

# Branchenbild der österreichischen Abwasserwirtschaft

2020



## **Gedruckt mit freundlicher Unterstützung von:**

### **Arbeitsgemeinschaft Abwasser im ÖWAV**

Abwasserverband Achenal-Inntal-Zillertal, Abwasserverband Eisenstadt-Eisbachtal, Abwasserverband Wiener Neustadt-Süd, ebswien hauptkläranlage Ges.m.b.H., Gemeindeabwasserverband Amstetten, Holding Graz Kommunale Dienstleistungen GmbH, Innsbrucker Kommunalbetriebe AG, Linz Service GmbH, Mürzverband, Reinhalteteverband Großraum Salzburg Stadt u. U., Reinhalteteverband Mölltal, Reinhalteteverband Mühltal & Region Böhmerwald, Reinhalteteverband Region Neusiedler See-Westufer, Reinhalteteverband Steyr und Umgebung, Reinhalteteverband Trumerseen, Wasserverband Hofsteig, Wasserverband Ossiacher See, Wasserverband Unteres Drautal

## **Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen | Arch+Ing**



**zt:** Bundeskammer der  
ZiviltechnikerInnen | Arch+Ing

### **Autoren**

GF DI Manfred ASSMANN, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV)

DI Elisabeth HABERFELLNER-VEIT, ÖWAV

DI Dr. Johannes LABER, Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC)

DI Dr. Stefan LINDTNER, k2W Ingenieurbüro kaltesklareswasser

Ulrich TSCHIESCHE, MMsc, KPC

### **Hinweis**

Aus Gründen der leichten Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z. B. Einwohner/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

### **Impressum**

Medieninhaber und Verleger: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), Wien

Layout und Satz: JoHeinDesign, Wien

Hersteller: druck.at Druck- und Handelsgesellschaft mbH, Leobersdorf

© 2019 by Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband.

Es wird darauf hingewiesen, dass sämtliche Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Verlages ausgeschlossen ist.

Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung werden ausdrücklich vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Inhalt

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>2</b>
1.1 Vorwort .....	2
1.2 Kernaussagen .....	3
<b>2. Rahmenbedingungen für die Wasserwirtschaft in Österreich</b> .....	<b>4</b>
2.1 Bevölkerungsentwicklung und -verteilung .....	4
2.2 Demografischer Wandel .....	6
2.3 Wasserbilanz .....	6
<b>3. Kanalisation in Österreich – Daten und Fakten</b> .....	<b>8</b>
3.1 Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation .....	9
3.2 Kanalisationssysteme .....	10
3.3 Organisationsformen .....	11
3.4 Spezifische Kanallängen .....	12
3.5 Kanalalter .....	13
3.6 Rohrmaterialien .....	14
3.7 Zustand und Netzerneuerung .....	14
3.8 Hausanschlusskanalisation .....	17
<b>4. Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten</b> .....	<b>18</b>
4.1 Anzahl und Ausbaupkapazität der Kläranlagen .....	19
4.2 Organisationsformen des Betriebs von Kläranlagen .....	21
4.3 Reinigungsverfahren .....	22
4.4 Reinigungsleistung .....	24
4.5 Klärschlamm .....	26
4.6 Energieverbrauch .....	28
<b>5. Volkswirtschaftliche Aspekte</b> .....	<b>29</b>
5.1 Entwicklung der Investitionen .....	30
5.2 Investitionen in die österreichische Abwasserwirtschaft .....	31
5.3 Volkswirtschaftliche Bedeutung der Investitionen .....	32
5.4 Volkswirtschaftliche Bedeutung aus dem laufenden Betrieb .....	34
5.5 Zusammenfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung .....	34
<b>6. Finanzierungs- und Kostenstruktur</b> .....	<b>36</b>
6.1 Finanzierung und Förderung .....	37
6.2 Gebühren .....	38
6.3 Jahreskosten .....	38
<b>7. Branchennetzwerk, Fortbildung und Regelwerk</b> .....	<b>43</b>
7.1 Ziele des ÖWAV .....	44
7.2 Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften (ÖWAV-KAN) .....	45
7.3 ÖWAV-Abwasser-Benchmarking .....	46
7.4 Arbeitsgemeinschaft Abwasser (ARGE Abwasser) .....	46
7.5 Die Junge Wasserwirtschaft im ÖWAV .....	47
7.6 Internationale Netzwerke .....	47
<b>8. Quellen</b> .....	<b>48</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Vorwort

Das Branchenbild der österreichischen Abwasserwirtschaft gibt einen kompakten Überblick und stellt das aktuelle Gesamtbild der Abwasserwirtschaft in Österreich dar. Es wurde vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) gemeinsam mit der Kommunkredit Public Consulting GmbH (KPC) erarbeitet.

Die erstmalige Veröffentlichung des Branchenbildes erfolgte im Jahr 2016. Die vorliegende Broschüre „Branchenbild der österreichischen Abwasserwirtschaft 2020“ stellt eine Aktualisierung unter Einbeziehung neuester Daten dar.

Die interessierte Öffentlichkeit und die Abwasserbranche sowie insbesondere die Politik erhalten damit die Möglichkeit, sich über die Leistungen der österreichischen Abwasserwirtschaft sowie die Vielfalt ihrer Aufgaben und die aktuellen Herausforderungen zu informieren. Weiters wird auch der volkswirtschaftliche Nutzen für Österreich beleuchtet und es werden die Leistungen der Branche für die Gesellschaft, das Erfordernis des Funktions- und Wertehaltes der Anlagen und Netze sowie der damit verbundene künftige Investitionsbedarf aufgezeigt.

Das Branchenbild zeigt, dass die österreichische Abwasserwirtschaft, mit ihren gut ausgebildeten Fachkräften, auf

einem sehr hohen Niveau arbeitet. Damit werden Gewässerschutz und qualitativ hochwertiges Trinkwasser dauerhaft gesichert. Mit den Investitionen und dem fachgerechten Betrieb wurde viel für den Wirtschafts- und Tourismusstandort Österreich und die Qualität der Wasserressourcen erreicht, viel ist aber noch zu tun. So ist und bleibt es eine Herausforderung, den Standard der Abwasserreinigung durch einen effizienten Anlagenbetrieb zu erhalten. Laufende Wartungs-, Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen sind zu tätigen und die erforderlichen Anpassungen an den Stand der Technik sowie teilweise die Neuerrichtung von Anlagen sind durchzuführen. Der Schwerpunkt der Abwasserwirtschaft entwickelt sich von der Errichtung zur Erhaltung der Anlagen.

Zusätzlich leistet die österreichische Abwasserwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zur Volkswirtschaft sowohl in Hinblick auf die Wertschöpfung als auch die Beschäftigungszahlen und die Sicherung des Wirtschaftsstandortes.

Diese Leistungserbringung sowie der Beitrag zur österreichischen Volkswirtschaft werden nicht zuletzt auch durch den Einsatz von Fördermitteln des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus sowie der einzelnen Bundesländer ermöglicht. Auch in Zukunft können Förderungen helfen, entsprechende Impulse und Investitionsanreize zu schaffen.





## 1.2 Kernaussagen

1. Die Abwasserentsorgung als Kernaufgabe der öffentlichen Daseinsvorsorge liegt in Österreich zum überwiegenden Teil in der öffentlichen Hand.
2. Mehr als 95 Prozent der österreichischen Bevölkerung sind an das öffentliche Abwassernetz angeschlossen, wobei allerdings im ländlichen Raum deutlich niedrigere Anschlussgrade gegeben sind.
3. Seit 1959 wurden rund 48 Mrd. Euro in die Abwasserentsorgung investiert. Rund 75 Prozent dienten dem Netzausbau.
4. Die Förderung ist ein wesentliches Element der Finanzierung der abwassertechnischen Infrastruktur und zur Sicherung sozial verträglicher Gebühren. Sie schafft Anreize zur Etablierung wichtiger Betriebsinstrumente, wie z. B. des Leitungsinformationssystems.
5. Das öffentliche Kanalnetz misst derzeit insgesamt fast 93.000 km. Die Abwässer werden in ca. 1.930 kommunalen Anlagen und rund 15.500 Kleinklärlagen gereinigt und behandelt. Mit einer Ausbaupkapazität von fast 21,5 Mio. EW (Einwohnerwerte) im kommunalen und 10 Mio. EW im industriellen und gewerblichen Bereich ist ein effektiver Gewässerschutz gegeben.
6. Die Abwasserwirtschaft leistet einen entscheidenden Beitrag für die Reinhaltung der Gewässer und ist somit ein wesentlicher Standortfaktor für Tourismus, Industrie und Gewerbe. Österreich liegt im Spitzenfeld Europas und erfüllt vollinhaltlich die strengen Vorgaben der Europäischen Union für die Behandlung von kommunalem Abwasser.
7. Die gesamte zufließende Abwasserfracht wird biologisch gereinigt, wobei von der organischen Schmutzfracht 95 Prozent des CSB (= Chemischer Sauerstoffbedarf) bzw. sogar 98 Prozent des BSB<sub>5</sub> (= Biochemischer Sauerstoffbedarf in fünf Tagen) entfernt werden. Darüber hinaus werden die Abwässer großteils einer weitergehenden Behandlung zur Nährstoffentfernung unterzogen. Konkret werden österreichweit Entfernungsgrade von ca. 81 Prozent für Stickstoff und ca. 90 Prozent für Phosphor erreicht.
8. Die Qualität der Dienstleistung im Sektor Abwasserentsorgung hängt stark von der Qualität und der Ausbildung des Fachpersonals ab, der in Österreich großer Stellenwert durch ein entsprechendes Aus- und Fortbildungsangebot beigemessen wird.
9. Der Anteil von Sanierungsmaßnahmen an den Gesamtinvestitionen wird künftig zunehmen. Um Funktionsfähigkeit und Werterhalt des Anlagenbestandes in Österreich aufrecht zu erhalten, müssen hinkünftig Investitionen von zumindest 500 Mio. Euro pro Jahr getätigt werden.
10. Die österreichische Abwasserwirtschaft leistet einen wesentlichen Beitrag zur volkswirtschaftlichen Wertschöpfung sowie zum österreichischen Arbeitsmarkt. Die getätigten Investitionen in die Errichtung und Sanierung von Anlagen tragen mit einem Multiplikator von 1,26 zum österreichischen Bruttoinlandsprodukt BIP bei. Jede investierte Million erzeugt knapp drei Millionen heimischen gesamtwirtschaftlichen Produktionseffekt. Durch den laufenden Betrieb der Anlagen werden weiters rund 10.400 Arbeitsplätze gesichert und geschaffen.



# 2

## Rahmenbedingungen für die Wasserwirtschaft in Österreich



## 2.1 Bevölkerungsentwicklung und -verteilung

Österreich gliedert sich in 9 Bundesländer. Mit 8,9 Mio. Einwohnern und einer Fläche von knapp 84.000 km<sup>2</sup> ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 105 Einwohnern pro km<sup>2</sup>, wobei mehr als ein Drittel der Bevölkerung in größeren Städten lebt.

Betrachtet man die Bevölkerungsentwicklung seit 1981 zeigt sich, dass von 1982 bis 1984 ein leichter Bevölkerungsrückgang zu beobachten war. Die durchschnittliche Bevölkerung betrug 1984 ca. 7,6 Mio. Einwohner. Von 1984 bis 2018 stieg die durchschnittliche Bevölkerung stetig auf ca. 8,8 Mio. Einwohner bzw. um 16,9 Prozent an. **[Abb. 1]**

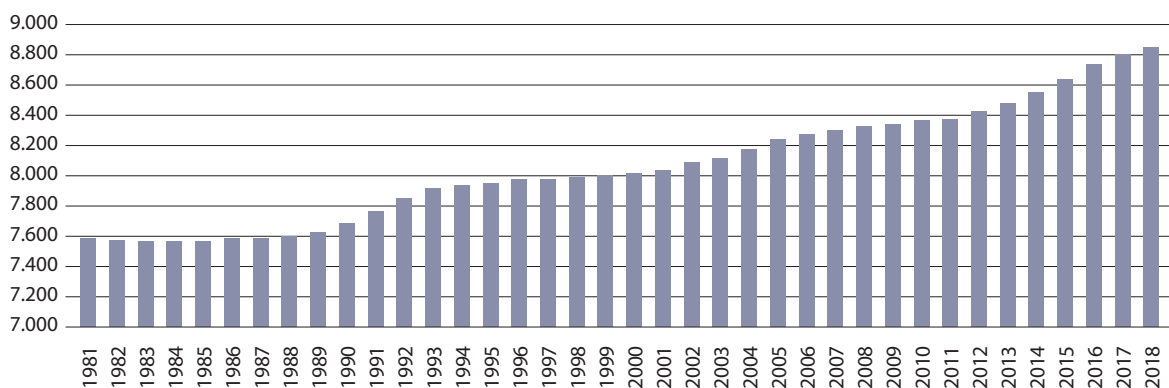
Bei siedlungswasserwirtschaftlichen Fragestellungen sind die in Österreich vorherrschenden Bevölkerungsverhältnisse von besonderer Bedeutung. Damit die Ergebnisse

dieses Branchenbildes direkt mit der vorherrschenden Bevölkerungssituation verglichen werden können, wurden die Gemeinden in gleiche Größenklassen eingeteilt.

Für Österreich gilt, dass ein Großteil der Gemeinden eine Wohnbevölkerung von 1.001 bis 2.000 Einwohnern aufweist. Auf diese Größenklasse fallen 34,6 Prozent aller Gemeinden, aber nur 12 Prozent der Gesamtbevölkerung. Ein Großteil der Bevölkerung lebt in Gemeinden mit weniger als 50.000 Einwohnern, wobei fast ein Viertel der Gesamtbevölkerung in Gemeinden mit einer Größe von 2.001 bis 5.000 Einwohnern wohnt. 33,4 Prozent der Gesamtbevölkerung lebt in nur 9 Gemeinden über 50.000 Einwohner bei nur 0,4 Prozent Gemeindeanteil. **[Abb. 2]**

Die Siedlungsdichte in Österreich hängt hauptsächlich von der Wohnbevölkerungsdichte und dem Anteil an möglichem Dauersiedlungsraum ab. In den alpinen Regionen Österreichs wie beispielsweise in weiten Teilen Vorarlbergs,

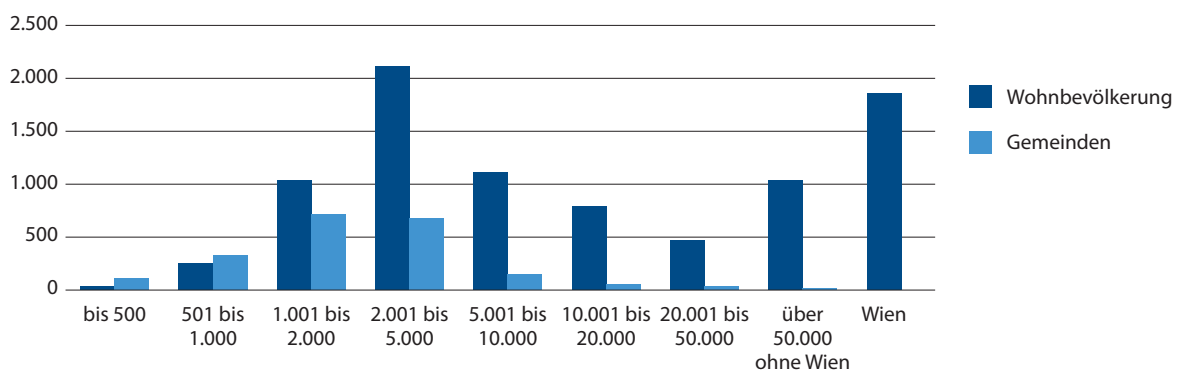
### Bevölkerungsentwicklung [1.000 E]



Quelle: Statistik Austria

Abbildung 1 | Bevölkerungsentwicklung von 1981 bis 2018

### Wohnbevölkerung [1.000 E] und Gemeinden [Stk.]



Quelle: Statistik Austria (Stand 2019)

Abbildung 2 | Wohnbevölkerung und Gemeinden (Stand 2019)

## 2 Rahmenbedingungen für die Wasserwirtschaft in Österreich

Tirols oder Salzburgs zeigt sich, dass aufgrund des hohen Anteils an nicht besiedelbaren Gebieten in den Tälern eine hohe Siedlungsdichte mit Spitzenwerten von mehr als 2.000 Einwohnern und Betten pro Quadratkilometer besteht. Punktuell gibt es in diesen Gebieten aufgrund der intensiven touristischen Nutzung auch eine hohe Dichte an Beherbergungsbetrieben und Betten und damit verbundene saisonale Schwankungen im Abwasseranfall.

Eine geringe Siedlungsdichte hingegen besteht in Regionen mit einer generell niedrigen Bevölkerungsdichte und einem hohen Anteil an möglichen Dauersiedlungsraum. Weitgehend davon betroffen sind außeralpine Regionen, die nicht in unmittelbarer Nähe zu städtischen Ballungsräumen liegen. [Abb. 3]

### 2.2 Demografischer Wandel

Laut den Prognosen der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) soll die österreichische Bevölkerung von 2018 bis 2040 um 8 Prozent wachsen. Allerdings ist nicht in allen Regionen Österreichs mit Bevölkerungszuwachs zu rechnen. Für weite Teile der Obersteiermark, des niederösterreichischen Waldviertels und Kärnten wird sogar ein Bevölkerungsrückgang von oft mehr als 5 Prozent prognostiziert.

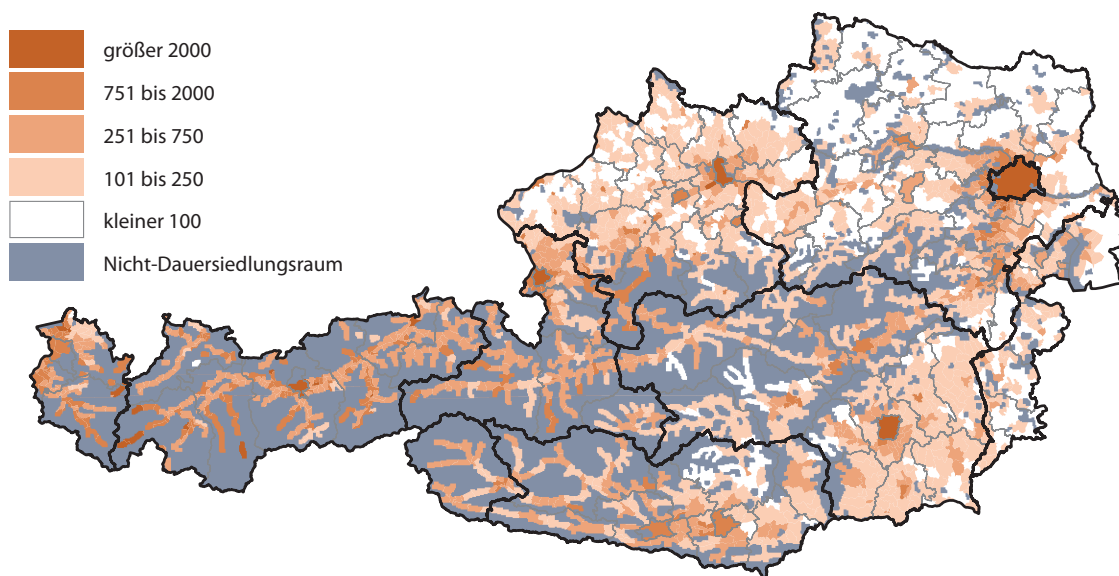
Der größte Bevölkerungszuwachs wird hingegen für Wien, die niederösterreichischen Bezirke rund um Wien sowie für das nördliche Burgenland erwartet. Auch in den übrigen Bundesländern erwartet man den größten Bevölkerungszuwachs in den Städten bzw. in deren Umgebungsbezirken. [Abb. 4]

### 2.3 Wasserbilanz

Jährlich kommt es in Österreich zu einer Niederschlagsmenge von rund 1.900 mm, wobei die Niederschlagsverteilung bundesweit zweigeteilt ist. Die Gebiete entlang des Alpenhauptkamms zeichnen sich durch große Regenmengen aus. So gibt es in Teilen Westösterreichs im Jahresmittel mehr als 2.500 mm Niederschlag, während im Nordosten Österreichs nur 600 mm oder weniger zu verzeichnen sind. Das Sommerhalbjahr (April bis September) weist etwas mehr als 60 Prozent der Jahresniederschläge auf, das Winterhalbjahr (Oktober bis März) dementsprechend weniger als 40 Prozent.

In österreichischen Haushalten werden durchschnittlich 130 l Wasser pro Kopf und Tag verbraucht. Insgesamt verbrauchen die österreichischen Haushalte und das Gewerbe rund 0,55 km<sup>3</sup>/a Wasser. Österreich verfügt über Wasserspeicher und -reserven von rund 123 km<sup>3</sup>.

