere durch das Sammeln und Behandeln von Abwasser aus Haushalten, Gewerbe und Industrie – große Erfolge in der Sanierung der Oberflächengewässer erzielt.

Eutrophierung ist die Anreicherung von Wasser mit Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor in einem Ausmaß, das zu einem vermehrten Algen- und Pflanzenwachstum und einer Beeinträchtigung des biologischen Gleichgewichts und der Qualität von Gewässern führt.

Das Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und das Behandeln und Einleiten von Abwasser bestimmter Industriebranchen ist in der Europäischen Union seit 21. Mai 1991 einheitlich in der Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser (kommunale Abwasserrichtlinie, kA-RL), geregelt. Die kommunale Abwasserrichtlinie ist eine Basismaßnahme in der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60 EG), die den rechtlichen Rahmen für die Wasser-Politik in der Europäischen Union bildet. Diese Richtlinie wird zurzeit überarbeitet, die neuen Regelungen werden aber in der näheren Zukunft wirksam.



Landschaft in Osttirol mit intaktem Gewässer, © Irene Oberleitner, Umweltbundesamt.

Die wesentliche gesetzliche Grundlage für Gewässerreinigung und Abwasserreinigung in Österreich ist das Wasserrechtsgesetz von 1959 (WRG 1959, BGBl. Nr. 215/1959 (i.d.g.F.)), das mit Gesetzesnovellen laufend aktualisiert wird. Das Wasserrechtsgesetz mit seinen Verordnungen sieht Behandlungsstandards für kommunale Kläranlagen vor, die zum Teil strenger sind als jene der Europäischen Union. Dabei ist nicht nur die Einleitung von gereinigtem Abwasser aus kommunalen und industriellen Kläranlagen klar geregelt, es wird auch der Zustand des Gewässers selbst betrachtet. Im sogenannten „kombinierten Ansatz“ können strengere Grenzwerte für eine Einleitung vorgeschrieben werden, wenn es für die Erreichung der festgesetzten Umweltziele im Gewässerschutz für nötig erachtet wird.

Kommunales Abwasser ist Abwasser aus Siedlungsgebieten. Hierzu zählt Abwasser, das im Haushalt anfällt, aber auch Abwasser aus öffentlichen Einrichtungen, Industrie- und Gewerbebetrieben, das in seiner Beschaffenheit dem Haushaltsabwasser vergleichbar ist.

Abwasser wird in Österreich in einer Kanalisation gesammelt, zu einer kommunalen Kläranlage abgeleitet und, bevor es wieder in ein Gewässer eingeleitet wird, dort behandelt. Die

Abwasserwirtschaft leistet auf diese Weise einen entscheidenden Beitrag für die Reinhaltung der Gewässer. Sie ist ein wesentlicher Baustein zum Schutz unserer Gewässer und trägt zur hohen Lebensqualität in Österreich bei.

Der **Lagebericht Kommunales Abwasser** wird seit 2001 alle zwei Jahre erstellt und dient zur Information der Bevölkerung und der Europäischen Kommission über die Beseitigung von kommunalen Abwässern und Klärschlamm in Österreich.

Der vorliegende Lagebericht umfasst Informationen aus dem Jahr 2022. Die Daten stammen – sofern nicht anders erwähnt – aus dem Emissionsregister Oberflächenwasserkörper (EMREG-OW). Das EMREG-OW ist ein elektronisches Register zur Erfassung aller wesentlichen Belastungen von Oberflächengewässern durch Emissionen aus Punktquellen. Zusätzlich zum Lagebericht Kommunales Abwasser veröffentlicht das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) auf seiner Website regelmäßig Information zur Abwasserwirtschaft in Österreich.

Link – Information zum Thema Abwasserreinigung des BML



4 Abwasseranfall

In Österreich fielen im Jahr 2022 **1.013 Mio. Kubikmeter (m³) kommunales Abwasser** an, von denen 96 % aus Siedlungsgebieten mit mindestens 2.000 Einwohner:innen stammten (971 Mio. m³). Gemäß kommunaler Abwasserrichtlinie müssen Siedlungsgebiete dieser Größe mit einer Kanalisation ausgestattet sein. Das restliche kommunale Abwasser fiel in Siedlungsgebieten mit weniger als 2.000 Einwohner:innen und Streusiedlungen an (42 Mio. m³).

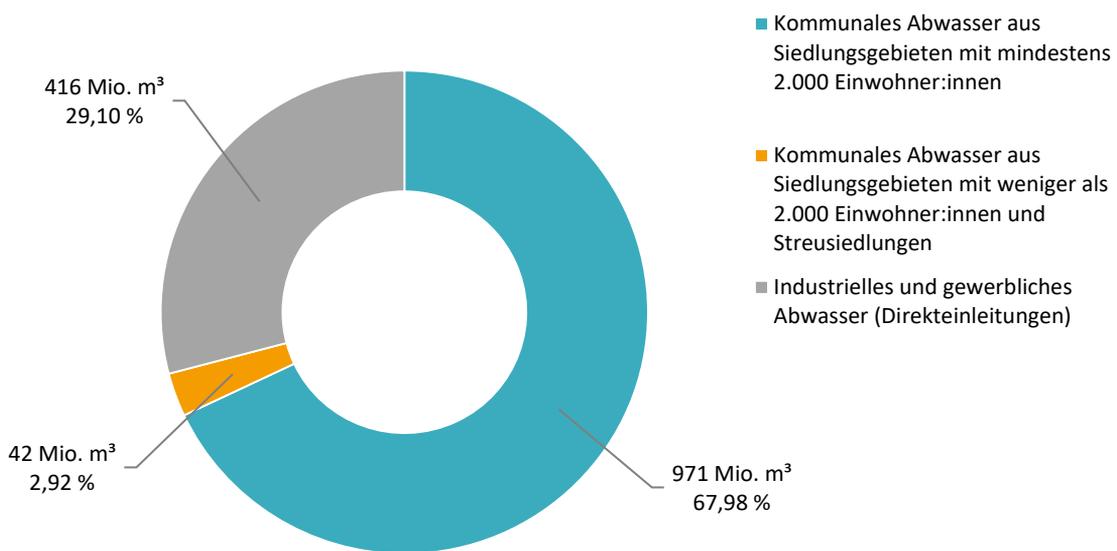
In Siedlungsgebieten mit mindestens 2.000 Einwohner:innen betrug der Anteil des häuslichen Abwassers am kommunalen Abwasser österreichweit rund 63 % (siehe auch Kapitel 6.1.) Die restlichen 37 % waren Abwässer aus Industrie, Gewerbe und Tourismus. Hinsichtlich dieser Abwässer liegen bundesweit Detailinformationen zu großen Industrie- und Gewerbebetrieben unter der Industrieemissionsrichtlinie (IE-RL, RL 2010/75/EU) vor. Diese werden jährlich in das Emissionsregister Oberflächenwasserkörper EMREG-OW berichtet. Demnach leiteten große Industrie- und Gewerbebetriebe im Jahr 2022 rund 31 Mio. m³ Abwasser in eine öffentliche Kanalisation und kommunale Kläranlage ein (Indirekteinleitung).



Abwassereinleitung, © Umweltbundesamt/Bernhard Gröger.

Industrie- und Gewerbebetriebe können Abwasser auch selbst vollständig behandeln und anschließend in ein Gewässer einleiten (Direkteinleitung). Im Jahr 2022 wurde in EMREG-OW ein Abwasseranfall von 416 Mio. m³ aus großen, direkt einleitenden Industrie- und Gewerbebetrieben berichtet¹.

Abbildung 1: Jahresmenge an gereinigtem Abwasser (in Mio. m³), das in die Gewässer eingeleitet wird (Referenzjahr 2022).



Quelle: Abwasser aus Siedlungsgebieten mit weniger als 2.000 EW: Ämter der Landesregierungen; Abwasser aus Streusiedlungen: Abschätzung anhand der nicht an die Kanalisation angeschlossenen Einwohner:innen und einem Abwasseranfall von 135 l/Einwohner:in/Tag.

¹ Anzumerken ist, dass EMREG-OW nur Informationen zu einem Teil des industriellen und gewerblichen Abwassers enthält (große Industrie- und Gewerbebetriebe unter der IE-RL), aber kein vollständiges Bild des industriellen und gewerblichen Abwasseranfalls darstellt.

5 Anschlussgrad und Kanalisation

5.1 Bevölkerungsstruktur und Anschlussgrad

Österreich hat eine Gesamtfläche von 83.851 km² und ist in **2.093 politische Gemeinden** unterteilt. Mit **9,05 Mio. Einwohner:innen** im Jahr 2022 ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 108 Einwohner:innen pro km². Rund 85 % der Bevölkerung wohnen in Gemeinden mit mehr als 2.000 Einwohner:innen.

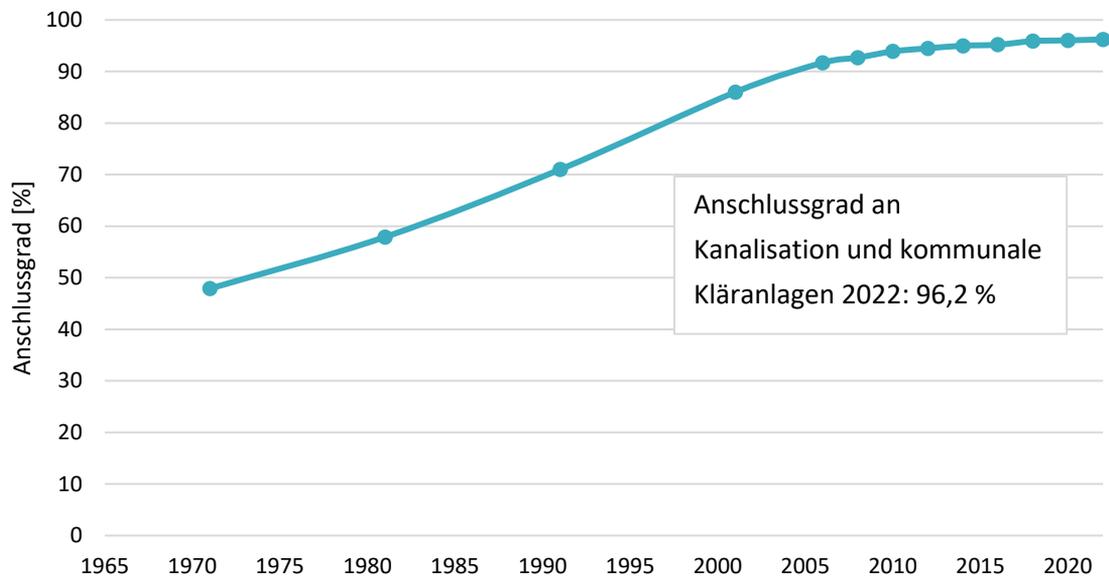
Gemäß kommunaler Abwasserrichtlinie müssen Siedlungsgebiete mit mindestens 2.000 Einwohner:innen mit einer Kanalisation ausgestattet sein. Wo die Errichtung einer Kanalisation keinen Nutzen für die Umwelt bringt oder mit übermäßigen Kosten verbunden ist, sind individuelle Systeme erforderlich, welche das gleiche Umweltschutzniveau gewährleisten.

„Siedlungsgebiete“ unter der kommunalen Abwasserrichtlinie sind Einzugsgebiete einer Kläranlage oder einer Einleitungsstelle in ein Gewässer. Die Richtlinie definiert den Begriff „Gemeinde“ als *„Gebiet, in welchem Besiedlung und/oder wirtschaftliche Aktivitäten ausreichend konzentriert sind für eine Sammlung von kommunalem Abwasser und einer Weiterleitung zu einer kommunalen Abwasserbehandlungsanlage oder Einleitungsstelle“*. Diese Definition meint keine „politische Gemeinde“ im kommunalrechtlichen Sinn. Mehrere politische Gemeinden können ein Siedlungsgebiet darstellen.

In Österreich regeln die Bau- und Kanalanschlussgesetze der Bundesländer die Verpflichtung, Gebäude an die vorhandenen Kanalisationsysteme und kommunalen Kläranlagen anzuschließen.

Ende des Jahres 2022 waren rund 8,71 Mio. Einwohner an eine kommunale Kläranlage mit einer Ausbaugröße von mehr als 50 EW angeschlossen; dies entspricht einem **Anschlussgrad von 96,2 %** der Bevölkerung.

Abbildung 2: Entwicklung des Anschlussgrades an Kanalisation und kommunale Kläranlagen mit mehr als 50 EW.



