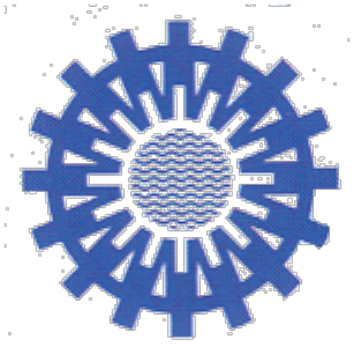
Anhang A6

Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 der Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 der Grundwasserverordnung

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

(LAWA)

Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 Grundwasserverordnung



Schlussbericht

Stand: 25.02.2020

Projektbearbeitung

Institution

Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen (FiW) e.V.

Kackertstraße 15-17

52056 Aachen

Bearbeiter

Dr.-Ing. Natalie Palm

Dr.-Ing. Paul Wermter

Daniel Löwen, M.Sc.

Wolfram Schröder, B.Sc.

© FiW e.V.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Daten und Datenverfügbarkeit 4

3 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen 6

3.1 Beschreibung aktualisierter gesamtwirtschaftliche Kennzahlen - Einwohner und Landesfläche, Erwerbstätige, Bruttowertschöpfung 6

3.2 Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen 10

3.3 Wirtschaftliche Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung 10

3.3.1 Wasserabgabe zur Weiterverteilung, Wasserwerkseigenverbrauch, Wasserverluste/Messdifferenzen, Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung 17

3.3.2 Wasserpreis 18

3.4 Wirtschaftliche Bedeutung der Wasserdienstleistung öffentliche Abwasserentsorgung 20

3.4.1 Öffentliche Kläranlagen 20

3.4.2 Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen 21

3.4.3 Anschlussverhältnisse in der Abwasserentsorgung 24

3.4.4 Länge der öffentlichen Kanalisation 26

3.4.5 Regenbecken 27

3.4.6 Abwasserentgelt 29

3.5 Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung von sonstigen Wassernutzungen 33

3.5.1 Nichtöffentliche Wasserversorgung 33

3.5.2 Nichtöffentliche Abwasserentsorgung 41

3.5.3 Nutzung der Land- u. Forstwirtschaft, Weinbau: Landwirtschaftliche Betriebe, Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft, landwirtschaftlich genutzte Fläche, landwirtschaftliche Fläche mit künstlicher Beregnung 43

3.5.4 Nutzung der Energiewirtschaft 47

3.5.5 Nutzung durch die Binnenschifffahrt 50

4 Darstellung der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen (nach Artikel 9 WRRL) 52

4.1 Beschreibung der (unverändert bestehenden) gesetzlichen Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen 52

4.2 Beschreibung der (unverändert bestehenden) aktualisierten Kostendeckungsgrade z. B. Benchmarking 54

4.3 Beschreibung von Art und Umfang der Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten in die Kostendeckung....55

4.4 Beschreibung der (unverändert bestehenden) Bedeutung der Instrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt....55

4.5 Beschreibung von Art und Umfang der Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten....57

4.6 Beschreibung vorhandener und ggf. neuer Anreize in der Wassergebührenpolitik....59

5 Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen (nach Anhang III WRRL)....64

6 Literaturverzeichnis....66

7 Anhang....68

© FiW e.V.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: FGE in Deutschland (LfU, 2018) 3
Abbildung 3-1: Einwohner in den Flussgebietseinheiten 6
Abbildung 3-2: Einwohnerdichte nach FGE 7
Abbildung 3-3: Bodenfläche FGE Elbe (Stand 2016) 8
Abbildung 3-4: Anschlussgrad der öffentlichen Wasserversorgung in Deutschland (Stand 2016) 11
Abbildung 3-5: Wassergewinnung nach Art des Wassers (Stand 2016) 12
Abbildung 3-6: Wassergewinnung deutschlandweit nach Bereichen (Stand 2016) 13
Abbildung 3-7: Wassereinsatz deutschlandweit nach Wirtschaftsbereichen (Stand 2016) 13
Abbildung 3-8: Anzahl der Wassergewinnungsanlagen und Wasserversorgungsunternehmen (WVU) FGE Elbe 14
Abbildung 3-9: Wassergewinnung der öffentlichen WVU nach Wasserarten in der FGE Elbe (Stand 2016) 14
Abbildung 3-10: Wassergewinnung nach Bereichen in der FGE Elbe (Stand 2016) 16
Abbildung 3-11: Wassereinsatz nach Bereichen in der FGE Elbe (Stand 2016) 17
Abbildung 3-12: Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen FGE Elbe (Stand 2016) 18
Abbildung 3-13: Trinkwasserverbrauchsentgelte aller FGE (Bruttoentgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016) 19
Abbildung 3-14: Trinkwassergrundentgelte aller FGE (Bruttoentgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016) 19
Abbildung 3-15: Anzahl der Kläranlagen nach Art des Reinigungsverfahrens FGE Elbe (Stand 2016) 20
Abbildung 3-16: Ausbaustufen der biologischen Behandlungsanlagen FGE Elbe (Stand 2016) 21
Abbildung 3-17: Ausbaugröße, angeschlossene Einwohner und angeschlossene Einwohnerwerte FGE Elbe (Stand 2016) 21
Abbildung 3-18: Abwassermengen nach Herkunft FGE Elbe (Stand 2016) 22
Abbildung 3-19: Anschlussverhältnisse der öffentlichen Kanalisation (links) und Zentralen Kläranlagen (rechts) FGE Elbe (Stand 2016) 25
Abbildung 3-20: Aufteilung der nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossenen Einwohner auf Kleinkläranlagen, etc. FGE Elbe (Stand 2016) 25
Abbildung 3-21: Länge der öffentlichen Kanalisation FGE Elbe (Stand 2016) 27
Abbildung 3-22: Anzahl der Regenentlastungsbauwerke FGE Elbe (Stand 2016) 28

© FiW e.V.

Abbildung 3-23: Speichervolumen der Regenentlastungsbauwerke FGE Elbe (Stand 2016)28

Abbildung 3-24: Gesplittete Entgeltstruktur in der deutschen Abwasserentsorgung 30

Abbildung 3-25: Abwasser- oder Schmutzwassergebühren aller FGE (Entgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016).....31

Abbildung 3-26: Niederschlags- bzw. Oberflächenwassergebühren aller FGE (Entgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016).....31

Abbildung 3-27: Abwassergrundgebühren aller FGE (Entgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016) 32

Abbildung 3-28: Wassereigengewinnung in Betrieben nach Wirtschaftszweigen und Wasserarten FGE Elbe (Stand 2016).....34

Abbildung 3-29: Wassereinsatz in Betrieben nach Art der Verwendung und Wirtschaftszweigen und Energieversorgung und Dienstleistung nach Art der Verwendung FGE Elbe (Stand 2016) 37

Abbildung 3-30: Kohlebergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erzbergbau: Wassergewinnung sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben FGE Elbe (Stand 2016) 40

Abbildung 3-31: Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau: Wassergewinnung sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben (gewichtete Anzahl) FGE Elbe (Stand 2016) 40

Abbildung 3-32: Verbleib des Abwassers des produzierenden Gewerbes FGE Elbe nach seiner Herkunft (Stand 2016) 42

Abbildung 3-33: Verbleib des Abwassers der Dienstleistungsbranche FGE Elbe nach seiner Herkunft (Stand 2016).....42

Abbildung 3-34: Aufteilung der landwirtschaftlich genutzten Flächen FGE Elbe (Stand 2016) 44

Abbildung 3-35: Bewässerbare und bewässerte landwirtschaftlich genutzte Flächen im Jahr 2015 FGE Elbe (Stand 2016) 45

Abbildung 3-36: Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung der einzelnen Wirtschaftszweige FGE Elbe (Stand 2016).....45

Abbildung 3-37: Bruttostromerzeugung erneuerbarer Energieträger (Stand 2018; BMWi, 2019).....47

Abbildung 3-38: Übersicht der Wasserkraftanlagen (Anzahl, Leistung, Einspeisung) in Deutschland nach Bundesländern (Bundesnetzagentur, 2019; Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen, 2019; Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik beim Umweltbundesamt, 2018) 49

Abbildung 3-39: Übersicht der Wasserkraftanlagen nach Ausbauleistung und FGE 50

Abbildung 3-40: Beförderungsmenge nach Wirtschaftszweigen (Stand 2018; destatis, 2019d) 51

Abbildung 4-1: Wasserentnahmeentgelt in den Bundesländern (Stand 2020) (Quelle: Haushaltspläne der Bundesländer für 2020; VKU) 57

Abbildung 4-2: Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe in Deutschland von 1991-2016, (destatis, 2019e).....60

Abbildung 4-3: Einwohner- und bundesländerspezifische Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe (Stand 2016) (destatis, 2019e).....61

Abbildung 4-4: Haushaltswasserverbrauch im internationalen Vergleich (GFM, 2007) 61

Abbildung 4-5: Anschlussgrad an die kommunale Kanalisation (ungeachtet der Verfügbarkeit von Kläranlagen) (BDEW, 2015) 62

Abbildung 4-6: Wasserverluste im öffentlichen Trinkwassernetz als wichtigster Indikator für Qualität des Netzes und Versorgungssicherheit im internationalen Vergleich (Wasserverluste in ausgewählten europäischen Ländern (in Prozent vom Bruttowasseraufkommen), 2008).....62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Übersicht der Bodenflächenverteilung in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) (Stand 2016) 7

Tabelle 3-2: Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen FGE Elbe (Stand 2016)..... 9

Tabelle 3-3: Kennzahlen zur öffentlichen Wasserversorgung FGE Elbe (Stand 2016).....15

Tabelle 3-4: Kenndaten zur öffentlichen Abwasserbehandlung FGE Elbe (Stand 2016).....22

Tabelle 3-5: Kläranlagen unter 50 E, FGE Elbe (Stand 30.06.2016).....25

Tabelle 3-6: Anschlussverhältnisse in der öffentlichen Abwasserentsorgung in den Bearbeitungsgebieten FGE Elbe (Stand 2016).....26

Tabelle 3-7: Länge der öffentlichen Kanalisation FGE Elbe (Stand 2016).....27

Tabelle 3-8: Übersicht der Regenentlastungsbauwerke FGE Elbe (Stand 2016).....29

Tabelle 3-9: Abwasserentgelt FGE Elbe (Stand 2016).....32

Tabelle 3-10: Wassereigengewinnung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung nach Wirtschaftszweigen FGE Elbe (Stand 2016).....35

Tabelle 3-11: Wasserverwendung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung nach Wirtschaftszweigen FGE Elbe (Stand 2016).....38

Tabelle 3-12: Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden in der FGE Elbe* (Stand 2016).....41

Tabelle 3-13: Nichtöffentliche Abwasserentsorgung in der FGE Elbe* (Stand 2016) 43

Tabelle 3-14: Nutzungen der Land- und Fortwirtschaft sowie Weinbau FGE Elbe (Stand 2016).....46

Tabelle 3-15: Bruttowertschöpfung nach Wirtschafszweigen FGE Elbe (Stand 2016) 46

Tabelle 3-16: Wasserkraftanlagen nach Bundesländern unter Berücksichtigung ihrer installierten Leistung, Stromerzeugung und der Anzahl.....48

Tabelle 4-1: Übersicht landesgesetzlicher Regelungen zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen 52

Tabelle 4-2: Übersicht bundesländer-spezifischer Benchmarking-Projekte.....54

Tabelle 7-1: Flächendeckende Nachweis der Kostendeckung in der Wirtschaftlichen Analyse über die Pilotprojekte Mittelrhein, Lippe und Leipzig hinausgehend.....68

© FiW e.V.

1 Einleitung

Die Bestandsaufnahme nach Artikel 5 WRRL umfasst auch eine „wirtschaftliche Analyse (WA) der Wassernutzung“ für jedes Flussgebiet. Diese Analyse hat die generelle Aufgabe, die Planung von Maßnahmenprogrammen zu unterstützen. Die Analyse soll vor allem den ökonomischen Hintergrund der gegenwärtigen Nutzungen der Gewässer beleuchten, um ursachengerechte und wirksame Maßnahmen planen und auch die ökonomischen Auswirkungen möglicher Maßnahmen auf die Wassernutzung beachten zu können.

Anhang III WRRL konkretisiert die Aufgaben der WA der Wassernutzung: Sie muss demnach die nötigen Informationen beschaffen, um erstens den Anforderungen des Art. 9 WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen (vgl. Kapitel 3) Rechnung zu tragen und zweitens die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen beurteilen zu können.

Die WA der Wassernutzungen ist von weiteren ökonomischen Analysen zu unterscheiden, die bei der Planung von Maßnahmen eine Rolle spielen können. So werden zur Ermittlung von kosteneffizienten Maßnahmen u. U. Kosteneffizienzanalysen (CEA) angeführt.

Die WA beschäftigt sich ebenfalls nicht mit der Begründung abweichender Ziele (Abweichende Bewirtschaftungsziele nach § 30 WHG und Ausnahmen nach § 31 WHG für oberirdische Gewässer sowie nach § 47 Abs. 3 WHG für das Grundwasser), für die Kosten-Nutzen-Analysen (CBA) eingesetzt werden können.

Genauso wenig behandelt die WA ökonomische Aspekte, die ggf. zur Einstufung von erheblich veränderten Wasserkörpern betrachtet werden müssen.