### Wohnbevölkerung und Bettenzahl je km<sup>2</sup> Dauersiedlungsraum



Quelle: Statistik Austria – Wohnbevölkerung (01.01.2019),  
Betten (Tourismusjahr 2018/2019),  
Nicht-Dauersiedlungsraum

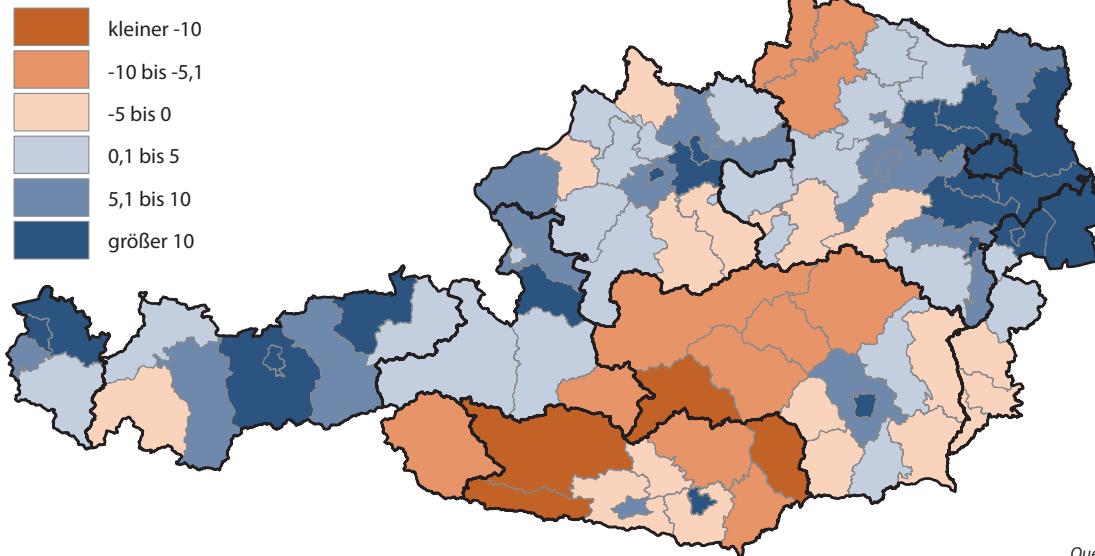
Abbildung 3 | Wohnbevölkerung und Bettenzahl je km<sup>2</sup> Dauersiedlungsraum



Die Wasserbilanz von Österreich – unter Berücksichtigung der mittleren Werte von 1986 bis 2015 – zeigt auf, dass in einem Jahr 99,8 km<sup>3</sup> Niederschlag fallen und 43,1 km<sup>3</sup> verdunsten. Der Zufluss aus dem Ausland findet im Ausmaß von 29,3 km<sup>3</sup> statt und der Abfluss ins Ausland beträgt

86 km<sup>3</sup>. Haushalt/Gewerbe, Industrie und die landwirtschaftliche Bewässerung benötigen ca. 2,3 km<sup>3</sup>. Davon gehen rund 1,6 km<sup>3</sup> wieder als geklärte Haushalts-/Gewerbeabwässer und gekühlte Industrieabwässer in den Kreislauf zurück. [Abb. 5]

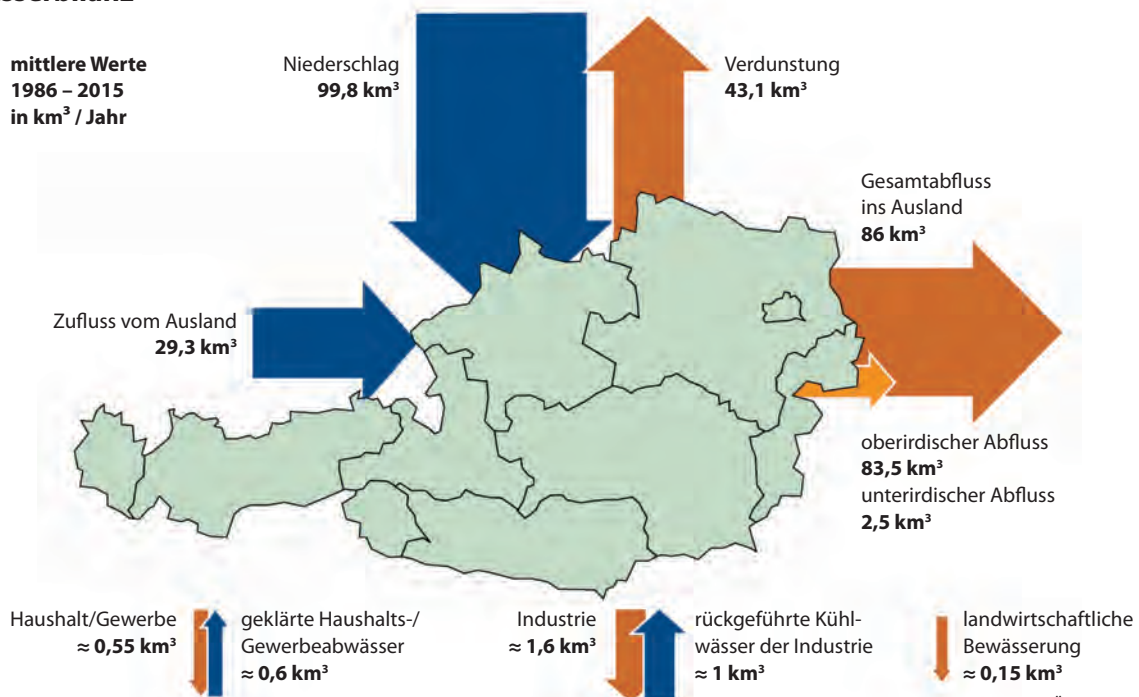
### Bevölkerungsveränderung bis 2040 [%]



Quelle: ÖROK

Abbildung 4 | Veränderung der Gesamtbevölkerung von 2018 bis 2040 auf Basis der kleinräumigen ÖROK-Bevölkerungsprognose auf Bezirksebene

### Wasserbilanz

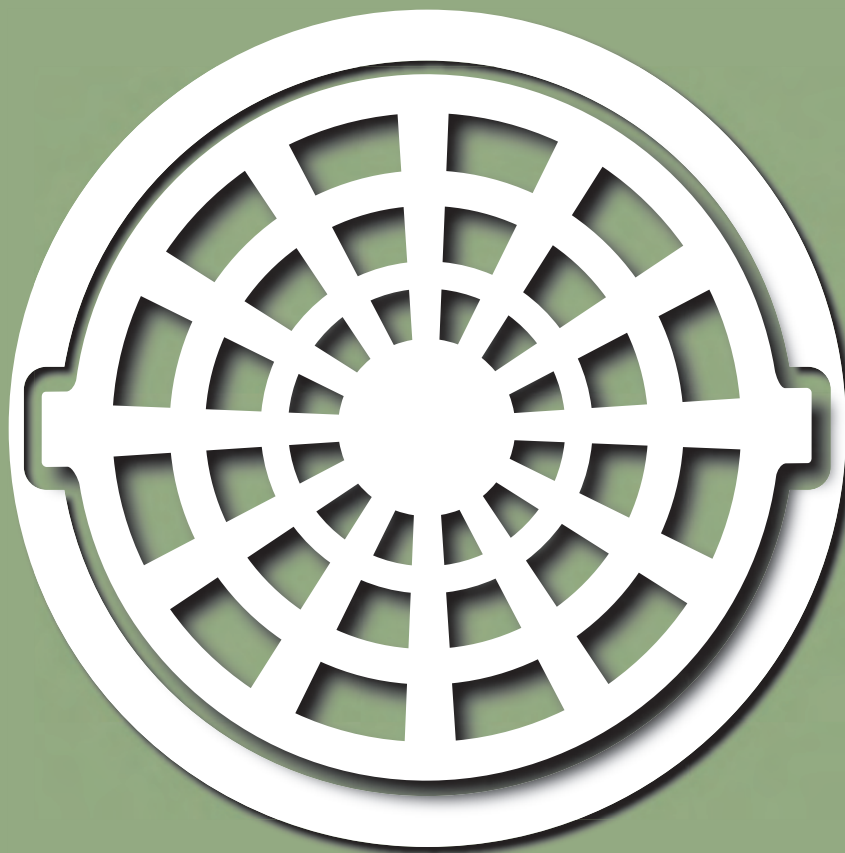


Quelle: BMNT – Wasserland Österreich – 2018

Abbildung 5 | Wasserbilanz: Mittlere Werte 1986 bis 2015 in km<sup>3</sup> bzw. Mrd. m<sup>3</sup>

# 3

## Kanalisation in Österreich – Daten und Fakten



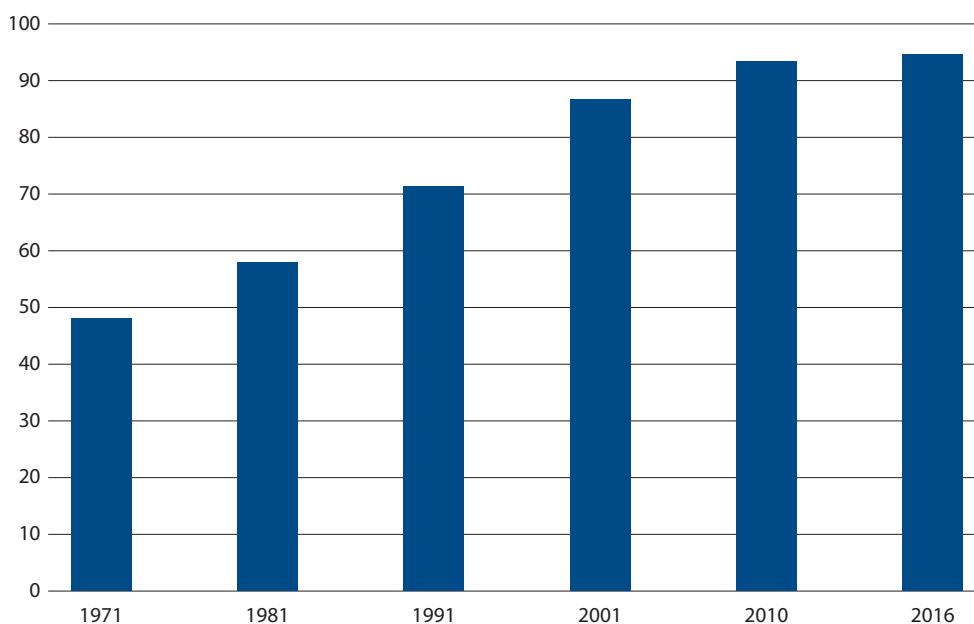
### 3.1 Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation

Derzeit sind 95 Prozent aller österreichischen Haushalte über Schmutz- und Mischwasserkanäle an ein Kanalnetz angeschlossen. Von diesen 95 Prozent werden lediglich 1,5 Prozent über Genossenschaften entsorgt. Die restlichen 93,5 Prozent liegen im Zuständigkeitsbereich der Gemeinden und Verbände. Die verbleibenden 5 Prozent der Haushaltsabwässer werden demnach über private Einzelanlagen, Senkgruben etc. entsorgt.

Dabei ist seit den 1970er-Jahren ein stetiger Anstieg des Anschlussgrades zu beobachten. Die mittlere Steigerungsrate betrug bis 2010 etwa 1,2 Prozentpunkte pro Jahr, danach nur noch 0,2 Prozentpunkte. Ein Grund für den Rück-

gang der Steigerungsrate liegt naturgemäß darin, dass die Entsorgung in den zentral erschließbaren Siedlungsgebieten weitgehend abgeschlossen ist. Im europaweiten Vergleich befindet sich Österreich gemeinsam mit beispielsweise Deutschland mit 97 Prozent (2016), den Niederlanden mit 99 Prozent (2017) oder Großbritannien mit 97 Prozent (2010) im vorderen Spitzenfeld (Eurostat, Stand: 10/2019). Vergleichsweise niedrige Anschlussgrade weisen einige osteuropäische Länder auf (z. B.: Rumänien mit 51 Prozent (2017), Serbien mit 62 Prozent (2017) oder die Slowakei mit 68 Prozent (2017), Eurostat, Stand: 10/2019). Allerdings liegen die mittleren Steigerungsraten in diesen Ländern von 2010 bis 2017 zwischen einem Prozentpunkt pro Jahr in der Slowakei sowie Rumänien und 1,5 Prozentpunkten in Serbien. **[Abb. 6]**

#### Entwicklung des Anschlussgrades [%]



Quelle: BMNT – Kommunales Abwasser – Österreichischer Bericht 2018

Abbildung 6 | Entwicklung des Anschlussgrades von 1971 bis 2016

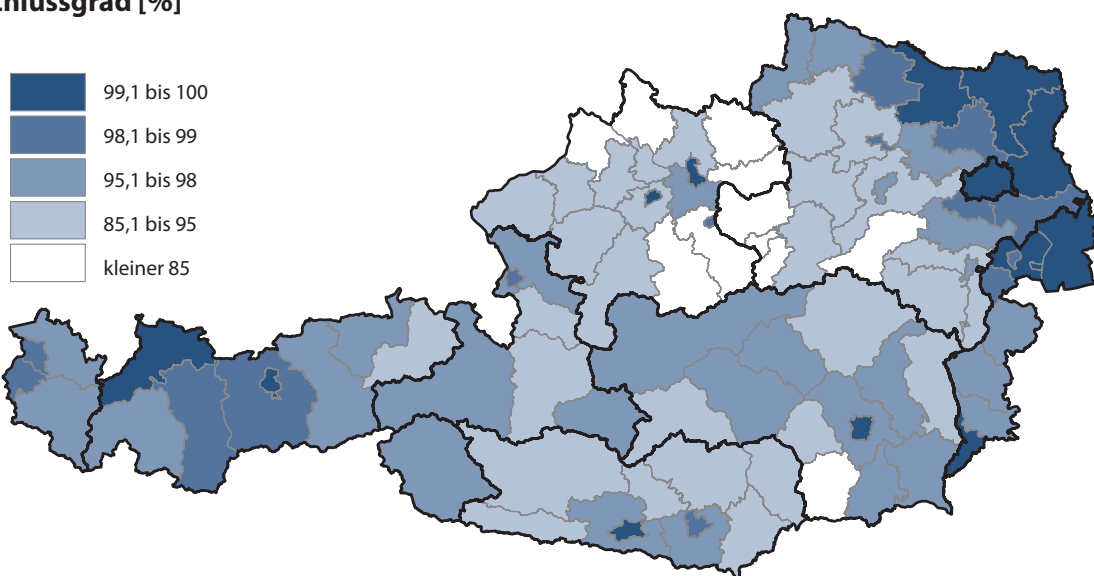
## 4 Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten

Der Anschlussgrad in Österreich kann sich je nach Region sehr voneinander unterscheiden. In Abhängigkeit von den jeweils vorherrschenden Siedlungsstrukturen und vom bereits betriebenen Erschließungsaufwand variieren die Anschlussgrade in den Bezirken zwischen 66 Prozent im Bezirk Waidhofen an der Ybbs und 100 Prozent wie beispielsweise in Wien. [Abb. 7]

### 3.2 Kanalisationssysteme

In Österreich kommen sowohl Trenn- als auch Mischsysteme zum Einsatz. Dabei sind die Betreiber bei ihrer Wahl oft nicht nur auf ein einziges System beschränkt. In Regionen, wo verstärkt die örtliche Versickerung von Niederschlagswässern praktiziert wird, wird weitgehend ganz auf

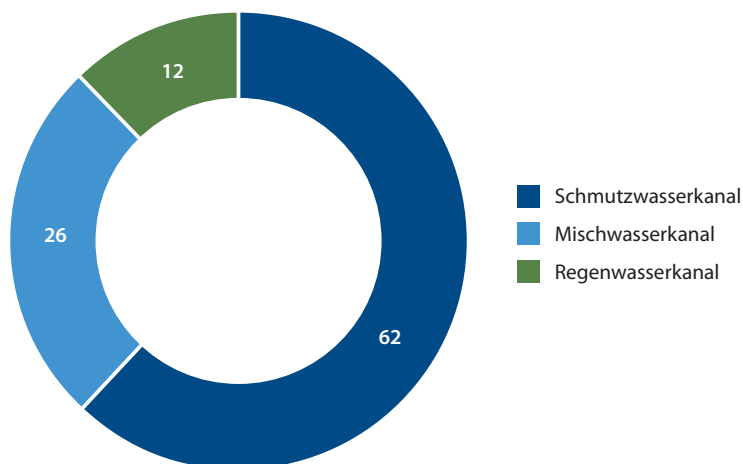
#### Anschlussgrad [%]



Quelle: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung Kosten- und Leistungsrechnung 2014 – 2018

**Abbildung 7** | Anschlussgrad an die öffentliche Abwasserkanalisation in Prozent auf Bezirksebene gewichtet nach Gemeindegröße (Einwohner)

#### Art der Kanalisation [%]



Quelle: BMNT – Investitionskostenerhebung 2007 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 2007 – 2018

**Abbildung 8** | Verteilung des öffentlichen Kanalnetzes nach Kanalisationssystem (Stand 2018)



eine Regenwasserkanalisation verzichtet. Dies trifft auf weite Teile der Steiermark und Kärnten, aber vereinzelt auch auf die anderen Bundesländer zu. Betrachtet man die zeitliche Entwicklung der einzelnen Kanalisationsysteme, ist ein Trend zur Trennkanalisation bzw. reiner Schmutzwasserkanalisation mit örtlicher Versickerung der Niederschlagswässer erkennbar.

Derzeit beträgt die Gesamtlänge öffentlicher Kanäle in etwa 92.800 km, wovon 62 Prozent Schmutzwasserkanäle, 26 Prozent Mischwasserkanäle und 12 Prozent Regenwasserkanäle ausmachen. Im Vergleich zu Deutschland ist der Anteil an Mischwasserkanalisation in Österreich wesentlich geringer. Dort betrug er im Jahr 2016 etwa 41,5 Prozent des gesamten Kanalisationsnetzes (Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018). [Abb. 8]

### 3.3 Organisationsformen

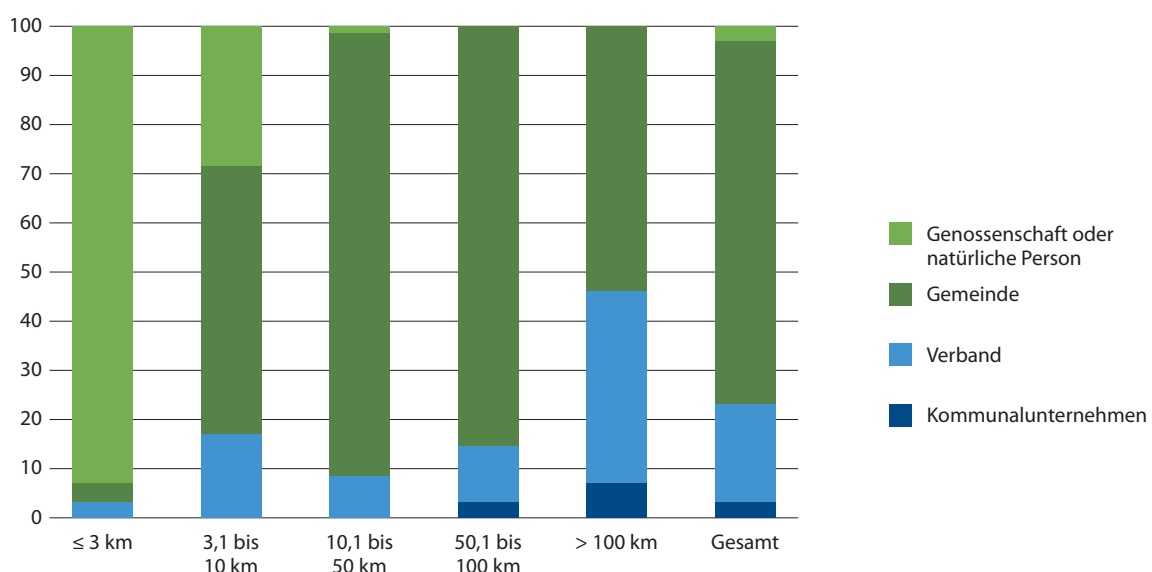
Bei der Organisation des Betriebes österreichischer Kanalnetze variieren die Rechtsformen der Betreiber in Abhängigkeit mit der Größe des betrachteten Kanalnetzes. Gemessen an der Gesamtlänge von Kanalnetzen machen Kanalnetze mit weniger als 3 km Gesamtlänge nur etwa 1 Prozent aus. Diese werden zu 93 Prozent von Genossenschaften oder natürlichen Personen betrieben. Bei Kanal-

netzen mit 3,1 bis 10 km Länge sinkt deren Anteil auf knapp 27 Prozent und bei Kanalnetzen größer als 10 km findet diese Organisationsform fast gar keine Anwendung mehr.

Kanalnetze von 10,1 bis 50 km Länge werden überwiegend von Gemeinden betrieben. In dieser Größenklasse macht deren Anteil beim Betrieb 90 Prozent aus. Der Anteil der Kanalnetze dieser Größenklasse an der Gesamtlänge von Kanalnetzen liegt bei 40 Prozent.

Große Kanalnetze von mehr als 100 km Länge werden zu 53 Prozent von Gemeinden, zu 40 Prozent von Verbänden und zu 7 Prozent von Kommunalunternehmen betrieben. Ähnlich wie bei der Ausbaupkapazität von Kläranlagen lässt sich bei der Länge von Kanalnetzen der Trend erkennen, dass mit zunehmender Größe der Anteil an Genossenschaften oder natürlichen Personen sinkt und der Anteil an von Verbänden und Kommunalunternehmen betriebenen Kanalnetzen steigt. Da jedoch nicht alle Kommunalunternehmen, die große Kläranlagen betreiben, auch gleichzeitig große Kanalnetze haben, ist deren Anteil am Betrieb großer Kanalnetze wesentlich geringer als jener bei großen Kläranlagen. Betrachtet man die gesamtösterreichische Kanalisation, so werden 75 Prozent von Gemeinden, 20 Prozent von Verbänden, 3 Prozent von Kommunalunternehmen und 2 Prozent von Genossenschaften betrieben. [Abb. 9]

#### Verteilung der Kanalbetreiber auf die Organisationsformen [%]



Quellen: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 1993 bis 2018 (Anteil Kommunalunternehmen, Genossenschaften oder natürliche Personen)

Abbildung 9 | Prozentuelle Verteilung der Kanalbetreiber öffentlicher Kanalnetze gruppiert nach Kanallängen

### 3 Kanalisation in Österreich – Daten und Fakten

Über den Betrieb der Kanalanlagen in den beschriebenen Organisationsformen hinaus, haben sich die gesamthafte Zusammenarbeit beim Betrieb und die sektorale Zusammenarbeit (beispielsweise gemeinsamer Einkauf, Klärschlamm Entsorgung, Personaleinsatz etc.) im Rahmen von interkommunalen Kooperationen bewährt.

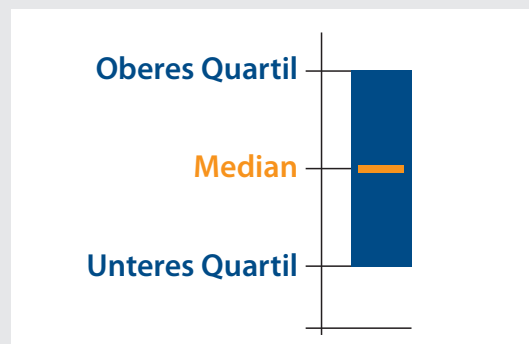
#### 3.4 Spezifische Kanallängen

Stellt man die in einer Gemeinde vorhandene Schmutz- und Mischwasserkanalisation zu deren Einwohnern in Beziehung, zeigt sich, dass mit zunehmender Größe der Gemeinde die Kanallänge pro Einwohner abnimmt. Die Medianwerte der einzelnen Größenklassen variieren dabei von ca. 25 Meter pro Einwohner in Gemeinden mit weniger als 500 Einwohnern bis zu ca. 3 Meter pro Einwohner in Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohnern. Die Bandbreite, mit der die Kanallängen pro Einwohner variieren, nimmt ebenfalls mit zunehmender Größenklasse ab. Beispielsweise weisen 50 Prozent aller Gemeinden unter 500 Einwohnern spezifische Kanallängen von 14 bis 34 Meter pro Einwohner auf. Die Werte für die restlichen 50 Prozent der Gemeinden in dieser Größenklasse liegen entweder darüber oder darunter. **[Abb. 10]**

In Bezug auf die regionalen Unterschiede gilt, dass in Gebieten mit geringer Bevölkerungs- und Tourismusdichte größere Kanallängen pro Einwohner benötigt werden. Im nördlichen Niederösterreich oder in weiten Teilen der Steiermark werden beispielsweise 15 bis 21 Meter Kanal pro

#### Info Boxplot:

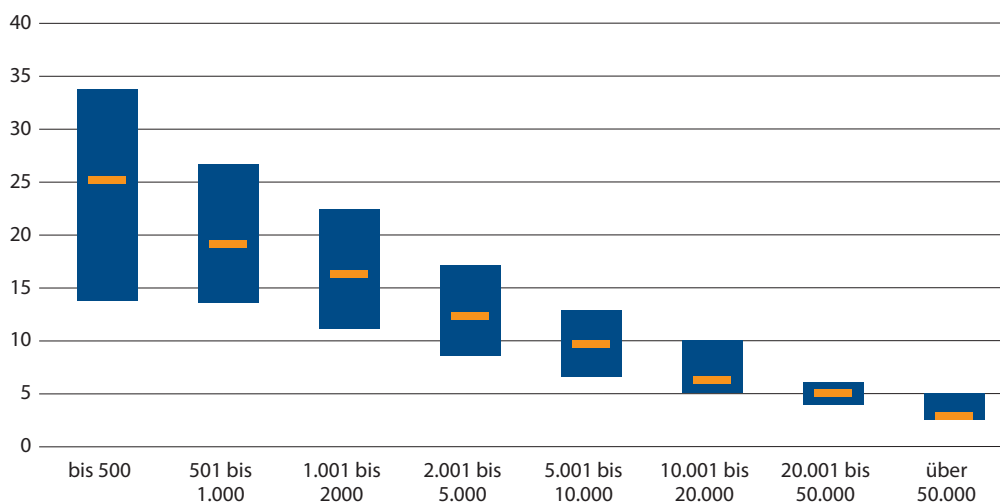
Ein Boxplot ist ein Diagramm, das zur grafischen Darstellung der Verteilung von Daten (z. B. Leitungslängen, spezifische Kosten etc.) verwendet wird. Ein Boxplot gibt einen schnellen Eindruck darüber, in welchem Bereich die Daten liegen und wie sie sich über diesen Bereich verteilen. In den in Folge immer wieder verwendeten Boxplots werden der Median, das obere und untere Quartil der jeweiligen Daten dargestellt. Die blaue Box entspricht dem Bereich, in dem die mittleren 50 Prozent der Daten liegen. Sie wird also durch das obere und das untere Quartil begrenzt. Des Weiteren wird der Median (50 Prozent der Daten liegen unter bzw. über diesem Wert) als orange Linie eingezeichnet. Die Lage des Medians innerhalb der Box gibt einen Eindruck von der zugrunde liegenden Verteilung der Daten.