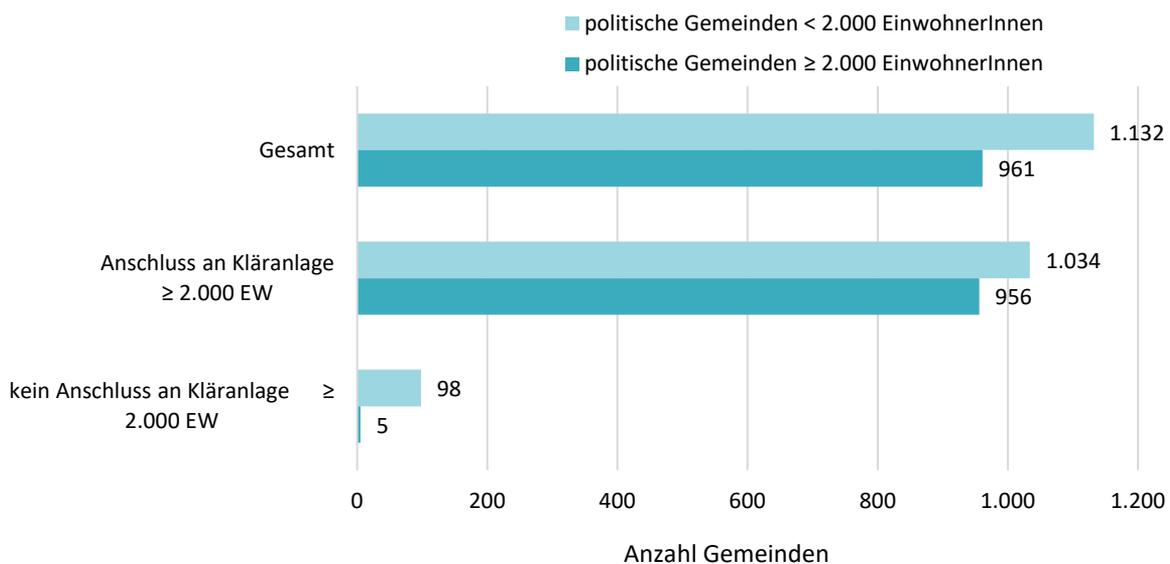
Seit den 1970er Jahren war ein stetiger Anstieg des Anschlussgrades zu beobachten. Ein 100 %iger Anschluss ist aufgrund des Siedlungscharakters Österreichs (zahlreiche Streusiedlungen) auch in Zukunft nicht realistisch. Je nach topographischen Verhältnissen und vorherrschender Siedlungsstruktur variiert der Anschlussgrad in den Bundesländern zwischen 91 % und fast 100 %.

Der Einwohnerwert (EW) ist ein Vergleichswert für die in Abwässern enthaltene Schmutzfracht und bezieht sich auf den durchschnittlichen täglichen Schmutzfrachteintrag durch eine Person. Er wird oft als EW_{60} angegeben, wobei „60“ für den nötigen Sauerstoff (in Gramm pro Tag) zum biotischen Abbau der im Abwasser enthaltenen organischen Verschmutzung steht. D. h. für die Reinigung des Abwassers einer Person beträgt der biochemische Sauerstoffbedarf durchschnittlich 60 g Sauerstoff pro Tag.

Im Detail wird unterschieden zwischen der Schmutzfracht, die durch Personen eingetragen wird (**Einwohner = E**), und einer Schmutzfracht, die auf Industrie und Gewerbe zurückzuführen ist (**Einwohnergleichwert = EGW**). Diese addieren sich zur gesamten Schmutzfracht: **$EW = E + EGW$** .

Im Jahr 2022 entsorgte der Großteil der Bevölkerung, nämlich 8,48 Mio. Einwohner:innen, Abwasser über eine kommunale Kläranlage mit mindestens 2.000 EW. Die Kanaleinzugsgebiete dieser 631 Kläranlagen entsprechen den österreichischen Siedlungsgebieten gemäß kommunaler Abwasserrichtlinie. Insgesamt waren 1.990 politische Gemeinden an kommunale Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW angeschlossen.

Abbildung 3: An kommunale Kläranlagen angeschlossene Gemeinden.



Abwässer von rund 340.000 Einwohner:innen, die nicht an eine Kanalisation und kommunale Kläranlage größer 50 EW angeschlossen waren, wurden über private Klein- und Hauskläranlagen mit naturnahen oder technischen Verfahren (zum Beispiel bepflanzte Bodenfilter oder Belebungsanlagen) gereinigt oder in geschlossenen, abflusslosen Senkgruben gesammelt und von dort in größere kommunale Kläranlagen transportiert oder landwirtschaftlich verwertet.

5.2 Kanalisation

Die **Gesamtlänge** der öffentlichen Abwasserkanalisation beträgt nach neuesten Erhebungen rund **94.000 km**, wovon **62 % als Schmutzwasserkanäle**, **26 % als Mischwasserkanäle** und **12 % als Regenwasserkanäle** betrieben werden (KPC, 2023). In den Jahren 2021 und 2022 wurden insgesamt 529 km Abwasserkanal neu errichtet und 341 km saniert (BML, 2022; BML, 2023).

In einem **Mischwasser(kanal)system** werden Schmutzwasser aus Haushalten und Gewerbe sowie Niederschlagswasser gemeinsam abgeleitet. Werden bei Regen die hydraulische Kapazität der Kanalisation bzw. der Kläranlage und die Speicherkapazitäten im Kanalnetz überschritten, muss das dann bereits durch das Niederschlagswasser dominierte Mischwasser aus dem Mischwassersystem in ein Gewässer entlastet werden.

Bei einem **Trenn(kanal)system** werden Schmutzwasser und Niederschlagswasser in getrennten Kanälen abgeführt. Das Schmutzwasser wird zur Kläranlage geleitet, das vergleichsweise gering verschmutzte Niederschlagswasser wird – gegebenenfalls nach einer Vorreinigung – in ein Gewässer eingeleitet.



Niederschlagswassereinleitung aus der Trennkanalisation, © Umweltbundesamt/Katharina Lenz.

In Österreich beschreibt das ÖWAV Regelblatt 19 den Stand der Technik für die mengen- und gütemäßige Behandlung von Mischwasserabflüssen und die Bemessung von Entlastungsbauwerken in Mischwasserkanalisationen. Abhängig von der Größe der Kläranlage und der Niederschlagscharakteristik im Kanaleinzugsgebiet muss ein definierter Anteil der

Schmutzstoffe im Mischwasser im Jahresmittel zur biologischen Stufe der kommunalen Kläranlage geleitet werden. Bei Einhaltung der Mindestanforderungen gelangen 40–60 % des jährlichen Regenabflusses und 55–75 % der im Regenabfluss enthaltenen abfiltrierbaren Stoffe zur Kläranlage. Dafür muss die Mischwasserkanalisation so dimensioniert werden, dass eine Zwischenspeicherung von Mischwasserabflüssen in Mischwasserüberlaufbecken, -rückhaltebecken und Stauraumkanälen möglich ist. Das erforderliche Speichervolumen pro Hektar angeschlossener, versiegelter Fläche beträgt bei Mischwassersystemen mindestens 15 m³. Auch hier gilt wieder der so genannte „kombinierte Ansatz“: Wenn es für die Erreichung der festgesetzten Umweltziele im Gewässerschutz für nötig erachtet wird, können strengere Anforderungen festgelegt werden.

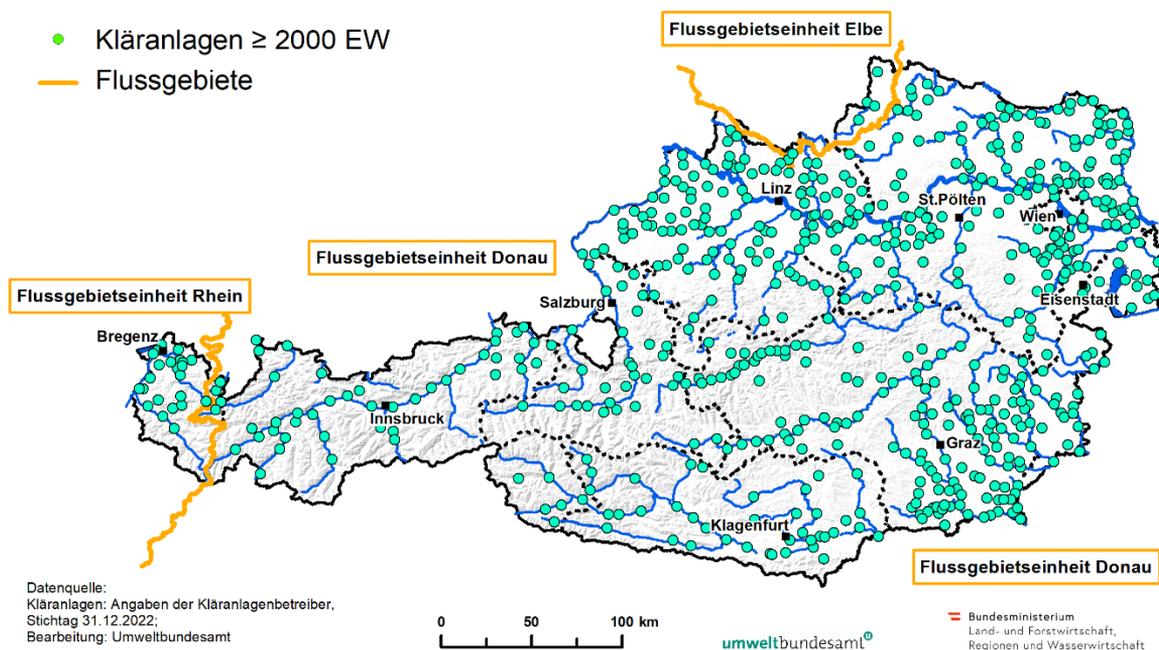
Das ÖWAV-Regelblatt 35 beschreibt den Stand der Technik für die Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer. Es trifft Aussagen darüber, ob und in welchem Ausmaß eine Vorreinigung des Niederschlagswassers durchgeführt werden muss, bevor es in ein aufnehmendes Gewässer eingeleitet wird. Die Herkunftsorte des Niederschlagswassers (z. B. Dachflächen, Flächen des fließenden und ruhenden Verkehrs, Lager- und Manipulationsflächen) und die Kapazität des aufnehmenden Gewässers werden berücksichtigt.

In Österreich gibt es rund **10.000 Mischwasserentlastungsbauwerke** sowie **1.500 Regenwasserbehandlungsanlagen** (BMLFUW, 2012).

6 Kläranlagen

Im Referenzjahr 2022 wurden in Österreich **631 kommunale Kläranlagen** mit einer Ausbaugröße von mindestens 2.000 EW, 1.198 kommunale Anlagen mit einer Ausbaugröße von 51–1.999 EW und ca. 27.500 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von bis zu 50 EW betrieben. Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von bis zu 50 EW werden gemäß ÖNORM B 2502-1 als Klein- oder Hauskläranlagen bezeichnet. Sie decken ca. 1 % der gesamten Kläranlagenkapazität in Österreich ab und werden in diesem Bericht nicht weiter behandelt. Die kommunalen Kläranlagen reinigten im Jahr 2022 knapp über eine Milliarde m³ Abwasser, das in drei verschiedene Flussgebietseinheiten eingeleitet wurde: 94,6 % des gereinigten Abwassers in das Einzugsgebiet der Donau und somit ins Schwarze Meer, knapp 5 % in das Einzugsgebiet des Rheins und 0,5 % in das Einzugsgebiet der Elbe und somit in die Nordsee. Stammdaten und Emissionsdaten der kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW sind im EMREG-OW verfügbar, Daten von Kläranlagen unter dieser Ausbaugröße werden von den Bundesländern (Ämter der Landesregierungen) bereitgestellt.

Abbildung 4: Kommunale Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW in Österreich und die Grenzen der Flussgebietseinheiten Rhein, Donau und Elbe.



Der Begriff „**Flussgebietseinheit**“ (FGE) entstammt der Wasserrahmenrichtlinie und beschreibt das Einzugsgebiet eines Flusses, das sich auf einem bestimmten Staatsgebiet befindet.



Kommunale Kläranlage ARA Trattnachtal, © Umweltbundesamt/Katharina Lenz.

Zum Schutz der Umwelt sieht die kommunale Abwasserrichtlinie vor der Einleitung in die Gewässer eine entsprechende Behandlung der gesammelten Abwässer vor. Dabei wird zwischen dem generell von der Richtlinie geforderten Mindest-Reinigungsniveau (Kohlenstoffentfernung durch biologische Behandlung) und einem ambitionierteren Reinigungsniveau in sogenannten empfindlichen Gebieten (über die biologische Behandlung zur Kohlenstoffentfernung hinausgehende Reinigung, meist Nährstoffentfernung) unterschieden. Österreich hat das gesamte Staatsgebiet als empfindliches Gebiet ausgewiesen und setzt damit flächendeckend auf gezielte Nährstoffentfernung in den kommunalen Kläranlagen.