Für solche speziellen Analysen liefert die WA zwar eine gewisse Daten- und Beurteilungsgrundlage. Sie findet allerdings gewöhnlich auf der Skalenebene von (Teil-) Flussgebieten statt, während die anderen ökonomischen Analysen oftmals „punktuell“, z. B. auf Ebene der Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen oder auf Ebene von Wasserkörpern, ausgeführt werden.

Dies gilt auch für das „Baseline Szenario“. Denn die Erkenntnisse und Erfahrungen aus den Ländern haben gezeigt, dass das im Rahmen der ersten Aktualisierung der WA aufgestellte „Baseline Szenario“ für die Fortschreibung der Maßnahmenprogramme nicht benötigt wurde. Dies dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, dass innerhalb eines Planungszeitraums von 6 Jahren aufgrund von rein sozioökonomischen Entwicklungen keine Änderungen in der Wasserbewirtschaftung zu erwarten sind, die so erheblich bzw. in ihrer Tendenz so eindeutig sind, dass sie sich direkt auf den Gewässerzustand auf Ebene der Wasserkörper auswirken würden.

Zudem wird in der WRRL das „Baseline Szenario“ nicht explizit als Teil der WA genannt, jedoch im CIS-Leitfaden „WATECO“ (CIS Guidance Document No 1)[1] aus dem Jahr 2003. Dort wird eine Abschätzung der Auswirkungen von Entwicklungen physikalischer Parameter, sozioökonomischer Faktoren und Änderungen in der Wasserpolitik inkl. deren Unsicherheiten beschrieben.

[1] CIS-Leitfaden „WATECO“ Guidance Document No 1, Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the WaterFramework Directive, Produced by Working Group 2.6 – WATECO, Luxembourg 2003

Die Ziele, die mit dem „Baseline Szenario-Ansatz“ verfolgt werden, werden dennoch erreicht. Denn das „Baseline Szenario“ ist – wenn auch nicht unter diesem Namen – inhaltlich Bestandteil der Risikoanalyse, die in den Bewirtschaftungsplänen in einem eigenen Kapitel behandelt wird. Zur Vereinfachung und Verschlankung des Prozesses wird bei der Aktualisierung der WA auf die Fortschreibung des „Baseline Szenarios“ verzichtet.

Für die Aktualisierung der WA des 3. Bewirtschaftungszyklus (2019) hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ihre Handlungsempfehlung fortgeschrieben, um eine einheitliche Darstellung der Analyseergebnisse zu gewährleisten (LAWA 22.11.19). Neben einer Mustergliederung wurde darin die Datenaufbereitung für alle Bundesländer harmonisiert, indem nur richtlinienrelevante wasserwirtschaftliche Themenbereiche Eingang erhielten und vom Statistischen Bundesamt und den Statistischen Landesämtern eine Methodik entwickelt und zur Anwendung gebracht wurde, mit der bundesweit eine einheitliche Verschneidung der statistischen Daten (im Allgemeinen auf Verwaltungsgrenzen bezogen) mit hydrologischen Flächeneinheiten vorgenommen wird (Anwendung „qualifizierter Leitbänder“). Gemeinden, die mit ihrer Fläche in zwei oder mehr Planungseinheiten liegen, werden entsprechend der jeweiligen Gesamtflächenanteile in den Planungseinheiten aufgeteilt. Diese für jede Gemeinde ermittelten Quotienten ergeben das „qualifizierte Leitband“, nach dem alle statistischen Daten den Flussgebietseinheiten (FGE) zugeordnet werden.

Als Datenquellen wurden vor allem die Erhebungen der Statistischen Landesämter (2016) und eine dort für die Ebene der FGE vorgenommene Auswertung der statistischen Daten herangezogen.

Die WRRL stellt grundsätzlich die FGE, bestehend aus einem oder mehreren Einzugsgebieten mit dem dazugehörigen Grundwasser und den Oberflächengewässern in den Mittelpunkt der Betrachtung. Damit orientiert sich die WRRL an den hydrologischen Gegebenheiten, welche die bestehenden politischen und administrativen Grenzen außer Acht lässt. Zur praktikablen Umsetzung der WRRL sind daher die FGE in Bearbeitungsgebiete unterteilt, in denen regionale Besonderheiten berücksichtigt werden können.

Insgesamt befinden sich in Deutschland 10 FGE (vgl. Abbildung 1-1):

- FGE Donau
- FGE Rhein
- FGE Ems
- FGE Weser
- FGE Elbe
- FGE Oder
- FGE Maas
- FGE Eider
- FGE Schlei/Trave
- FGE Warnow/Peene

Abbildung 1-1: FGE in Deutschland (LfU, 2018)

2 Daten und Datenverfügbarkeit

Das Statistische Bundesamt und die Statistischen Landesämter erheben im Rahmen ihrer Umweltstatistik, Agrarstatistik, Flächenstatistik etc. eine Vielzahl von Daten, die für Artikel 5 und 9 der WRRL von Bedeutung sind. Die Daten der amtlichen Statistik werden jedoch geographisch nicht für Flussgebiete oder Wasserkörper erhoben, sondern für politische Verwaltungseinheiten, im Regelfall Gemeinden oder Landkreise (Amtlicher Gemeindeschlüssel).

Für die WA 2004 lag noch kein bundeseinheitliches „qualifiziertes Leitband“ (Zuordnung nach Flächen)[2] für die Zuordnung der hydrologischen Planungseinheiten vor. Die Anfrage wurde von den Statistischen Landesämtern einzeln bearbeitet und beantwortet. Ziel der WA 2013 war daher eine koordinierte Auswertung für alle Länder. In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie und dem Bundesamt für Hydrologie hat das Statistische Bundesamt 2012 ein einheitliches “qualifiziertes Leitband” für Deutschland erstellt. Damit war die Voraussetzung für eine bundeseinheitliche Auswertung erfüllt. In einer neu gegründeten Arbeitsgruppe aus Vertretern der Statistikverwaltungen der Länder und der Wasserwirtschaftsverwaltung wurden der wasserwirtschaftliche Datenbedarf und das zur Verfügung stehende Datenangebot der amtlichen Statistik abgeglichen. Es wurde vereinbart, für die Bestandsaufnahme 2013 die statistischen Daten des Jahres 2010 heranzuziehen sowie die vereinbarten Merkmale für jedes Bundesland auf FGE- und Planunit-Ebene auszuwerten und für Deutschland auf FGE-Ebene. In seiner Funktion als Patenland für die Umweltstatistiken hat Baden-Württemberg die Koordinierung übernommen.

Bei der aktuellen Datenauswertung (2020) werden Ergebnisse aus dem Erhebungsjahr 2016 nach dem “qualifizierten Leitband” den hydrologischen Einheiten zugeordnet. Für die Gewinnungsanlagen der öffentlichen Wasserversorgung und die Einleitstellen der öffentlichen Kläranlagen erfolgte die Zuordnung über deren Geokoordinaten. Das Datenpaket entspricht weitestgehend dem der letzten Auswertung, wurde aber in Teilen gekürzt. Die Daten werden auf FGE-Ebene dargestellt.

Die Daten stammen aus den Erhebungen der amtlichen Statistik. Es wurden u.a. die Ergebnisse der wasserwirtschaftlichen Erhebungen, Bevölkerungsstatistik, Flächenerhebung, Agrarstrukturerhebung und Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen verwendet. Die Datenbereitstellung für die Aktualisierung der WA erfolgte im Rahmen einer Sonderauswertung des vom Verbund der Statistischen Landesämter beauftragten Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

Für einige signifikante Wassernutzungen kann keine zentrale Datenbereitstellung auf Grundlage qualifizierter Leitbänder erfolgen. Hier werden die verfügbaren Datenquellen herangezogen und die Ergebnisse (abweichend von der FGE-Ebene) deutschlandweit dargestellt.

Hinsichtlich der Lesart des Kapitels 3, inkl. seiner Unterkapitel, wurde eine einheitliche Struktur der WA für die Bewirtschaftungspläne der FGE erarbeitet. Nach einem kurzen deutschlandweiten Überblick folgt die durchgehend gleichbleibende Darstellung der

[2] Gemeinden, deren Fläche in zwei oder mehr Planungseinheiten liegt, sind anteilig zugeordnet.

einzelnen FGE in der oben genannten Reihenfolge. Die Darstellung beinhalten i. d. R. eine textliche, grafische und tabellarische Aufbereitung und Auswertung.

Die von der amtlichen Statistik erhobenen Angaben unterliegen der statistischen Geheimhaltung, die den Schutz von Personen und Unternehmen vor der Offenlegung persönlicher und sachlicher Verhältnisse gewährleistet. Bei der Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung wird eine Fallzahlregel angewandt, um Rückschlüsse auf schutzwürdige Einzelangaben zu verhindern. Demnach ist ein Tabellenfeld zu sperren, wenn weniger als drei Befragte dazu beitragen. Um in solchen Tabellen trotzdem aggregieren und damit Summen veröffentlichen zu können, ist zudem eine sekundäre Geheimhaltung erforderlich, die sicherstellt, dass der Wert eines primär geheim gehaltenen Tabellenfelds nicht durch Differenzbildung rückgerechnet werden kann.

© FiW e.V.

3 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

3.1 Beschreibung aktualisierter gesamtwirtschaftliche Kennzahlen - Einwohner und Landesfläche, Erwerbstätige, Bruttowertschöpfung

Deutschland

In Deutschland lebten insgesamt 82.521.653[3] Einwohner (31.12.2016), wovon der größte Anteil mit 44,8% innerhalb der FGE Rhein ansässig ist (vgl. Abbildung 3-1).

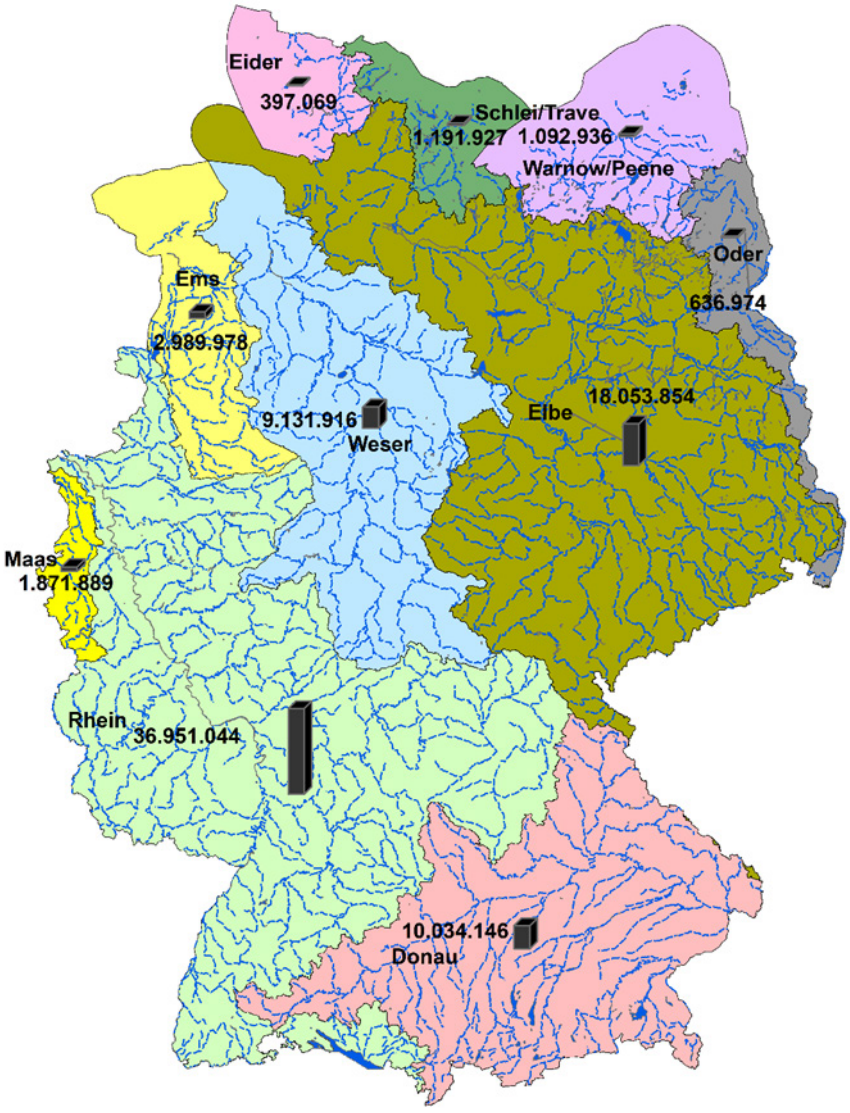


Abbildung 3-1: Einwohner in den Flussgebietseinheiten

Die größte Besiedelungsdichte liegt mit 472 E/km² in der FGE Maas vor. Sie liegt deutlich über der durchschnittlichen Besiedelungsdichte in Deutschland von 237 E/km² (destatis, 2019c). Im Gegensatz hierzu ist mit 66 E/km² die niedrigste Besiedelungsdichte in der FGE Oder vorzufinden (vgl. Abbildung 3-2).