Einwohner benötigt, in urbanen Gebieten oft weniger als 3 Meter pro Einwohner.

In Regionen mit relativ hoher Bevölkerungsdichte im gering verfügbaren Dauersiedlungsraum, wie beispielsweise in den alpinen Tallagen im Westen Österreichs, werden in etwa 9 bis 15 Meter Kanal pro Einwohner benötigt. **[Abb. 11]**

#### Kanallänge [m/E]



Quelle: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 2012 bis 2018

**Abbildung 10** | Durchschnittliche Schmutz- und Mischwasserkanallänge je Einwohner nach Größenklassen

### 3.5 Kanalalter

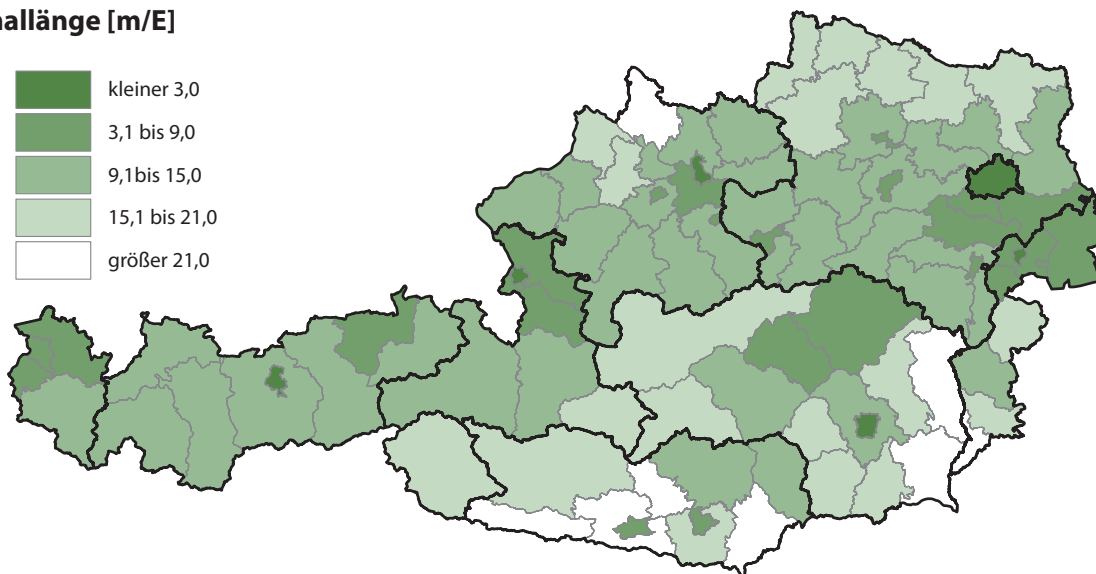
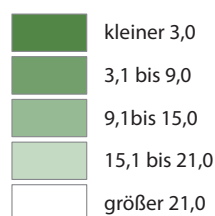
Zur Abschätzung des zukünftigen Reinvestitionsbedarfs von siedlungswasserwirtschaftlichen Anlagen ist es notwendig, neben dem Zustand auch die Lebensdauer und insbesondere das Alter der Anlagen zu kennen.

Von den derzeit in Österreich vorhandenen 92.800 km Kanalleitung wurden ca. 50.200 km, also über 54 Prozent, nach 1994 errichtet und sind demnach 25 Jahre alt oder jünger. Rund 10.500 km (11 Prozent) weisen ein Kanalalter

von 50 Jahren oder mehr auf. Im Vergleich zu Deutschland besitzt Österreich ein vergleichsweise junges Kanalnetz. In Deutschland wurden ca. 35 Prozent der gesamten Abwasserkanäle in den letzten 25 Jahren (Stand 2016) gebaut (Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018).

Historisch gesehen wurde der Kanalisationsausbau in Österreich erst ab ca. 1960 intensiv vorangetrieben, nachdem 1959 das Wasserrechtsgesetz begleitet von entsprechenden Förderungsinstrumenten in Kraft getreten war. [Abb. 12]

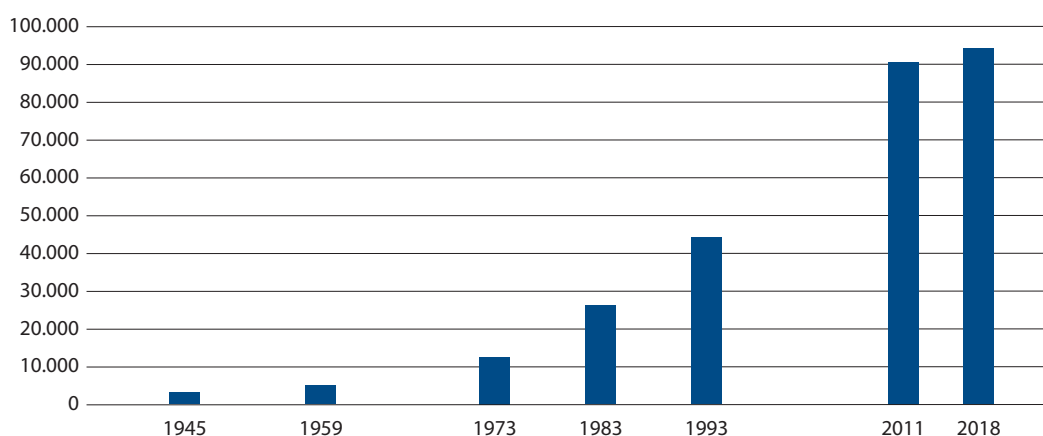
#### Kanallänge [m/E]



Quelle: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 2012 bis 2018

**Abbildung 11** | Durchschnittliche Schmutz- und Mischwasserkanallänge je Einwohner auf Bezirksebene gewichtet nach Gemeindegröße (Einwohner)

#### Entwicklung Kanalisationsbau [km]



Quellen: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 2012 bis 2018

**Abbildung 12** | Zeitliche Entwicklung des Ausbaues der öffentlichen Kanalisation in Österreich

### 3 Kanalisation in Österreich – Daten und Fakten

Im Bundesländervergleich zeigt sich, dass Wien das mit Abstand älteste Kanalisationsnetz aufweist. In der Bundeshauptstadt wurden 42 Prozent der vorhandenen Abwasserkanäle vor 1959 und nur 22 Prozent nach 1994 gebaut. Das niedrigste Durchschnittsalter mit einem Anteil von mehr als 50 Prozent unter 25 Jahren weisen die Kanalisationsnetze der Steiermark, Oberösterreich, Kärnten und Niederösterreich auf. Der Grund hierfür liegt im vergleichsweise hohen Anteil dezentraler Siedlungsstrukturen, deren abwassertechnische Entsorgung erst später begonnen wurde. [Abb. 13]

#### 3.6 Rohrmaterialien

Die Kanalleitungen des bisher in Österreich gebauten und über Leitungsinformationssysteme erfassten Kanalnetzes bestehen teilweise aus sehr unterschiedlichen Rohrmaterialien. Die Art der verwendeten Materialien und das Ausmaß ihrer Verwendung haben sich dabei mit der Zeit stark verändert. Waren Anfang der 1960er-Jahre noch ca. 67 Prozent aller Kanalleitungen aus Beton, kommen heute bereits überwiegend Kunststoffrohre zum Einsatz.

Bis in die 1980er-Jahre nahm der Anteil an Asbest- bzw. Faserzementrohren, aber auch von Steinzeugrohren stetig zu. Von 1981 bis 1990 waren es dann Polyvinylchloridrohre, die

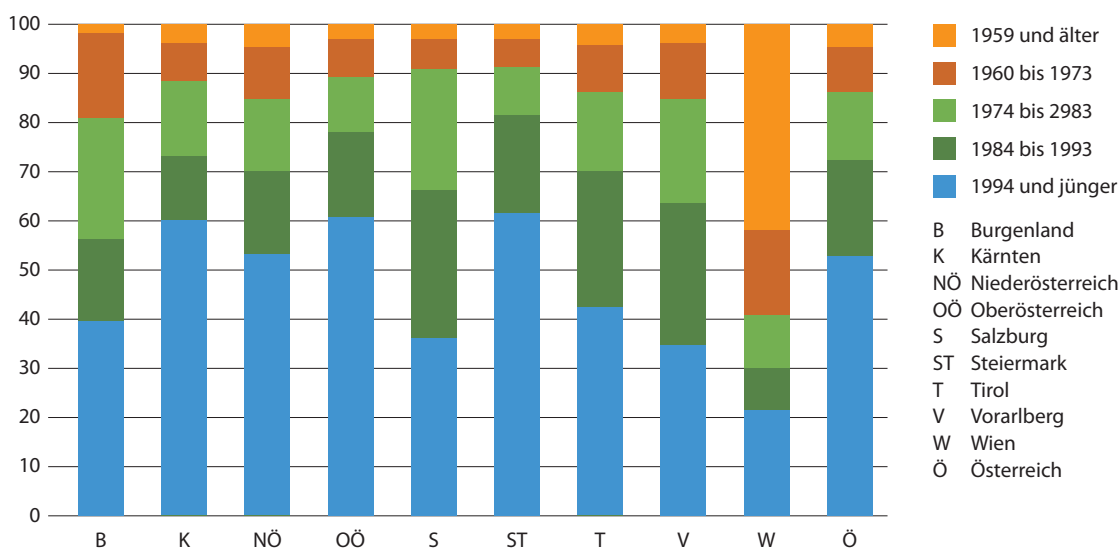
bereits mehr als 30 Prozent aller verlegten Leitungen ausmachten. Mit dem Aufkommen neuartiger Technologien wurden ab den 1990er-Jahren neue Materialien wie Polyethylen und glasfaserverstärkte Kunststoffe eingesetzt. Als neuestes und heute vielfach verwendetes Material kam Polypropylen hinzu. Fast 39 Prozent aller zwischen 2011 und heute errichteten Abwasserkanäle bestehen aus Polypropylen. Im Gegensatz dazu sank der Anteil an Betonrohren auf nur noch knapp 9 Prozent. Neben der Entwicklung auf dem Materialsektor ist dafür aber auch die Entwicklung im Ausbau verantwortlich. Da der Ausbau in den Städten weitgehend abgeschlossen ist, findet dieser derzeit vermehrt in eher dezentralen, ländlichen Gebieten statt, wo geringere Durchmesser zum Einsatz kommen, was den Einsatz von Kunststoffrohren begünstigt. [Abb. 14]

#### 3.7 Zustand und Netzerneuerung

Für die ganzheitliche Sanierungsplanung eines Kanalisationsnetzes ist es von erheblicher Bedeutung, über ausreichende Informationen zu verfügen.

Leitungsinformationssysteme (LIS) bieten eine gute Übersicht über alle relevanten Daten eines Abwassersystems. Bei der Erstellung werden unter anderem Lage- und Zustandsdaten eines Kanalisationsnetzes erfasst und in einer

**Kanalalter [%]**



Quelle: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 2012 bis 2018

**Abbildung 13** | Verteilung Kanalalter nach Bundesländern und gesamt Österreich



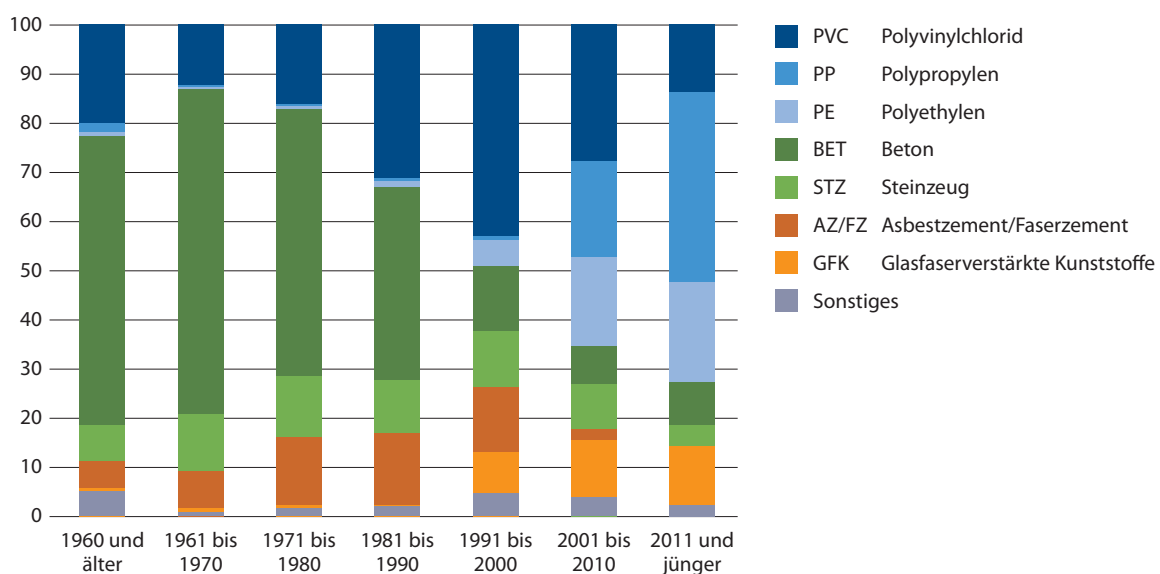
Datenbank abgespeichert. Zu Visualisierungs- und Planungszwecken kann dann auf diese Datenbank zugegriffen werden.

Seit 2006 besteht in Österreich die Möglichkeit, für die Erstellung eines Leitungsinformationssystems um eine Förderung des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus anzusuchen. Seither wurden in Österreich insgesamt etwa 50 Prozent aller Kanäle über solche Infor-

mationssysteme erfasst bzw. werden derzeit erfasst.

Einen großen Bestand an im LIS erfassten Kanallängen weist mit 69 Prozent Niederösterreich auf. Danach folgen Oberösterreich mit 68 Prozent und die Steiermark mit 50 Prozent. In größeren Städten erfolgte die Erstellung eines LIS bereits vor 2006. Daher sind zu diesen Städten nur begrenzt Daten für diese Auswertungen vorhanden (z. B. Wien). [Tab. 1]

### Materialverteilung im Kanalisationssystem [%]



Quelle: KPC – Auswertung 17.300 km endabgerechnete LIS (Stand 2019)

Abbildung 14 | Zeitliche Entwicklung der verwendeten Materialien in Kanalisationssystemen

Bundesland	Kanallängen LIS in Erfassung seit 2006 [km]	Kanal Bestand [km]	Anteil LIS in Erfassung seit 2006 [%]
Burgenland	2.259	4.600	49
Kärnten	1.514	8.300	18
Niederösterreich	15.420	22.400	69
Oberösterreich	11.747	17.400	68
Salzburg	2.713	6.300	43
Steiermark	9.781	19.500	50
Tirol	1.405	8.000	18
Vorarlberg	1.656	3.800	44
Wien	87*	2.500	3*
<b>Österreich</b>	<b>46.582</b>	<b>92.800</b>	<b>50</b>

\* In Wien wurde der Großteil des LIS bereits vor Beginn der entsprechenden Förderung erstellt

Tab. 1 | Kanallängen erfasstes Leitungsinformationssystem seit 2006, Kanalbestand laut Investitionskostenerhebung 2007 plus seither geförderte Kanäle (Stand 2019) und Anteil des erfassten Leitungsinformationssystems nach Bundesländern

### 3 Kanalisation in Österreich – Daten und Fakten

Die Auswertung der aktuell bereits endabgerechneten und somit fertig erfassten Leitungsinformationssysteme bietet eine gute Übersicht über den derzeitigen Zustand der öffentlichen Kanalisation in Österreich und dient gleichzeitig als Grundlage zur Einschätzung notwendiger Netzernerneuerungen.

Generell kommen in Österreich unterschiedliche Zustandsbewertungsverfahren zur Anwendung. Um die Ergebnisse direkt vergleichbar zu machen, wurden die Ergebnisse der verschiedenen Bewertungsmethoden in die 5 Zustandsklassen nach ÖWAV-Regelblatt 22 (2015) übertragen.

Dabei kann man erkennen, dass bei ca. 68 Prozent aller untersuchten Kanalleitungen kein Handlungsbedarf besteht, da sich die Kanäle in einem guten Zustand befinden. Bei den restlichen 32 Prozent besteht sofortiger bis hin zu langfristigem Handlungsbedarf.

Abbildung 15 zeigt die Situation für das gesamte Kanalnetz Österreichs. Hier sind viele junge Kanäle enthalten, die vor allem in den letzten 20 bis 30 Jahren im ländlichen Raum errichtet wurden, deren Zustand demgemäß noch sehr gut ist. Im städtischen Bereich ist der Zustand der deutlich älteren Netze dementsprechend schlechter, die Verteilung der Zustandsklassen in diesen Bereichen daher sicher nachteiliger. [Abb. 15]

Anzumerken ist, dass aufgrund der kontinuierlichen Sanierungstätigkeit etliche Kanäle nach Fertigstellung des LIS im Zuge eines Sanierungsprogrammes saniert wurden und

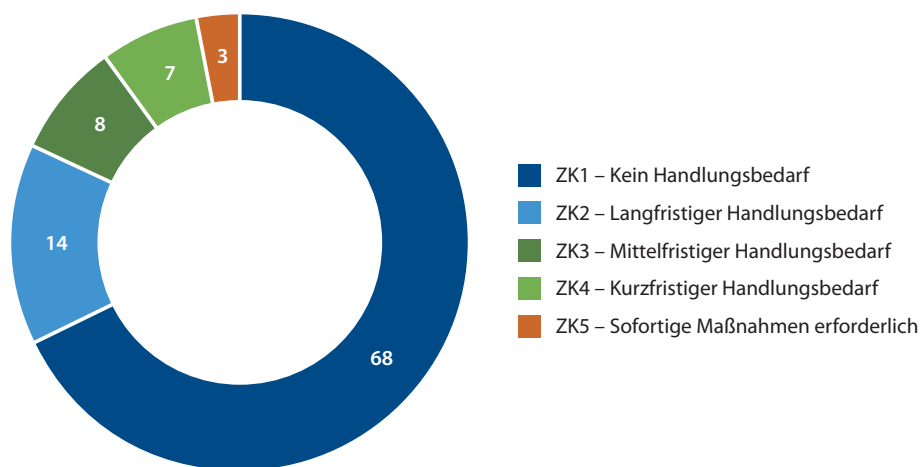
somit einer besseren Zustandsklasse entsprechen würden. Andererseits sind andere Haltungen seit Erstellung des LIS gealtert und mittlerweile allenfalls in einem schlechteren Zustand. Bezogen auf das Gesamtaufkommen an untersuchten Kanälen dürften sich diese Effekte wohl weitgehend aufheben.

Unter der Annahme, dass die Sanierung aller Kanalleitungen in den Zustandsklassen 3 bis 5 in einem Durchführungszeitraum von 10 Jahren erfolgen sollte, würde das eine erforderliche Sanierungsrate von 1,8 Prozent bzw. 1.700 km Kanalleitung pro Jahr ergeben. Bei mittleren spezifischen Sanierungskosten von etwa 290 Euro pro Laufmeter Kanal belaufen sich die dafür notwendigen Investitionen auf jährlich ca. 490 Mio. Euro.

Tatsächlich ist die derzeitige Sanierungsrate wesentlich geringer. Hochrechnungen auf Basis eingereichter Förderanträge gehen von einer durchschnittlichen Sanierungsrate von lediglich 0,14 Prozent in den vergangenen 3 Jahren aus.

Die Entwicklung des Kanalisationsausbaues ist insgesamt rückläufig. Der Anteil an Kanalsanierungen ist nach Daten der Förderung von 2016 bis 2018 zwar anteilmäßig von 21 Prozent auf 27 Prozent leicht gestiegen, absolut jedoch nicht. Betrachtet man das teilweise hohe Kanalalter, die Kanalzustandsverteilung sowie die derzeit sehr niedrigen Sanierungsraten, muss man davon ausgehen, dass dieser Sanierungsanteil in den kommenden Jahren deutlich zunehmen wird und muss. [Abb. 16]

#### Kanalzustand Klassenverteilung [%]



Quelle: KPC – Auswertung 17.300 km endabgerechnete LIS (Stand 2019)

**Abbildung 15** | Verteilung der in Leitungsinformationssystemen erfassten Kanäle nach Zustandsklassen (Zustandsbewertung nach ÖWAV-RB 22 und ÖWAV-RB 40: ZK1– 5 ... Zustandsklasse 1–5)

### 3.8 Hausanschlusskanalisation

Für einen umfassenden Schutz unseres Grundwassers sind dichte Kanäle eine Grundvoraussetzung. Der Zustand der öffentlichen Kanalisationsnetze ist bereits jetzt relativ gut bekannt (siehe voriges Kapitel). Im Gegensatz dazu liegen für sämtliche private Hauskanalisationen keine einheitlich gesammelten Daten vor. Eine Aussage über Längen und Zustand der Hauskanalisationen ist daher nur sehr eingeschränkt möglich.

Ein eindeutiger Zusammenhang lässt sich jedoch zwischen angeschlossenen Einwohnern pro Hausanschluss und der Größe einer Gemeinde erkennen. So steigen mit der Einwohnerzahl einer Gemeinde auch die pro Hausanschluss angeschlossenen Einwohner von durchschnittlich ca. 3 in kleineren Gemeinden auf über 7 Einwohner pro Hausanschluss in Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohnern. Der Grund dafür ist, dass mit zunehmender Gemeindegröße in der Regel auch die Bebauungsdichte steigt (städtische Strukturen). Im Allgemeinen besteht die Annahme, dass das gesamte Hausanschlusskanalnetz mindestens gleich lang ist wie das öffentliche Kanalnetz (ÖWAV-RB 42, 2011).