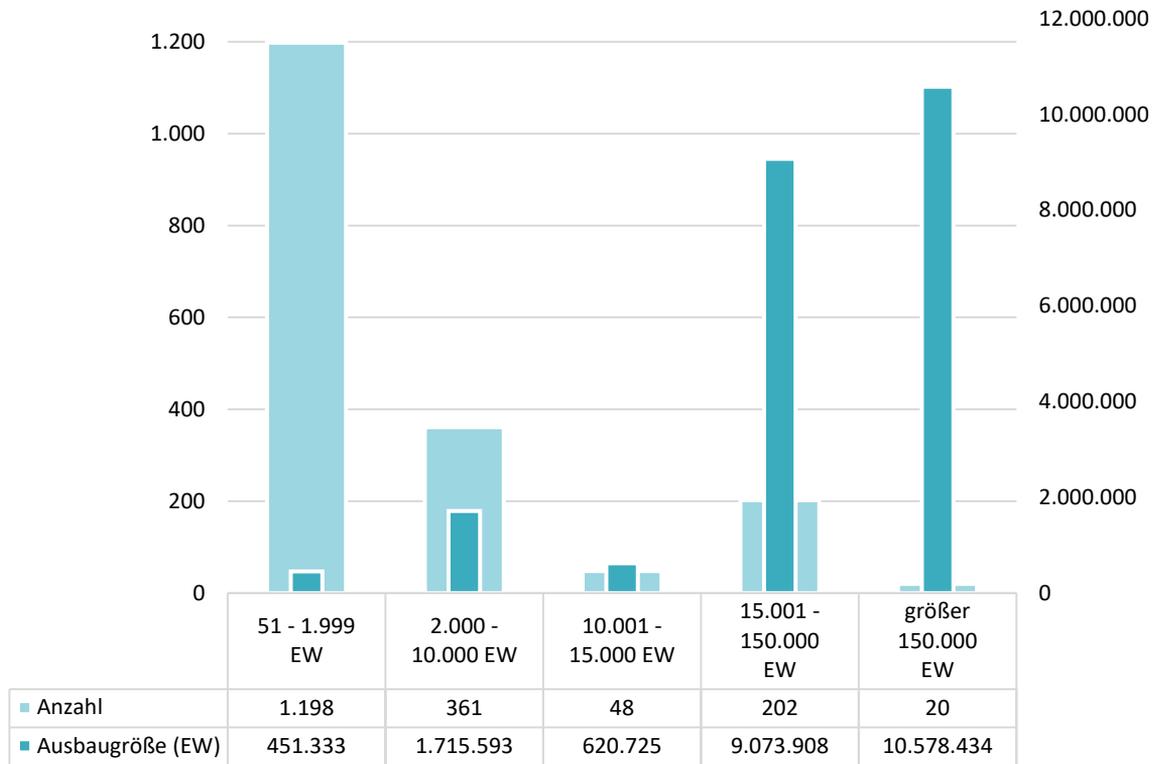
Empfindliche Gebiete unter der kommunalen Abwasserrichtlinie sind Gewässer, deren Schutz erfordert, dass das Abwasser einer strengeren als der biologischen Behandlung zur Kohlenstoffentfernung unterzogen wird. Es gibt mehrere Gründe für die Einstufung als empfindliches Gebiet: hohes Eutrophierungsrisiko, Trinkwasserentnahme oder die Sicherstellung der Erreichung von Umweltzielen, die in den EU-Rechtsvorschriften festgelegt sind.

Durch die Ausweisung des gesamten österreichischen Staatsgebiets als empfindliches Gebiet, wendet Österreich seit dem Jahr 2002 den Art. 5 (8) und seit dem Jahr 2006 zusätzlich den Art. 5 (4) der kommunalen Abwasserrichtlinie an. Österreich muss somit nachweisen, dass die Gesamtfracht von Stickstoff und Phosphor aller Kläranlagen um jeweils mindestens 75 % verringert wird. In der nationalen Gesetzgebung sind die kommunale Abwasserrichtlinie und weitere Anforderungen an kommunale Kläranlagen in der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (1. AEW, BGBl. 210/1996 i.d.g.F.) umgesetzt.

6.1 Ausbaukapazität

In Österreich gab es im Jahr 2022 631 kommunale Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 2.000 EW und 1.198 kommunale Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von 51–1.999 EW. Insgesamt stand dadurch eine **Ausbaukapazität von knapp 22,5 Mio. EW** zur Verfügung. Nur rund 1 % aller österreichischen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße größer 50 EW waren größer als 150.000 EW, sie reinigten allerdings fast die Hälfte des anfallenden Abwassers (siehe Abbildung 5).

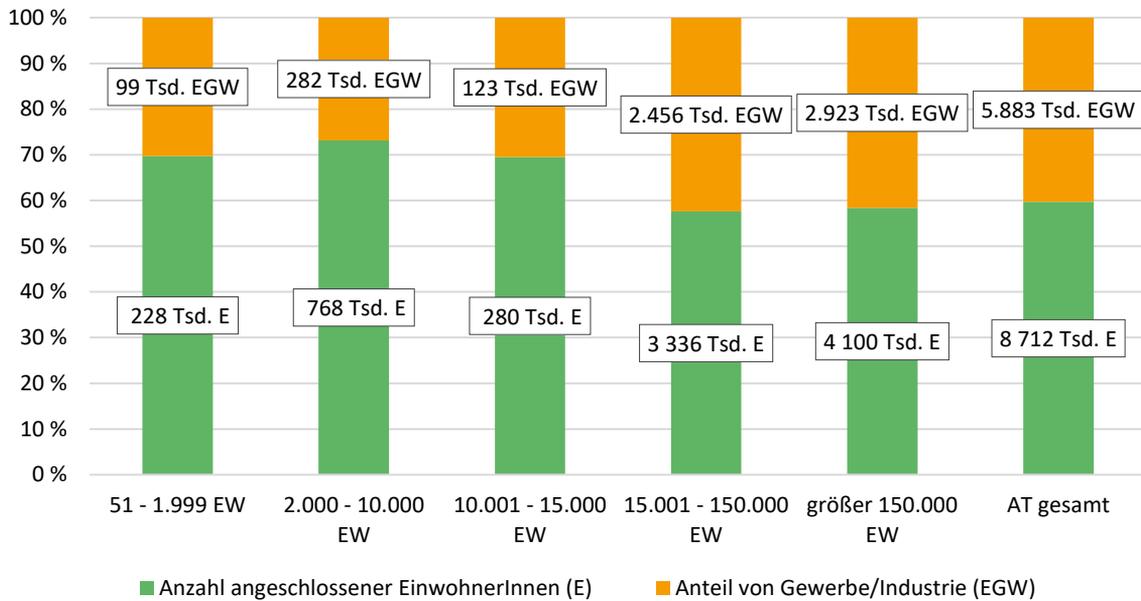
Abbildung 5: Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen größer 50 EW.



Die Ausbaupazität der kommunalen Kläranlagen erhöhte sich im Zeitraum 2010 bis 2022 um 4 % (BMLRT, 2022), während die österreichische Bevölkerung in dieser Zeit um 7,7 % zunahm (Statistik Austria). Zusätzlich zu den obengenannten kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW gab es in Österreich im Jahr 2022 1.198 kommunale Kläranlagen größer 50 EW aber weniger als 2.000 EW. Diese waren zwar von ihrer Anzahl her bedeutend, machten allerdings nur 2 % der Ausbaupazität aller Kläranlagen größer 50 EW aus.

In allen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße größer 50 EW wurde im Jahr 2022 Abwasser mit einer tatsächlich anfallenden Schmutzfracht von 14,6 Mio. EW gereinigt. Abbildung 6 zeigt in Abhängigkeit von der Ausbaugröße der Kläranlage, wie hoch der jeweilige Anteil von Schmutzwasser aus Industrie/Gewerbe und der angeschlossenen Einwohner:innen ist.

Abbildung 6: In kommunalen Kläranlagen tatsächlich anfallende Schmutzfracht (EW = E + EGW) aus häuslichem und (indirekt eingeleitetem) gewerblichem/industriellem Abwasser. (Tsd....Tausend).



6.2 Reinigungsstufen

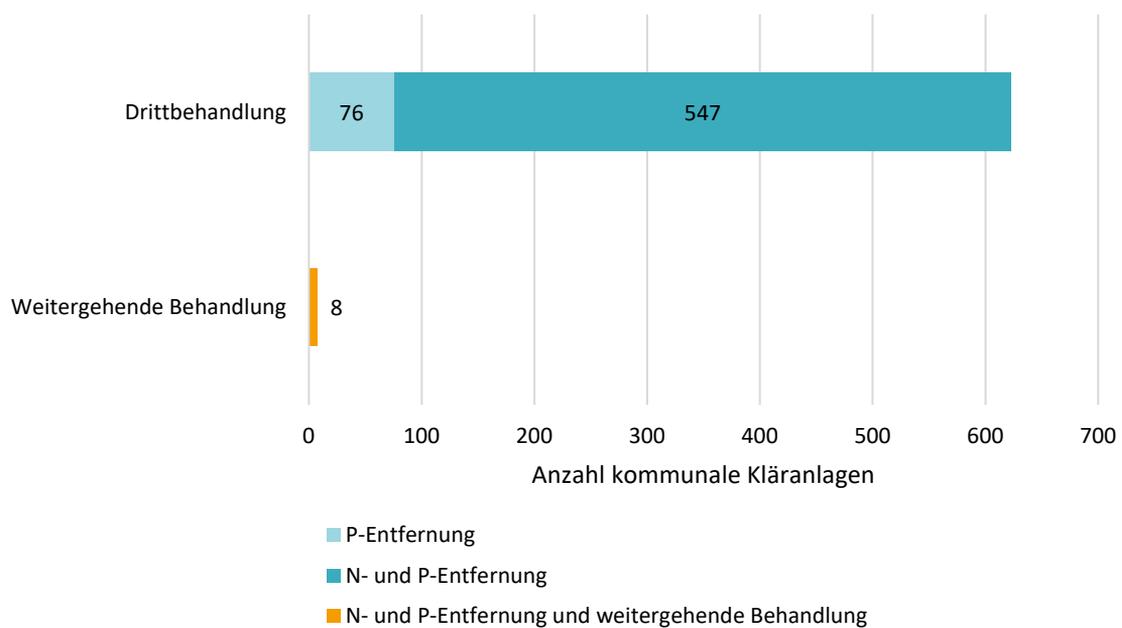
In kommunalen Kläranlagen erfolgt die Reinigung der Abwässer in mehreren Reinigungsstufen (gleichbedeutend mit Behandlungsstufen). Die **Erstbehandlung** des Abwassers erfolgt durch physikalische Reinigungsverfahren (wie Siebe, Rechen oder Absetzbecken) und hat eine Entfernung von Feststoffen und an diese Feststoffe gebundenen organischen Kohlenstoffverbindungen zum Ziel.

Die **Zweitbehandlung** sieht eine gezielte Entfernung von organischen Kohlenstoffverbindungen vor, die durch die Summenparameter gesamter gebundener Kohlenstoff (TOC), chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) und biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB₅) erfasst werden. Hier kommen biologische Reinigungsverfahren zur Anwendung (meist Belebungsverfahren mit kurzem Schlammalter).

Die in Österreich bei kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW umgesetzte **dritte Behandlungsstufe** entfernt Nährstoffe durch ein weitergehendes biologisches Reinigungsverfahren (meist Belebungsverfahren mit langem Schlammalter), welches häufig mit einer chemischen Fällung zur Phosphorentfernung kombiniert wird.

Nach der dritten Behandlungsstufe kommen in kommunalen Kläranlagen in Österreich nur sehr vereinzelt weitergehende Reinigungsverfahren wie Sandfiltration, Mikrofiltration oder UV-Desinfektion zur Anwendung. Abbildung 7 zeigt die Art der Reinigung bei der Drittbehandlung und die Anzahl der wenigen kommunalen Kläranlagen mit weitergehender Reinigung.

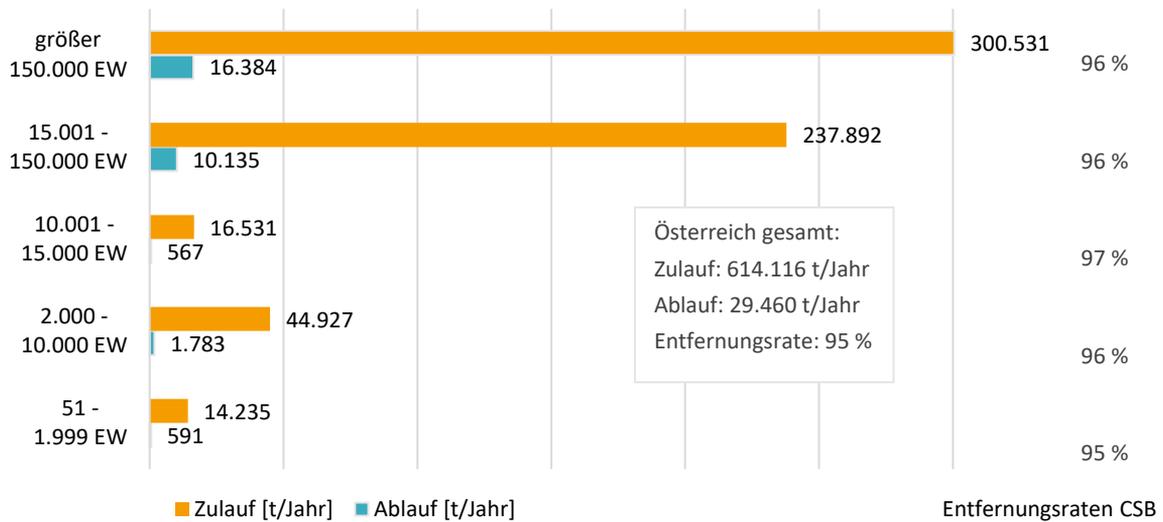
Abbildung 7: Anzahl der kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW mit Drittbehandlung und weitergehender Behandlung.