[3] Differenz zwischen 82.521.653 und 82.351.735 (Tabelle 3-2) ergibt sich aus dem Saldo der Zu-/Abwanderung sowie den Sterbefällen und Geburten im Zeitraum vom 30.06. bis 31.12.2016.

© FiW e.V.

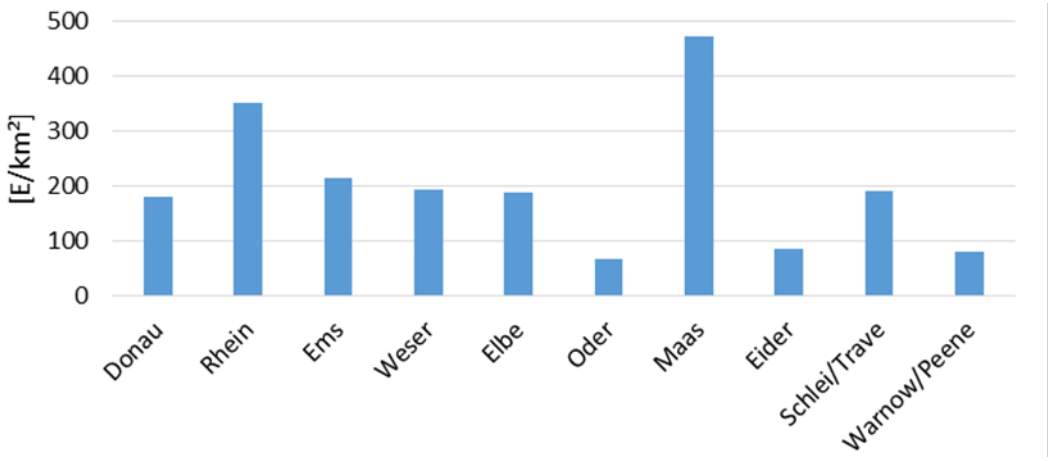


Abbildung 3-2: Einwohnerdichte nach FGE

Die gesamte Bodenfläche in Deutschland beträgt 35.756.936 ha[4]. Diese besteht im Jahr 2016 u. a. aus 3.276.957 ha (9,2 %) Siedlungsfläche, 1.802.848 ha (5,04 %) Verkehrsfläche und 29.855.856 ha (83,5 %) Vegetationsfläche. Der Anteil der Waldflächen an den Vegetationsflächen beträgt 35,6 % (10.616.941 ha) und ist kleiner als die Größe der Bodenfläche für Landwirtschaft, welche bei 61,2 % (18.263.457 ha) liegt (vgl. Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Übersicht der Bodenflächenverteilung in der Bundesrepublik Deutschland (BRD) (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	Gesamt BRD absolut	Gesamt BRD relativ
Bodenfläche	**ha**	**35.756.936**	**100,0 %**
darunter Siedlungsfläche	ha	3.276.957	9,2 %
darunter Verkehrsfläche	ha	1.802.848	5,0 %
darunter Landwirtschaft (Vegetation)	ha	18.263.457	51,1 %
darunter Wald (Vegetation)	ha	10.616.941	29,7 %
sonstige/verbleibende Flächen	ha	1.796.733	5,0 %
Flächenerhebung auf Grundlage des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems der Vermessungsverwaltung. Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband Quelle: Statistische Landesämter: Flächenerhebung, www.regionalstatistik.de/genesis/online/			

Die Anzahl der Erwerbstätigen in Deutschland lag im Jahr 2016 bei insgesamt 43.638.000. Hiervon waren ca. 74,4 % (32.461.000 Erwerbstätige) im Dienstleistungsbereich und ca. 24,2 % (10.558.000 Erwerbstätige) im Bereich des produzierenden Gewerbes tätig. Zudem waren ca. 1,4 % (619.000 Erwerbstätige) im Bereich der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei tätig.

[4] Quelle: Statistische Landesämter: Flächenerhebung auf Grundlage des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems der Vermessungsverwaltung. Erfasst wird die gesamte Gebietsfläche unabhängig von den Besitzverhältnissen. Dagegen werden bei der Agrarstrukturerhebung, die Grundlage für Kapitel 3.5.3 ist, landwirtschaftliche Betriebe befragt und die erfassten Flächen befinden sich dementsprechend in der Nutzung durch landwirtschaftliche Betriebe. Ein weiterer Unterschied besteht in der Zuordnung der Flächen. Die Flächenerhebung betrachtet alle Flächen innerhalb eines Gemeinde-/Gemarkungsgebiets (Belegenheit), während in der Agrarstatistik die von landwirtschaftlichen Betrieben gemeldeten Flächen dem Betriebssitz zugeordnet werden (Betriebsprinzip).

© FiW e.V.

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) betrug im Jahr 2016 für Deutschland rund 3.144.050 Mio. Euro.

Im selben Jahr lag die Bruttowertschöpfung (BWS) bei insgesamt 2.831.942 Mio. Euro. Dabei machte der Dienstleistungsbereich mit ca. 68,9 % (1.951.007 Mio. Euro) den größten Anteil aus. Auf das produzierende Gewerbe entfielen 30,5 % (863.543 Mio. Euro) und 0,6 % (17.392 Mio. Euro) auf den Sektor der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.

Den höchsten Anteil am BWS hat die FGE Rhein mit 46,9 % der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland. Der geringste Anteil an der BWS lag 2016 mit 0,6 % in der FGE Oder vor.

FGE Elbe

Innerhalb der FGE Elbe leben 18.100.447 Einwohner. Die Besiedlungsdichte liegt mit ca. 187 E/km² unter der mittleren Besiedlungsdichte in Deutschland (237 E/km²).

Die Bodenfläche beträgt insgesamt 9.658.481 ha[4], davon sind 818.110 ha Siedlungsfläche und 408.606 ha Verkehrsfläche. Die Vegetationsfläche, welche u. a. Waldflächen und landwirtschaftlich genutzte Flächen beinhaltet, beträgt insgesamt 8.143.956 ha. Mit 2.665.708 ha (entspricht 27,6 %) ist die Waldfläche in der FGE Elbe deutlich kleiner als die landwirtschaftliche Fläche, die eine Größe von 5.233.538 ha (54,19 %) aufweist (vgl. Abbildung 3-3). Von der durch landwirtschaftliche Betriebe genutzten Fläche von 4,85 Mio. ha wird der mit 77 % größte Anteil als Ackerland genutzt. Weitere 22 % werden als Dauergrünland bewirtschaftet, während der Rest (rd. 1 %) aus Dauerkulturen (einschließlich Haus- und Nutzgärten) besteht.

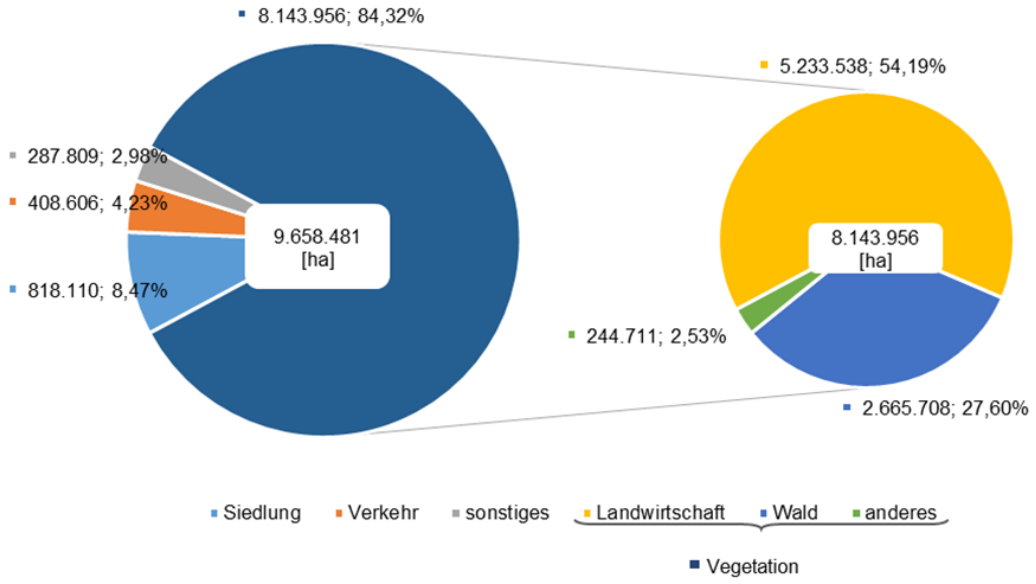


Abbildung 3-3: Bodenfläche FGE Elbe (Stand 2016)

Innerhalb der FGE Elbe sind rd. 9.067.000 Personen (Stand 2016) erwerbstätig, davon rd. 7.080.000 Erwerbstätige (78 %) im Dienstleistungsbereich und 1.855.000 Erwerbstätige (21 %) im produzierenden Gewerbe. Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei haben eine Anzahl an Erwerbstätigen von insgesamt 132.000 (1 %) (vgl. Tabelle 3-2). Das BIP innerhalb der FGE Elbe lag im Jahr 2016 bei 598 Mio. Euro, während die BWS

539 Mio. Euro betrug. Von dieser entfielen 75 % (403 Mio. Euro) auf den Dienstleistungssektor, 24 % (131 Mio. Euro) auf das produzierende Gewerbe und rd. 1 % (3 Mio. Euro) auf den primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei). Die BWS in der FGE Elbe betrug 19 % der gesamten BWS in Deutschland.

Tabelle 3-2: Gesamtwirtschaftliche Kennzahlen FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Einwohner	**Anzahl**	**18.100.447**	**21,93 %**	**82.521.653**
Gesamtfläche	**ha**	**9.658.482**	**27,01 %**	**35.756.936**
Siedlungs- und Verkehrsfläche	ha	1.226.716	24,15 %	5.079.805
davon Siedlungsfläche	ha	818.110	24,97 %	3.276.957
davon Verkehrsfläche	ha	408.606	22,66 %	1.802.848
Landwirtschaftsflächen	ha	5.233.538	28,66 %	18.263.457
Waldflächen	ha	2.665.708	25,11 %	10.616.941
sonst. Nutzung	ha	532.520	29,64 %	1.796.733
Siedlungs- und Verkehrsfläche	%	12,70 %		14,21 %
davon Siedlungsfläche	%	8,47 %		9,16 %
davon Verkehrsfläche	%	4,23 %		5,04 %
Landwirtschaftsflächen	%	54,19 %		51,08 %
Waldflächen	%	27,60 %		29,69 %
sonst. Nutzung	%	5,51 %		5,02 %
Einwohnerdichte in FGE	**E/km²**	**187**		**231**
Erwerbstätige gesamt	**Anzahl in 1.000**	**9.067**	**20,78 %**	**43.638**
Dienstleistungsbereich	Anzahl in 1.000	7.080	21,81 %	32.461
Produzierendes Gewerbe	Anzahl in 1.000	1.855	17,57 %	10.558
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	Anzahl in 1.000	132	21,27 %	619
Anteil Erwerbstätige an Einwohnern	%	50,09%		52,88%
BIP - Bruttoinlandsprodukt	**1.000 EUR**	**598.464.061**	**19,03 %**	**3.144.050.007**
Bruttowertschöpfung[1]	**1.000 EUR**	**539.054.884**	**19,03 %**	**2.831.942.017**
Dienstleistungsbereich	1.000 EUR	403.985.743	20,71 %	1.951.007.039
Produzierendes Gewerbe	1.000 EUR	131.409.008	15,22 %	863.542.987
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	1.000 EUR	3.660.137	21,04 %	17.392.002

[1] Die Bruttowertschöpfung, die zu Herstellungspreisen bewertet wird, ergibt sich für jeden Wirtschaftsbereich aus dem Bruttoproduktionswert zu Herstellungspreisen abzüglich der Vorleistungen zu Anschaffungspreisen (StaLa).
Zuordnung der Gemeinden (Einwohner, Fläche) bzw. der Kreise (Wirtschaftsdaten) nach dem qualifizierten Leitband.
Quelle: Statistische Landesämter: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder
Titel: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1992 und 1994 bis 2016. Reihe 2, Kreisergebnisse Band 1. Berechnungsstand: August 2017
http://www.vgrdl.de oder www.statistikportal.de

© FiW e.V.

3.2 Aktualisierte Beschreibung von Art und Umfang der Wasserdienstleistungen

Wassernutzungen sind Wasserdienstleistungen und andere wirtschaftliche Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Wasserdienstleistungen sind nach WRRL alle Dienstleistungen, die Oberflächen- und Grundwasser gewinnen, verteilen oder aufstauen bzw. Abwässer einleiten und diese Leistung Dritten (Haushalte, öffentliche Einrichtungen, private Unternehmen) zur Verfügung stellen, also insbesondere die öffentliche Wasserversorgung und die öffentliche Abwasserentsorgung (WRRL, Artikel 2, Absatz 38).

Die Wasserdienstleistungen „öffentliche Wasserversorgung“ und „öffentliche Abwasserentsorgung“ werden unabhängig davon beschrieben, ob sie signifikante Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben. Die übrigen Wassernutzungen, die per definitionem in Deutschland nicht den Wasserdienstleistungen zugerechnet werden, aber signifikante Belastungen verursachen können, werden ebenfalls beschrieben. Dies geschieht mit dem Ziel, die Wechselwirkungen zwischen Inanspruchnahme/Beeinträchtigung des Wasserhaushalts und ökonomischer Bedeutung der Nutzung deutlich zu machen, und um die ökonomische Bedeutung des Wasserhaushalts für die Nutzung darzustellen.