Wie der Broschüre „Der Hauskanal in Niederösterreich“ des Amtes der NÖ Landesregierung (2017) entnommen werden kann, haben bisher durchgeführte optische Zustandserhebungen bei Hauskanälen in österreichischen Gemeinden ein umfangreiches Spektrum an Schadensbildern aufgezeigt. Einer in dieser Broschüre beispielhaft dar-

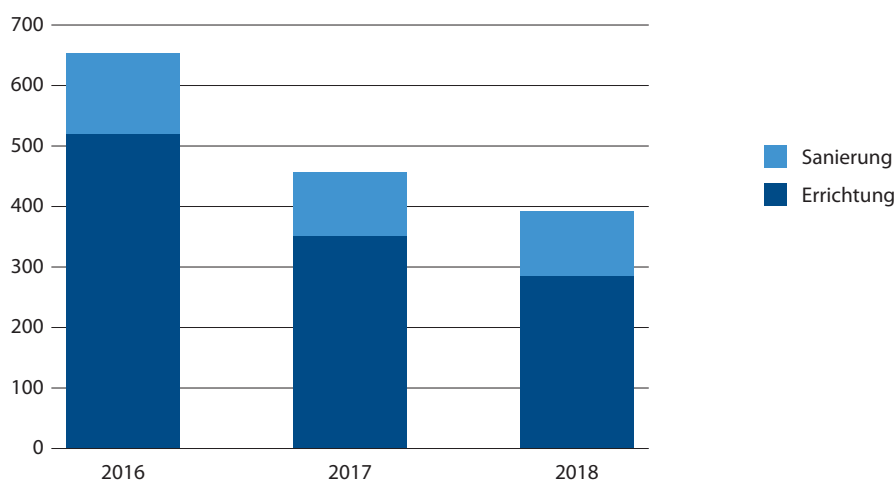
gestellten Schadensstatistik in einer Gemeinde können folgende Mängel zugeordnet werden:

- ca. 25 – 30 % grobe Mängel (Boden sichtbar, Undichtheiten, Fehlschlüsse)
- ca. 30 % Mängel (starke Rohr-Verformungen, Undichtheiten können aus optischer Beurteilung nicht mit Sicherheit festgestellt werden)
- ca. 20 – 25 % offene Fragen (Fehlschlüsse können nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden)
- ca. 15 – 20 % augenscheinlich in Ordnung (Dichtheit kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden)

Gemäß der Schadensstatistiken muss in einer ersten Abschätzung davon ausgegangen werden, dass ungefähr 70 % der privaten Hauskanäle Mängel aufweisen. Zur Sicherstellung bzw. Erreichung des ordnungsgemäßen Zustands für das gesamte Kanalnetz (öffentlich und privat) muss daher zukünftig ein verstärktes Augenmaß auf Hauskanäle gelegt werden.

Ebenso zeigt sich, dass bei sorgfältiger Vorinformation der betroffenen Hauseigentümer sowohl bei der Inspektion als auch bei eventuellen Baumaßnahmen erstaunliche Erfolgsraten bei der Sanierung erzielt werden können, die mit einer kleinen Unterstützung bzw. Förderung wesentlich verbessert werden könnten.

#### Anteil Kanalsanierung am Gesamtausbau [km]



Quelle: KPC – Auswertung geförderte Projekte 2016 bis 2018

Abbildung 16 | Entwicklung des Kanalisationsausbaues und Sanierungsanteiles von 2016 bis 2018

# 4

## Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten





## 4.1 Anzahl und Ausbaupazität der Kläranlagen

Gegenwärtig werden in Österreich rund 17.500 Kläranlagen betrieben, deren Ablauf direkt in ein Gewässer einleitet. Diese Abwasserreinigungsanlagen können in Kleinkläranlagen (Ausbaupazität  $\leq 50$  Einwohnerwerten (EW)), kommunale Kläranlagen gemäß 1. AEV kommunales Abwasser und Kläranlagen von Industrie und Gewerbe, welche direkt in einen Vorfluter einleiten, untergliedert werden. In Bezug auf die Kläranlagenanzahl sind die Kleinkläranlagen mit 15.500 Anlagen, welche seit 1993 mit Bundesfördermittel errichtet wurden, dominant. Zählt man auch rein mechanische Reinigungsverfahren hinzu, kommt man sogar auf 27.450 Kleinkläranlagen (Langergraber 2018). In Hinblick auf die gesamte Ausbaupazität aller österreichischen Abwasserreinigungsanlagen ist die Gruppe der Kleinkläranlagen jedoch mit deutlich unter 1 Prozent von untergeordneter Bedeutung. Die zweite und in Bezug auf die Ausbaupazität wesentlichste Gruppe sind kommunale Kläranlagen mit einer Ausbaupazität von mehr als 50 EW, welche der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser unterliegen. Unter die dritte Gruppe, die Industrie- und Gewerbekläranlagen, fallen rund 44 Kläranlagen, die ihren Ablauf direkt in ein Gewässer einleiten (= Direkteinleiter) mit einer Ausbaupazität von rund

10 Mio. EW. Industrie- und Gewerbekläranlagen, die in ein Kanalnetz mit angeschlossener Reinigungsanlage einleiten (= Indirekteinleiter), konnten aufgrund fehlender Daten nicht separat ausgewiesen werden. Industrie- und Gewerbekläranlagen, welche zu einem geringen Teil auch kommunale Abwässer mitreinigen, wurden in Tabelle 2 zu den Industrie- und Gewerbekläranlagen gezählt. [Tab. 2]

Abgesehen von den Kläranlagen mit einer Ausbaupazität von weniger als 500 EW nehmen fast alle kommunalen Kläranlagen, aber auch viele wesentliche Industrie- und Gewerbekläranlagen (siehe Tabelle 2), am jährlich vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband durchgeführten Kläranlagenleistungsnachweis der Kläranlagennachbarschaften teil. Der Auswertung der Daten des Kläranlagenleistungsnachweises in den folgenden Kapiteln, in Bezug auf verwendete Reinigungsverfahren bzw. den Energieverbrauch von Kläranlagen, liegt damit für Österreich eine sehr repräsentative Datenquelle zugrunde.

Die Entwicklung der Ausbaupazität der kommunalen Kläranlagen seit 1995 zeigt, dass der letzte deutliche Anstieg der Ausbaupazitäten zwischen 1995 und 1997 im Zuge der Anpassung der Kläranlagen an den Stand der Technik erfolgte. Die Anpassung der Kläranlagen an den Stand der Technik war durch Inkrafttreten der 1. Abwasser-

Größenklasse nach Ausbaupazität	Anzahl der Kläranlagen	Ausbaupazität [Mio. EW]	Teilnehmer bei KAN 2018	KAN Anteil an Ausbaupazität [%]
<b>Summe</b>	<b>17.525</b>	<b>31,8</b>	<b>811</b>	<b>73</b>
Kleinkläranlagen mit einer Ausbaupazität $\leq 50$ EW (Quelle: Kommunalcredit Public Consulting)				
$\leq 50$	15.554	0,16	6	0
Kommunale Kläranlagen gemäß 1. AEV für kommunales Abwasser (Quelle: Ämter der Landesregierungen)				
51 – 500	1.040	0,18	65	11
501 – 5.000	505	1,13	373	80
5.001 – 50.000	316	6,10	285	91
> 50.000	66	14,06	65	98
Industrie- und Gewerbekläranlagen (Quelle: Ämter der Landesregierungen)				
Direkteinleiter	44	10,15	17	30

**Tabelle 2** | Anzahl und Ausbaupazität der Kläranlagen in Österreich und Teilnehmer beim Kläranlagen-Leistungsnachweis der ÖWAV-Kläranlagen-Nachbarschaften (KAN)

## 4 Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten

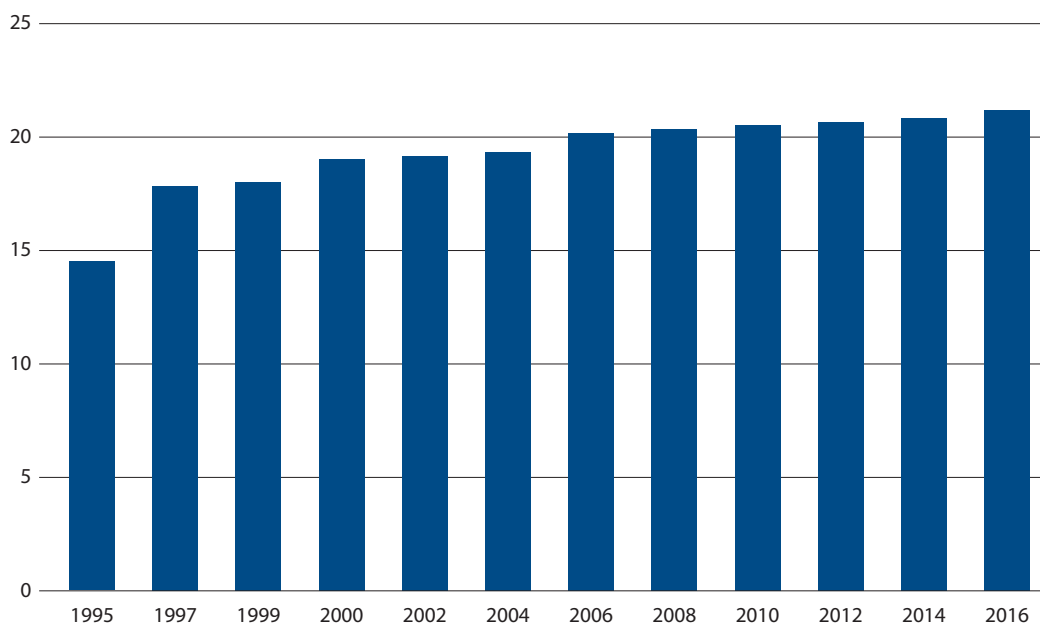
emissionsverordnung für kommunales Abwasser 1991 erforderlich, welche strengere qualitative Anforderungen an die Ablaufqualität von kommunalen Kläranlagen stellt. [Abb. 17]

Den größten Anteil an der gesamten Ausbaupkapazität und der Reinigungsleistung weisen die kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 50 EW auf. Diese 1.927 Kläranlagen mit mehr als 50 EW werden in der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser in Abhängigkeit vom Bemessungswert in 4 Größenklassen un-

tergliedert. Die Anzahl der Kläranlagen sowie die Summe der Ausbaupkapazität je Größenklasse können Tabelle 3 und Abbildung 18 entnommen werden. [Tab. 3, Abb. 18]

Erwähnenswert ist, dass jene 66 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 50.000 EW über rund zwei Drittel der gesamten Ausbaupkapazität aller österreichischen kommunalen Kläranlagen verfügen, wohingegen die Größenklasse I (Kläranlagen mit einer Ausbaupkapazität von 51 bis 500 EW) für 54 Prozent der Kläranlagenanzahl, aber nur für 1 Prozent der Ausbaupkapazität verantwortlich ist. [Abb. 18]

### Entwicklung der Ausbaupkapazität [Mio. EW]



Quelle: BMNT – Kommunales Abwasser – Österreichischer Bericht 2018  
(Quelle abgemindert um industriellen Anteil von 3 großen Industriekläranlagen)

**Abbildung 17** | Entwicklung der Ausbaupkapazität aller österreichischen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaupkapazität von > 50 EW

Größenklasse	Anzahl der Kläranlagen	Anteil an der Gesamtanzahl [%]	Ausbaupkapazität [Mio. EW]	Anteil an der Gesamtkapazität [%]
<b>Summe</b>	<b>1.927</b>	<b>100</b>	<b>21,47</b>	<b>100</b>
51 – 500	1.040	54	0,18	1
501 – 5.000	505	26	1,13	5
5.001 - 50.000	316	16	6,10	28
> 50.000	66	4	14,06	66

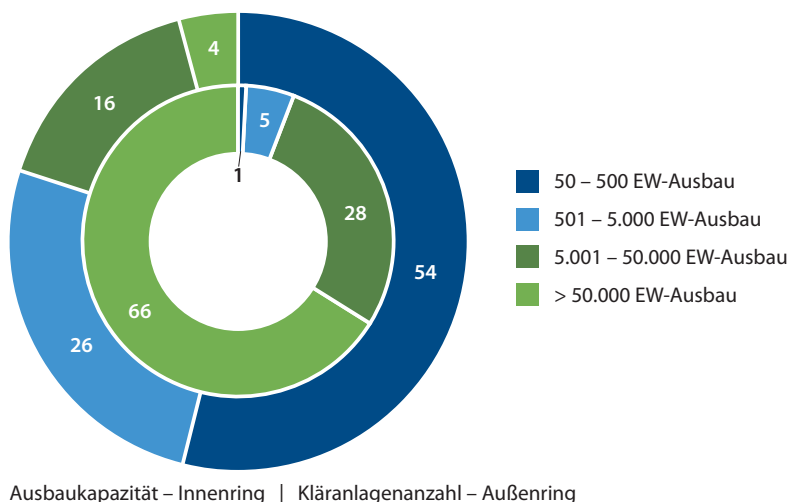
**Tabelle 3** | Anzahl und Ausbaupkapazität sowie prozentueller Anteil an der Gesamtheit aller österreichischen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaupkapazität > 50 EW

Wie bereits dargestellt ist die Gruppe der Kleinkläranlagen mit einer Kapazität von < 50 EW in Bezug auf die Kläranlagenanzahl die größte Gruppe, jedoch in Bezug auf die Ausbaupkapazität mit weniger als 1 Prozent von untergeordneter Bedeutung. Abbildung 19 zeigt die geografische Verteilung aller Kleinkläranlagen in Österreich. In der Abbildung wurde die Kleinkläranlagenanzahl je tausend Einwohner der Gemeinde farblich dargestellt. Umso dunkler das Grün der jeweilige Gemeindefläche desto mehr Kleinkläranlagen je tausend Einwohner wurden in dieser Gemeinde errichtet. [Abb. 19]

## 4.2 Organisationsformen des Betriebs von Kläranlagen

Für die Organisation des Betriebs von Kläranlagen werden in Österreich unterschiedliche Rechtsformen angewandt. Kläranlagen können von natürlichen Personen oder Genossenschaften, Gemeinden, Verbänden sowie Kommunalbetrieben betrieben werden. Bei kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße zwischen 50 und 500 EW werden rund 50 Prozent der Ausbaupkapazität von Genossenschaften und natürlichen Personen betrieben. Bei Kläranlagen

### Verteilung der Kläranlagenzahl bzw. Ausbaupkapazität auf die Größenklassen [%]

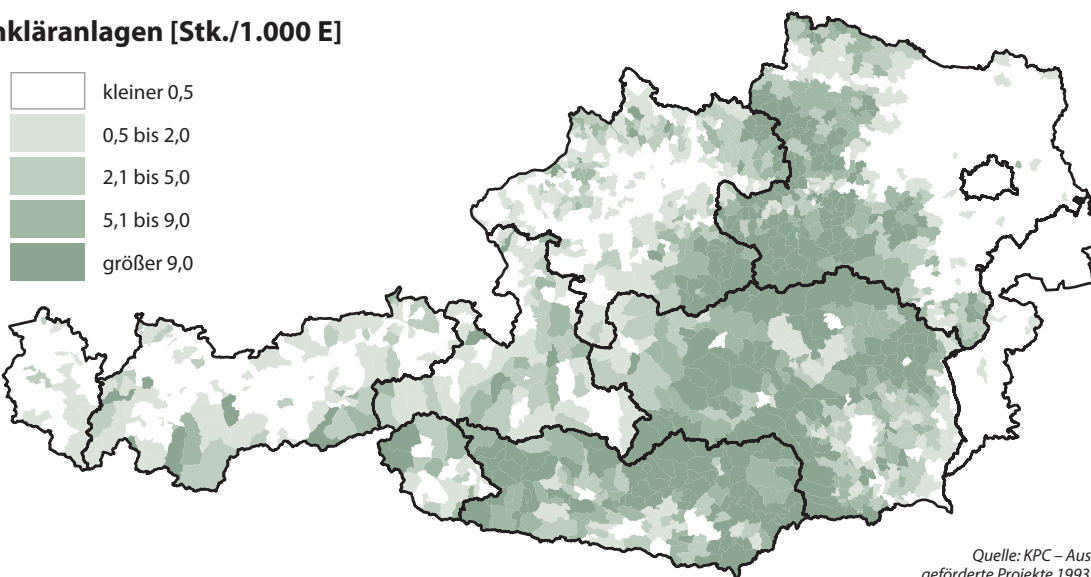


Ausbaupkapazität – Innenring | Kläranlagenanzahl – Außenring

Quelle: Angaben der Ämter der Landesregierungen 2019

Abbildung 18 | Prozentuelle Verteilung der Kläranlagenanzahl und Ausbaupkapazität aller österreichischen kommunalen Kläranlagen > 50 EW

### Kleinkläranlagen [Stk./1.000 E]



Quelle: KPC – Auswertung geförderte Projekte 1993 bis 2018

Abbildung 19 | Verteilung der Kleinkläranlagen mit einer Ausbaugröße ≤ 50 EW

## 4 Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten

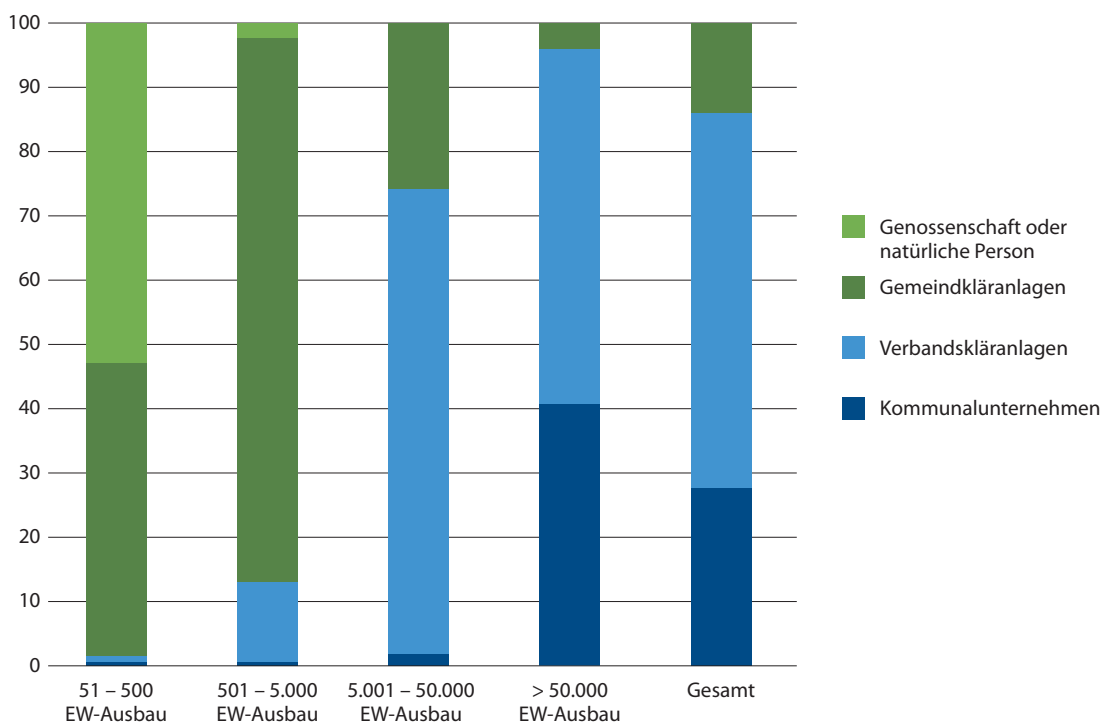
mit einer Ausbaupkapazität von mehr als 500 aber nicht mehr als 5.000 EW überwiegen Gemeindekläranlagen mit 84 Prozent der Ausbaupkapazität. Bei Kläranlagen mit einer Kapazität von 5.001 bis 50.000 EW werden rund drei Viertel der Ausbaupkapazität von Verbänden verwaltet. Von den insgesamt 66 Kläranlagen mit einer Ausbaupkapazität von mehr als 50.000 EW sind 52 Verbandskläranlagen, 7 Gemeindekläranlagen und 6 Anlagen werden von Kommunalunternehmen betrieben. Wird die Ausbaupkapazität dieser Größengruppe auf die Organisationsform verteilt, so entfallen 55 Prozent der Ausbaupkapazität auf Verbände, 41 Prozent der Kapazität werden von Kommunalunternehmen betrieben und nur 4 Prozent von Gemeinden. [Abb. 20]

### 4.3 Reinigungsverfahren

Auf Basis der Datenerhebung für den Kläranlagenleistungsnachweis im Rahmen der ÖWAV-Kläranlagen-Nachbarschaften können repräsentative Aussagen über die in Österreich zum Einsatz kommenden Reinigungsverfahren für Kläranlagen mit einer Ausbaupkapazität von mehr als 500 EW getroffen werden.

Der überwiegende Anteil der in Österreich betriebenen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 500 EW sind Belebungsanlagen, nur 6 Prozent sind Festbetтанlagen und weniger als 2 Prozent stellen eine Kombination aus beiden Verfahren dar. Rund die Hälfte aller Kläranlagen

Verteilung der Kläranlagen auf die Organisationsformen [%]



Quelle: KPC – Auswertung geförderte Projekte 1993 bis 2018

Abbildung 20 | Prozentuelle Verteilung der Betreiber kommunaler Kläranlagen > 50 EW in Österreich, gruppiert nach der Ausbaupkapazität

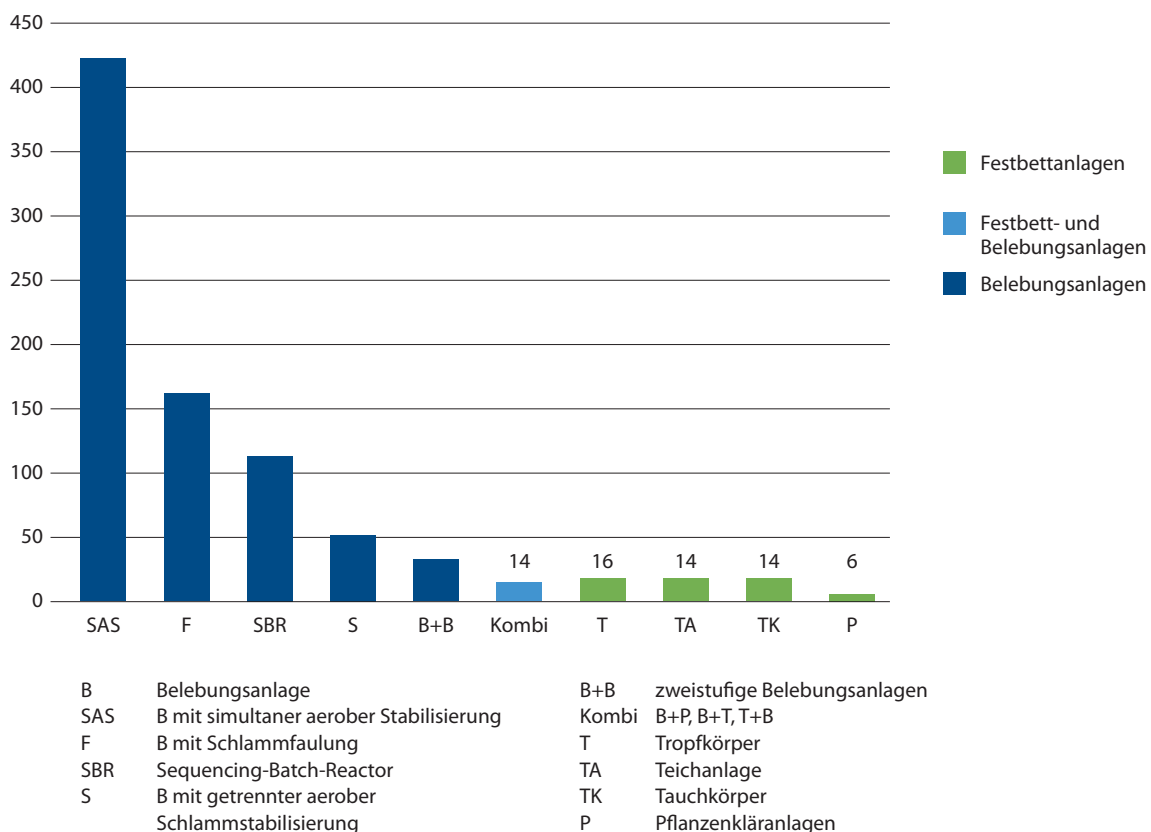
sind einstufige Belebungsverfahren mit Belebungsbecken, Nachklärbecken und simultaner aerober Stabilisierung. Der zweite „Verfahrensklassiker“ – Vorklärung, einstufige Belebung und mesophile Schlammfäulung kommt bei rund 20 Prozent aller kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 500 EW zum Einsatz. Betrachtet man nur die Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 20.000 EW sind hingegen drei Viertel der Kläranlagen dieser Größenklasse Faulungsanlagen.