6.3 Reinigungsleistung

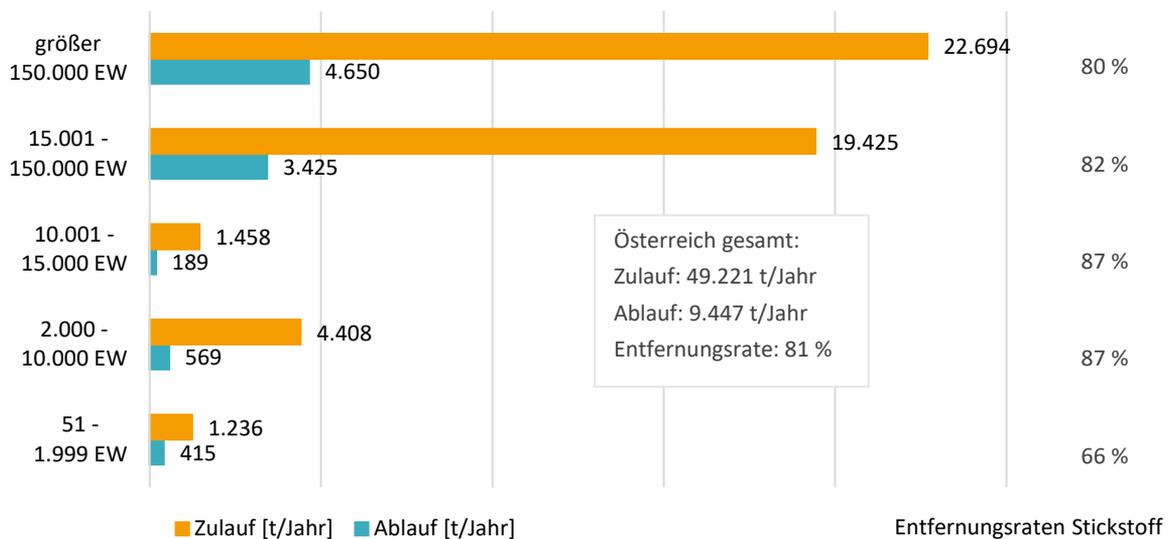
Österreichweit konnte die CSB-Fracht im Jahr 2022 um 95 % auf knapp 30.000 t, und die Nährstofffracht aus den Abwässern kommunaler Kläranlagen größer 50 EW um **81 %** auf 9.250 t **Stickstoff** und um **91 %** auf 630 t **Phosphor reduziert** werden. In den folgenden Abbildungen sind Zu- und Ablaufrachten von CSB, Stickstoff und Phosphor, sowie die entsprechenden Entfernungsraten nach der Ausbaugröße der Kläranlage angeführt.

Abbildung 8: Zu- und Ablauffrachten des CSB sowie die entsprechenden Entfernungsraten (Referenzjahr 2022).



Quelle: Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW: EMREG-OW; Kläranlagen 51 – 1.999 EW: Ämter der Landesregierungen.

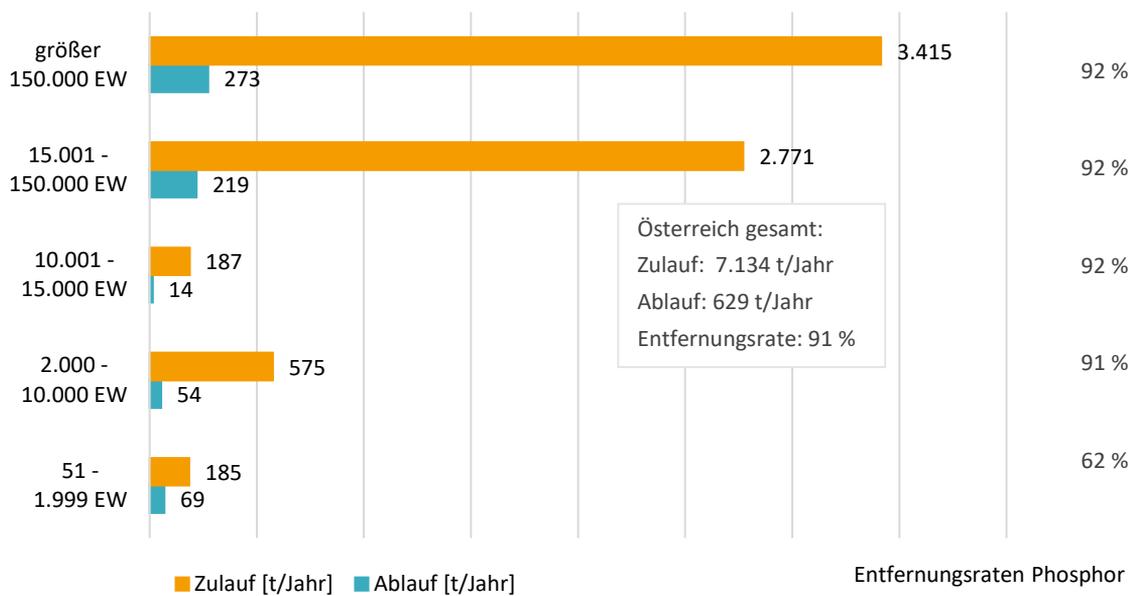
Abbildung 9: Zu- und Ablauffrachten von Stickstoff sowie die entsprechenden Entfernungsraten (Referenzjahr 2022).



Quelle: Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW: EMREG-OW; Kläranlagen 51 – 1.999 EW: Ämter der Landesregierungen.

In Zusammenhang mit der anaeroben Schlammstabilisierung und energetischen Nutzung des dabei entstehenden Faulgases weisen größere Anlagen (ab ca. 30.000 EW), die keine gezielte Stickstoffentfernung in den flüssigen Rückläufen aus der Schlammbehandlung betreiben, geringere Entfernungsraten für Stickstoff auf, als Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von 2.000 EW bis 30.000 EW.

Abbildung 10: Zu- und Abauffrachten von Phosphor sowie die entsprechenden Entfernungsraten (Referenzjahr 2022).



Quelle: Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW: EMREG-OW; Kläranlagen 51 – 1.999 EW: Ämter der Landesregierungen.

In Österreich wurde die in der kommunalen Abwasserrichtlinie geforderte Entfernungsraten für Nährstoffe (mindestens 75 % für Stickstoff und Phosphor) somit erreicht. Das gelang nicht nur bundesweit, sondern auch in den einzelnen Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe. Tabelle 1 zeigt die Entfernungsraten für die einzelnen Flussgebietseinheiten.

Tabelle 1: Entfernungsraten von Stickstoff und Phosphor in den Flussgebietseinheiten.

FGE	Stickstoff	Phosphor
Donau	81 %	91 %
Rhein	80 %	97 %
Elbe	81 %	87 %

Österreich legt bei der Nährstoffentfernung bereits seit 1996 mit der 1. AEV strengere Maßstäbe als die kommunale Abwasserrichtlinie an (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anforderungen an das Einleiten aus kommunalen Kläranlagen gemäß der kommunalen Abwasserrichtlinie (Einleitung in empfindliche Gebiete) und gemäß 1. AEV.

Parameter	Anforderung	Kommunale Abwasserrichtlinie*	1. AEV
Gesamtstickstoff (N _{ges})	Ablaufkonzentration	15 mg/l ¹ (10.000 – 100.000 EW) 10 mg/l ¹ (> 100.000 EW)	–
	Mindestwirkungsgrad	70 – 80 % (≥ 10.000 EW)	≥ 70% ² (> 5.000 EW)
NH₄-N	Ablaufkonzentration	–	10 mg/l ^{†,3} (50 – 500 EW) 5 mg/l ^{†,3} (> 500 EW)
	Ablaufkonzentration	2 mg/l (10.000 – 100.000 EW) 1 mg/l (> 100.000 EW)	2 mg/l* (> 1.000 EW) 1 mg/l* ⁴ (> 5.000 EW)
Gesamtphosphor (P _{ges})	Ablaufkonzentration	2 mg/l (10.000 – 100.000 EW) 1 mg/l (> 100.000 EW)	2 mg/l* (> 1.000 EW) 1 mg/l* ⁴ (> 5.000 EW)
	Mindestwirkungsgrad	80 % (≥ 10.000 EW)	–

Anmerkungen zur Tabelle:

*Jahresdurchschnitt, †Tagesdurchschnitt (i. e. von einer bestimmten Anzahl der innerhalb eines Jahres zu ziehenden Proben darf nur eine bestimmte Anzahl an Proben die Emissionsbegrenzungen überschreiten)

¹Wahlweise darf der Tagesdurchschnitt 20 mg/l N nicht überschreiten. Diese Anforderung bezieht sich auf eine Wassertemperatur ≥ 12 °C der biologischen Stufe der kommunalen Kläranlage. Anstelle der Bedingung betreffend die Temperatur kann auch eine begrenzte Betriebszeit vorgegeben werden, die die regionalen klimatischen Verhältnisse berücksichtigt. Erklärung zu diesem Absatz: Bei den Emissionsbegrenzungen für die Konzentration handelt es sich um jährliche Durchschnittswerte. Die Anforderungen für Stickstoff können jedoch anhand von Tagesmittelwerten überprüft werden, wenn nachgewiesen wird, dass damit dasselbe Schutzniveau erreicht wird. In diesem Fall darf der Durchschnittswert alle Proben an Tagen mit Temperatur ≥ 12 °C des Ablaufs der biologischen Stufe 20 mg/l N_{tot} nicht überschreiten.

²Gilt bei einer Abwassertemperatur > 12 °C im Ablauf der biologischen Stufe der kommunalen Kläranlage.

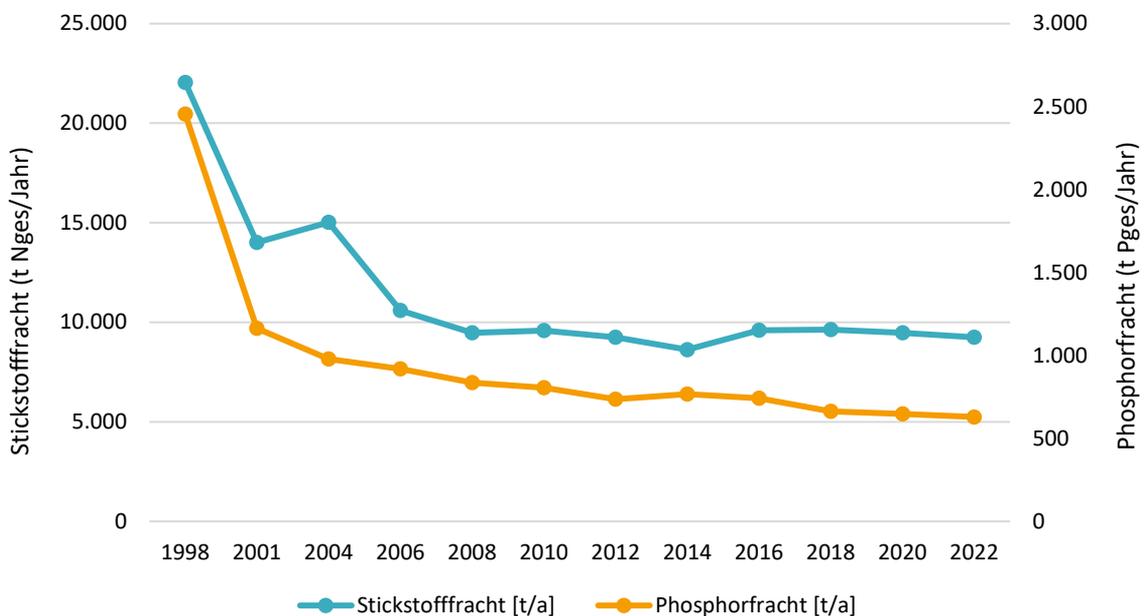
³Gilt für kommunale Kläranlagen mit 51–5.000 EW bei einer Abwassertemperatur größer 12 °C und für

kommunale Kläranlagen > 5.000 EW bei einer Abwassertemperatur größer 8 °C im Ablauf der biologischen Stufe.

⁴Eine Emissionsbegrenzung von 0,5 mg/l gilt für kommunale Kläranlagen > 10.000 EW im Einzugsgebiet eines nationalen oder internationalen Sees.

Die aus kommunalen Kläranlagen in die Gewässer eingeleiteten Frachten an Stickstoff und Phosphor konnten über die letzten 25 Jahre deutlich reduziert werden (Abbildung 11). Die Vorgabe der kommunalen Abwasserrichtlinie, Stickstoff und Phosphor im gesamten Staatsgebiet um mindestens 75 % zu reduzieren, wird bereits seit dem Jahr 2006 erfüllt. Im Jahr 2022 waren noch ca. 18 % des in österreichische Oberflächengewässer eingetragenen Stickstoffs und ca. 21 % des Phosphors auf sogenannte Punktquellen wie kommunalen Kläranlagen, Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen aus der Trennkanalisation zurückzuführen (BMLRT, 2022). Die restlichen Einträge in Oberflächengewässer stammen für Stickstoff vor allem aus Grundwasser und Zwischenabfluss (= oberflächennahe, laterale Abflüsse im Boden) (56 %) und Oberflächenabfluss (14 %) bzw. für Phosphor aus der Erosion von alpinen offenen Flächen (40 %), der Erosion von landwirtschaftlichen Nutzflächen (11 %) und dem Gletscherabrieb (11 %).

Abbildung 11: Entwicklung der in Gewässer eingeleiteten Stickstoff- und Phosphorfracht aus kommunalen Kläranlagen größer 50 EW.



Quelle: Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW: EMREG-OW; Kläranlagen 51 – 1.999 EW: Ämter der Landesregierungen.

Rechtlich ist eine regelmäßige **Überwachung der Emissionen** jeder kommunalen Kläranlage vorgesehen. Dabei wird Eigen- und Fremdüberwachung unterschieden.