3.3 Wirtschaftliche Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung

Deutschland

In Deutschland wurden im Jahr 2016 insgesamt 81.842.807 Einwohner mit Trinkwasser durch 5.845 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen aus insgesamt 15.701 Wassergewinnungsanlagen versorgt. Dies entspricht einem Anschlussgrad von 99,4 % (vgl. Abbildung 3-4).

© FiW e.V.

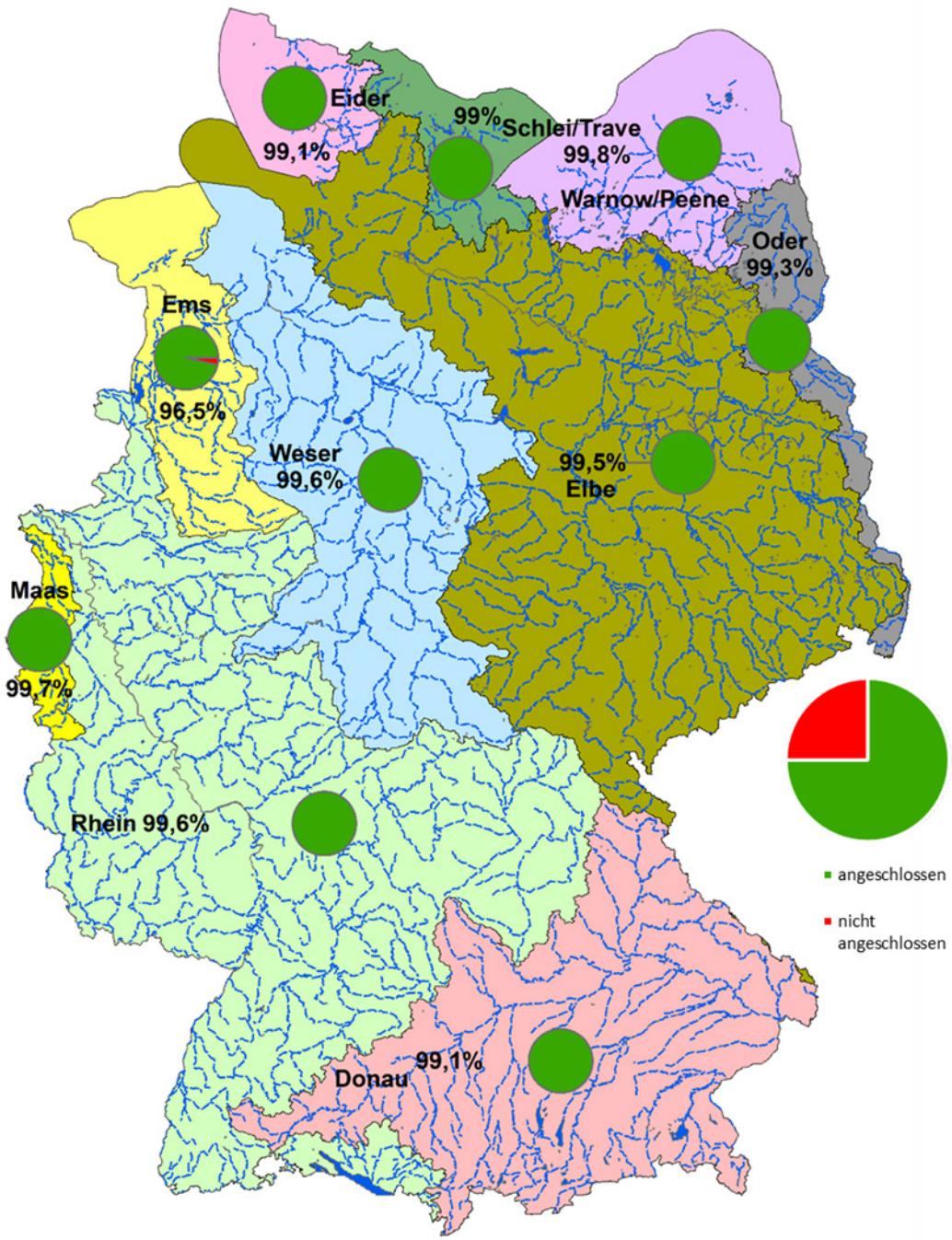


Abbildung 3-4: Anschlussgrad der öffentlichen Wasserversorgung in Deutschland (Stand 2016)

Insgesamt gewann die öffentliche Wasserversorgung in Deutschland im Jahr 2016 rd. 5,204 Mrd. m³ Rohwasser und gab ca. 4,622 Mrd. m³ Trinkwasser an Letztverbraucher ab, davon 3,676 Mrd. m³ an Haushalte und Kleingewerbe.

Der größte Teil des Trinkwassers in Deutschland wird aus Grundwasser (rd. 61,2 %) gewonnen. Weiterhin wird Trinkwasser aus See- und Talsperrenwasser (rd. 12,3 %), angereichertem Grundwasser (rd. 9,3 %), Uferfiltrat (rd. 8,0 %), Quellwasser (rd. 7,9 %) und Flusswasser (rd. 1,2 %) gewonnen.

Die Wassergewinnung nach Art des Wassers ist in den folgenden Abbildungen dargestellt (Abbildung 3-5).

© FiW e.V.

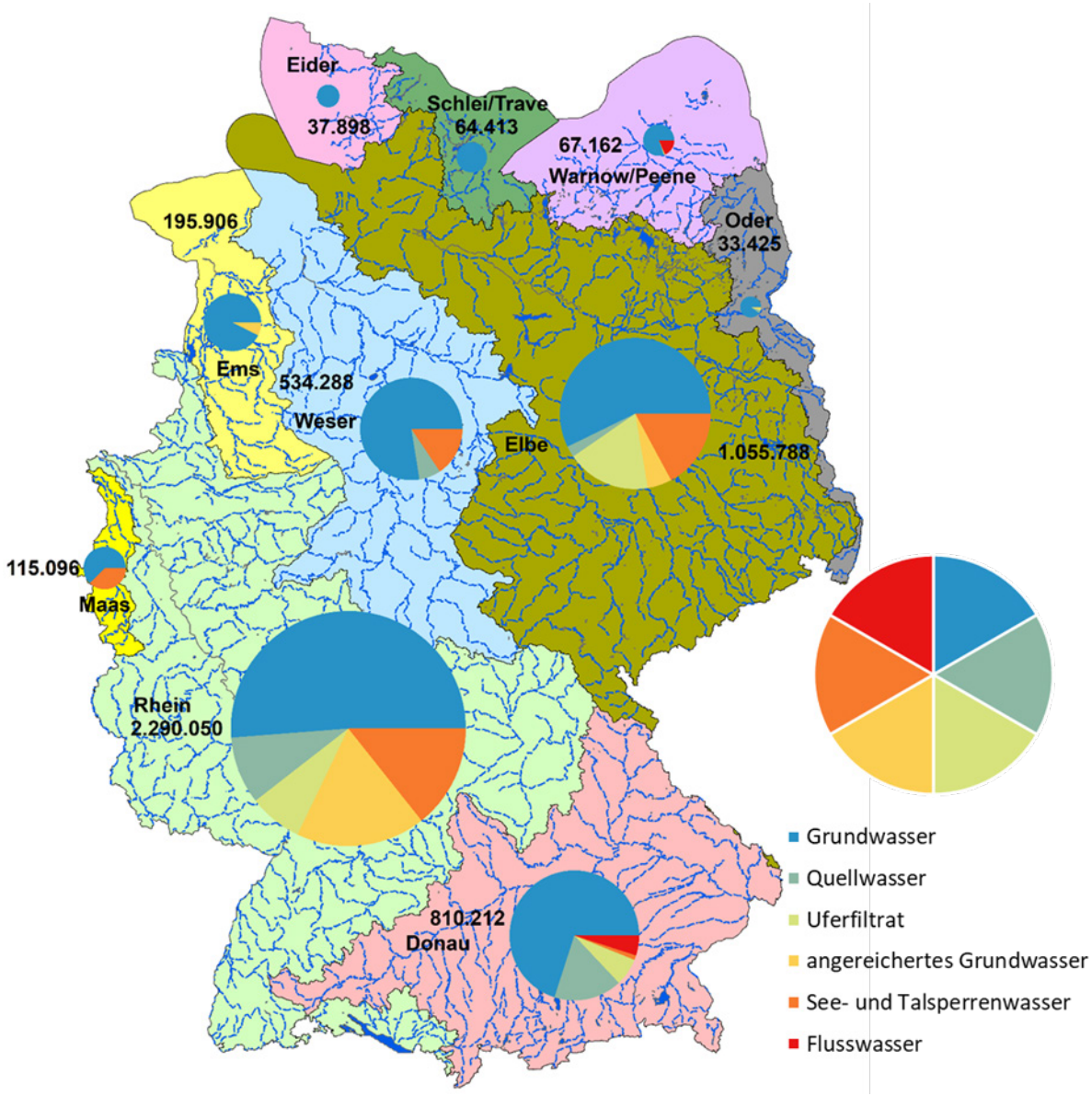


Abbildung 3-5: Wassergewinnung nach Art des Wassers (Stand 2016)

Das von der öffentlichen Wasserversorgung an Letztverbraucher abgegebene Trinkwasser stammt aus der Eigengewinnung oder wurde fremdbezogen, z. B. insbesondere von anderen öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen und daneben auch von Industriebetrieben oder sonstigen Lieferanten.

Neben der öffentlichen Wassergewinnung wird auch von Industriebetrieben aus den verschiedenen Wirtschaftszweigen Wasser gewonnen. Die öffentliche Wassergewinnung macht dabei nur einen Anteil von rd. 21 % aus. Den größten Anteil hat die Energieversorgung mit rd. 52 % (vgl. Abbildung 3-6).

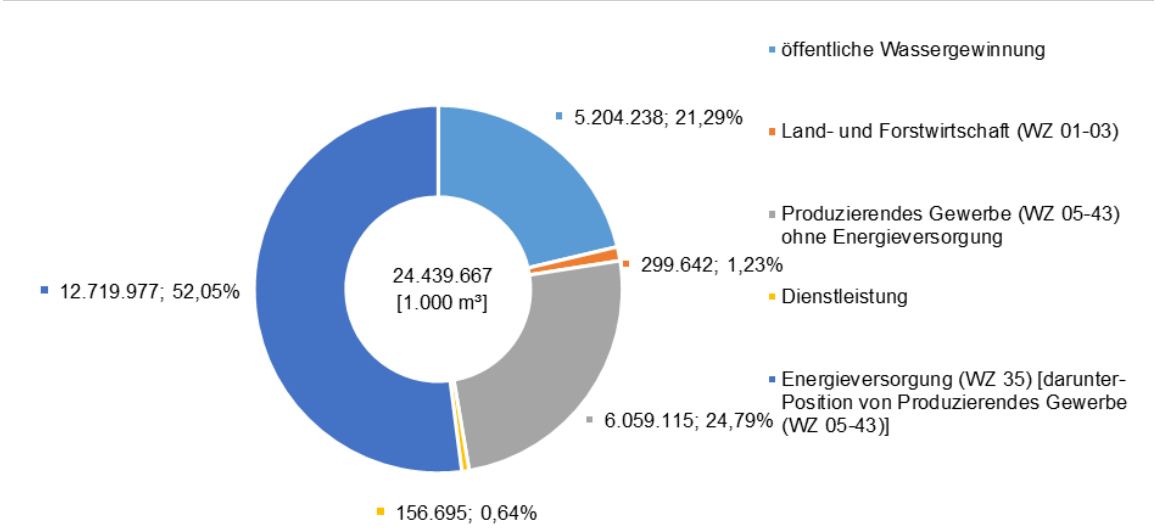


Abbildung 3-6: Wassergewinnung deutschlandweit nach Bereichen (Stand 2016)

Eine ähnliche Verteilung zeigt sich bei der Betrachtung des Wassereinsatzes. Hier macht die Wasserabgabe an Haushalte und das Kleingewerbe rd. 16 % aus. Auch hier hat die Energieversorgung mit rd. 55 % den größten Anteil. (vgl. Abbildung 3-7).