Darüber hinaus wurden 113 Belebungsanlagen mit Aufstaubetrieb (Sequencing-Batch-Reactor = SBR) ausgeführt, welche auch zusätzlich zu einer biologischen Stufe mit Belebungs- und Nachklärbecken z. B. für die Trübwasserbe-

handlung zum Einsatz kommen. Das entspricht einem Anteil von 14 Prozent aller beim ÖWAV-KAN Leistungsvergleich erfassten kommunalen Abwasserreinigungsanlagen mit einer Ausbaugröße > 500 EW. [Abb. 21]

Eine Analyse der in Österreich zum Einsatz kommenden Schlammstabilisierungsarten zeigt, dass bis zu einer Ausbaupazität von 20.000 EW nur bis zu 20 Prozent der Kläranlagen mit mesophiler Schlammfäulung ausgestattet sind. Ab einer Ausbaugröße von 20.000 EW dreht sich das Verhältnis von Anlagen mit aerober Schlammstabilisierung zu Anlagen mit mesophiler Schlammfäulung um. In der Gruppe der Kläranlagen mit einer Kapazität zwischen

### Verteilung der Kläranlagen auf Reinigungsverfahren [Stk.]



Quelle: ÖWAV-KAN Kläranlagenleistungsnachweis 2018

Abbildung 21 | Eingesetzte Reinigungsverfahren kommunaler Kläranlagen mit einer Ausbaupazität > 500 EW

## 4 Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten

20.000 und 30.000 EW sind bereits mehr als 60 Prozent der Kläranlagen mit Faulung ausgestattet, zwischen 30.000 und 40.000 EW sind es rund 80 Prozent und über einer Ausbaupazität von 40.000 EW wurden bereits mehr als 80 Prozent aller Kläranlagen mit einer Faulung errichtet. [Abb. 22]

### 4.4 Reinigungsleistung

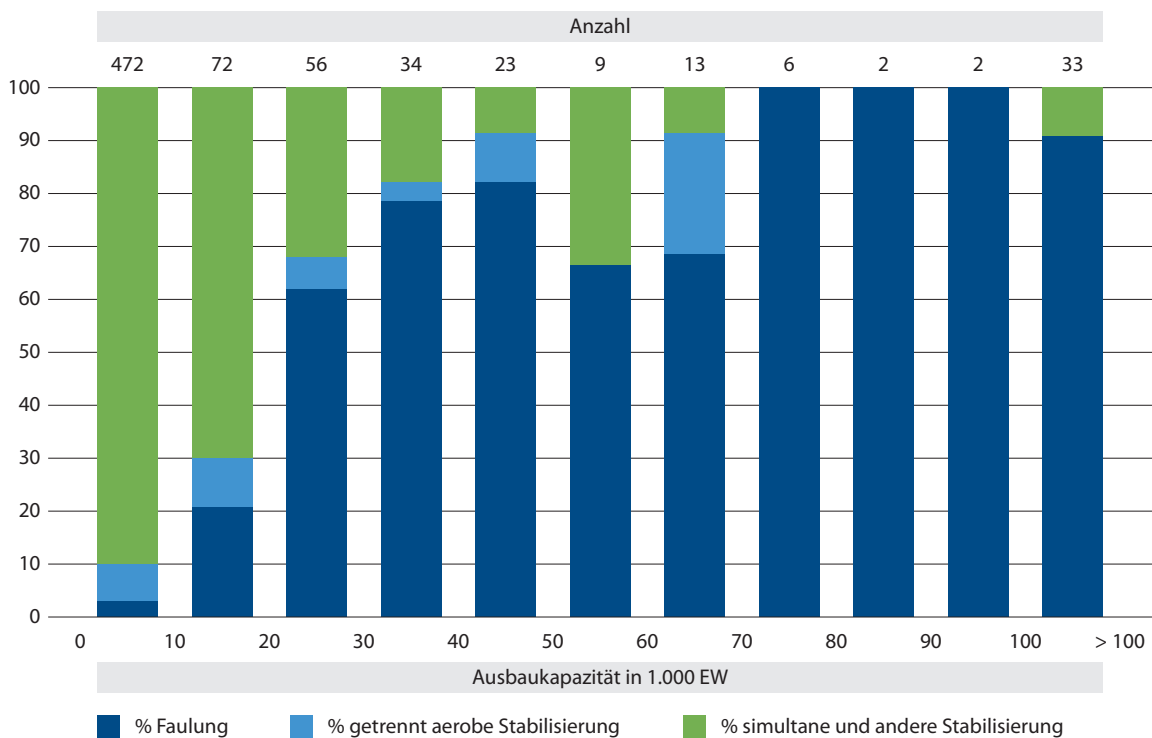
Anforderungen an die Reinigungsleistung kommunaler Kläranlagen sind grundsätzlich in der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete (1. AEV für kommunales Abwasser), BGBl.Nr.210/1996, festgelegt. Mit dieser Verordnung wurden die EU-Richtlinien 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser in österreichisches Recht übernommen.

Die vier maßgeblichen Parameter zur Beurteilung der Reinigungsleistung von kommunalen Kläranlagen sind der Chemische Sauerstoffbedarf (CSB), der Biochemische Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB<sub>5</sub>), der Gesamtstickstoff (Nges) und der Gesamtphosphor (Pges).

Werden die Zulauffrachten kommunaler Kläranlagen unter der Annahme, dass ein Einwohner 120 g an CSB, 60 g an BSB<sub>5</sub>, 11 g an Stickstoff und 1,7 g an Phosphor je Tag verursacht, gemäß ÖWAV-Regelblatt 13 (2013) in EW umgerechnet, so kann davon ausgegangen werden, dass in Österreich täglich kommunale Abwässer von rund 12,4 Mio. EW (EW Nges<sub>11</sub>) bis 14,8 Mio. EW (EW BSB<sub>60</sub>) gereinigt werden. [Abb. 23]

Gemäß 1. AEV für kommunales Abwasser müssen Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mehr als 1.000 EW Mindestwirkungsgrade in der Höhe von 85 Prozent in Bezug auf den CSB und 95 Prozent beim BSB<sub>5</sub> erfüllen. In Summe werden auf allen österreichischen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaupazität > 50 EW im Mittel 1.620 Tonnen CSB pro Tag entfernt, das entspricht einer Entfernungsrates von 95 Prozent des gesamten CSB-Zulaufs. Beim BSB<sub>5</sub> beträgt die Entfernungsrates sogar 98 Prozent bzw. rund 870 Tonnen pro Tag. Bei den Nährstoffen Stickstoff und Phosphor ergeben sich für alle österreichischen Kläranlagen Entfernungsrates von 81 Prozent bei Nges und 90 Prozent bei Pges. Damit werden die Anforderungen von jeweils 75 Prozent Entfernung entsprechend der EU-Richtlinien 91/271/EWG klar erfüllt.

### Art der Schlammstabilisierung [%]



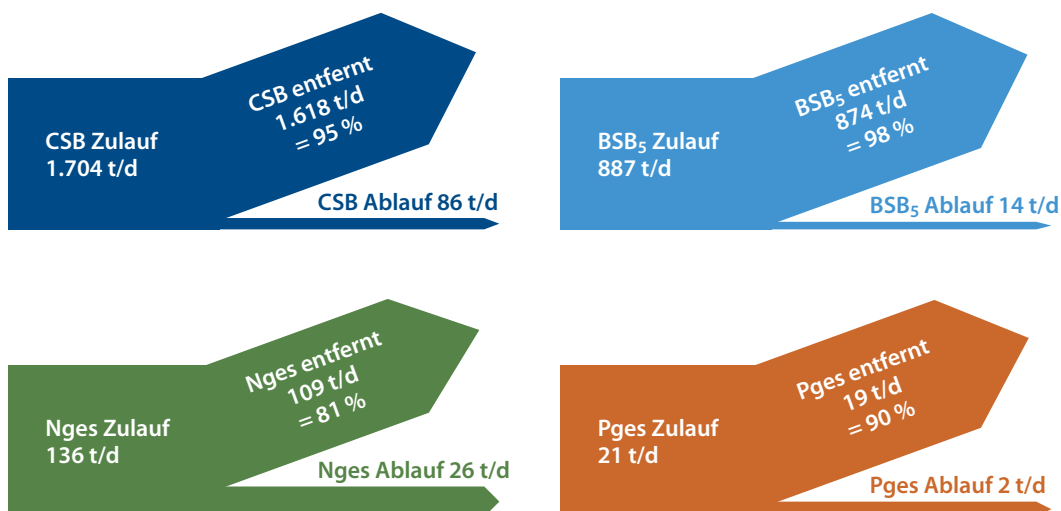
Quelle: ÖWAV-KAN Kläranlagenleistungsnachweis 2018

**Abbildung 22** | Eingesetzte Schlammstabilisierungsarten kommunaler Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 500 EW in Österreich, gruppiert nach Ausbaugröße



Die Entwicklung der vier maßgeblichen Parameter seit 1997 zeigt, dass bei der Stickstoffentfernung mit einem Anstieg von 50 auf 80 Prozent die höchste Steigerung der Reinigungsleistung verzeichnet werden konnte. Bei der Phosphorentfernung ist vor allem der Anstieg von 64 auf 82 Prozent in den Jahren 1997 bis 1999 auffällig. Insgesamt korrelieren die Steigerungen der Reinigungsleistungen mit

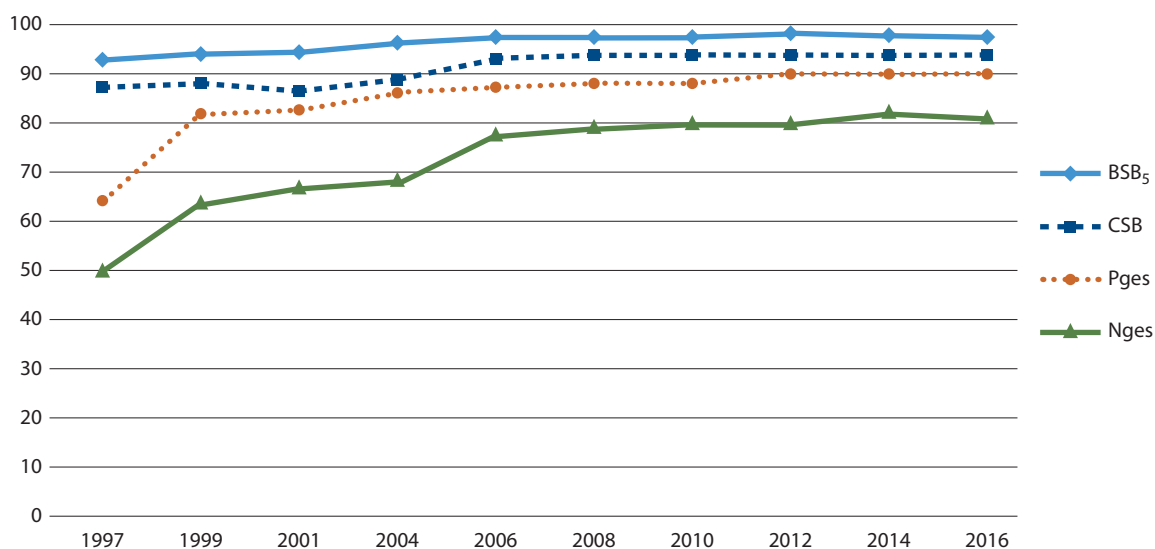
der Steigerung der Ausbaukapazität um mehr als 5 Mio. EW im Zeitraum von 1995 bis 2006 (vergleiche Abbildung 17). Auch der Anstieg der CSB-Entfernung auf mehr als 90 Prozent nach 2004 geht mit der Steigerung der Ausbaukapazität auf mehr als 20 Mio. EW im Jahr 2006 einher. Seit 2010 liegt die Reinigungsleistung der vier beschriebenen Parameter konstant auf hohem Niveau. [Abb. 24]



Quelle: BMNT – Kommunales Abwasser – Österreichischer Bericht 2018

**Abbildung 23** | Zu- und Ablaufrachten sowie entfernte Frachten der Parameter CSB, BSB<sub>5</sub>, Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor aller österreichischen kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaukapazität > 50 EW

### Entwicklung der Reinigungsleistung [%]



Quelle: BMNT – Kommunales Abwasser – Österreichischer Bericht 2018

**Abbildung 24** | Entwicklung der Reinigungsleistung der kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaukapazität > 50 EW im Zeitraum von 1997 bis 2016 in Prozent

## 4 Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten

Im Vergleich mit der Schweiz (8,4 Mio. Einwohner) und dem deutschen Freistaat Bayern (13,1 Mio. Einwohner), welche von der Einwohneranzahl annähernd mit Österreich (8,9 Mio. Einwohner) vergleichbar sind, weisen die österreichischen Kläranlagen mit Wirkungsgraden von 95 Prozent beim CSB, 98 Prozent beim BSB<sub>5</sub>, 90 Prozent beim Phosphor und 80 Prozent beim Stickstoff eine vergleichsweise hohe Reinigungsleistung auf. Im Bericht der VSA „Kosten und Leistungen der Abwasserentsorgung 2011“ werden für die Schweiz Reinigungsleistungen beim CSB von 92 Prozent, beim Stickstoff von 47 Prozent und beim Phosphor von 89 Prozent angegeben. Im Leistungsvergleich 2017 der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) werden für Bayern Entfernungsraten von 95 Prozent beim CSB, 90 Prozent beim Phosphor und 81 Prozent beim Stickstoff angegeben.

### 4.5 Klärschlamm

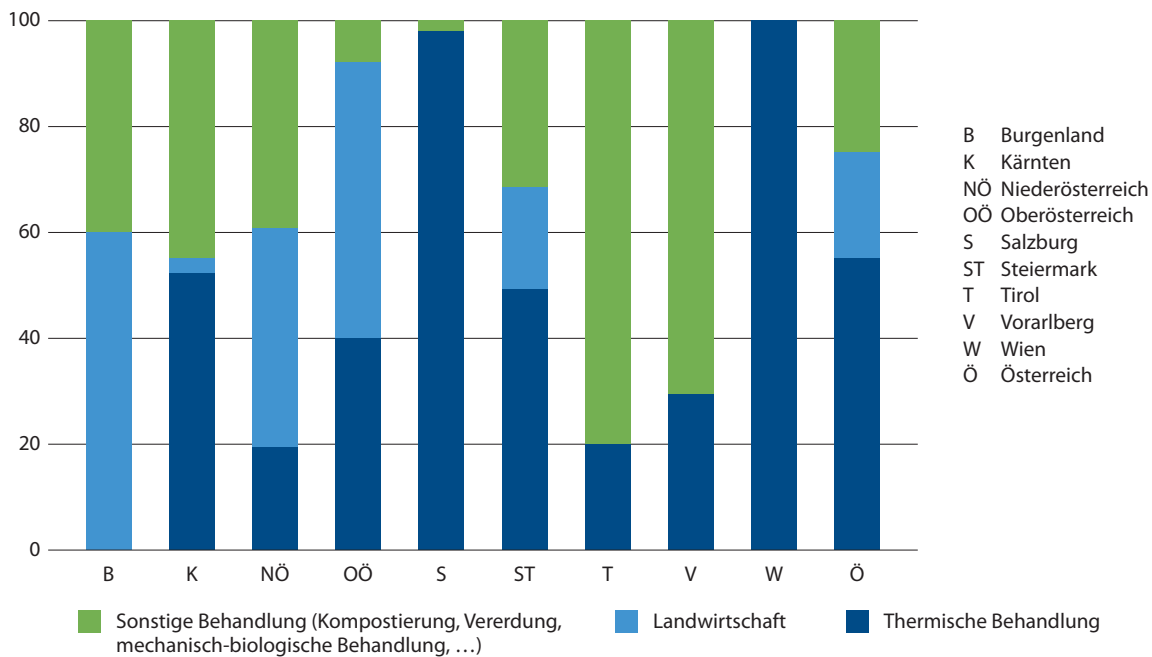
In Österreich fallen jährlich rund 238.000 Tonnen Trockensubstanz an Klärschlamm an. Je EW entspricht dies einer

Menge von rund 17 kg an Klärschlamm-trockenmasse pro Jahr. Mehr als die Hälfte (55 Prozent) des österreichischen Klärschlammes wird einer thermischen Behandlung (Verbrennung) zugeführt. Die zweitgrößte Gruppe stellen die „sonstigen Entsorgungs- und Verwertungspfade“ mit 25 Prozent dar, zu denen u.a. die Bereiche Kompostierung, Vererdung, mechanisch-biologische Behandlung mit anschließender Nutzung der erzeugten Materialien im Landschaftsbau, in der Landwirtschaft oder zur Deponieabdeckung zählen. [Abb. 25]

Die einzelnen Verwertungs- und Entsorgungspfade haben sich in den vergangenen Jahren unterschiedlich entwickelt. Einem seit 1995 kontinuierlich sinkenden Anteil an deponiertem Klärschlamm steht die Zunahme des Anteils gegenüber, der der Verbrennung zugeführt wird.

Für die Zukunft wird im Bundesabfallwirtschaftsplan 2017 vorgesehen, dass 65 bis 85 Prozent des in Österreich anfallenden kommunalen Klärschlammes einer Phosphorrückgewinnung zugeführt werden sollen. Eine vom BMNT in Auftrag gegebene Studie untersucht gegenwärtig unter-

#### Verteilung der Klärschlammverwertung [%]



Klärschlammaufkommen im Jahr 2017: insgesamt 238.000 t Trockensubstanz

Quelle: BMNT – Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreichischer Statusbericht 2019

**Abbildung 25** | Verteilung der Klärschlammverwertung bzw. -entsorgung kommunaler Kläranlagen mit einer Ausbaupazität > 2.000 EW in Österreich

schiedliche Szenarien betreffend ökologischer und ökonomischer Auswirkungen unterschiedlicher Konzepte zur Umsetzung dieser Vorgaben (z. B. Ausbaugröße der Kläranlage mit einem Erfordernis zur Phosphorrückgewinnung bzw. dezentrale oder zentrale Strukturen der Phosphorrückgewinnung mit Rückgewinnung auf der Kläranlage oder über zentrale Klärschlammmonoverbrennungsanlagen). Voraussichtlich nach Vorliegen des neuen Bundesabfallwirtschaftsplans 2023, in dem dann auch die aktuelle Situation der Klärschlamm Entsorgung diskutiert werden wird, ist mit konkreten gesetzlichen Maßnahmen zu rechnen. Betreiber größerer Kläranlagen (jedenfalls Kläranlagen > 50.000 EW<sub>60</sub>) werden bereits im Abfallwirtschaftsplan 2017 aufgerufen, zeitnah Planungsprozesse für die zukünftige Phosphorrückgewinnung zu starten.

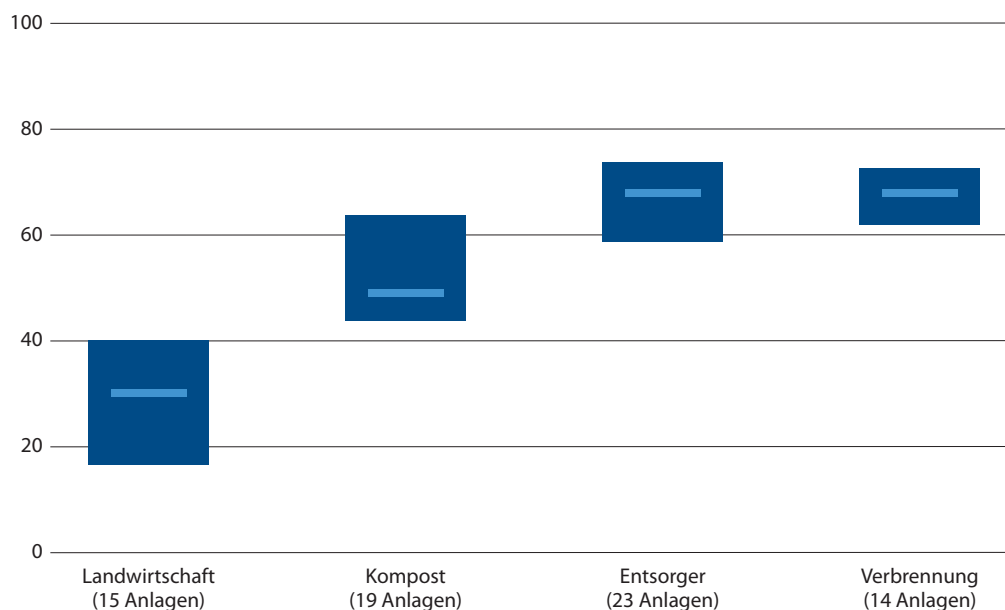
Die Schlamm Entsorgungskosten können auf Basis der Auswertungen des ÖWAV-Kläranlagen-Benchmarkings mit rund 3,9 Euro je EW und Jahr angegeben werden. Das entspricht ca. 17 Prozent der Gesamtbetriebskosten. Bezieht man die Kosten auf die Tonne Nassschlamm, so kann im

Durchschnitt aller Entsorgungspfade mit rund 54 Euro je Tonne gerechnet werden.

Da sich die Klärschlamm Entsorgungskosten einerseits in Abhängigkeit von der Kläranlagengröße, andererseits aber vor allem aufgrund des Entsorgungspfad unterscheiden, wurden in Abbildung 26 die Kosten der vier angegebenen Hauptentsorgungspfade der Jahre 2013 bis 2017 ausgewertet. Bei Kläranlagen für die in mehreren Jahren Kosten vorliegen, wurde ein Mittelwert der Jahre gebildet und erst danach wurden die statistischen Auswertungen je Pfad berechnet. Für den Entsorgungspfad „Entsorger“ wurden die Kosten dann eingetragen, wenn der Klärschlamm vom Anlagenbetreiber an einen Entsorger übergeben wird, ohne dass der genaue Entsorgungspfad des Entsorgers angegeben wurde.