Im Zuge der Eigenüberwachung müssen Wasserberechtigte das Abwasser und insbesondere die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen selbst oder durch Beauftragte überprüfen. Das bedeutet laufende Kontrollen der Reinigungsleistung der Kläranlage und somit der Entfernungsraten. Die Ergebnisse der Überwachung werden protokolliert und an die Behörde zur Kontrolle der wasserrechtlichen Anforderungen gemeldet.

Bei der Fremdüberwachung nach der Definition in der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung AAEV wird die Beschaffenheit des Abwassers durch die Gewässeraufsicht oder die Behörde bzw. durch einen vom Wasserberechtigten beauftragten unabhängigen Dritten überprüft.

Die Qualität der Abwasserreinigung ist stark von der **Qualifikation und der Ausbildung** des Fachpersonals abhängig. Das Betriebspersonal für Kanal- und Kläranlagen wird überwiegend durch Schulungen des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbands (ÖWAV) ausgebildet, sowie im Rahmen der Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften (KAN) weitergebildet.

Link – Homepage des ÖWAV und der KAN



6.4 Energieeffizienz



Kläranlage mit Faulturm © Umweltbundesamt/Bernhard Gröger.

Elektrische Energie wird auf kommunalen Kläranlagen und im Kanalnetz vor allem für Pumpen und Belüften eingesetzt, thermische Energie zur Faulschlammerwärmung. Der Verbrauch an elektrischer und thermischer Energie hängt von der Topographie des Einzugsgebietes, der Kläranlagengröße, dem Reinigungsziel und der Art der Schlammstabilisierung (aerobe oder anaerobe Stabilisierung = Schlammfäulung) ab. Kommunale Kläranlagen sind für 0,8 % des elektrischen Energieverbrauchs der gesamten EU verantwortlich, in Österreich für 0,4 %.

Österreichische Abwasserunternehmen sind seit langem bestrebt, den Energieverbrauch zwecks Minimierung der Betriebskosten zu optimieren. Der **durchschnittliche spezifische Energieverbrauch von kommunalen Kläranlagen** mit Schlammfäulung (anaerobe Schlammstabilisierung) liegt in Österreich bei rund **30 kWh/EW/a**, die energieeffizientesten großen kommunalen Kläranlagen weisen einen spezifischen Energieverbrauch von 20 kWh/EW/a auf (ÖWAV, 2022a). Bei kommunalen Kläranlagen größer als 1.000 EW machen die Energiekosten durchschnittlich 17 % der Betriebskosten aus (ÖWAV, 2022b).

Kommunale Kläranlagen haben in Österreich die Möglichkeit, an einer freiwilligen Effizienzprüfung (Benchmarking) teilzunehmen. In den letzten zehn Jahren wurde dieses Benchmarking für 167 kommunale Kläranlagen durchgeführt (ÖWAV, 2022b). Die Teilnahmegebühr richtet sich nach der Größe der Kläranlage. Die Gebühr wird vom BML zu 50 % gefördert, die Bundesländer bieten zusätzliche Förderung in unterschiedlicher Höhe an.

6.5 Treibhausgas-Emissionen

In Österreich hat die **Behandlung von Abwasser** einen Anteil von **0,2 %** (rund 171.000 t/a CO₂-eq) an den an die EU gemeldeten **Treibhausgas (THG)-Emissionen**. Im Jahr 2022 entfielen davon 88 % auf Lachgas und 12 % auf Methan. Die bei der Abwasserreinigung anfallenden Treibhausgasemissionen werden jährlich im Rahmen der Nationalen Treibhausgasinventare (Nationaler Inventar Bericht, NIR) geschätzt (Umweltbundesamt, 2023). Direkte Kohlendioxidemissionen werden als klimaneutral gewertet, da die organischen Inhaltstoffe des Abwassers meist biologischen Ursprungs sind; direkte Methan- und Lachgasemissionen wirken sich jedoch stark auf das Klima aus.

Der Österreichische NIR berücksichtigt derzeit direkte CH₄-Emissionen aus Senkgruben und Dreikammerfaulanlagen, aber keine Emissionen, die über das Belebungsverfahren oder die Klärschlammbehandlung mit Schlammfäulung oder aerober Stabilisierung in kommunalen Kläranlagen anfallen. Seit dem Jahr 1991 sank der Anteil von Haushalten mit Senkgruben und Dreikammerfaulgruben von 17,8 % auf 2,4 % im Jahr 2020 (Umweltbundesamt, 2023). Dadurch verringerten sich die berichteten Methangasemissionen aus der Abwasserreinigung in Österreich von 4.850 t/a CH₄ im Jahr 1990 auf 762 t/a CH₄ im Jahr 2021.

7 Gewerbliche und industrielle Einleitungen

Etwa 60 branchenspezifische Abwasseremissionsverordnungen (AEV) geben in Österreich Emissionsbegrenzungen nach dem Stand der Technik für Abwassereinleitungen aus bestimmten Industrie- und Gewerbebranchen in Gewässer und in die öffentliche Kanalisation vor. Mit entsprechenden Verordnungsnovellen werden Anforderungen, die sich unter der Industrieemissionsrichtlinie (RL 2010/75/EU) ergeben, laufend in die Abwasseremissionsverordnungen umgesetzt. Für all jene Abwasser-Herkunftsbereiche, für die keine branchenspezifische Verordnung existiert, gilt die Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (AAEV, BGBl. Nr. 186/1996 i.d.g.F.).

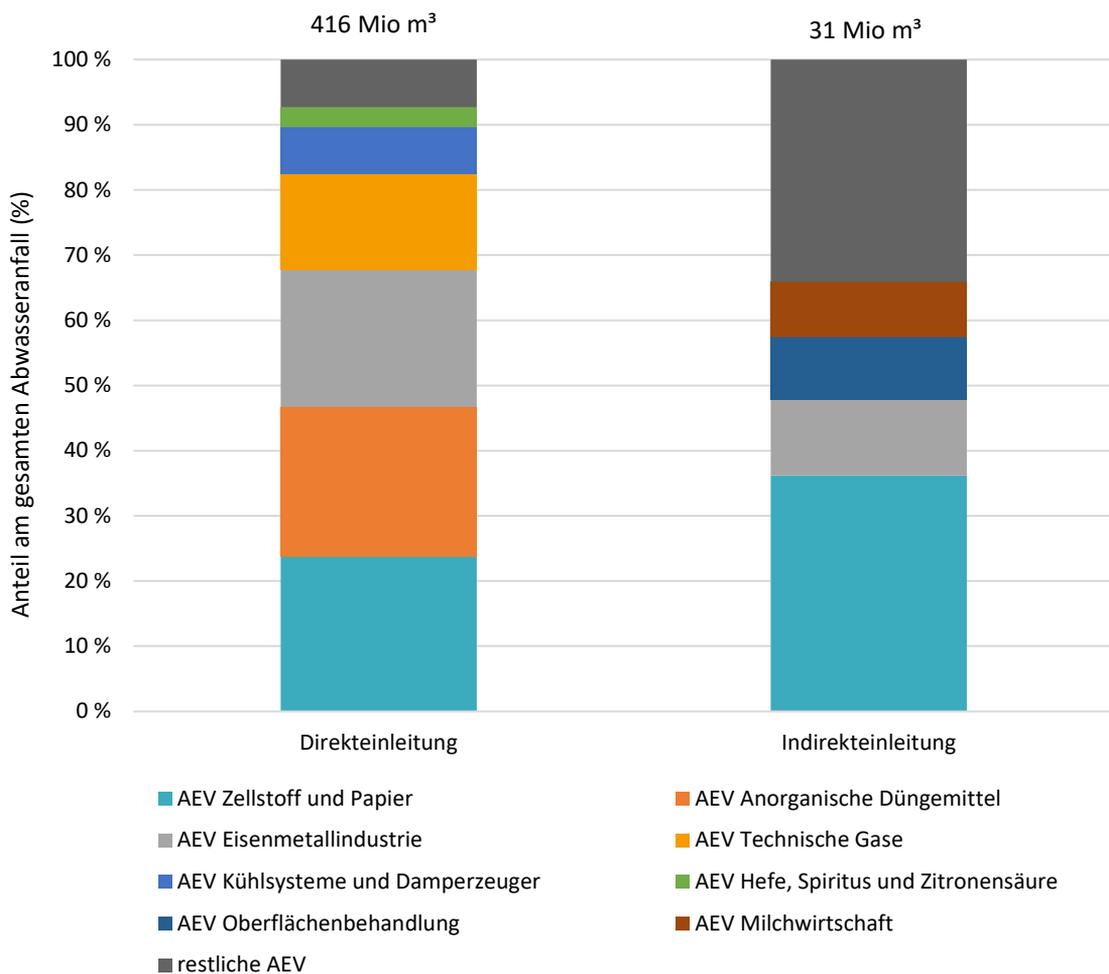
Die Indirekteinleiterverordnung (IEV, BGBl. II 1998/222 i.d.g.F.) regelt die Einleitung von Abwasser, dessen Beschaffenheit mehr als geringfügig von derjenigen des kommunalen Abwassers abweicht, in die öffentliche Kanalisation. Indirekteinleiter müssen jedenfalls einen Vertrag über die Einleitung mit dem Kanalbetreiber abschließen, in gewissen Fällen ist außerdem eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich.

Bilden Industriebetrieb und Gemeinden einen Verband oder eine Genossenschaft, um industrielles und kommunales Abwasser gemeinsam zu behandeln, so wird nicht von einer Indirekteinleitung gesprochen. Zahlreiche der 631 kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW waren solche Verbands- oder Genossenschaftskläranlagen, wobei der Anteil des kommunalen Abwassers überwog. Nur in drei dieser Anlagen (RHV Pöls, WV Gratkorn-Gratwein und Agrana) dominierte industrielles Abwasser mit mehr als 95 % der Abwasserbelastung (in EW). Da der kommunale Abwasseranteil dieser Kläranlagen jedoch über 2.000 EW liegt, wurde dieser kommunale Anteil in den Auswertungen des Lageberichts (Kapitel 6) mit berücksichtigt.

In Österreich liegen jährliche Daten jener gewerblichen und industriellen Einleiter vor, die eine Tätigkeit gemäß Anhang I der Industrieemissionsrichtlinie durchführen (= große Betriebe, die eine definierte Produktionsschwelle überschreiten) und die eine wasserrechtliche Bewilligung für ihre Einleitung in ein Gewässer oder in Kanal und Kläranlage haben. Von diesen insgesamt 259 Industriebetrieben leiteten 104 direkt in ein Gewässer und 177 indirekt in eine öffentliche Kanalisation und kommunale Kläranlage ein. Weitere

18 Industriebetriebe leiteten einen Teil ihrer Abwässer direkt in ein Gewässer (Direkteinleitung), den anderen Teil indirekt in Kanal und Kläranlage ein (Indirekteinleitung). Abbildung 12 gibt einen Überblick der dominierenden Branchen der direkt- und indirekteinleitenden Industrie- und Gewerbebetriebe, die in EMREG-OW berichten. Namentlich genannt sind jene Branchen, die mehr als 5 % zum Abwasseranfall beitrugen.

Abbildung 12: Dominierende Branchen der direkt- und indirekteinleitenden Industrie- und Gewerbebetriebe (Referenzjahr 2022).



[Link – Allgemeine und branchenspezifische Abwasseremissionsverordnungen](#)

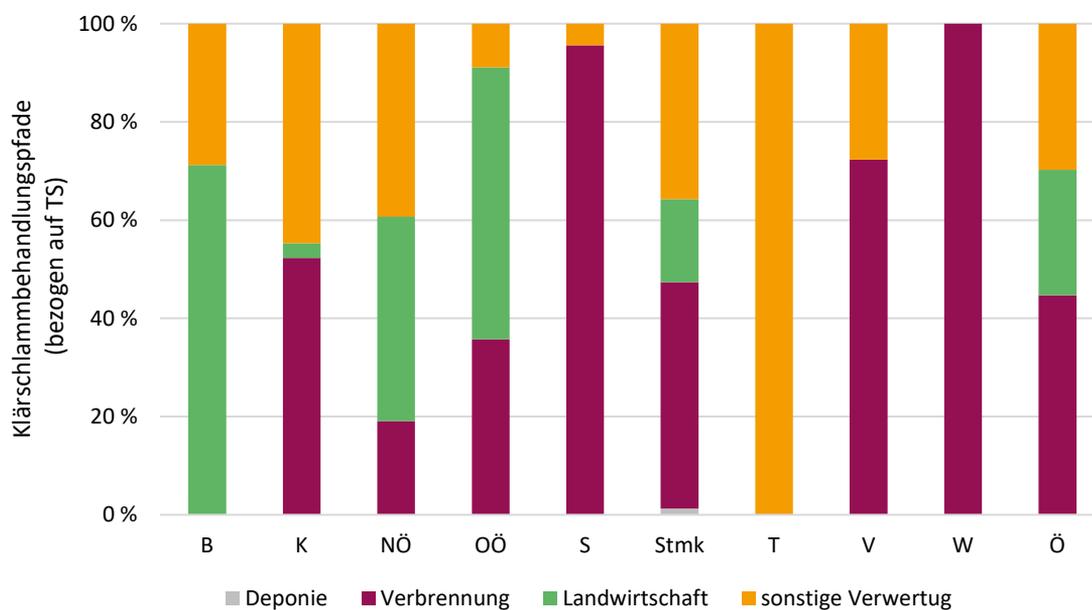


8 Klärschlamm

In Österreich fielen im Jahr 2022 rund **198.000 Tonnen Klärschlamm** (Trockensubstanz – TS) aus kommunalen Kläranlagen größer 50 EW an. Davon stammten etwa 196.400 t TS aus Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW. Seit dem Ausbau der anaeroben Schlammstabilisierung auf der Kläranlage Wien im Jahr 2021 reduzierte sich der Klärschlammanfall in Österreich (siehe Abbildung 14).