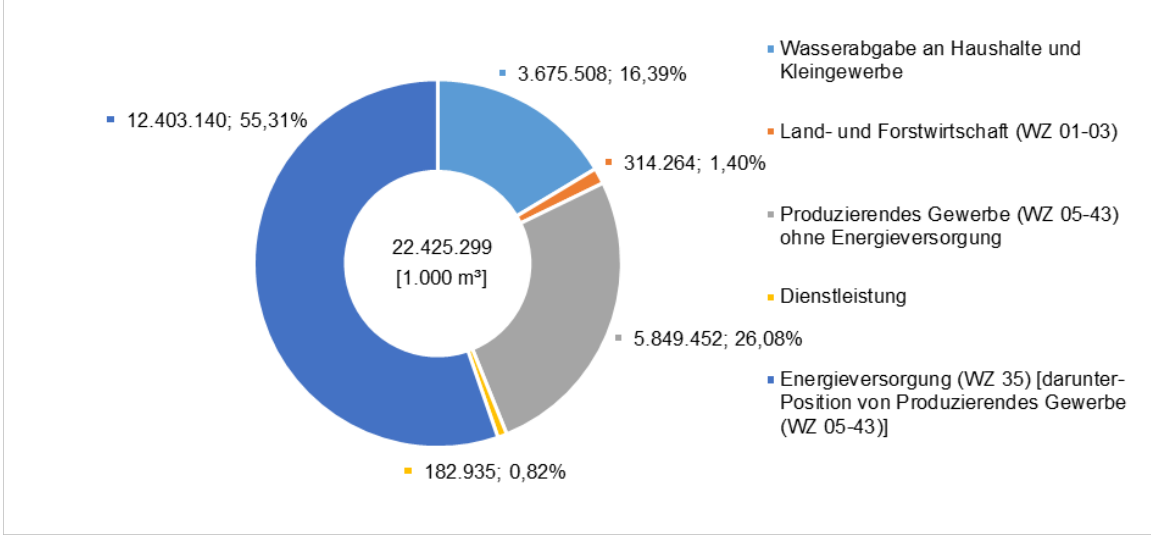


Abbildung 3-7: Wassereinsatz deutschlandweit nach Wirtschaftsbereichen (Stand 2016)

FGE Elbe

In der FGE Elbe versorgen 623 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen aus insgesamt 2.444 Wassergewinnungsanlagen 17.970.130 Einwohner mit Trinkwasser (vgl. Abbildung 3-8).

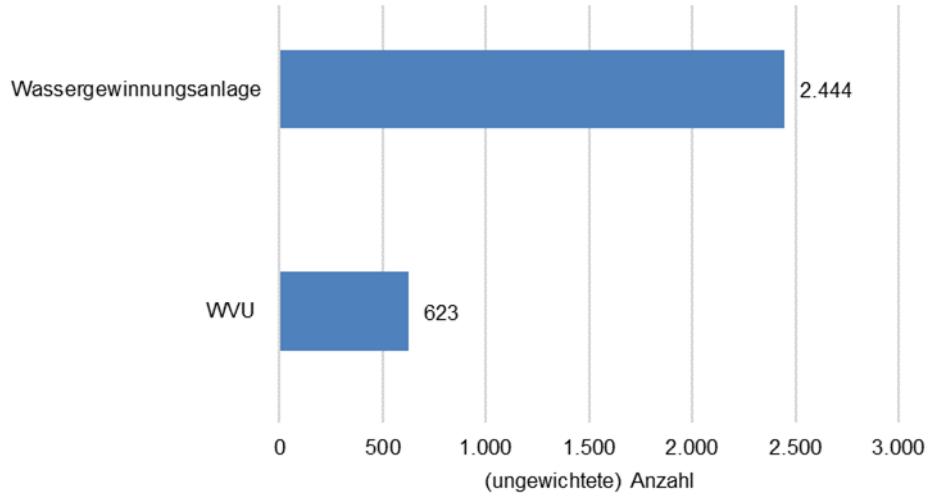


Abbildung 3-8: Anzahl der Wassergewinnungsanlagen und Wasserversorgungsunternehmen (WVU) FGE Elbe

Der Anschlussgrad der Bevölkerung an die öffentliche Wasserversorgung betrug 2016 in der FGE Elbe 99,5 % (17.970.130 angeschlossene Einwohner). In der FGE Elbe wurden 2016 insgesamt rd. 1,1 Mrd. m³ Rohwasser durch die öffentliche Wasserversorgung gewonnen und rd. 720,8 Mio. m³ Trinkwasser an Haushalte und Kleingewerbe abgegeben.

Der größte Teil des Trinkwassers (rd. 57 %) wird aus Grundwasser gewonnen. Die Gewinnung aus angereichertem Grundwasser (rd. 5 %), See- und Talsperrenwasser (rd. 17 %), Quellwasser (rd. 3 %), Uferfiltrat (rd. 18 %) und Flusswasser (< 1 %) spielt dagegen nur eine untergeordnete Rolle (Abbildung 3-9).

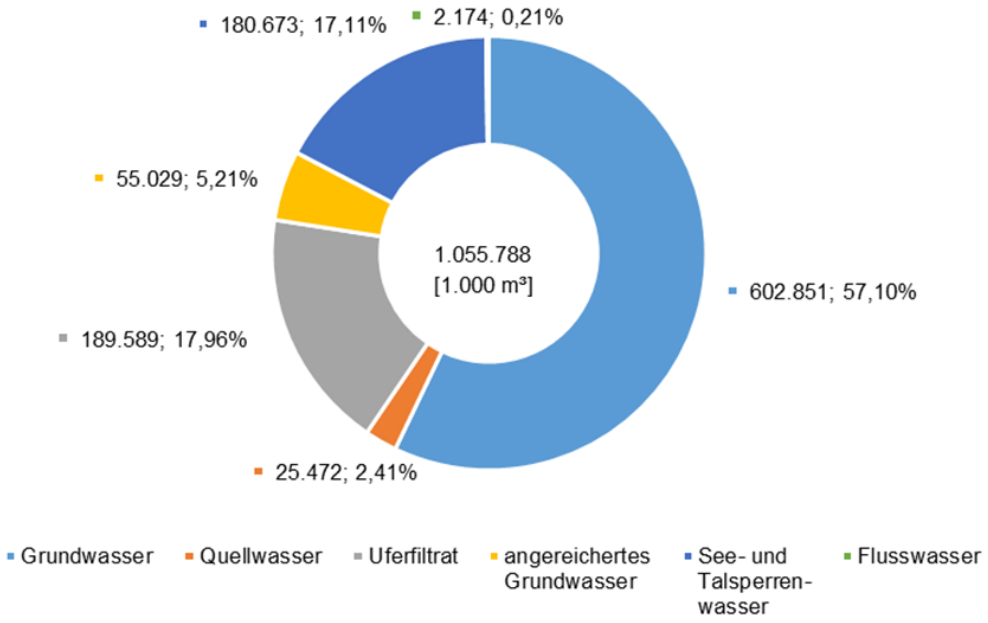


Abbildung 3-9: Wassergewinnung der öffentlichen WVU nach Wasserarten in der FGE Elbe (Stand 2016)

Das von der öffentlichen Wasserversorgung an Letztverbraucher abgegebene Trinkwasser stammt aus der Eigengewinnung oder wurde fremdbezogen, z. B. insbesondere von anderen

öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen und daneben auch von Industriebetrieben oder sonstigen Lieferanten.

Die Kennzahlen der öffentlichen Wasserversorgung in der FGE Elbe sind in Tabelle 3-3 zusammengefasst.

Tabelle 3-3: Kennzahlen zur öffentlichen Wasserversorgung FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl[6)]	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Wasserversorgungsunternehmen, enthält Mehrfachnennungen auf FGE-Ebene; Zuordnung nach Sitz des WVU	**Anzahl**	**703**	**x**	**5.845**
Wassergewinnungsanlagen, nach Standort der Gewinnungsanlage	**Anzahl**	**2.444**	**15,57 %**	**15.701**
Wassergewinnung insgesamt* (nach Standort der Gewinnungsanlage)	**1.000 m³**	**1.055.788**	**20,29 %**	**5.204.238**
von Grundwasser	1.000 m³	602.851	18,93 %	3.185.339
von Quellwasser	1.000 m³	25.472	6,17 %	412.870
von Uferfiltrat	1.000 m³	189.589	45,52 %	416.501
von angereichertem Grundwasser	1.000 m³	55.029	11,37 %	483.910
von See- und Talsperrenwasser	1.000 m³	180.673	28,17 %	641.308
von Flusswasser	1.000 m³	2.174	3,38 %	64.310
Wasserabgabe an Letztverbraucher, nach versorgter Gemeinde				
Anzahl an unmittelbar versorgten Einwohnern am 30.06.2016	**Anzahl**	**17.970.130**	**21,96 %**	**81.842.807**
Wasserabgabe an Letztverbraucher insg.	**1.000 m³**	**944.738**	**20,44 %**	**4.621.934**
darunter an Haushalte und Kleingewerbe[1)]	1.000 m³	720.823	19,61 %	3.675.508
Wasserabgabe z. Weiterverteil. sowie Eigenverbr. und Wasserverl., nach Sitz des WVU				
Wasserabgabe zur Weiterverteilung[2)]	1.000 m³	375.965	16,90 %	2.224.006
Wasserwerkseigenverbrauch	1.000 m³	25.857	19,50 %	132.634
Wasserverluste/Messdifferenzen[3)]	1.000 m³	78.217	5,52 %	456.453
Anschlussverhältnisse in der Trinkwasserversorgung, nach Wohnortprinzip				
Einwohner insgesamt am 30.06.2016	**Anzahl**	**18.053.854**	**21,92 %**	**82.351.735**
an die öff. Wasserversorgung angeschlossene Einwohner	Anzahl	17.970.130	21,96 %	81.842.807
an die öff. Wasserversorgung nicht angeschlossene Einwohner	Anzahl	83.725	16,45 %	508.928
Wasserentgelt				
Verbrauchsentgelt	EUR/m³	1,72	x	1,72 [5)]
Grundentgelt[4)]	EUR/a	80,83	x	77,69 [5)]

© FiW e.V.

Kennzahl[6)]	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Alle Merkmale außer Gewinnung: Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband, Zuordnung der Wassergewinnungsanlagen nach den Geokoordinaten *) Mit zwei Gewinnungsanlagen im Ausland (275.000 m³ Quellwasser und 4.363.000 m³ Uferfiltrat - jeweils FGE: Donau). 1) Zum Kleingewerbe zählen z. B. Bäckereien, Metzgereien, Arztpraxen. 2) Innerhalb des Bundeslandes an andere Wasserversorger und an sonstige Weiterverteiler; an andere Bundesländer; an das Ausland. 3) Tatsächliche Verluste, z. B. Rohrbrüche, sowie scheinbare Verluste, z. B. Fehlanzeigen der Messgeräte oder unkontrollierte Entnahmen. 4) Haushaltsübliches verbrauchsunabhängiges Entgelt. 5) Nach Einwohnern gewichtete Gemeindedaten. Bei der Gewichtung werden generell alle Einwohner der angeschlossenen Gemeinden einbezogen, d.h. auch die Einwohner, die das betreffende Entgelt nicht bezahlen. 6) statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; nichts vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0"; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen) Quelle: Statistische Landesämter: Erhebung der öffentlichen Wasserversorgung 2016 (7W)				

Auch in der FGE Elbe wird neben der öffentlichen Wassergewinnung von Industriebetrieben Wasser gewonnen. In der FGE Elbe macht die öffentliche Wassergewinnung rd. 17 % der Wassergewinnung aus, während die Energieversorgung mit rd. 57 % den größten Anteil hat. (vgl. Abbildung 3-10).

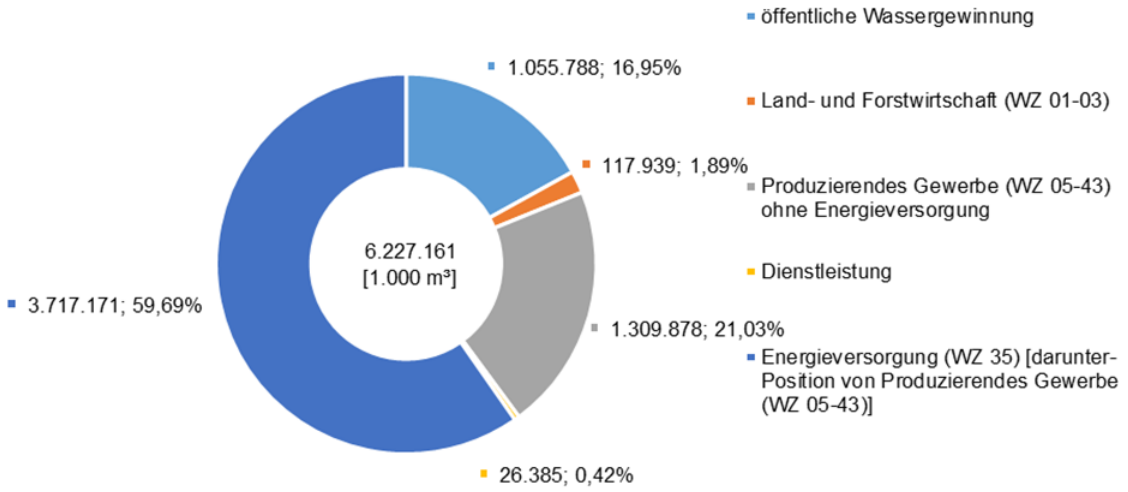


Abbildung 3-10: Wassergewinnung nach Bereichen in der FGE Elbe (Stand 2016)

Der Wassereinsatz in der FGE Elbe findet zu rd. 13 % als Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe statt. Auch in der FGE Elbe findet der mit rd. 67 % größte Wassereinsatz in der Energieversorgung statt. (vgl. Abbildung 3-11).