Wie Abbildung 26 entnommen werden kann, ergeben sich je nach Entsorgungspfad sehr deutliche Unterschiede bei den Entsorgungskosten. So weist die landwirtschaftliche Entsorgung mit einem Medianwert von 30 Euro pro m<sup>3</sup> nur rund halb so hohe Kosten auf, wie die Entsorgung in die Verbrennung bzw. über einen Entsorger. [Abb. 26]

### Schlamm Entsorgungskosten [€/m<sup>3</sup> Schlamm]



Quelle: ÖWAV-Kläranlagen-Benchmarkingdaten 2012 bis 2017

Abbildung 26 | Schlamm Entsorgungskosten der Entsorgungspfade

## 4 Abwasserreinigung in Österreich – Daten und Fakten

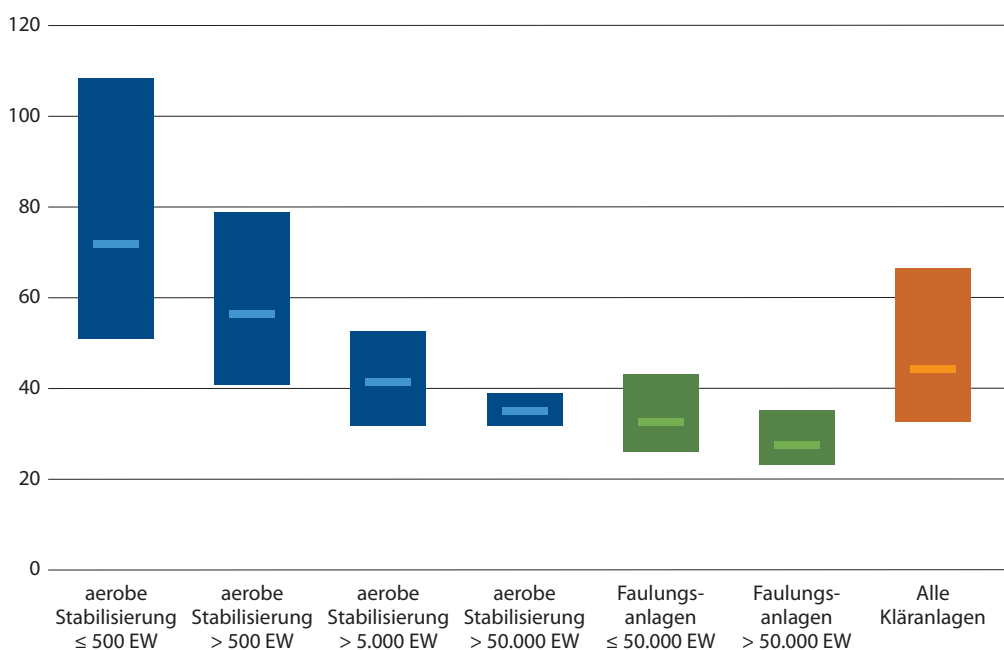
### 4.6 Energieverbrauch

Der elektrische Energieverbrauch von Kläranlagen kann auf Basis des vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband jährlich durchgeführten KAN-Kläranlagenleistungsvergleiches vor allem für kommunale Kläranlagen mit einer Ausbaupazität > 500 EW repräsentativ beschrieben werden. Der elektrische Energieverbrauch von Kläranlagen ist neben der Größenklasse hauptsächlich von der Art der Schlammstabilisierung – mesophile Schlammfäulung oder aerobe Schlammstabilisierung – abhängig. Bei Kläranlagen mit aerober Stabilisierung muss systembedingt mit einem Energiemehrbedarf von mindestens 10 kWh/EW<sub>120/a</sub> gerechnet werden. Der Vergleich des mittleren spezifischen Energieverbrauchs von Kläranlagen mit mesophiler Schlammfäulung und einer Ausbaupazität von > 50.000 EW in der Höhe von 27 kWh/EW<sub>120/a</sub> mit dem mittleren spez. Energieverbrauch von Kläranlagen der glei-

chen Größengruppe mit aerober Stabilisierung in der Höhe von 35 kWh/EW<sub>120/a</sub> bestätigt dieses Ergebnis. Aerob stabilisierende Kläranlagen mit einer Kapazität zwischen 5.000 und 50.000 EW weisen im Mittel rund 40 kWh/EW<sub>120/a</sub> auf. [Abb. 27]

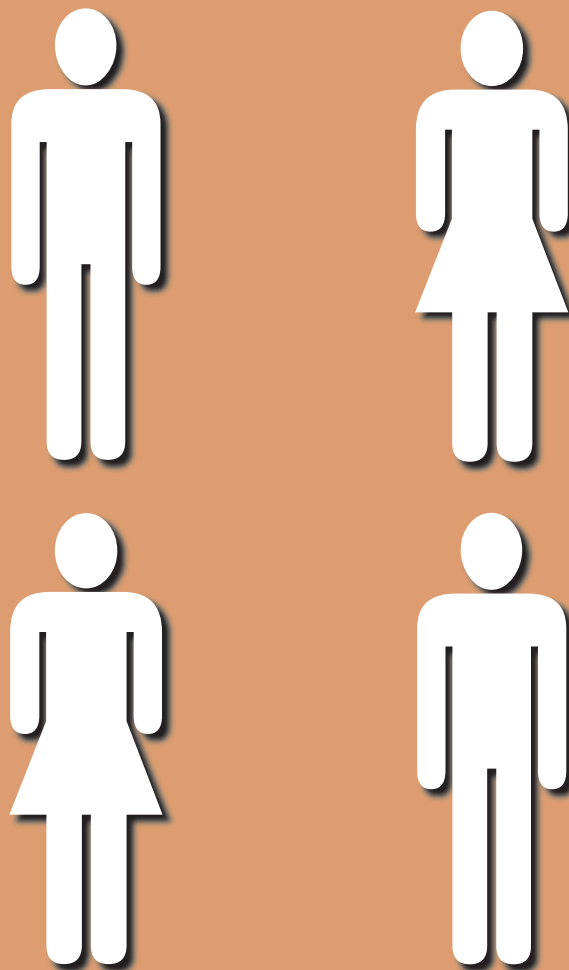
Die Energiekosten liegen mit 3,6 Euro/EW<sub>120/a</sub> (Benchmarkingergebnisse 2008 bis 2017) etwa in der Größenordnung der Schlamm Entsorgungskosten und entsprechen damit rund 16 Prozent der Gesamtbetriebskosten einer Kläranlage. Die Kosten der zugekauften elektrischen Energie hängen vom Energieverbrauch der Kläranlage, dem Preis je Kilowattstunde und dem Anteil an erzeugtem Eigenstrom ab. Für Kläranlagen mit Fäulung ist es im optimalen Fall möglich, im Jahresmittel nur so viel Energie zu verbrauchen, wie auf der Kläranlage durch das gewonnene Faulgas mittels Blockheizkraftwerken erzeugt werden kann.

#### Spezifischer Energieverbrauch [kWh/EW<sub>120/a</sub>]



Quelle: ÖWAV-KAN Kläranlagenleistungsnachweis 2018

Abbildung 27 | Spezifischer Energieverbrauch aller kommunalen Kläranlagen mit einer Ausbaupazität > 50 EW (ohne Wien)



## 5 Volkswirtschaftliche Aspekte

### 5.1 Entwicklung der Investitionen

Die Investitionen in die Abwasserentsorgung betragen seit dem Jahr 1959 rund 48 Mrd. Euro. Rund 75 Prozent davon flossen in den Netzausbau. Das Verhältnis zwischen Investitionen in das Kanalnetz und Investitionen in die Abwasserreinigung ändert sich dabei von Jahr zu Jahr. War der Anteil an Investitionen in die Abwasserreinigung im Jahr 2001 noch 32 Prozent, erreichte er 2014 ein Tief von nur noch 8 Prozent. Der in der Abbildung 28 ersichtliche Anstieg der Investitionen in Abwasserreinigungsanlagen in den Jahren 2017 und 2018 ist hierbei auf Arbeiten an der Hauptkläranlage Wien zurückzuführen und ist somit nicht repräsentativ.

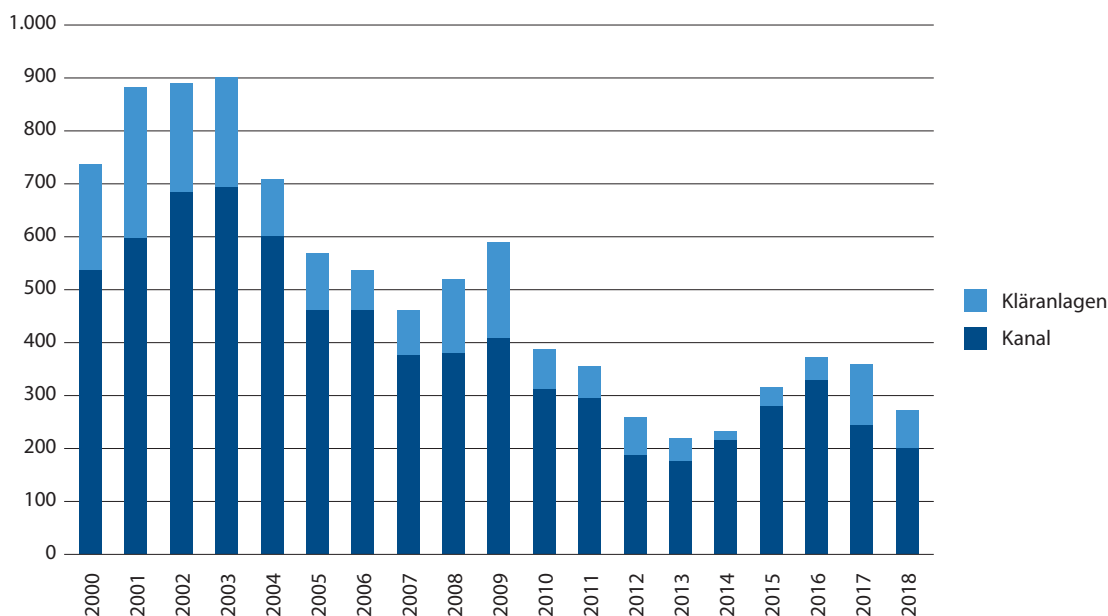
Es ist zu beobachten, dass durch die hohen Investitionen bis ca. 2003 der Anschlussgrad wesentlich gesteigert werden konnte. Mit dem Erreichen eines allgemein hohen Anschlussgrades (mehr als 90 Prozent) gingen auch die Investitionen kontinuierlich zurück. Dies wurde seit 2010 auch

durch die Reduzierung der zu Verfügung stehenden Förderungsmittel verstärkt. Betrag der Zusagerahmen für die Förderungen des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus bis 2009 noch über 200 Mio. Euro pro Jahr (allerdings für die gesamte Siedlungswasserwirtschaft inklusive Wasserversorgung), sank dieser von 2010 bis 2019 kontinuierlich auf 80 Mio. Euro pro Jahr ab. Diese Reduktion des Investitionsanreizes spiegelte sich in den öffentlichen Investitionen wider. **[Abb. 28]**

Im Vergleich dazu sind in Deutschland relativ geringere jährliche Schwankungen in der Entwicklung der Investitionen festzustellen. Seit 2010 befinden sich dort die Investitionen sogar wieder im Steigen (Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft, 2015).

Ein weiterer in Österreich zu beobachtender Trend ist, dass sich der Anteil an Investitionen in Sanierungsmaßnahmen gemessen an den gesamten Investitionen kontinuierlich erhöht. Wurden 1993 noch fast gänzlich Kläranlagen und Kanäle neu errichtet, betrug der Anteil an Sanierungsmaß-

#### Investitionen [Mio. €]



Quelle: KPC – Auswertung geförderte Projekte 2000 bis 2018

Abbildung 28 | Zeitliche Entwicklung der Investitionen in öffentliche Abwasseranlagen seit 2000



nahmen an den zur Förderung eingereichten Projekten im Jahr 2018 bezogen auf das Investitionsvolumen bereits ca. 36 Prozent.

## 5.2 Investitionen in die österreichische Abwasserwirtschaft

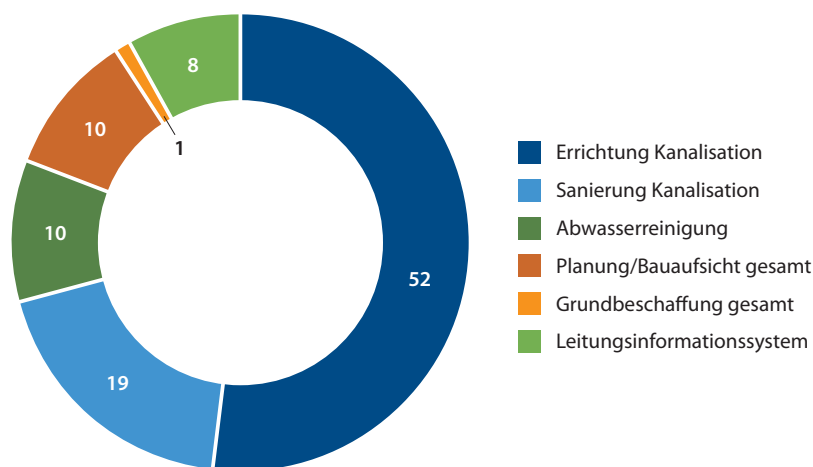
Im Rahmen der Studie „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Siedlungs- und Schutzwasserwirtschaft sowie Gewässerökologie in Österreich“ (2017) wurden umfangreiche Berechnungen zu den Auswirkungen der Abwasserwirtschaft auf Beschäftigung und Wirtschaft in Österreich sowie dem ökonomischen Fußabdruck durchgeführt. Diese Studie steht auf [www.oewav.at/downloads](http://www.oewav.at/downloads) zum Gratis-Download zur Verfügung.

Abbildung 29 zeigt die Aufteilung der getätigten Investitionen in die österreichische Abwasserwirtschaft auf die verschiedenen Bereiche, wie Errichtung und Sanierung von

Kanalisationsanlagen, Abwasserreinigung, Planung und Bauaufsicht usw. Für die Jahre 2014, 2015 und 2016 ergeben die im Rahmen der Studie durchgeführten Kostenstrukturanalysen eine Gesamtinvestitionssumme von rund 350 Mio. Euro im Jahresdurchschnitt. Von dieser Gesamtsumme entfallen ca. 52 Prozent auf die Neuerrichtung im Bereich der Kanalisation sowie 19 Prozent auf die Kanalsanierung. Jeweils ca. 10 Prozent der Investitionen nehmen die Bereiche Abwasserreinigung sowie Planung und Bauaufsicht ein, gefolgt von den Bereichen Leistungsinformationssystem und Grundbeschaffung. **[Abb. 29]**

Eine Aufteilung der getätigten Investitionen auf die einzelnen Leistungsgruppen LG nach Leistungsbeschreibung Siedlungswasserwirtschaft (SW 05) zeigt, dass in der Kategorie der Kanalerichtung fast 17 Prozent der Kosten auf die LG „Baustellengemeinkosten“ entfallen. Dieser LG-Anteil entspricht in dieser Kategorie dem größten Wert und stellt somit die kostenintensivste LG dar. Danach

### Gesamtinvestitionen in die österreichische Abwasserentsorgung [%]



Quelle: Studie „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Siedlungs- und Schutzwasserwirtschaft sowie Gewässerökologie in Österreich“ (2017)

Abbildung 29 | Investitionen in die Abwasserentsorgung

## 5 Volkswirtschaftliche Aspekte

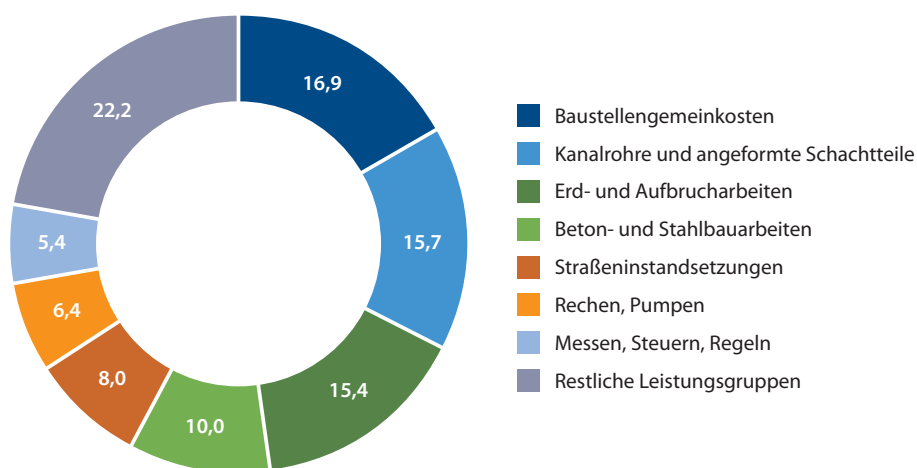
folgen die LG „Kanalrohre und angeformte Schachtteile“ (ca. 16 Prozent) und die LG „Erd- und Aufbrucharbeiten“ (ca. 15 Prozent).

Im Bereich der Abwasserreinigung entfallen mehr als 20 Prozent der gesamten Kosten auf die LG „Beton- und Stahlbetonarbeiten“. Darauf folgen die LG „Rechen, Pumpen“ und die LG „Messen, Steuern, Regeln“ mit jeweils ca. 12 Prozent Anteil. [Abb. 30 und 31]

### 5.3. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Investitionen

In den folgenden Abbildungen werden die Gesamteffekte (direkte, indirekte und induzierte Effekte) der Investitionen im Rahmen der Errichtung und Sanierung von Anlagen der Abwasserentsorgung aus volkswirtschaftlicher Sicht dargestellt.

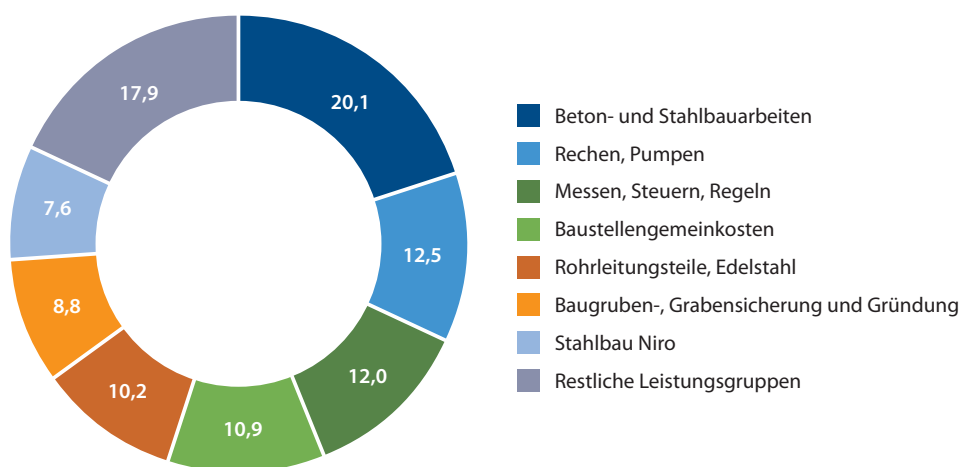
#### Abwasserentsorgung Kanal NEU Verteilung der Kosten nach Leistungsgruppen [%]



Quelle: Studie „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Siedlungs- und Schutzwasserwirtschaft sowie Gewässerökologie in Österreich“ (2017)

Abbildung 30 | Prozentuelle Verteilung der Kosten nach Leistungsgruppen für die Kategorie Kanal NEU

#### Abwasserentsorgung ARA (Abwasserreinigung) Verteilung der Kosten nach Leistungsgruppen [%]



Quelle: Studie „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Siedlungs- und Schutzwasserwirtschaft sowie Gewässerökologie in Österreich“ (2017)

Abbildung 31 | Prozentuelle Verteilung der Kosten nach Leistungsgruppen für die Kategorie Abwasserreinigung

Bei der Ermittlung der volkswirtschaftlichen Wirkungen der getätigten Investitionen der Abwasserwirtschaft auf die heimische Produktion, Wertschöpfung, Arbeitnehmerentgelte und Beschäftigung wurden neben den direkten und indirekten Effekten, welche sich aus der Güterproduktion und der damit verbundenen Vorleistungsnachfrage und Wirtschaftsverflechtung ergeben, auch die Folgeeffekte, welche auf die einkommensinduzierte Nachfrageerhöhung zurückzuführen sind, berücksichtigt.

Den Berechnungen ist zu entnehmen, dass die in die österreichische Abwasserwirtschaft getätigte Jahresgesamtinvestitionssumme von rund 350 Mio. Euro (siehe Kapitel 5.2.) einen gesamtwirtschaftlichen heimischen Produktionswert von rund 1 Mrd. Euro nach sich zieht. Es wurde weiters festgestellt, dass eine derartige Investition zu einer Bruttowertschöpfung von rund 440 Mio. Euro führt und damit nicht unwesentlich zum österreichischen Bruttoinlandsprodukt BIP beiträgt. Aus den getätigten Investitionsmaßnahmen der Abwasserwirtschaft konnten auch direkt, indirekt und induziert ca. 280 Mio. Euro an Arbeitnehmerentgelten abgeleitet werden, welche wesentlich zur Konsumnachfrage beitragen.

Die Investitionen in die österreichische Abwasserwirtschaft führen auch zu Fiskaleffekten, welche in der ge-

nannten Studie primär aus den direkten, indirekten und induzierten Beschäftigungseffekten, dem daraus ableitbaren lohnabhängigen Steuer- und Abgabenaufkommen sowie dem privaten Konsum und dem damit verbundenen Umsatzsteueraufkommen abgeleitet wurden.

Aus diesen umfassenden Ermittlungen der volkswirtschaftlichen Wirkungen können spezifische Multiplikatoren für die einzelnen Effekte abgeleitet werden, welche eine einfache Berechnung von volkswirtschaftlichen Effekten der Investitionen in die österreichische Abwasserwirtschaft ermöglichen.

Die Multiplikatoren besagen, dass beispielsweise durch eine Investition im Ausmaß von 1 Mio. Euro in die Anlagen der österreichischen Abwasserentsorgung direkt, indirekt und induziert heimische Produktionseffekte von 2,91 Mio. Euro, Wertschöpfungseffekte von 1,26 Mio. Euro (= Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt BIP) und Arbeitnehmerentgelte, als Teil der Wertschöpfung, von 0,80 Mio. Euro erwirkt werden. Weiters kann durch eine Investition im Ausmaß von 1 Mio. Euro in die Anlagen der Abwasserentsorgung direkt, indirekt und induziert ein lohnabhängiges Steuer- und Abgabenaufkommen von 0,43 Mio. Euro ausgelöst werden [Abb. 32]

## Gesamteffekte der Investitionen als Multiplikatoren

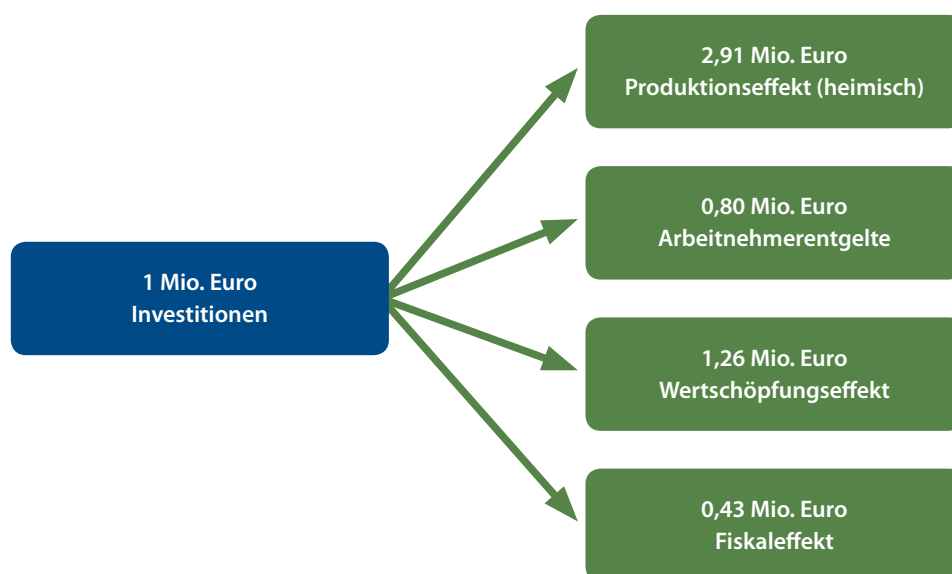


Abbildung 32 | Gesamteffekte der Investitionen als Multiplikatoren

## 5 Volkswirtschaftliche Aspekte

Die Abwasserwirtschaft trägt weiters erheblich zum österreichischen Arbeitsmarkt bei. Eine Investition im Ausmaß von EUR 1 Mio. bewirkt gemäß der genannten Studie die Schaffung und Sicherung von 15,83 Vollzeitarbeitsplätzen bzw. 18,14 Arbeitsplätzen. [Abb. 33]

Bei Berücksichtigung der in den letzten Jahren durchschnittlich getätigten Gesamtinvestitionen in die österreichische Abwasserwirtschaft von rund 350 Mio. Euro ergibt dies direkt, indirekt und induziert rund 5.500 Vollzeitarbeitsplätze bzw. 6.300 Arbeitsplätze alleine aus den getätigten Investitionen.