Klärschlamm ist Abfall aus der Behandlung von Abwasser in Kläranlagen, der aus Wasser sowie aus organischen und mineralischen Stoffen besteht. Er enthält Pflanzennährstoffe (z. B. Stickstoff, Phosphor, Schwefel), kann aber auch mit schwer abbaubaren organischen Verbindungen, Schwermetallen, Mikroplastik oder hormonell wirksamen Substanzen belastet sein.

Abbildung 13: Klärschlammbehandlung kommunaler Kläranlagen mit einer Ausbaukapazität von mindestens 2.000 EW je Bundesland und für Österreich.

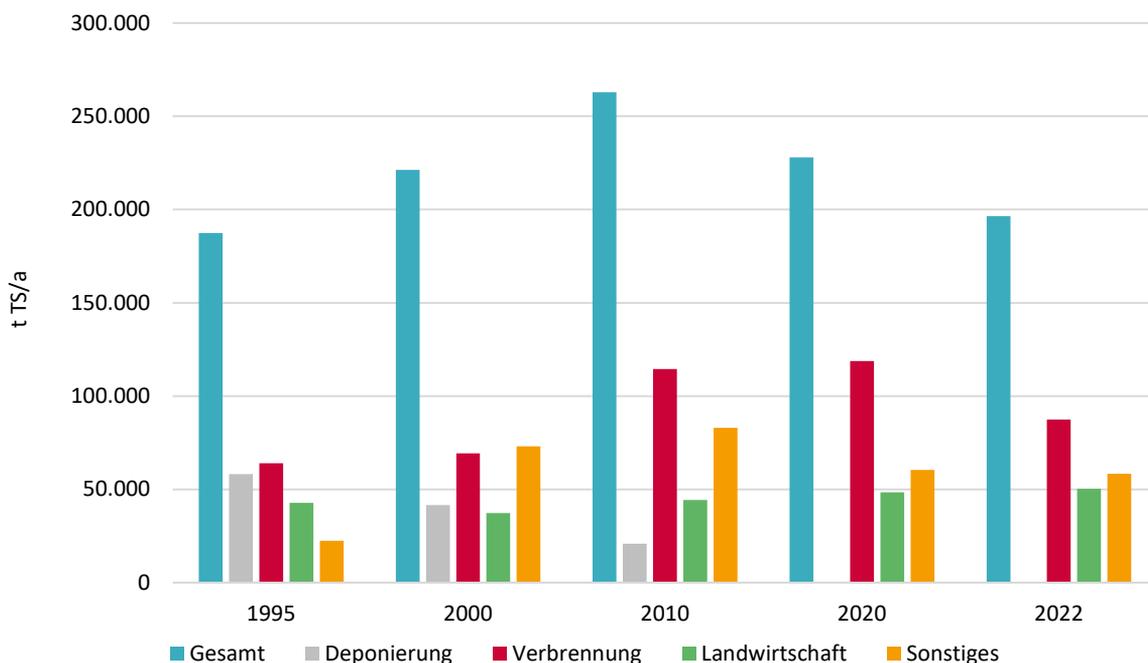


B...Burgenland, K...Kärnten, NÖ...Niederösterreich, OÖ...Oberösterreich, S...Salzburg, Stmk...Steiermark, T...Tirol, V...Vorarlberg, W...Wien, Ö...Österreich

Hauptverwertungspfad in Bezug auf Trockensubstanz/Jahr war mit **44 % die Verbrennung**, gefolgt von der sonstigen Verwertung (30 %) und der Verwertung in der Landwirtschaft (26 %) (Abbildung 13). Die sonstige Verwertung beinhaltet unter anderem die Bereiche Kompostierung, Landschaftsbau, Zwischenlagerung, Bauzusatzstoffe und Kleinmengenabgaben.

Während der Anteil der Verbrennung über die Jahre 1995 bis 2022 dominierte, wird mittlerweile kaum noch Klärschlamm deponiert (Abbildung 14). Die Abnahme des Klärschlammanfalls in der Kläranlage Wien führte im Vergleich zu 2020 zu einer Änderung des Anteils der Hauptverwertungspfade.

Abbildung 14: Entwicklung der Verwertung/Entsorgung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW seit 1995.



Die Begrenzung der Belastungen für die Umwelt durch die Verwertung von kommunalen Klärschlämmen ist durch eine Reihe von nationalen Regelungen gewährleistet. Damit hielt Österreich die Vorgabe der kommunalen Abwasserrichtlinie, die Belastung der Umwelt durch die Verwertung von Klärschlamm auf ein Minimum zu reduzieren, ein.

Rund 90 % des Phosphors im Zulauf kommunaler Kläranlagen wurde im Klärschlamm zurückgehalten, das waren etwa 6.500 t/a. Phosphor ist eine essentielle, nicht substituierbare

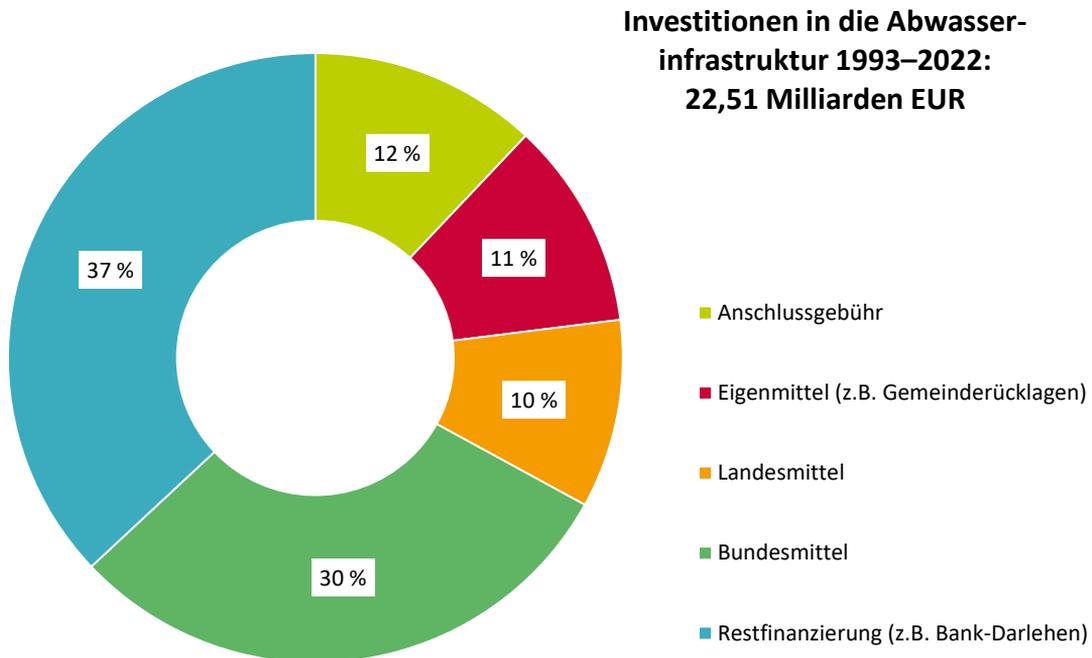
Ressource für die Sicherung der Nahrungsproduktion. Rohphosphat für die Phosphor-Düngerproduktion ist begrenzt, regional stark konzentriert und seine Gewinnung erfolgt unter problematischen, die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefährdenden Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund gibt es seit einigen Jahren Bestrebungen zur Rückgewinnung des Phosphors aus dem Klärschlamm.

Mit der soeben erfolgten Novelle der Abfallverbrennungsverordnung (AVV, BGBl. II Nr. 118/2024) wurde festgelegt, dass der Klärschlamm aller 197 kommunalen Kläranlagen ab 20.000 EW einer Verbrennung zuzuführen ist. Als „Voraussetzung“ muss Phosphor mit einem Wirkungsgrad von mind. 80 % zurückgewonnen werden. Alternativ kann eine Rückgewinnung ohne Verbrennung erfolgen, sofern ein Phosphor-Rückgewinnungsgrad von mind. 60 % bezogen auf den Zulauf der Abwasserreinigungsanlage erreicht wird.

9 Investitionen und staatliche Förderung

Bau und Sanierung öffentlicher Kanalisationsanlagen und kommunaler Kläranlagen werden in Österreich durch Bund, Länder und Gemeinden finanziert. Gemäß einer Auswertung der Kommunalkredit Public Consulting (KPC) wurden seit der Einführung des Umweltförderungsgesetzes im Jahr 1993 rund 30 % der Abwasserinfrastruktur durch Bundesförderungen finanziert (ÖWAV, 2020). Dies erfolgt in Form von nicht zurückzuzahlenden Zuschüssen und war eine wesentliche Voraussetzung für die Erreichung und den Erhalt des heutigen Ausbauszustands der Abwasserinfrastruktur.

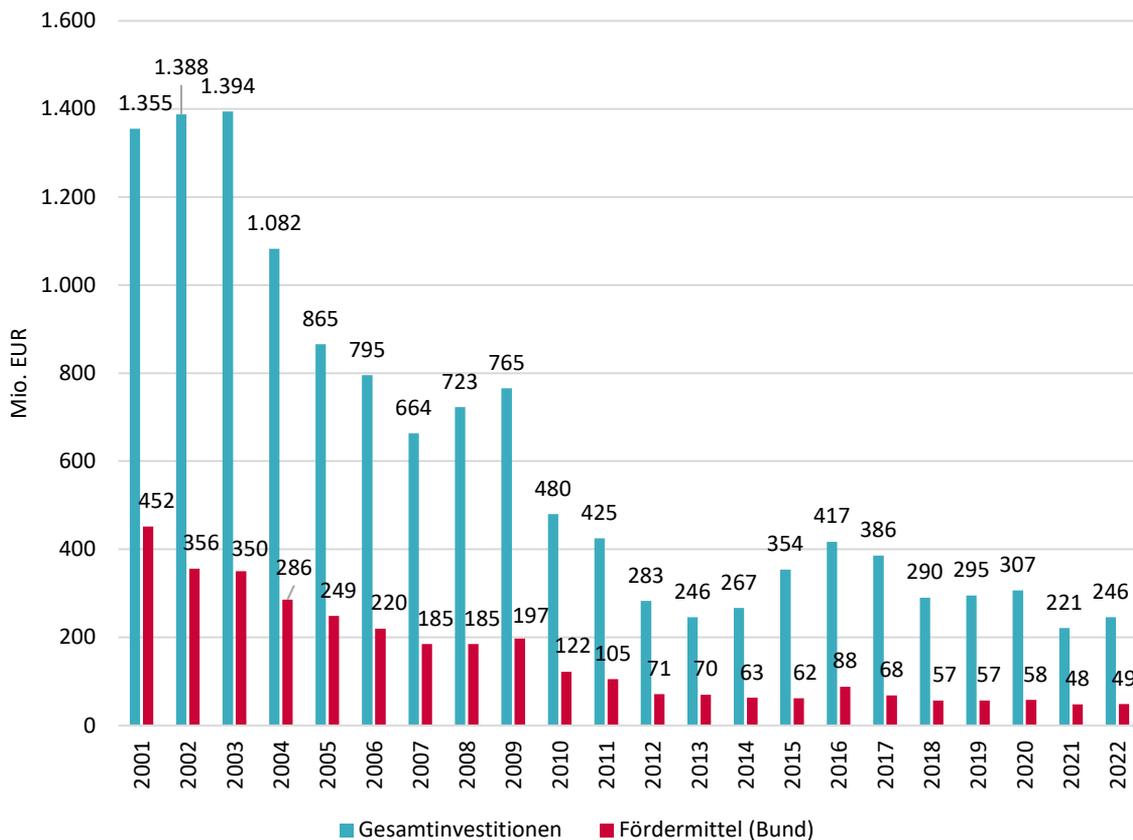
Abbildung 15: Finanzierungsstruktur und durchschnittlicher Finanzierungsanteil für die kommunale Abwasserentsorgung nach Art der Mittelaufbringung.



Quelle: ÖWAV, 2020; BML, 2023

In den Jahren **1959 bis 2022** wurden insgesamt **51,6 Milliarden Euro** in die Infrastruktur der Abwasserbehandlung investiert. In jüngeren Jahren (Stand 2023) wurden rund 80 % in den Neubau und die Sanierung von Kanalisationen und rund 20 % in Kläranlagen (Neubau, Ausbau und Anpassungsmaßnahmen) investiert. Abbildung 16 zeigt die seit dem Jahr 2001 getätigten Gesamtinvestitionen für Kanal- und Kläranlagen. Der Anteil der Fördermittel des Bundes ist angegeben.

Abbildung 16: Im Zeitraum 2001 bis 2022 geförderte Investitionen in die Abwasserentsorgung, inflationsbereinigt.