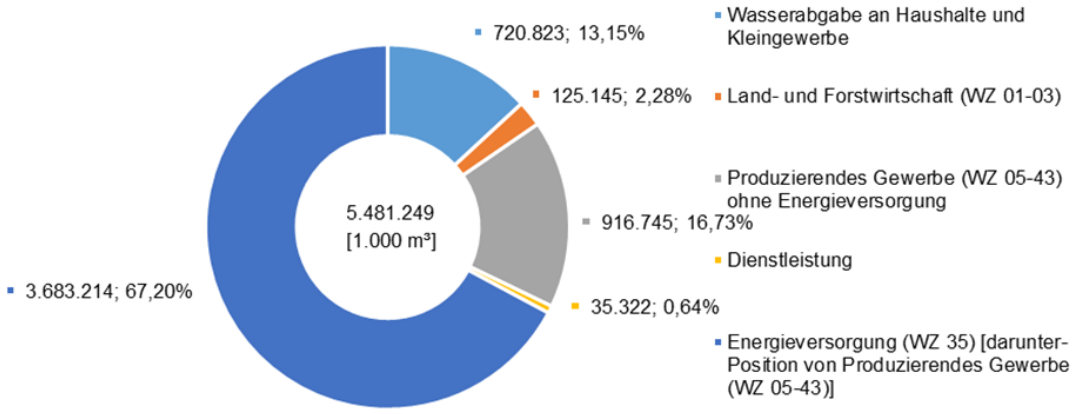


Abbildung 3-11: Wassereinsatz nach Bereichen in der FGE Elbe (Stand 2016)

3.3.1 Wasserabgabe zur Weiterverteilung, Wasserwerkseigenverbrauch, Wasserverluste/Messdifferenzen, Anschlussverhältnisse der öffentlichen Trinkwasserversorgung

Deutschland

Der größte Teil des Trinkwassers, der nicht direkt an die Letztverbraucher abgegeben wird, wird weiterverteilt (rd. 2,2 Mrd. m³). Die Wasserverluste und Messdifferenzen[5] liegen mit rd. 456,5 Mio. m³ bei der Wasserversorgung deutschlandweit im Durchschnitt bei rd. 6 % (destatis, 2019e). Der Wasserwerkseigenverbrauch (bspw. genutzt für Rohrnetzspülungen) beträgt deutschlandweit rd. 132,6 Mio. m³. Die Verlustmengen einzelner Versorgungsnetze differieren dabei jedoch von rd. 3 % bis über 15 % (nach destatis, 2019e). In Deutschland beträgt der Anschlussgrad der Bevölkerung an die öffentliche Wasserversorgung 99,4 %. In der FGE Warnow/Peene ist der Anschlussgrad mit 99,8 % am höchsten und in der FGE Ems mit 96,5 % am niedrigsten.

FGE Elbe

Im Jahr 2016 wurden von den Wasserversorgungsunternehmen in der FGE Elbe rd. 1,4 Mrd. m³ Wasser abgegeben. Davon waren rd. 376,0 Mio. m³ (26 %) zur Weiterverteilung bestimmt. Der Wasserwerkseigenverbrauch betrug rd. 25,9 Mio. m³ (2 %) und die Wasserverluste sowie Messdifferenzen lagen bei rd. 6 % (vgl. Abbildung 3-12).

[5] Messdifferenzen entstehen durch die unterschiedlichen Bezugszeitpunkte bei abgerechneten Wasserentnahmen (keine stichtagsbezogene Messung, Abrechnungen oft kontinuierlich) und eingespeisten Wassermengen (Bezugszeitraum Kalenderjahr). Messdifferenzen und tatsächliche Verluste (Undichtigkeiten, Rohrbrüche) lassen sich nicht trennen und werden in der Statistik zusammen ausgewiesen.

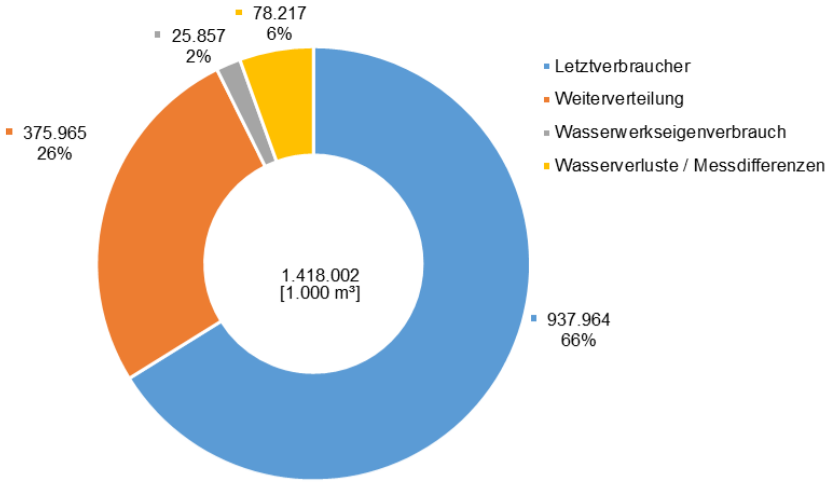


Abbildung 3-12: Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen FGE Elbe (Stand 2016)

3.3.2 Wasserpreis

Deutschland

Das Entgelt für Trinkwasser wird stark von regionalen Gegebenheiten geprägt und differiert daher in den verschiedenen Gemeinden in Deutschland. Einflussfaktoren sind z. B. Unterschiede in den geographischen Gegebenheiten, der Rohwasserart und -beschaffenheit, den Aufbereitungstechniken, den Netzlängen und -strukturmerkmalen sowie in den Qualitätsmerkmalen und der Besiedlungsdichte. Aus dem Vergleich verschiedener Entgelte lässt sich somit nicht schlussfolgern, ob der Trinkwasserpreis angemessen ist oder wie leistungsfähig oder effizient die Wasserversorgungsunternehmen arbeiten (vgl. Kapitel 4).

Neben einem verbrauchsabhängigen Entgelt enthält der Trinkwasserpreis zudem ein Grundentgelt zur Deckung von verbrauchsunabhängigen Fixkosten (wie bspw. Wasserzähler, Leitungen etc.). Im deutschlandweiten Mittel lag das Verbrauchsentgelt 2016 bei 1,72 €/m³ und das Grundentgelt bei 77,69 €/a (jeweils Bruttoentgelte).

Das durchschnittliche Verbrauchsentgelt schwankt in den einzelnen FGE zwischen 0,96 €/m³ (FGE Eider) und 1,88 €/m³ (FGE Rhein) (Abbildung 3-13). Das durchschnittliche Grundentgelt schwankt zwischen 52,87 €/a (FGE Donau) und 102,08 €/a (FGE Oder) (Abbildung 3-14).

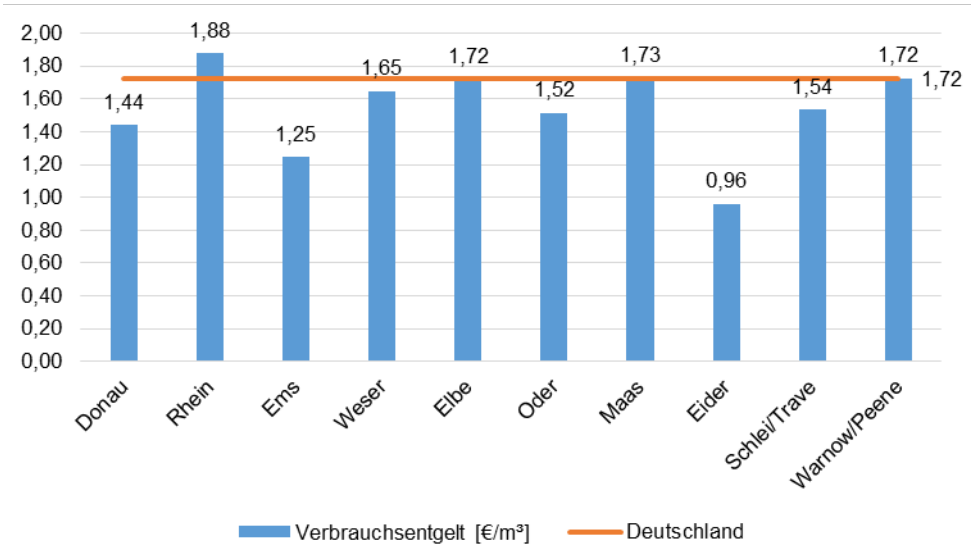


Abbildung 3-13: Trinkwasserverbrauchsentgelte aller FGE (Bruttoentgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016)

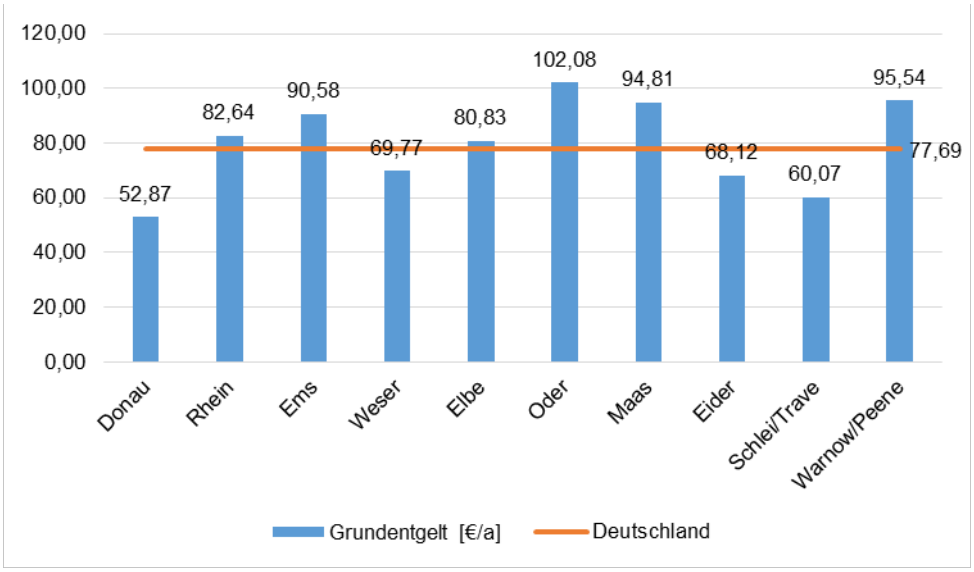


Abbildung 3-14: Trinkwassergrundentgelte aller FGE (Bruttoentgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016)

FGE Elbe

Im Jahr 2016 lag in der FGE Elbe das Verbrauchsentgelt im Mittel bei 1,72 €/m³ und das haushaltsübliche verbrauchsunabhängige Grundentgelt bei 80,83 €/a (vgl. Tabelle 3-3).

3.4 Wirtschaftliche Bedeutung der Wasserdienstleistung öffentliche Abwasserentsorgung

Die öffentliche Abwasserentsorgung ist eine Wasserdienstleistung für die Bereiche Abwasserableitung und -behandlung. Sie dient der Daseinsvorsorge, ermöglicht gewerbliche Aktivitäten und wirkt positiv auf den Gewässerschutz.

3.4.1 Öffentliche Kläranlagen

Deutschland

In Deutschland gab es im Jahr 2016 insgesamt 9.105 öffentliche Kläranlagen, darunter 9.030 Kläranlagen, die über eine biologische Stufe verfügen. An diese Kläranlagen sind rd. 79 Mio. Einwohner bzw. 117,6 Mio. Einwohnerwerte angeschlossen. Die Ausbaugröße beträgt 151,8 Mio. Einwohnerwerte.

FGE Elbe

Im Jahr 2016 befanden sich in der FGE Elbe 1.953 Kläranlagen, von denen 25 Anlagen das Abwasser rein mechanisch reinigen (vgl. Abbildung 3-15 und Abbildung 3-16). Bei einer Ausbaugröße von rd. 28 Mio. Einwohnerwerten sind rd. 17 Mio. Einwohner bzw. 23 Mio. Einwohnerwerte an diese Kläranlagen angeschlossen (vgl. Abbildung 3-17).