### 5.4 Volkswirtschaftliche Bedeutung aus dem laufenden Betrieb

Weiters wurden in der genannten Studie die volkswirtschaftlichen Effekte betrachtet, die sich aus dem Betrieb der Abwasserentsorgungsanlagen, welcher von Unternehmen, Verbänden und Gemeinden (ohne Stadt Wien) erbracht wird, ableiten lassen.

Insgesamt wird unter Berücksichtigung von Primär- und Sekundäreffekten ein gesamtwirtschaftlicher heimischer Produktionswert von 2.212 Mio. Euro sowie ein Wertschöp-

fungseffekt von 1.270 Mio. Euro generiert. Zusätzlich führt der laufende Betrieb zu gesamtwirtschaftlichen Arbeitnehmerentgelteffekten von 443 Mio. Euro.

Im Bereich der Abwasserentsorgung werden zur Sicherstellung des laufenden Betriebes 6.695 Personen (5.732 Vollzeitäquivalente) beschäftigt. Unter der Berücksichtigung von Sekundäreffekten ergeben sich daraus gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekte im Ausmaß von 10.388 Personen (8.894 Vollzeitäquivalente).

Weiters trägt die österreichische Abwasserentsorgung über die laufende Betriebsführung direkt und induziert zu einem Steuer- und Abgabenaufkommen von 199 Mio. Euro bei. [Abb. 34]

### 5.5 Zusammenfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die österreichische Abwasserwirtschaft nicht nur als essenzieller Teil der Daseinsvorsorge, sondern darüber hinaus auch als ein bedeutender Faktor der österreichischen Volkswirtschaft zu betrachten ist, da sie die aggregierte Wirtschaftskraft und das Wirtschaftswachstum, die Arbeitsmarktnachfrage und die regionale Wertschöpfung wesentlich beeinflusst. Die

### Beschäftigungseffekte der Investitionen als Multiplikatoren

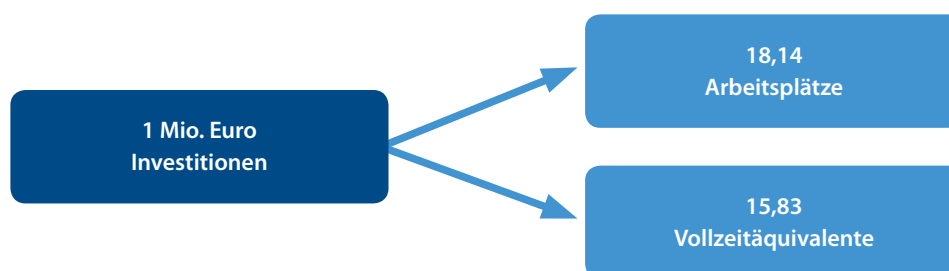


Abbildung 33 | Beschäftigungseffekte der Investitionen als Multiplikatoren

volkswirtschaftliche Bedeutung liegt dabei nicht nur in den direkten Aufwendungen für die Errichtung, die Sanierung und den Anlagenbetrieb, sondern insbesondere auch in den indirekten und induzierten volkswirtschaftlichen Effekten aufgrund von Wirtschaftsverflechtungen aus Vorleistungen und einer erhöhten Konsumnachfrage aus Einkünften infolge der Beschäftigungseffekte.

Die österreichische Abwasserwirtschaft trägt allein über die getätigten Investitionen in die Errichtung und Sanierung von Anlagen – direkt, indirekt und induziert – mit einem Multiplikator von 1,26 zum österreichischen Bruttoinlandsprodukt BIP bei. Jede investierte Million erzeugt knapp drei Millionen heimischen gesamtwirtschaftlichen Produktionseffekt.

Als maßgeblichen Beitrag zum österreichischen Arbeitsmarkt werden durch den laufenden Betrieb der Anlagen für die Abwasserentsorgung rund 10.400 Arbeitsplätze (entspricht ca. 8.900 Vollzeitbeschäftigungen) gesichert

und geschaffen. Zusätzlich können aus den getätigten Investitionen Multiplikatoren für den Beschäftigungseffekt von 15,83 Vollzeitarbeitsplätzen bzw. 18,14 Arbeitsplätzen abgeleitet werden.

Auch durch die Generierung von Steuern und sonstigen Abgaben unterstützt die Abwasserentsorgung die österreichische Wirtschaft wesentlich. Eine Gegenüberstellung der Fiskaleffekte zu den eingesetzten Förderungsbeträgen im Bereich der Abwasserentsorgung zeigt, dass die dem Staat bzw. den öffentlichen Einrichtungen zufließenden Steuer- und Abgabebeträge wesentlich höher sind als die eingesetzten Bundesförderungsmittel. Selbst unter Berücksichtigung der Investitionen, die ohne Förderungsmittel durchgeführt werden, liegen die Fiskaleffekte in der Abwasserwirtschaft um mehr als 100 Prozent über den eingesetzten Förderungsbeträgen. Jeder Euro Bundesförderung unterstützt die Generierung eines heimischen Produktionswertes von 16 Euro.

### Gesamteffekte aus dem laufenden Betrieb

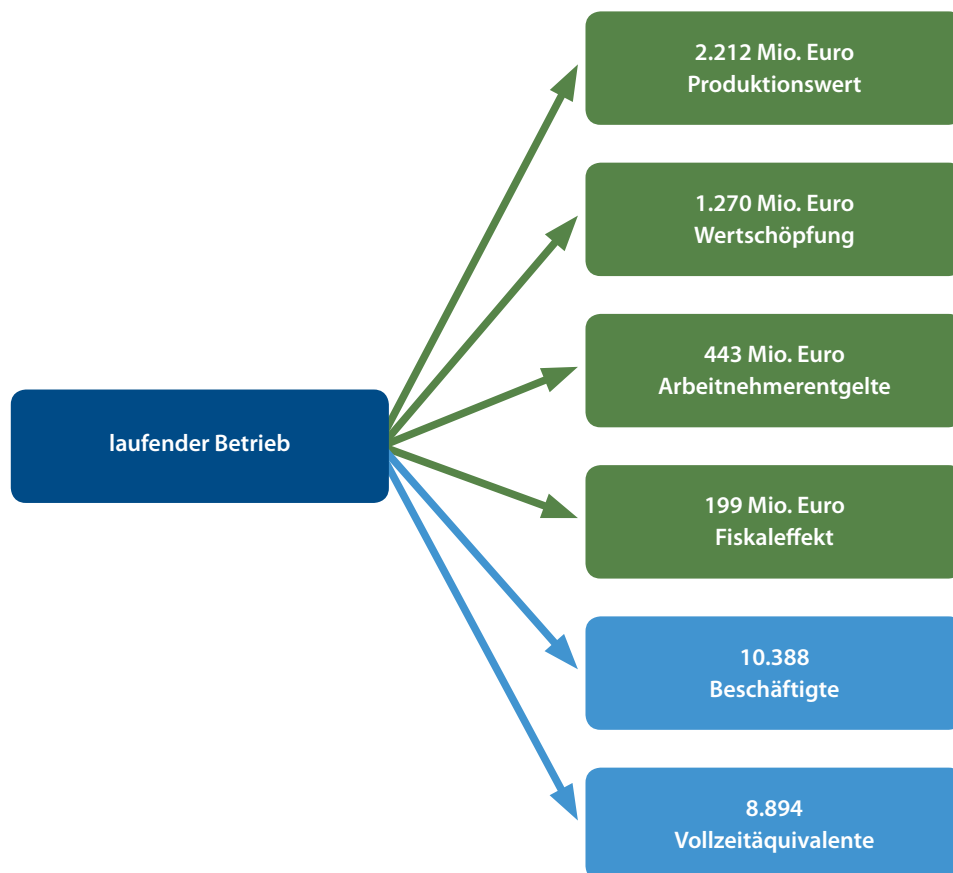


Abbildung 34 | Gesamteffekte aus dem laufenden Betrieb

# 6

## Finanzierungs- und Kostenstruktur





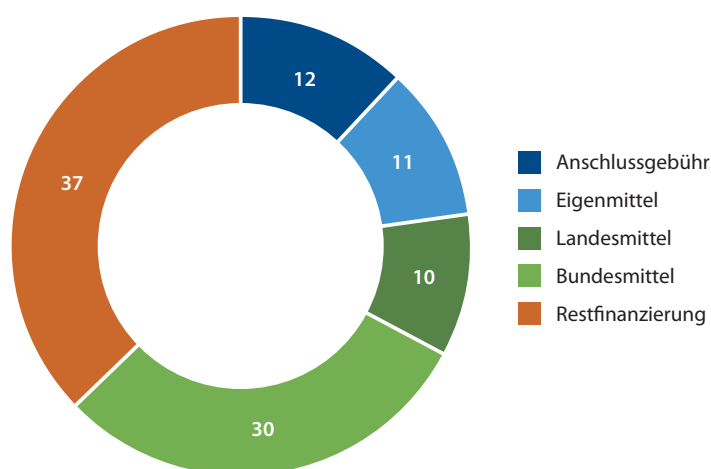
## 6.1 Finanzierung und Förderung

Während für die Finanzierung privater Hauskanalisationen generell der Eigentümer verantwortlich ist, werden öffentliche Abwasseranlagen aus unterschiedlichen Quellen finanziert. Ein Grundprinzip dabei ist die Aufteilung der Kosten auf Bund, Länder und Gemeinden. Über die von den Gemeinden eingehobenen Anschlussgebühren wurden von 1993 bis heute ca. 12 Prozent der Finanzierung bereitgestellt. Der Anteil an eingebrachten Eigenmitteln, die weitgehend aus den Rücklagen der Gemeinden stammen, macht 11 Prozent aus.

Die Art und das Ausmaß von Förderungen aus Landesmitteln sind in den jeweiligen Förderungsrichtlinien der Länder festgelegt. Seit 1993 haben die Länder im Schnitt insgesamt 11 Prozent der Finanzierung bereitgestellt.

Ein wesentlicher Bestandteil der Finanzierung ist die Förderung seitens des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Diese erfolgt seit der Einführung des Umweltförderungsgesetzes 1993 in Form von nicht zurückzahlenden Zuschüssen und macht durchschnittlich 30 Prozent der gesamten Finanzierung aus. Die Restfinanzierung (ca. 37 Prozent) erfolgt im Wesentlichen über Darlehen, die die Gemeinden aufnehmen und über Gebühreneinnahmen tilgen. [Abb. 35]

### Finanzierung [%]



Quelle: KPC – Auswertung geförderte Projekte 1993 bis 2018

**Abbildung 35** | Finanzierungsstruktur und durchschnittlicher Finanzierungsanteil nach Art der Mittelaufbringung

## 6 Finanzierungs- und Kostenstruktur

### 6.2 Gebühren

Auf Basis der derzeitigen Gesetzeslage sind die österreichischen Gemeinden dazu berechtigt, Gebühren für die Benützung von Gemeindeeinrichtungen und -anlagen, wie jene der Siedlungswasserwirtschaft, einzuheben.

Dabei sind die durchschnittlichen Gebühren im Abwasserbereich von 2000 bis 2018 um durchschnittlich 4,3 Prozent pro Jahr von 91 auf 161 Euro pro Jahr und Einwohner gestiegen. Für denselben Zeitraum betrug die Inflationsrate in Österreich durchschnittlich 2,3 Prozent pro Jahr. Daher kann man von einer realen Erhöhung der Abwassergebühr in diesem Zeitraum sprechen.

Der mittlere Anteil der Haushaltskosten für die Abwassergebühren am durchschnittlichen verfügbaren Nettoeinkommen liegt in Österreich bei rund 1,3 Prozent (KPC und Statistik Austria, 2018). [Abb. 36]

Da in Österreich bei der Gebührenberechnung verschiedene Berechnungsmodelle angewandt werden, werden die Gemeinden im Zuge der Förderungseinreichung dazu

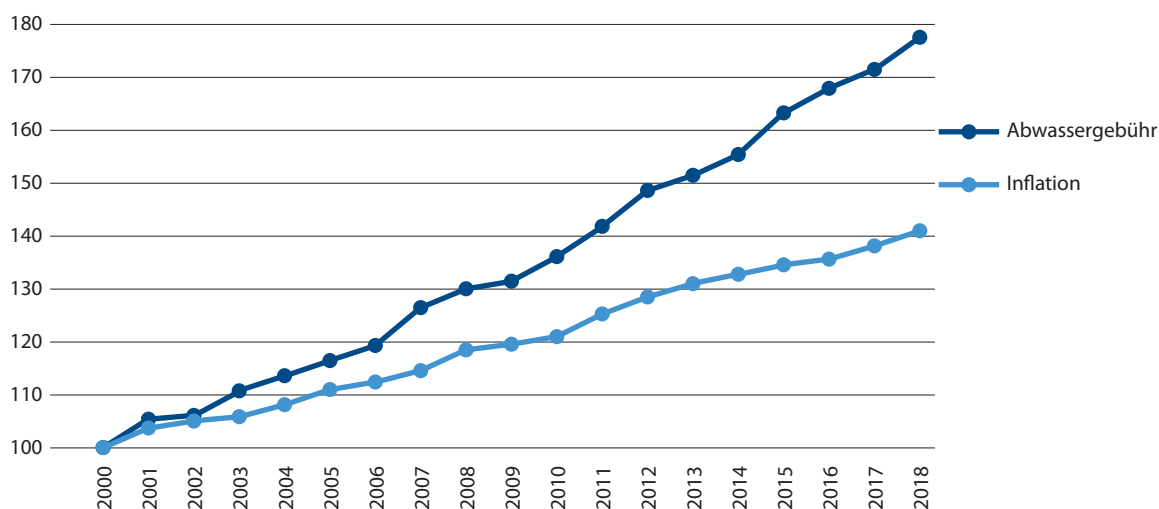
aufgefordert, die Berechnung ihrer Abwassergebühren anhand eines Musterhaushaltes bekannt zu geben. Die dadurch direkt vergleichbaren Ergebnisse zeigen, dass in Teilen von Oberösterreich, Niederösterreich und Salzburg höhere mittlere Abwassergebühren pro Musterhaushalt eingehoben werden als in den anderen Bundesländern. [Abb. 37]

### 6.3 Jahreskosten

Die mittleren jährlichen Kosten pro angeschlossenem Einwohner für die Abwasserentsorgung betragen in den kleinsten Gemeinden (bis 500 Einwohner pro Gemeinde) 262 Euro. Mit zunehmender Gemeindegroße nehmen die Kosten pro angeschlossenem Einwohner nahezu linear ab. Die mittleren Kosten für Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohnern belaufen sich auf 126 Euro pro angeschlossenem Einwohner.

Berücksichtigt man die Förderung bei den Jahreskosten, zeigt sich die ausgleichende Wirkung der Förderung zwi-

Durchschnittliche Abwassergebühr [Index]



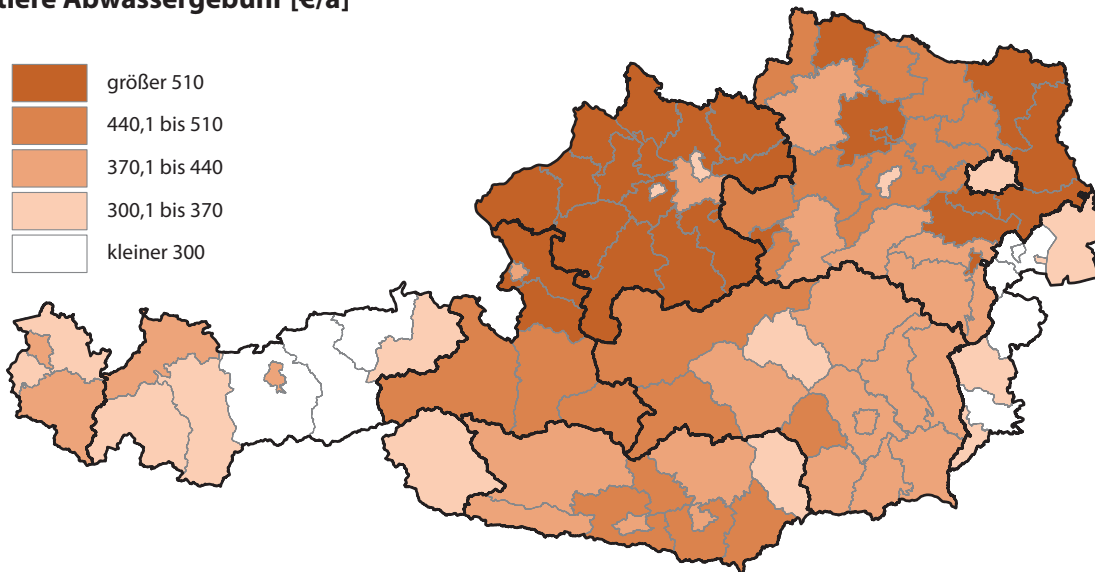
Quellen: Kommunalkredit Austria AG und Statistik Austria

Abbildung 36 | Zeitliche Entwicklung der durchschnittlichen Abwassergebühr und Inflation

schen kleineren ländlich geprägten Gemeinden und größeren eher städtischen Gemeinden. Kleinere Gemeinden profitieren stärker von der Förderung, wodurch sich die Kosten kleinerer Gemeinden denen größerer Gemeinden angleichen. Demnach bewirkt die Förderung in Gemein-

den bis 500 Einwohnern eine Kostenreduktion von ca. 105 Euro pro angeschlossenen Einwohner, wohingegen in Gemeinden über 50.000 Einwohner die Kostenreduktion nur 5 Euro pro angeschlossenen Einwohner ausmacht. **[Abb. 38]**

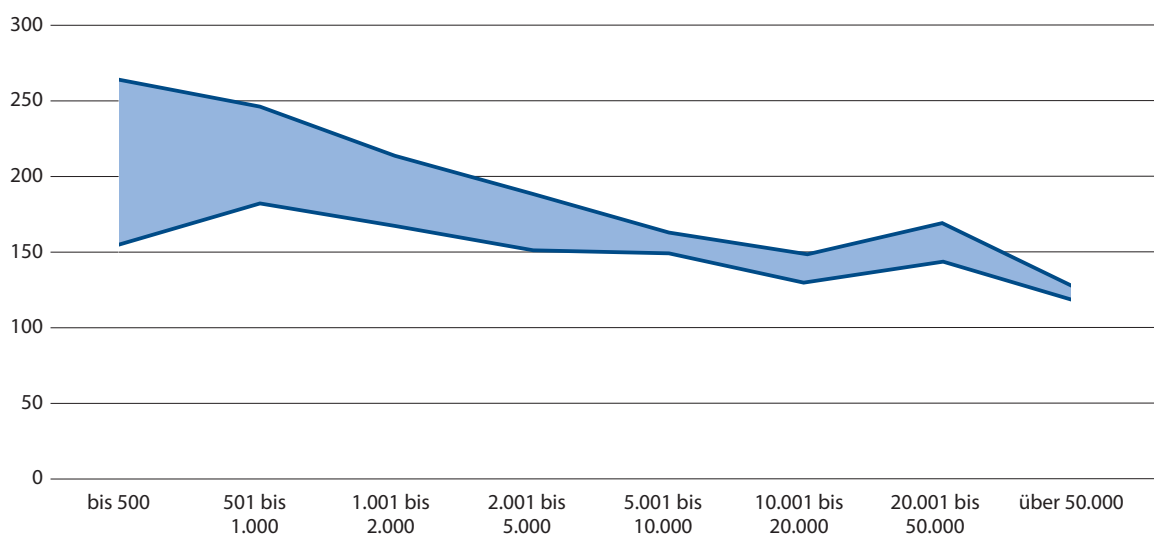
### Mittlere Abwassergebühr [€/a]



Quelle: BMNT – Investitionskostenerhebung 2012 und KPC – Auswertung geförderte Projekte 2016 bis 2018

**Abbildung 37** | Mittlere jährliche Abwassergebühr (inkl. UST) eines Musterhaushaltes auf Bezirksebene gewichtet nach Gemeindegröße (Einwohner)

### Auswirkungen der Förderung auf die Kosten [€/E/a]



Quelle: KPC – Auswertung Kosten- und Leistungsrechnung 2014 bis 2018

**Abbildung 38** | Verteilung der jährlichen Kosten für die Abwasserentsorgung pro angeschlossenen Einwohner nach Größenklassen (obere Linie: ohne Berücksichtigung der Förderung und Anschlussbeiträge, untere Linie: mit Berücksichtigung der Förderung und Anschlussbeiträge)

## 6 Finanzierungs- und Kostenstruktur

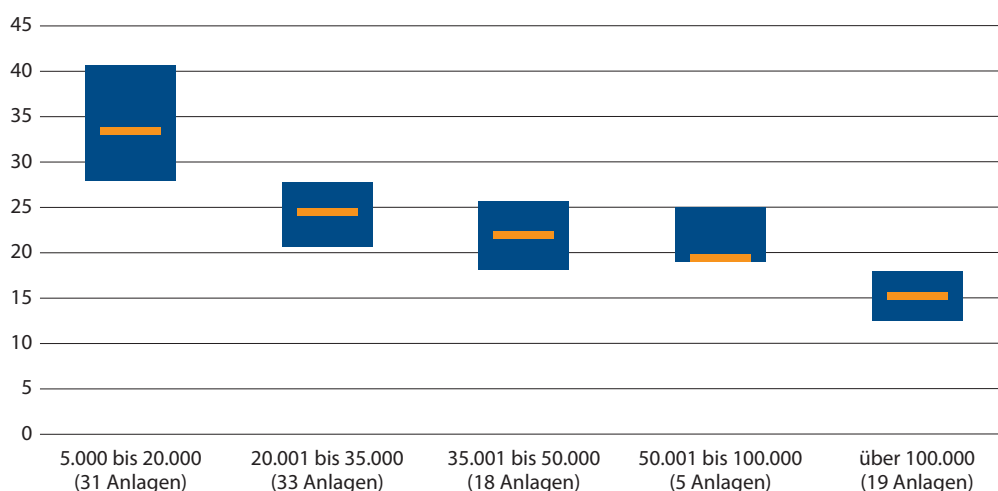
Ein wesentlicher Anteil an den Gesamtkosten für die Abwasserbeseitigung fällt auf die Betriebskosten von Kläranlagen. Im Abwasser-Benchmarking des ÖWAV werden die jährlichen Betriebskosten einer Kläranlage meist in Relation zu deren Ausbaugröße (EW... Einwohnerwerte) gestellt. Auch hier zeigt sich, dass mit zunehmender Ausbaugröße der Kläranlage die spezifischen Kosten sinken. Für Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von 5.000 bis 20.000 EW belaufen sich die mittleren jährlichen Kosten

auf 34 Euro pro EW und sinken auf bis zu 16 Euro pro EW bei Kläranlagen größer als 100.000 EW. [Abb. 39]

Die Gesamtkosten für die Abwasserbeseitigung einer Gemeinde können auf Basis einer Kosten- und Leistungsrechnung in Betriebs- und Kapitalkosten unterschieden und in weiterer Folge auf Kostenstellen und Kostenarten aufgeteilt werden.