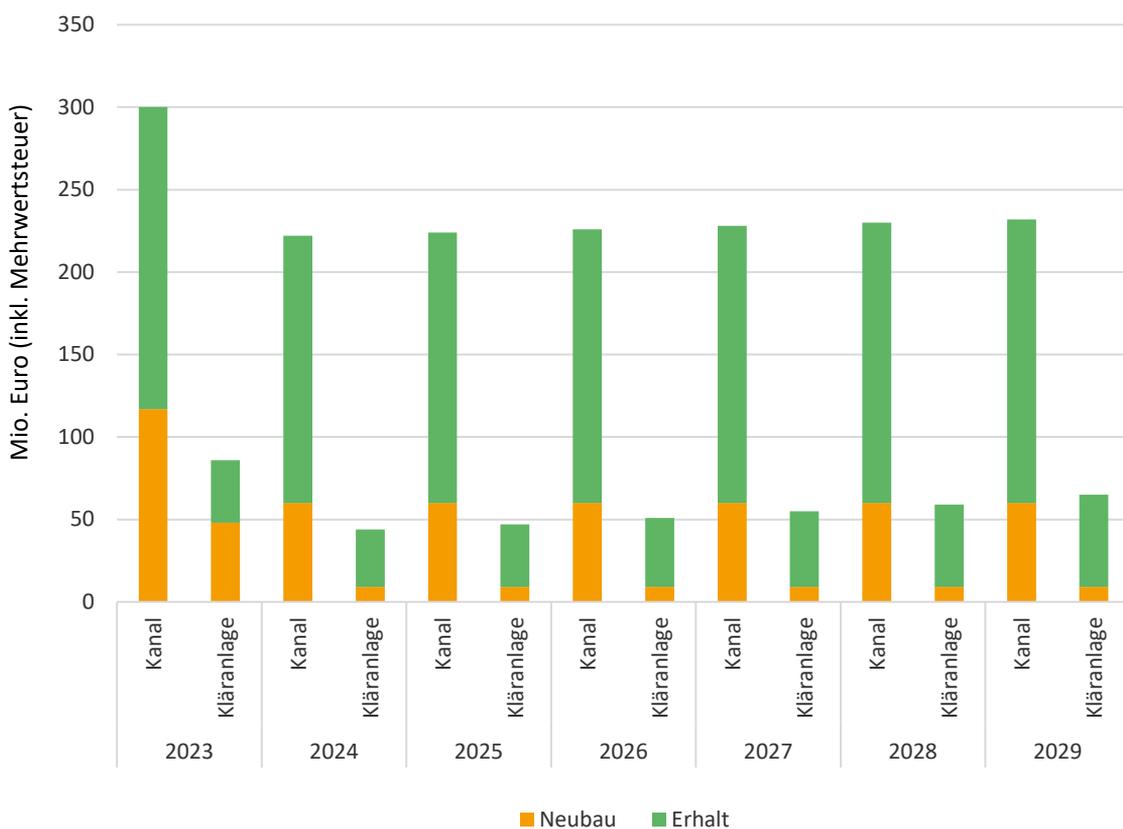


Quelle: BML, 2023

Auch in den kommenden Jahren müssen in die Abwasserentsorgung noch erhebliche Summen investiert werden. Eine Studie des Instituts für Höhere Studien (IHS, 2018) prognostizierte für die Jahre 2023 bis 2029 eine Investition von rund 2.070 Mio. Euro in die Abwasserinfrastruktur, wobei 80 % für Ausbau und Sanierung der Kanalisationsanlagen und 20 % für Kläranlagen veranschlagt sind (Abbildung 17). Im Bereich der Kanalinfrastruktur liegt der

Schwerpunkt auf der Sanierung und dem Erhalt bestehender Kanäle. Ziel ist, die Sanierungsrate von derzeit 0,2 % pro Jahr auf 1 % bis 2 % Prozent pro Jahr anzuheben (BML, 2023). Weiterer Investitionsbedarf ist bei emissionsmindernden Maßnahmen, wie etwa der Mischwasserbehandlung oder dem Ausbau und der Erweiterung von Kläranlagen, gegeben. Der Investitionsbedarf, der sich im Zusammenhang mit der Novellierung der kommunalen Abwasserrichtlinie (siehe Kapitel 11 Herausforderungen) ergibt, ist in der Studie des IHS noch nicht berücksichtigt.

Abbildung 17: Investitionskosten für Kanalsysteme und kommunale Kläranlagen – Prognose bis 2029.



Quelle: IHS, 2018

Die Abwassergebühren in Österreich unterscheiden sich im Bundesgebiet und sind pro Einwohner:in durchschnittlich in städtisch strukturierten Gemeinden niedriger als in ländlichen Gemeinden. Die **mittlere Abwassergebühr** lag im Jahr 2018 bei **161 Euro pro Person und**

Jahr, was etwa 3,2 Euro pro Kubikmeter Abwasser entspricht. Auch die Kosten der Abwasserentsorgung sinken mit zunehmender Gemeindegröße (262 Euro pro angeschlossener Person in Gemeinden mit weniger als 500 Einwohner:innen, 125 Euro pro angeschlossener Person in Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohner:innen (ÖWAV, 2020)). Die Unterschiede zwischen kleineren, ländlich geprägten Gemeinden und größeren, eher städtisch geprägten Gemeinden werden über Förderungen verringert. Diese werden den Gemeinden vom Bund allerdings nur dann gewährt, wenn die Abwassergebühren in einer Mindesthöhe von 2 Euro pro m³ inkl. Mehrwertsteuer eingehoben werden.

Link – Branchenbild der österreichischen Abwasserwirtschaft 2020



10 Information der Öffentlichkeit im Zuge von wasserrelevanten EU-Vorgaben

Als Mitglied der Europäischen Union informiert Österreich die Öffentlichkeit alle zwei Jahre mit dem „Lagebericht Kommunales Abwasser“ über den Stand der Abwasserbehandlung.

Grundlage für die meisten Auswertungen in diesem Lagebericht ist das nationale Emissionsregister Oberflächenwasserkörper. Es enthält Daten zu wesentlichen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Abwassereinleitungen aus Punktquellen. Rechtsgrundlage ist die Emissionsregisterverordnung 2017 (EmRegV-OW 2017; BGBl. II Nr. 207/2017 i.d.g.F.). Registerpflichtig sind Wasserberechtigte, die der Industrieemissionsrichtlinie unterliegen, Betreiber kommunaler Kläranlagen mit einem Bemessungswert von mindestens 2.000 EW sowie von Abwasserreinigungsanlagen bestimmter Lebensmittelbetriebe.

Seit dem Jahr 2022 stellt das BML aggregierte Daten aus dem nationalen Emissionsregister Oberflächenwasserkörper (EMREG-OW) der Öffentlichkeit nicht nur mit dem Lagebericht Kommunales Abwasser sondern auch als Webanwendungen zur Verfügung:

WISA Datenabfrage ([Link](#))

Die WISA Datenabfrage ermöglicht die Abfrage von Emissionsdaten (auf Fließgewässermessstellen aggregierte Frachtmengen).

WebGIS EMREG-OW ([Link](#))

Die WebGIS-Anwendung stellt alle Abwassereinleitungen aus dem oben erwähnten Emissionsregister Oberflächenwasserkörper auf einer Karte dar. Bei Auswahl einer Einleitung werden allgemeine Informationen angezeigt und ein Datenblatt zum Download bereitgestellt. Emissionsdaten werden als Mittelwert der letzten sechs Jahre angezeigt.

Dashboard Abwasser [\(Link\)](#)

Das Dashboard gibt einen graphisch aufbereiteten Überblick über kommunale sowie gewerbliche und industrielle Anlagen zur Abwasserreinigung in Österreich und präsentiert viele der Informationen aus dem „Lagebericht Kommunales Abwasser“ in zeitgemäßer und interaktiver Form. Auslastung, Abwassermengen und Reinigungsleistung von kommunalen Abwasserreinigungsanlagen sind ebenso dargestellt wie Stoffemissionen aus der Abwasserreinigung und die Branchen, aus denen sie stammen. Das Dashboard präsentiert jeweils die aktuellsten Daten aus EMREG-OW.

Veröffentlichung auf europäischer Ebene

Auf europäischer Ebene werden gemeldete österreichische Daten auf der Homepage der Europäischen Umweltagentur (European Environment Agency – EEA) zum Download angeboten oder direkt visualisiert.

Link – Urban Waste Water Treatment (UWWT) map (EEA)



Link – Waterbase – UWWTD (EEA)



Link – Waterbase – UWWTD all countries



Link – WISE Freshwater (Freshwater Information System for Europe)



11 Herausforderungen

Die kommunale Abwasserrichtlinie (RL 91/271/EWG) wurde im Jahr 1991 veröffentlicht. Ihr Ziel ist es, die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen von kommunalem Abwasser und dem Abwasser bestimmter Industriebranchen zu schützen. Die Richtlinie bildet den Rechtsrahmen für die geordnete Sammlung und Behandlung von kommunalem Abwasser in der gesamten Europäischen Union. Sie definiert einheitliche Mindeststandards, die einzuhalten sind, wenn gereinigtes kommunales Abwasser in Gewässer eingeleitet wird.

Am 26. Oktober 2022 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag zur Überarbeitung der mehr als 30 Jahre alten Richtlinie vorgelegt. Seither fanden intensive Verhandlungen statt. Am 29. Januar 2024 wurde eine vorläufige politische Einigung der europäischen Co-Gesetzgeber, dem Europäischen Parlament und dem Rat, erzielt. Am 11. April 2024 nahm das Europäische Parlament diese Einigung in der 2. Lesung formal an. Aufgrund der formalen Abläufe wird der endgültige Text nicht vor Oktober 2024 veröffentlicht werden und in Kraft treten.

Als Folge der Überarbeitung der Richtlinie kommen auf die EU Mitgliedstaaten neue Herausforderungen für die Entsorgung von kommunalem Abwasser zu. Im Folgenden werden einzelne Herausforderungen näher erläutert.

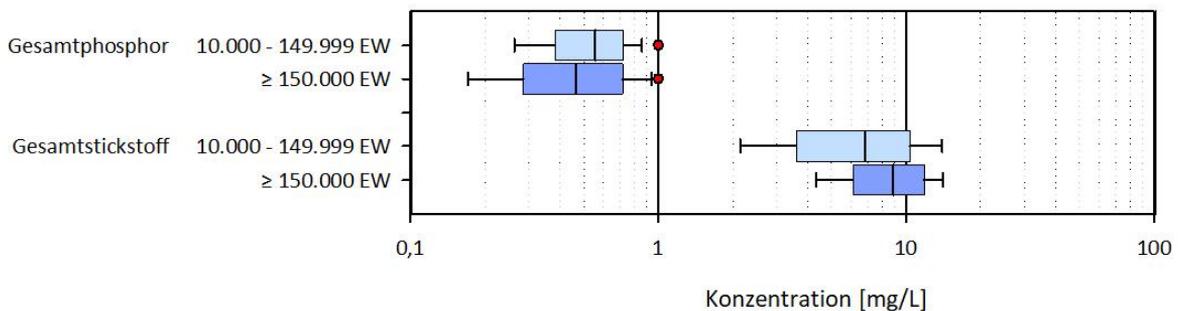
11.1 Nährstoffentfernung

Große kommunale Kläranlagen ab 150.000 EW müssen bis zum Jahr 2039 eine Entfernungsrate von mindestens 80 % für Stickstoff erreichen. Alternativ müssen sie einen Stickstoff-Grenzwert von 8 mg/L einhalten. Mittelgroße Kläranlagen ab 10.000 EW haben Zeit bis zum Jahr 2045. Für sie gilt eine Mindestentfernungsrate von 80 % oder ein Grenzwert von 10 mg/L.

Für den Parameter Phosphor sieht die überarbeitete Richtlinie für große kommunale Kläranlagen ab dem Jahr 2039 eine Mindestentfernungsrate von 90 % oder einen Grenzwert von 0,5 mg/L vor. Für mittelgroße Kläranlagen ab 10.000 EW ist eine Mindestentfernungsrate von 87,5 % oder ein Grenzwert von 0,7 mg/L ab dem Jahr 2045 einzuhalten.

Eine Auswertung der Jahresablaufkonzentrationen der kommunalen Kläranlagen aus den Jahren 2010–2022 zeigt, dass diese neuen Anforderungen einen gewissen Anpassungsbedarf mit sich bringen. Nach erster Einschätzung kann dieser Anpassungsbedarf häufig durch betriebliche Umstellungen und Optimierungen abgefangen werden. In Einzelfällen werden auch Investitionen erforderlich sein. Im Jahr 2022 gab es in Österreich 22 kommunale Kläranlagen mit einem Bemessungswert von mindestens 150.000 EW und 261 kommunale Kläranlagen mit einem Bemessungswert von 10.000 EW – 149.999 EW.

Abbildung 18: Ablaufkonzentrationen von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff nach Ausbaugröße der kommunalen Kläranlage (Referenzjahre 2010–2022) sowie die Emissionsbegrenzungen (Punkte) gemäß der 1. AEV. (Box-Plot zeigt den Median, die 25 %- und 75 %-Perzentile als Begrenzungen der Box und die 10 %- und 90 %-Perzentile als Antennen).



Quelle: EMREG-OW (2010–2022)

11.2 Spurenstoffentfernung

Spurenstoffe umfassen eine Vielzahl von Einzelstoffen und deren Abbauprodukte, die als Arzneimittel und Körperpflegeprodukte, Industriechemikalien, Biozide und Pestizide verwendet werden. Obwohl sie in den Gewässern in niedrigen Konzentrationen vorkommen (ng/l bis µg/l), können sie Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht oder die menschliche Gesundheit haben (z. B. eine hormonähnliche Wirkung).