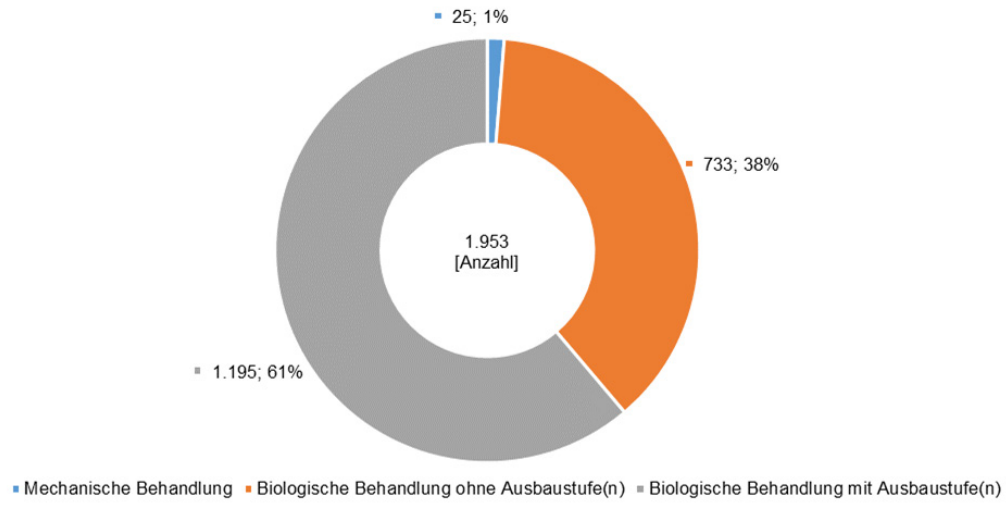


Abbildung 3-15: Anzahl der Kläranlagen nach Art des Reinigungsverfahrens FGE Elbe (Stand 2016)

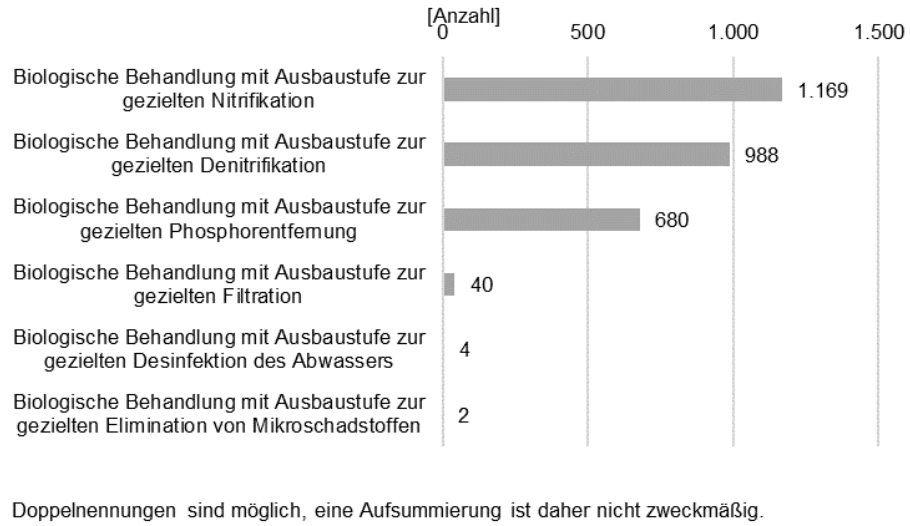


Abbildung 3-16: Ausbaustufen der biologischen Behandlungsanlagen FGE Elbe (Stand 2016)

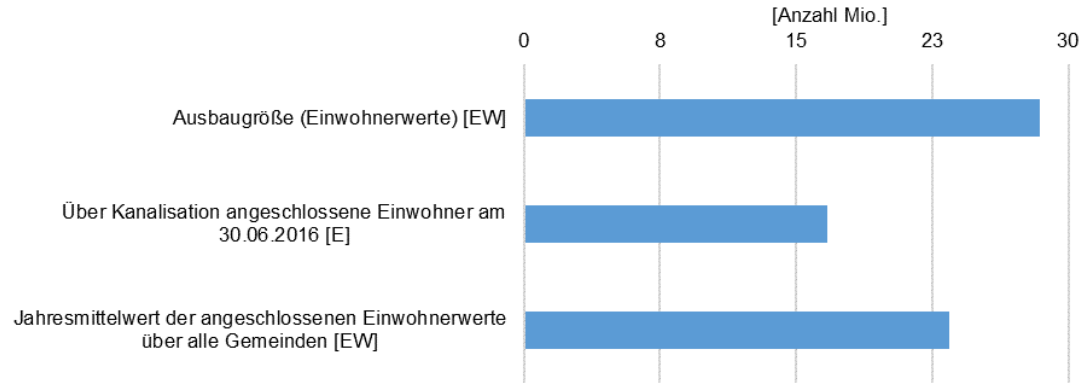


Abbildung 3-17: Ausbaugröße, angeschlossene Einwohner und angeschlossene Einwohnerwerte FGE Elbe (Stand 2016)

3.4.2 Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen

Deutschland

In den Kläranlagen in Deutschland wurden 2016 insgesamt rd. 9,4 Mrd. m³ Abwasser pro Jahr gereinigt, wovon rd. 53 % (4,97 Mrd. m³) häusliches und betriebliches Schmutzwasser, rd. 21 % (2 Mrd. m³) Fremdwasser und rd. 26 % (2,4 Mrd. m³) Niederschlagswasser sind.

FGE Elbe

In der FGE Elbe wurden im Jahr 2016 rd. 1,3 Mrd. m³ Abwasser gereinigt, wovon rd. 71 % (903 Mio. m³) häusliches und betriebliches Schmutzwasser, rd. 15 % (190 Mio. m³) Fremdwasser und rd. 14 % (181 Mio. m³) Niederschlagswasser sind (vgl. Abbildung 3-18 sowie Tabelle 3-4).

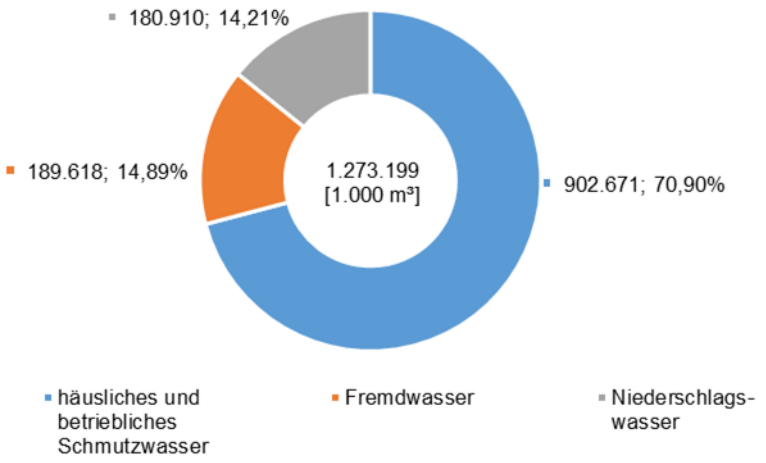


Abbildung 3-18: Abwassermengen nach Herkunft FGE Elbe (Stand 2016)

Tabelle 3-4: Kenndaten zur öffentlichen Abwasserbehandlung FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Öffentliche Kläranlagen ab 50 EW*				
Öffentliche Kläranlagen ab 50 EW insgesamt, Zuordnung nach der Einleitstelle	**Anzahl**	**1.953**	**21,45 %**	**9.105**
mechanische Kläranlagen	**Anzahl**	**25**	**33,33 %**	**75**
biologische Kläranlagen	**Anzahl**	**1.928**	**21,35 %**	**9.030**
biol. KA ohne Ausbaustufe(n)	Anzahl	733	26,99 %	2.716
biol. KA mit Ausbaustufe(n)	Anzahl	1.195	18,93 %	6.314
biol. KA mit Ausbaustufe zur gezielten Nitrifikation[1)]	Anzahl	1.169	18,97 %	6.161
biol. KA mit Ausbaustufe zur gezielten Denitrifikation[1)]	Anzahl	988	19,02 %	5.195
biol. KA mit Ausbaustufe zur gezielten Phosphorentfernung[1)]	Anzahl	680	16,65 %	4.083
biol. KA mit Ausbaustufe zur gezielten Filtration[1)]	Anzahl	40	11,43 %	350
biol. KA mit Ausbaustufe zur gezielten Desinfektion des Abwassers[1)]	Anzahl	4	8,51 %	47
biol. KA mit Ausbaustufe zur gezielten Elim. v. Mikroschadstoffen[1)]	Anzahl	2	6,06 %	33
angeschlossene Einwohnerwerte (EW)				
Jahresmittelwert der angeschlossenen EW über alle Gemeinden	EW	23.436.830	19,94 %	117.559.725
Über Kanalisation angeschlossene Einwohner am 30.06.2016	Anzahl	16.698.565	21,12 %	79.048.354
Ausbaugröße (Einwohnerwerte)	EW	28.437.227	18,73 %	151.814.295
Behandelte Abwassermenge insgesamt	**1.000 m³**	**1.273.199**	**13,58 %**	**9.378.882**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	902.671	18,16 %	4.970.314
Fremdwasser	1.000 m³	189.618	9,41 %	2.014.897
Niederschlagswasser	1.000 m³	180.910	7,56 %	2.393.671

© FiW e.V.

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Behandelte Abwassermenge in mech. KA	**1.000 m³**	**170**	**12,06 %**	**1.410**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	109	21,58 %	505
Fremdwasser	1.000 m³	48	10,67 %	450
Niederschlagswasser	1.000 m³	13	2,86 %	455
Behandelte Abwassermenge in biol. KA ohne Ausbaustufe(n)	**1.000 m³**	**22.044**	**14,49 %**	**152.142**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	11.796	20,64 %	57.138
Fremdwasser	1.000 m³	4.037	9,68 %	41.696
Niederschlagswasser	1.000 m³	6.211	11,65 %	53.308
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n)	**1.000 m³**	**1.250.985**	**13,56 %**	**9.225.330**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	890.766	18,13 %	4.912.671
Fremdwasser	1.000 m³	185.533	9,40 %	1.972.751
Niederschlagswasser	1.000 m³	174.686	7,47 %	2.339.908
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n) zur gezielten Nitrifikation[1)]	**1.000 m³**	**1.250.116**	**13,59 %**	**9.199.455**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	890.139	18,16 %	4.900.780
Fremdwasser	1.000 m³	185.509	9,43 %	1.966.988
Niederschlagswasser	1.000 m³	174.468	7,48 %	2.331.687
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n) zur gezielten Denitrifikation[1)]	**1.000 m³**	**1.239.829**	**13,71 %**	**9.041.458**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	883.792	18,28 %	4.833.588
Fremdwasser	1.000 m³	183.666	9,52 %	1.929.154
Niederschlagswasser	1.000 m³	172.371	7,56 %	2.278.716
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n) zur gezielten P-Entfernung[1)]	**1.000 m³**	**1.207.230**	**13,83 %**	**8.731.984**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	868.033	18,46 %	4.702.349
Fremdwasser	1.000 m³	174.083	9,42 %	1.848.283
Niederschlagswasser	1.000 m³	165.114	7,57 %	2.181.352
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n) zur gezielten Filtration[1)]	**1.000 m³**	**60.715**	**3,64 %**	**1.668.623**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	38.059	3,75 %	1.014.963
Fremdwasser	1.000 m³	12.288	4,34 %	283.384
Niederschlagswasser	1.000 m³	10.368	2,80 %	370.276
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n) zur gezielten Desinfektion des Abwassers[1)]	**1.000 m³**	**94.338**	**43,28 %**	**217.966**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	84.866	52,77 %	160.822
Fremdwasser	1.000 m³	1.463	5,26 %	27.806
Niederschlagswasser	1.000 m³	8.009	27,30 %	29.338

© FiW e.V.

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Behandelte Abwassermenge in biol. KA mit Ausbaustufe(n) zur gezielten Elimination von Mikroschadstoffen[1)]	**1.000 m³**	**10.308**	**5,04%**	**204.645**
häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	9.096	8,33 %	109.141
Fremdwasser	1.000 m³	441	1,24 %	35.515
Niederschlagswasser	1.000 m³	771	1,29 %	59.989

Die regionale Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle.
*) Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid).
1) Mehrfachzählungen möglich.
Die Anschlusszahlen beziehen sich auf den Standort der Kläranlagen.
Quelle: Statistische Landesämter: Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung 2016 (7K)

3.4.3 Anschlussverhältnisse in der Abwasserentsorgung

Deutschland

In Deutschland waren im Jahr 2016 im Mittel 97,1 % der Einwohner (rd. 79,9 Mio. E) an die öffentliche Kanalisation und 96,5 % (rd. 79,5 Mio. E) an zentrale Kläranlagen (öffentliche, industrielle und ausländische) angeschlossen[6].

An eine Kleinkläranlage[7] waren in Deutschland rd. 2,29 Mio. Einwohner angeschlossen, davon rd. 1,78 Mio. an Kleinkläranlagen ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation. Weitere 428.364 Einwohner verfügten über einen Anschluss an eine abflusslose Grube.

FGE Elbe

Im Jahr 2016 waren in der FGE Elbe 95,01 % der Einwohner (rd. 17,2 Mio. E) an die öffentliche Kanalisation und 93,2 % (rd. 16,8 Mio. E) an zentrale Kläranlagen angeschlossen. An eine Kleinkläranlage[7] waren 898.860 Einwohner angeschlossen, davon 571.582 an Kleinkläranlagen ohne Anschluss an die öffentliche Kanalisation. Weitere 228.047 Einwohner verfügten über einen Anschluss an eine abflusslose Grube. (vgl. Abbildung 3-19, Abbildung 3-20, Tabelle 3-5 und Tabelle 3-6).

6 Kapitel 3.4.2 betrachtet die öffentlichen Kläranlagen in Deutschland und die daran angeschlossenen Einwohner unabhängig von deren Wohnort. Einbezogen ist daher auch die Bevölkerung im Ausland, deren Abwasser in Deutschland gereinigt wird. Kapitel 3.4.3 blickt dagegen umfassend auf die inländische Bevölkerung am Wohnort und differenziert die zentrale und dezentrale Abwasserreinigung. Die zentrale Abwasserreinigung umfasst auch Anschlüsse an Kläranlagen im nichtöffentlichen Bereich und an Kläranlagen im Ausland.