Eine Auswertung der Betriebsabrechnungsbögen der Ge-

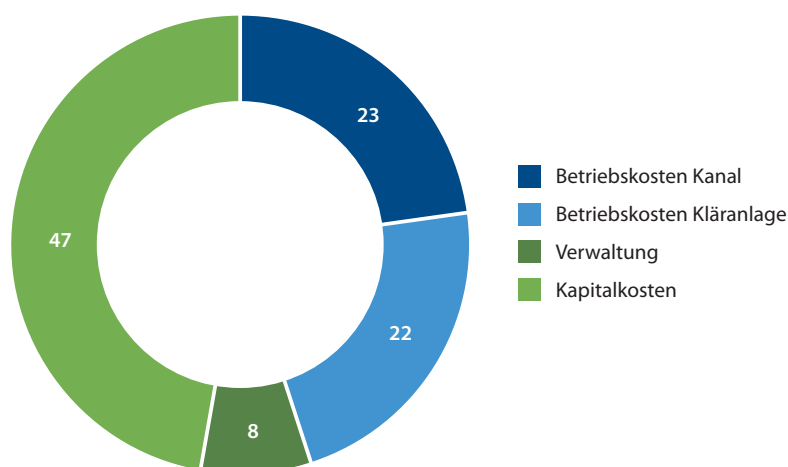
### Betriebskosten kommunale Kläranlagen [Euro/EW/a]



Quelle: ÖWAV-Kläranlagen-Benchmarkingdaten 2008 bis 2017

**Abbildung 39** | Verteilung der jährlichen Betriebskosten kommunaler Kläranlagen pro EW-CSB<sub>120</sub> nach EW-Größenklassen

### Verteilung der Gesamtkosten [%]



Quelle: KPC – Auswertung Kosten- und Leistungsrechnung 2014 bis 2018

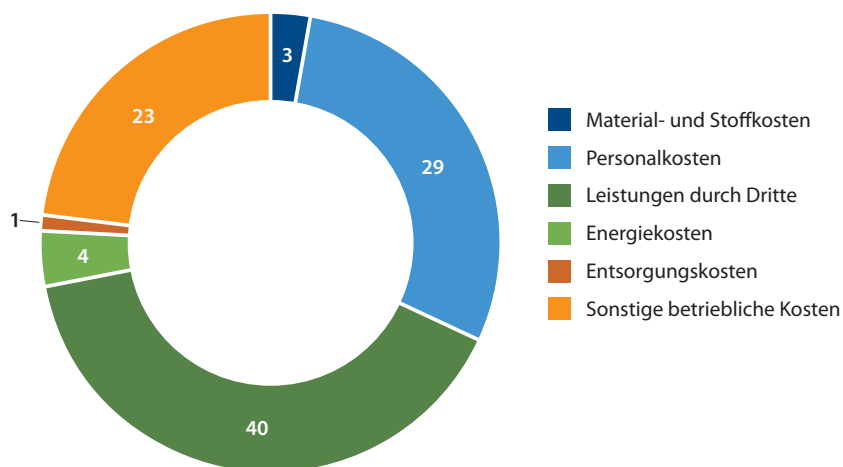
**Abbildung 40** | Aufteilung der Gesamtkosten für Abwasseranlagen inkl. Verwaltung in Betriebs- und Kapitalkosten

meinden von 2014 bis 2018 ergibt, dass die Kapitalkosten 47 Prozent der Gesamtkosten (für Kläranlage, Kanal und Verwaltung) ausmachen. Teilt man die Gesamtkosten nach ihren Kostenarten auf, ergibt sich, dass die Betriebskosten für Kanal 23 Prozent und für die Kläranlage 22 Prozent der Gesamtkosten ausmachen. Die Kostenstelle Verwaltung nimmt hingegen nur 8 Prozent der gesamten Kosten ein. [Abb. 40]

Bei gemeindeeigenen Kanälen (also ohne Verbandszuge-

hörigkeit) ergibt die Unterteilung der Betriebskosten nach Kostenarten, dass 40 Prozent der gesamten Betriebskosten auf Leistungen durch Dritte (Fremdleistungen) und 29 Prozent auf Personalkosten fallen. Nur insgesamt 8 Prozent der gesamten Kosten im Kanalbetrieb sind Energiekosten, Entsorgungskosten oder Material- und Stoffkosten. Aus Ermangelung klarer Zuordnungskriterien in der Vergangenheit sind die sonstigen betrieblichen Kosten als vergleichsweise umfangreiche „Sammelposition“ dargestellt. [Abb. 41]

### Aufteilung Betriebskosten Kanal [%]



Quelle: KPC – Auswertung Kosten- und Leistungsrechnung 2014 bis 2018

Abbildung 41 | Aufteilung der Betriebskosten von Gemeinde-Kanalisationsanlagen nach Kostenarten

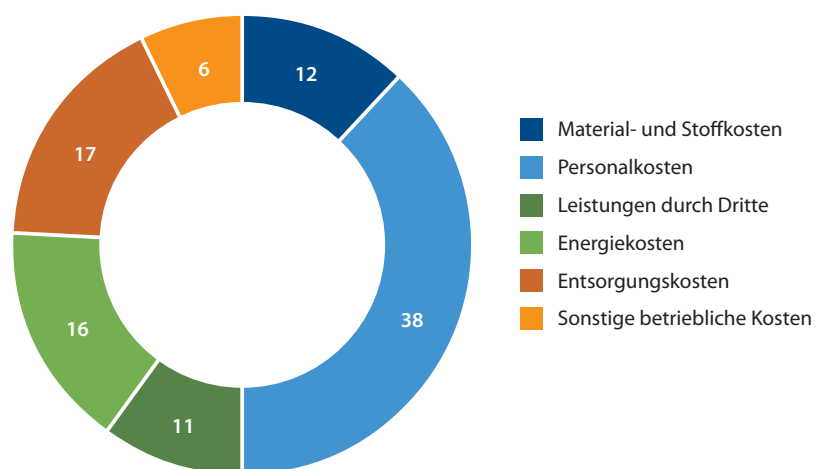
## 6 Finanzierungs- und Kostenstruktur

Im Vergleich zur Kostenstelle Kanal setzen sich die Kostenarten bei größeren Kläranlagen (> 10.000 EW, überwiegend Verbandsanlagen) in einem ganz anderen Verhältnis zusammen.

Dort machen die Personalkosten mit 38 Prozent den größten Anteil an den gesamten Betriebskosten aus. Weitere

gewichtige Kostenarten sind Entsorgungskosten mit 17 Prozent und Energiekosten mit 16 Prozent der gesamten Betriebskosten. Der Anteil von Leistungen durch Dritte beträgt hier 11 Prozent der Gesamtkosten. Bei kleineren gemeindeeigenen Kläranlagen hingegen ist dieser Anteil vermutlich wesentlich höher anzusetzen. [Abb. 42]

**Aufteilung Betriebskosten Kläranlage [%]**



Quelle: Auswertung der Benchmarkingdaten von 2008 bis 2017

**Abbildung 42** | Aufteilung der Betriebskosten von Kläranlagen nach Kostenarten





## 7 Branchennetzwerk, Fortbildung und Regelwerk

Der österreichische Abwassersektor wird von vielen Branchen und Stakeholdern geprägt und entwickelt. Die kommunalen Anlagen werden im Wesentlichen von Städten und Gemeinden, Verbänden und Genossenschaften betrieben und stehen in deren Eigentum. Sie werden bei Planung und Errichtung wesentlich durch Zivilingenieure und Ingenieurbüros, Bauwirtschaft und Lieferfirmen unterstützt. Um eine kontinuierliche Know-how-Entwicklung beim Betriebspersonal und Weiterentwicklung von Technologie voranzutreiben, sind Universitäten und der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) maßgeblich. Im regulativen administrativen Bereich sind die zuständigen Abteilungen des Bundes und der Länder verantwortlich. Technische und betriebliche Vorgaben werden federführend durch den ÖWAV und durch Austrian Standards erarbeitet.

Da der ÖWAV eine zentrale Schlüsselposition im Branchennetzwerk der österreichischen Abwasserwirtschaft einnimmt, wird seine Rolle im Weiteren näher beleuchtet.

Der ÖWAV vertritt seit 1909 die Interessen aller Gruppen innerhalb der Wasser- und Abfallwirtschaft in Österreich. Als gemeinnütziger und unabhängiger Verband setzt sich der ÖWAV für die nachhaltigen Ziele der Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft in Österreich ein.

Seinen über 2.000 Mitgliedern bietet der ÖWAV ein Netzwerk, eine neutrale und unabhängige Plattform aller fachlichen Kräfte mit hoher Sachkompetenz, die Informationen, Ausbildung und den Interessenausgleich in der österreichischen Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft anbieten oder suchen.

Als Informations- und Kommunikationsdrehscheibe stellt der ÖWAV seinen Mitgliedern Informationen zu technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen zur Verfügung und ermöglicht den Erfahrungsaustausch in den Bereichen Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft. Im Zentrum der Aktivitäten des ÖWAV steht die Organisation von Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen sowie das Erarbeiten von technischen Regelwerken für die Praxis (Regelblätter, Arbeitsbehelfe, Positionspapiere usw.).

### 7.1 Ziele des ÖWAV

Die Ziele des ÖWAV sind wie folgt definiert:

#### **Qualifikation und Qualitätssicherung in der Wasser- und Abfallwirtschaft**

- Erstellung qualitativ hochwertiger einheitlicher Standards (Regelblätter, Arbeitsbehelfe) für die Wasser- und Abfallwirtschaft,
- Ausschusstätigkeit zur Weiterentwicklung auf fachlicher Ebene,
- Aus- und Fortbildung auf allen Gebieten der Wasser- und Abfallwirtschaft.

#### **Information und Interessenausgleich nach innen und außen**

- Informationsarbeit für Mitglieder und für die Öffentlichkeit,
- Beratung der Gesetzgebung bei der Erstellung von Umweltgesetzen,
- Netzwerkplattform für Mitglieder.

Die effiziente, umsetzungsorientierte Organisationsstruktur des ÖWAV bietet die Grundlage für das rasche Erreichen seiner Ziele und Aufgaben. Die fachliche Qualität wird durch die Mitarbeit kompetenter Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung sowie aus der betrieblichen Praxis auf ehrenamtlicher Basis gewährleistet.

Mitglieder des ÖWAV sind Vertreter aus Baugewerbe und Bauindustrie, Bund, Länder, Gemeinden, Hochwasserschutzverbände, Ziviltechniker- und Ingenieurbüros, Interessenvertretungen, Produktions- und Handelsunternehmen, Rechtsanwaltskanzleien, Universitäten und wissenschaftliche Institutionen, Ver- und Entsorgungsbetriebe, Vereinigungen und Verbände, Wasserversorgungs-, Abwasser- und Abfallverbände.

### Das Leistungsspektrum umfasst:

- Tagungen und Seminare,
- Ausbildungsprogramm zum Kanal- und Klärfacharbeiter,
- Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften,
- Erfahrungsaustausch für Betreiber von Abwasserreinigungsanlagen.

### Die Ausbildung zu Kanal- und Klärfacharbeiter

Gut ausgebildetes Personal ist die Voraussetzung, um Kanäle und Abwasserreinigungsanlagen effizient betreiben und optimale Reinigungsleistungen erzielen zu können. Aus diesem Grund beschäftigt sich die Fachgruppe „Abwassertechnik und Gewässerschutz“ in den Arbeitsausschüssen „Kanalbetrieb“ und „Kläranlagenbetrieb“ mit der Erstellung und Durchführung von Ausbildungsprogrammen für Klärfacharbeiter und für Kanalfacharbeiter. Die Ausbildungsprogramme bestehen jeweils aus dem Praktikum auf einer Lehrkanalanlage bzw. auf einer Lehrkläranlage, anschließendem Grundkurs und fachspezifischen Kursen. Nach erfolgreicher Absolvierung dieser Kurse kann die jeweilige Facharbeiterprüfung abgelegt werden. Seit Einführung der Ausbildung haben über 2.300 Personen die Klärfacharbeiterprüfung und fast 200 Personen die Kanalfacharbeiterprüfung absolviert. Über 5.500 Teilnehmer haben am Klärwärter-Grundkurs und über 1.000 Teilnehmer haben am Kanal-Grundkurs teilgenommen (Stand 2018).

## 7.2 Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften (ÖWAV-KAN)

Die Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften sind Selbsthilfeeinrichtungen von Betreibern von Abwasseranlagen ohne besondere Rechtsform, die vom ÖWAV in Zusammenarbeit mit den Bundesländern getragen und organisiert werden.

### Ziele und Aufgaben

Ziel der Nachbarschaften ist es, das Wissen und die Fertigkeiten des verantwortlichen Betriebspersonals laufend auf dem Niveau des technischen Fortschritts und der gesetzlichen Entwicklungen zu halten, um für alle Abwasseranlagen durch den fachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb, auch durch Leistung nachbarschaftlicher Hilfe direkt unter den Kollegen, die bestmögliche Wirkung zur Reinhaltung der Gewässer zu erreichen.

Um die genannten Ziele zu erreichen, wird das Betriebspersonal benachbarter Abwasseranlagen

- durch besondere Fachkräfte in Aussprachen und gegebenenfalls durch kurze Referate über die Entwicklung auf dem Gebiet des Anlagenbetriebes beraten und weitergebildet,
- durch den planmäßigen Austausch von Erfahrungen persönlich und dienstlich in Kontakt gebracht,
- zur gegenseitigen Hilfeleistung in schwierigen Situationen angeregt.

### Teilnahme an den ÖWAV-KAN

Die ersten Kläranlagen-Nachbarschaften wurden in Österreich 1991 gegründet. Seit 1997 nehmen neben Kläranlagen aus allen Bundesländern Österreichs auch Anlagen aus Südtirol teil. Gegenwärtig arbeiten nahezu 1.000 Kläranlagen in 55 Nachbarschaften mit, die von rund 70 Sprecher und Betreuer geleitet werden. Damit werden über 90 Prozent aller Kläranlagen Österreichs von diesem regelmäßigen berufsbegleitenden Fortbildungsprogramm erfasst. Die ersten Kanal-Nachbarschaften haben mit ihrer Arbeit im Jahr 2001 begonnen. Derzeit nehmen ca. 350 Kanalanlagen und Betreiber an den Kanalnachbarschaften teil.

Die Kläranlagen-Nachbarschaften und die Kanal-Nachbarschaften des ÖWAV kennen keine Mitgliedschaft, sondern nur eine Teilnahme. Die Teilnahme ist freiwillig und steht allen Betreibern von Abwasseranlagen (Kanalisations- und Kläranlagen) offen.

## 7 Branchennetzwerk, Fortbildung und Regelwerk

Zur Deckung der durch die Erledigung der Aufgaben der Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften entstehenden Kosten wird für die Teilnahme jährlich eine Umlage eingehoben. Die Einnahmen sind zweckgebunden zu verwenden (keine Gewinnorientierung).

### Organisation und Aufbau

In einer Nachbarschaft sind zumeist 10 bis 20 Anlagen unterschiedlicher Größe und Bauart zusammengefasst. Jede Nachbarschaft wird von einem Sprecher gemeinsam mit einem erfahrenen Abwasserexperten als Betreuer geleitet. Das Betriebspersonal von Kanalanlagen trifft sich einmal jährlich auf einer Kanalanlage, jenes von Kläranlagen zweimal jährlich auf einer Kläranlage zur Fortbildung und zum Erfahrungsaustausch. Die Organisation der Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften sichert eine kontinuierliche Fortbildung des Betriebspersonals bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten und des Zeitaufwandes.

Für die Inhalte und Abläufe der Nachbarschaftsarbeit sind die Arbeitsausschüsse „Kläranlagenbetrieb“ und „Kanalbetrieb“ verantwortlich.

### 7.3 ÖWAV-Abwasser-Benchmarking

Beim ÖWAV-Abwasser-Benchmarking werden auf Basis der individuellen Kosten sowie technischer Leistungsdaten von Kanalisations- und/oder Kläranlagen individuelle Leistungskennzahlen der Anlagen errechnet. Diese werden anonymisiert ausgewertet, um sogenannte „Benchmarks“ (Bestwerte) zu gewinnen. Durch die Gegenüberstellung der Kennzahlen der eigenen Anlage mit den Vergleichsdaten können Optimierungspotenziale ermittelt werden.

Folgende Vorteile ergeben sich aus dem ÖWAV-Abwasser-Benchmarking für Anlagenbetreiber:

- Nachweis der Entwicklung der eigenen Anlage in der Zeitreihe.
- Identifikation von Stärken, aber auch konkreten Einsparungspotenzialen.
- Erstellung einer individuellen Kosten- und Leistungsrechnung (KLR).
- Individuelle Betreuung vor Ort und Erfahrungsaustausch im Rahmen der Workshops.
- Systematischer und praxisnaher Kennzahlenvergleich mit Vergleichswerten und Benchmarks.
- Qualitätssicherung durch externe Begutachtung zum Nachweis ordnungsgemäßer Betriebsführung.

Weitere Infos: [www.abwasserbenchmarking.at](http://www.abwasserbenchmarking.at)

Das ÖWAV-Benchmarking wird sowohl im 1. Erfassungsjahr als auch in den Folgejahren vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus mit 50 Prozent der Teilnahmegebühren gefördert. Auskunft über zusätzliche Förderungsmöglichkeiten seitens der jeweiligen Bundesländer geben die zuständigen Dienststellen.

### 7.4 Arbeitsgemeinschaft Abwasser (ARGE Abwasser)

Die Arbeitsgemeinschaft Abwasser (ARGE Abwasser) ist eine Plattform für die Anlagenbetreiber im Abwassersektor innerhalb des ÖWAV und dient als Sprachrohr der Anlagenbetreiber. Sie wurde im Jahr 2012 gegründet und sieht ihre Aufgabe v. a. darin, die Betreiberinteressen zu bündeln, zu formulieren und zu kommunizieren, um die Leistungen

und den Stellenwert der Kanal- und Kläranlagenbetreiber für die Gesellschaft, die Volkswirtschaft und die Kommunen und Bürger darzustellen und aufzuzeigen. Durch die aktive Vernetzung im ÖWAV und durch die Multiplikation von Gewicht und Stimme der vielen Betreiber im ÖWAV soll den Betreiberinteressen insgesamt mehr Stellenwert eingeräumt werden.

## 7.5 Die Junge Wasserwirtschaft im ÖWAV

Der ÖWAV organisiert für junge Vertreter aus der Wasserwirtschaft „Get-together“ und bietet somit jungen Experten aus der Branche eine ideale Netzwerkplattform untereinander und zu Entscheidungsträgern aus unterschiedlichen Bereichen der Branche. Zudem werden Persönlichkeiten aus der Wasserwirtschaft zu diesen Treffen eingeladen, um zu spezifischen und aktuellen Themen vorzutragen und diese gemeinsam mit den Teilnehmern zu diskutieren.

Zielgruppe: Junge Experten (< 40 Jahre oder < 10 Jahren Berufserfahrung) aus allen Bereichen der Wasserwirtschaft wie Planungsbüros, Landesverwaltung, Verbände und Gemeinden, Universitäten/Fachhochschulen (wissenschaftliche Mitarbeiter), sowie KMU und Großunternehmen.

## 7.6 Internationale Netzwerke

Der ÖWAV steht im ständigen Austausch mit seinen Schwesterverbänden, insbesondere in Deutschland (DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) und der Schweiz (VSA – Verband Schweizer

Abwasser- und Gewässerschutzfachleute). Die Zusammenarbeit mit Deutschland und der Schweiz – unter dem Kürzel D-A-CH – dient der Abstimmung der Verbandsaktivitäten insgesamt sowie des Ausbildungsangebots im deutschsprachigen Raum und der Verstärkung weiterer Kooperationsmöglichkeiten bis hin zur Akkordierung der Interessen in den europäischen Verbänden und Gremien. In den folgenden europäischen Organisationen ist der ÖWAV vertreten:

- **European Water Association (EWA):**  
Die europäische Vereinigung für Wasserwirtschaft ist ein unabhängiger und gemeinnütziger Dachverband von nationalen Wasserwirtschaftsverbänden, der sich mit der Förderung eines nachhaltigen und verbesserten Managements des gesamten Wasserkreislaufes und mit der Umwelt in ihrer Gesamtheit befasst.
- **European Union of National Associations of Water Suppliers and Wastewater Services (EurEau):**  
Die EurEau ist das Sprachrohr der europäischen Wasser- und Abwasserunternehmen, die rund 400 Mio. Menschen versorgen. Die Organisation versteht sich als Interessensvertretung ihrer Mitglieder gegenüber den EU-Behörden, die sich mit Gesetzgebung und Normen bezüglich Wasserver- und Abwasserentsorgung befasst.
- **International Water Association (IWA):**  
Die IWA ist ein weltweit agierender Verband mit Kompetenzen in den Bereichen Trinkwasserversorgung, Abwasserableitung und -reinigung sowie Gewässerschutz mit einem technisch-wissenschaftlichen Schwerpunkt. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurden die Young Water Professionals gegründet.

# 8

## Quellen

BMNT: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Siedlungs- und Schutzwasserwirtschaft sowie Gewässerökologie in Österreich“, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien 2017.

BMNT: Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2017, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien 2017.

BMNT: Kommunales Abwasser – Österreichischer Bericht 2018, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien 2018.

BMNT: Wasserland Österreich, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien 2018.

BMNT: Daten, Zahlen und Fakten 2018, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien 2018.

BMNT: Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreichischer Statusbericht 2019, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.), Wien 2019.

Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015.

Bundesgesetzblatt: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete (1. AEV für kommunales Abwasser) BGBl. Nr. 210/1996.

DWA: 30. Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hefen 2017.

EU-Richtlinie: Abwasserrichtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (ABl. L 135 vom 30.5.1991, S. 40).

Langergraber 2018: Kleinkläranlagen in Österreich – Entwicklung, Bestand und Management, Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft 2018.

OECD: Managing Water for All, An OECD Perspective on Pricing and Financing. pp 87-88., 2009.

ÖWAV-RB 13: Betriebsdaten von Abwasserreinigungsanlagen – Erfassung, Protokollierung und Auswertung, Regelblatt 13, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien 2013.

ÖWAV-RB 22: Betrieb von Kanalisationsanlagen, 2. Auflage, Regelblatt 22, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien 2015.

ÖWAV-RB 40: Leitungsinformationssystem – Wasser und Abwasser, Regelblatt 40, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien 2010.

ÖWAV-RB 42: Unterirdische Kanalsanierung – Hauskanäle, Regelblatt 42, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien 2011.

ÖWAV-Kläranlagenbenchmarking, Öffentlicher Bericht 2017, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien 2018.

ÖWAV: Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften, Informationsreihe Betriebspersonal Abwasseranlagen, Folge 27, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien 2015.

Statistik Austria: Verfügbares Haushaltseinkommen in Österreich 2018 nach Haushaltstyp; abgefragt 10.2019.

Statistisches Bundesamt (Destatis): Fachserie 19 Reihe 2.1.3, Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung – Strukturdaten zur Wasserwirtschaft, 2018.

VSA/KI: Kosten und Leistungen der Abwasserentsorgung, Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute / Fachorganisation Kommunale Infrastruktur, Zürich/Bern 2011.