Entsprechend der vorläufigen politischen Einigung zur kommunalen Abwasserrichtlinie müssen große kommunale Kläranlagen ab 150.000 EW schrittweise bis zum Jahr 2045 mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Entfernung eines breiten Spektrums an chemischen Spurenstoffen nachgerüstet werden. Ebenso müssen ausgewählte mittelgroße Kläranlagen ab 10.000 EW nachgerüstet werden, falls sie in ein Gebiet einleiten, in dem ein Risiko in Hinblick auf Spurenstoffe besteht. Diese zusätzliche Reinigungsstufe (auch „4. Reinigungsstufe“ oder „Viertbehandlung“) erfolgt nach dem aktuellen Stand der Technik meist mit Verfahren der chemischen Oxidation (Ozonierung) oder der Adsorption an geeignete Materialien wie Aktivkohle. Auch Verfahrenskombinationen von Oxidation und Adsorption sowie Verfahren der Stofftrennung (Nanofiltration und Umkehrosmose) können sinnvoll sein.

Anders als in Österreich, wurden kommunale Kläranlagen in einigen deutschen Bundesländern und in der Schweiz bereits zur Spurenstoffentfernung aufgerüstet. In der Schweiz ist die Spurenstoffentfernung in Abhängigkeit von Größe und Einzugsgebiet der Kläranlage seit 2016 gesetzlich geregelt.

11.3 Mischwasserentlastungen

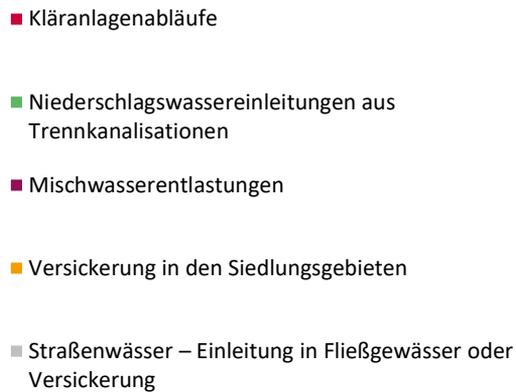
Bezogen auf die organische Belastung (als BSB₅) der Gewässer, stammen rund 2 % des EU-weit anfallenden kommunalen Abwassers (Gesamtanfall 612 Mio. EW) aus Mischwasserentlastungen (EK, 2019).

Künftig sollen die EU-Mitgliedstaaten daher verpflichtet werden, integrierte Bewirtschaftungspläne für kommunales Ab- und Regenwasser zu erstellen. Bis zum Jahr 2033 sollen alle Siedlungsgebiete ab 100.000 EW und bis zum Jahr 2039 ausgewählte Siedlungsgebiete ab 10.000 EW diese Pläne erstellen. Diese sollen mindestens alle 6 Jahre aktualisiert werden. Die Pläne sollen Ziele und Maßnahmen zur Verbesserung der Bewirtschaftung von Ab- und Regenwasser beinhalten. Dabei sollen blau-grüne Infrastrukturlösungen vorrangig berücksichtigt werden.

In Österreich wurde in einer Studie aus dem Jahr 2014 (BMLFUW, 2014) abgeschätzt, wie sich der Straßenwasser- und Abwasseranfall (in m³) aus Siedlungsgebieten zusammensetzt (Abbildung 19).

Abbildung 19: Prozentuelle Verteilung des Straßenwasser- und Abwasseranfalls (in m³) aus Siedlungsgebieten.

**Straßenwasser- und
Abwassermengen aus
Siedlungsgebieten: 2.315 Mio. m³/a**



Quelle: BMLFUW, 2014

Bezogen auf die Stickstoff- und Phosphorfrachten, die in die Gewässer eingeleitet werden (79.169 t/a Gesamtstickstoff und 7.070 t/a Phosphor), stammen beim Stickstoff rund 5 % aus Mischwasserentlastungen und 0,3 % aus Niederschlagswassereinleitungen aus der Trennkanalisation. Beim Phosphor sind es knapp 8 % aus Mischwasserentlastungen und 2 % aus Niederschlagswassereinleitungen aus der Trennkanalisation (BMLRT, 2022). Der Beitrag der Mischwasserentlastungen an den Einleitungen in die Gewässer erscheint zwar gering, auf lokaler Ebene können Mischwasserentlastungen aber maßgeblich zur Gewässerverschmutzung beitragen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entfernungsraten von Stickstoff und Phosphor in den Flussgebietseinheiten. . .	24
Tabelle 2: Anforderungen an das Einleiten aus kommunalen Kläranlagen gemäß der kommunalen Abwasserrichtlinie (Einleitung in empfindliche Gebiete) und gemäß 1. AEV.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Jahresmenge an gereinigtem Abwasser (in Mio. m ³), das in die Gewässer eingeleitet wird (Referenzjahr 2022).....	10
Abbildung 2: Entwicklung des Anschlussgrades an Kanalisation und kommunale Kläranlagen mit mehr als 50 EW.....	12
Abbildung 3: An kommunale Kläranlagen angeschlossene Gemeinden.	13
Abbildung 4: Kommunale Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW in Österreich und die Grenzen der Flussgebietseinheiten Rhein, Donau und Elbe.	16
Abbildung 5: Anzahl und Ausbaugröße kommunaler Kläranlagen größer 50 EW.....	19
Abbildung 6: In kommunalen Kläranlagen tatsächlich anfallende Schmutzfracht (EW = E + EGW) aus häuslichem und (indirekt eingeleitetem) gewerblichem/industriellem Abwasser. (Tsd....Tausend).	20
Abbildung 7: Anzahl der kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW mit Drittbehandlung und weitergehender Behandlung.	21
Abbildung 8: Zu- und Abauffrachten des CSB sowie die entsprechenden Entfernungsraten (Referenzjahr 2022).....	22
Abbildung 9: Zu- und Abauffrachten von Stickstoff sowie die entsprechenden Entfernungsraten (Referenzjahr 2022).....	22
Abbildung 10: Zu- und Abauffrachten von Phosphor sowie die entsprechenden Entfernungsraten (Referenzjahr 2022).....	23
Abbildung 11: Entwicklung der in Gewässer eingeleiteten Stickstoff- und Phosphorfracht aus kommunalen Kläranlagen größer 50 EW.	25
Abbildung 12: Dominierende Branchen der direkt- und indirekteinleitenden Industrie- und Gewerbebetriebe (Referenzjahr 2022).....	30
Abbildung 13: Klärschlammbehandlung kommunaler Kläranlagen mit einer Ausbaukapazität von mindestens 2.000 EW je Bundesland und für Österreich.	31
Abbildung 14: Entwicklung der Verwertung/Entsorgung von Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen mit mindestens 2.000 EW seit 1995.....	32
Abbildung 15: Finanzierungsstruktur und durchschnittlicher Finanzierungsanteil für die kommunale Abwasserentsorgung nach Art der Mittelaufbringung.	34
Abbildung 16: Im Zeitraum 2001 bis 2022 geförderte Investitionen in die Abwasserentsorgung, inflationsbereinigt.....	35
Abbildung 17: Investitionskosten für Kanalsysteme und kommunale Kläranlagen – Prognose bis 2029.....	36

Abbildung 18: Ablaufkonzentrationen von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff nach Ausbaugröße der kommunalen Kläranlage (Referenzjahre 2010–2022) sowie die Emissionsbegrenzungen (Punkte) gemäß der 1. AEV. (Box-Plot zeigt den Median, die 25 %- und 75 %-Perzentile als Begrenzungen der Box und die 10 %- und 90 %-Perzentile als Antennen).	41
Abbildung 19: Prozentuelle Verteilung des Straßenwasser- und Abwasseranfalls (in m ³) aus Siedlungsgebieten.....	43

Literaturverzeichnis

BGBL II Nr. 118/2024. Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, des Bundesministers für Arbeit und Wirtschaft und des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft über die Verbrennung von Abfällen (Abfallverbrennungsverordnung 2024 – AVV 2024). Verfügbar unter: [RIS - BGBLA 2024 II 118 - Bundesgesetzblatt authentisch ab 2004 \(bka.gv.at\)](#)

BMLFUW (2012). Technische Herausforderungen in der Siedlungswasserwirtschaft. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. Verfügbar unter: [bmlrt.gv.at/service/publikationen/wasser/Technische-Herausforderungen-in-der-Siedlungswasserwirtschaft.html](#)

BMLFUW (2014). Spurenstoffemissionen aus Siedlungsgebieten und von Verkehrsflächen. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. [bmlrt.gv.at/service/publikationen/wasser/Spurenstoffemissionen-aus-Siedlungsgebieten-und-von-Verkehrsfleachen.html](#).

BML (2022). Umweltinvestitionen des Bundes. Maßnahmen der Wasserwirtschaft 2021. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, Wien. Verfügbar unter: [info.bml.gv.at/service/publikationen/wasser/umweltinvestitionen-des-bundes-2021.html](#)

BML (2023). Umweltinvestitionen des Bundes. Maßnahmen der Wasserwirtschaft 2022. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, Wien. Verfügbar unter: [umweltfoerderung.at/aktuelles/detail/umweltinvestitionen-des-bundes-massnahmen-der-wasserwirtschaft-2022](#)

BMLRT (2022). STOBIMO Spurenstoffe. Stoffbilanzmodellierung auf Einzugsgebietsebene. Teilbericht – Nährstoffe. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien. Verfügbar unter: [info.bmlrt.gv.at/themen/wasser/wasserqualitaet/fluesse_seen/stobimo-spurenstoffe.html](#)

BMLRT (2022). Kommunales Abwasser – Lagebericht 2022. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT), Wien. Verfügbar unter:

info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-eu-international/europaeische-und-internationale-wasserwirtschaft/berichte/lagebericht2022.html

EK (2019). Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststelle. Evaluierung (Zusammenfassung) der Richtlinie des Rates 91/271/EWG vom 21. Mai 1991, Brüssel, Dezember 2019.

Verfügbar unter: ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/pdf/1_DE_dts_resume_evaluation_part1_final.pdf

EMREG-OW (2022). Datenbank gemäß Emissionsregisterverordnung Oberflächenwasserkörper (BGBl. II Nr. 207/2017 i.d.g.F.).

IHS (2018). Zukünftiger dezentraler Infrastrukturbedarf in Österreich. Institut für Höhere Studien, Wien. Verfügbar unter:

umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/media/publicconsulting/IHS_Studie_2018.pdf

KPC (2023). Kommunalkredit Public Consulting Datenbank. Persönliche Mitteilung Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, Abteilung I/7 (Siedlungswasserwirtschaft).

ÖNORM B 2502-1. Kleinkläranlagen (Hauskläranlagen) für Anlagen bis 50 Einwohnerwerte (EW) - Vor Ort hergestellte Anlagen - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb.

ÖWAV (2020). Branchenbild der österreichischen Abwasserwirtschaft 2020.

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien. Verfügbar unter:

oewav.at/upload/medialibrary/oewav_bb_2020_gesamt_DL.pdf

ÖWAV (2022a). Leistungsnachweis der ÖWAV-Kläranlagen-Nachbarschaften – Betriebsjahr 2022. Verfügbar unter: [KAN - KAN-Leistungsnachweise \(oewav.at\)](https://oewav.at/kan-kan-leistungsnachweise)

ÖWAV (2022b). Benchmarking Kläranlagen – Öffentlicher Bericht 2022. Verfügbar unter: abwasserbenchmarking.at/downloads/public-reports/Oeffentlicher-Bericht-ARA-2022.pdf

Umweltbundesamt (2023). Austria's National Inventory Report 2023. Verfügbar unter: [Austria's National Inventory Report 2023 \(umweltbundesamt.at\)](https://umweltbundesamt.at/austria-national-inventory-report-2023)

Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AAEV	Allgemeine Abwasseremissionsverordnung (BGBl. Nr. 186/1996)
AEV	Abwasseremissionsverordnung
1. AEV	1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (für kommunale Kläranlagen > 50 EW) (BGBl. Nr. 210/1996)
AVV 2024	Abfallverbrennungsverordnung (BGBl. II Nr. 118/2024)
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf innerhalb von 5 Tagen
CO ₂ -eq	CO ₂ -Äquivalente
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
EMREG-OW	Emissionsregister Oberflächenwasserkörper
EmRegV-OW 2017	Emissionsregisterverordnung 2017 (BGBl. II Nr. 207/2017)
E	Einwohner:in
EW	Einwohnerwert
EWG	Einwohnergleichwert
i.d.g.F.	In der gültigen Fassung
IE-RL	Industrieemissionsrichtlinie (RL 2010/75/EU)
IEV	Indirekteinleiterverordnung (BGBl. II Nr. 222/1998)
kA-RL	Richtlinie des Rates über die Behandlung von kommunalem Abwasser (RL 91/271/EWG)
KAN	Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften
KPC	Kommunalkredit Public Consulting
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NGP	Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan
NIR	Nationale Treibhausgasinventare (nationale Inventarberichte) gemäß der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
ÖWAV	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband
THG	Treibhausgas

Abkürzung	Bedeutung
TOC	Gesamter Organischer Kohlenstoff
TS	Trockensubstanz
WRG 1959	Wasserrechtsgesetz 1959 (BGBl. Nr. 215/1959)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

Stubenring 1, 1010 Wien

bml.gv.at