7 Kläranlagen für bis zu 50 angeschlossene Einwohnerwerte für Einzelhäuser, kleine Siedlungen oder ähnliches.

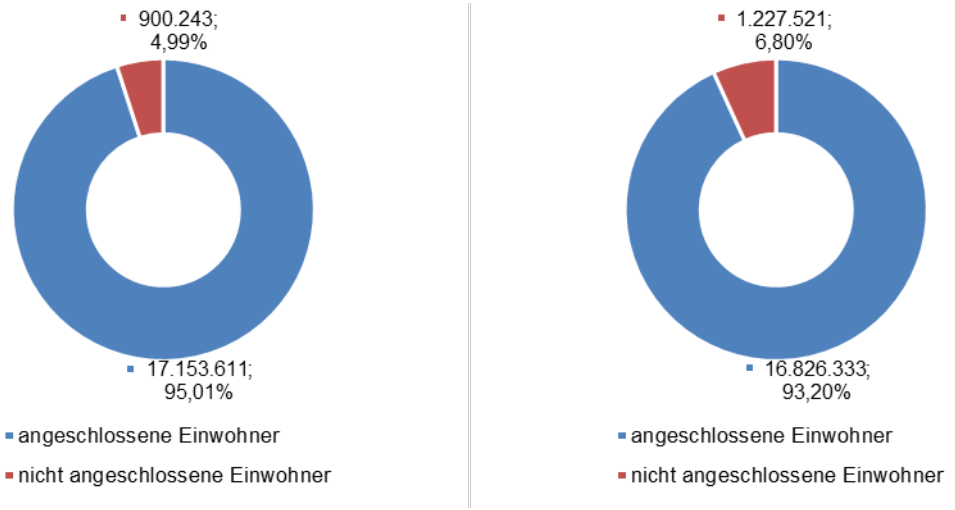


Abbildung 3-19: Anschlussverhältnisse der öffentlichen Kanalisation (links) und Zentralen Kläranlagen (rechts) FGE Elbe (Stand 2016)

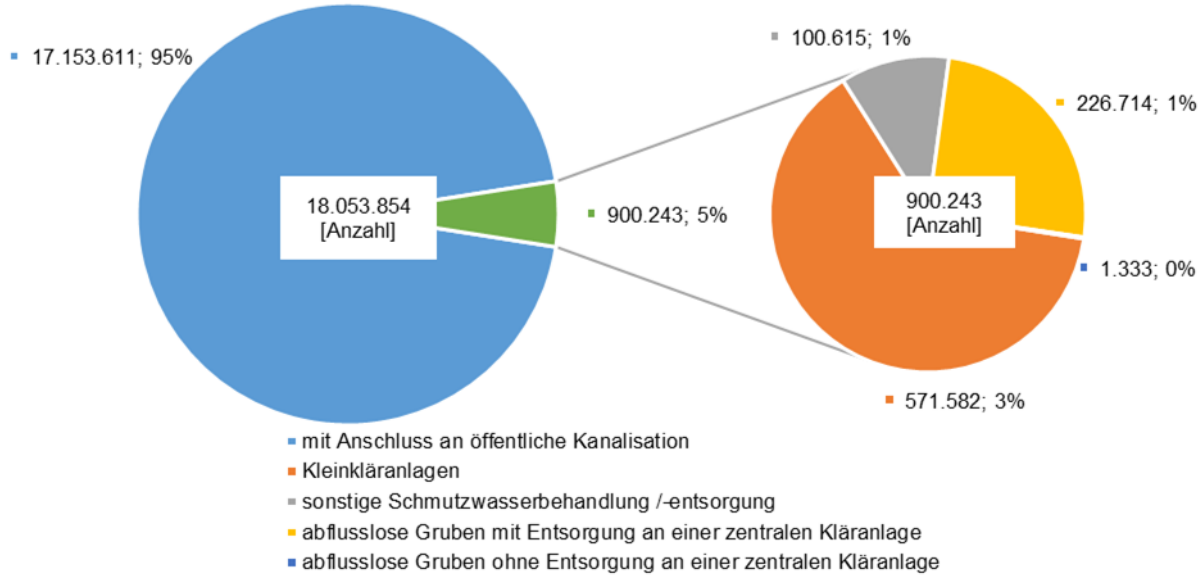


Abbildung 3-20: Aufteilung der nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossenen Einwohner auf Kleinkläranlagen, etc. FGE Elbe (Stand 2016)

Tabelle 3-5: Kläranlagen unter 50 E, FGE Elbe (Stand 30.06.2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Kläranlagen unter 50 EW mit Anbindung an die öff. Kanalisation, Zuordnung nach der Einleitstelle (in Oberflächengewässer bzw. Untergrund)				
Jahresschmutzwassermenge	1.000 m^3	10.375	63,30 %	16.392
angeschlossene Einwohner	Anzahl	327.278	65,14 %	502.404
Kläranlagen unter 50 EW ohne Anbindung an die öff. Kanalisation, nach Wohnortprinzip	**Anzahl**	**900.243**	**38,01 %**	**2.368.628**
Einwohner mit Anschluss an Kleinkläranlagen	**Anzahl**	**571.582**	**32,05 %**	**1.783.509**

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Einwohner mit Anschluss an abflusslose Gruben	**Anzahl**	**228.047**	**53,24 %**	**428.364**
abflusslose Gruben mit Entsorgung an einer zentralen KA	Anzahl	226.714	57,22 %	396.195
abflusslose Gruben ohne Entsorgung an einer zentralen KA	Anzahl	1.333	4,14 %	32.169
Einwohner mit Anschluss an sonstige Abwasserentsorgung[1)]	**Anzahl**	**100.615**	**64,19 %**	**156.755**

Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband.
1) z. B. Absetzgruben und Dreikammerausfaulgruben ohne nachfolgende biologische Behandlung.
Quelle: Statistische Landesämter
- Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)
- Erhebung über die Wassereigenversorgung und Abwassereigenentsorgung privater Haushalte 2016 (7P)

Tabelle 3-6: Anschlussverhältnisse in der öffentlichen Abwasserentsorgung in den Bearbeitungsgebieten FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anschluss-verhältnisse[2)]	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Anschlussverhältnisse in der Abwasserentsorgung[1)] nach Wohnortprinzip					
Einwohner insgesamt, am 30.06.2016	**Anzahl**	**18.053.854**		**21,92 %**	**82.351.735**
Einwohner mit Anschluss an die öff. Kanalisation	Anzahl	17.153.611	95,01 %	21,45 %	79.983.107
Einwohner ohne Anschluss an die öff. Kanalisation	Anzahl	900.243	4,99 %	38,01 %	2.368.628
Einwohner mit Anschluss an zentrale Kläranlagen	Anzahl	16.826.333	93,20 %	21,17 %	79.480.703
Einwohner ohne Anschluss an zentrale Kläranlagen	Anzahl	1.227.521	6,80 %	42,76 %	2.871.032

Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband.
1) Öffentliche Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von mindestens 50 Einwohnerwerten (gemäß Genehmigungsbescheid) sowie industrielle oder ausländische Kläranlagen.
2) Anteil bezogen auf Einwohner insgesamt.
Statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; keine Daten vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0"; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen)
Quelle: Statistische Landesämter
- Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung 2016 (7K)
- Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)
- Erhebung über die Wassereigenversorgung und Abwassereigenentsorgung privater Haushalte 2016 (7P)

3.4.4 Länge der öffentlichen Kanalisation

Deutschland

In Deutschland erfolgt die Entwässerung entweder über Trennsysteme (rd. 58 %) oder über Mischsysteme (rd. 42 %) (Stand 2016), wobei in der FGE Warnow/Peene mit rd. 96 % der Anteil des Trennsystems am höchsten ist und in der FGE Rhein der Anteil des Mischsystems rd. 65 % beträgt. Die Kanallängen (Gesamtlänge 594.321 km) zeigt die untenstehende Tabelle (Tabelle 3-7).

FGE Elbe

Im Jahr 2016 erfolgte in der FGE Elbe die Entwässerung mit in Summe 95.050 km Länge überwiegend über ein Trennsystem (rd. 78 %) und mit 26.204 km über ein Mischsystem (rd. 22 %) (vgl. Abbildung 3-21 sowie Tabelle 3-7).

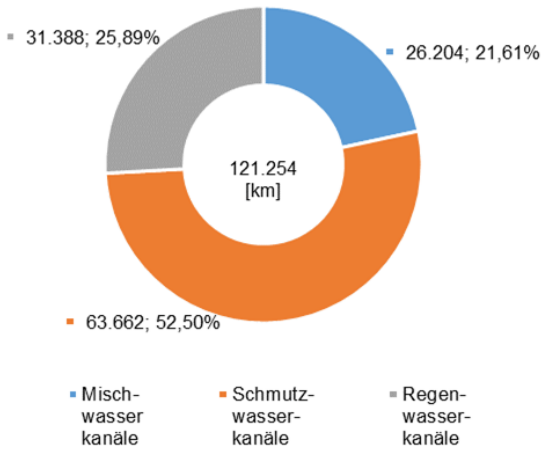


Abbildung 3-21: Länge der öffentlichen Kanalisation FGE Elbe (Stand 2016)

Tabelle 3-7: Länge der öffentlichen Kanalisation FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Gesamtlänge	**km**	**121.254**	**20,40 %**	**594.321**
Mischwasserkanäle	km	26.204	10,62 %	246.685
Schmutzwasserkanäle	km	63.662	29,71 %	214.281
Regenwasserkanäle	km	31.388	23,54 %	133.355
Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort der Kanalisation; die Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband. Quelle: Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)				

3.4.5 Regenbecken

Deutschland

Mischsysteme sind so ausgelegt, dass bei Starkregenereignissen ein Teil des Regenwassers und des mit ihm vermischten Schmutzwassers nicht zur Kläranlage weitergeleitet, sondern in die Gewässer abgeschlagen wird (ohne oder mit mechanischer Behandlung). Auch in Trennsystemen wird Regenwasser abgeschlagen, jedoch ohne dass Schmutzwasser enthalten ist. Für die hydraulische Entlastung des Kanalnetzes existieren verschiedene Typen von Regenentlastungsbauwerken. In den statistischen Berichten von 2016 sind insgesamt 54.069 Regenbecken in Deutschland mit einem Gesamtvolumen von rd. 60,8 Mio. m³ ausgewiesen.

FGE Elbe

Im Jahr 2016 existierten in der FGE Elbe 7.204 Regenbecken mit einem Gesamtvolumen von rd. 10 Mio. m³ sowie weitere 2.938 Regenüberläufe ohne Becken (vgl. Abbildung 3-22, Abbildung 3-23 sowie Tabelle 3-8).

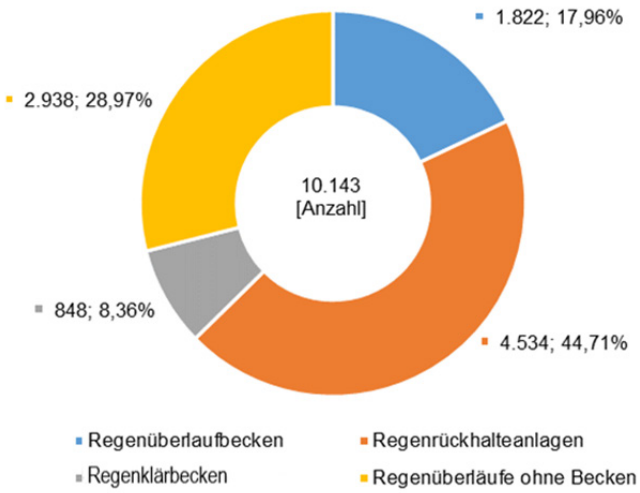


Abbildung 3-22: Anzahl der Regenentlastungsbauwerke FGE Elbe (Stand 2016)

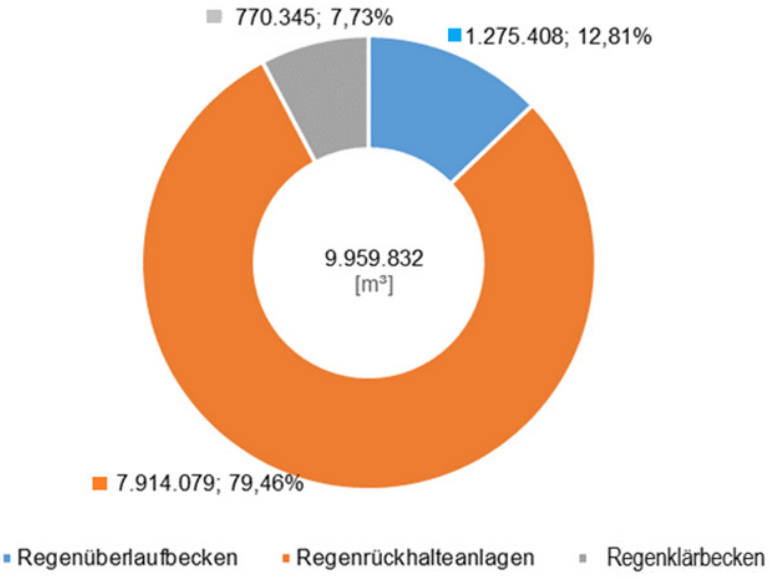


Abbildung 3-23: Speichervolumen der Regenentlastungsbauwerke FGE Elbe (Stand 2016)

© FiW e.V.

Tabelle 3-8: Übersicht der Regenentlastungsbauwerke FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl[1) 2)]	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Regenbecken insgesamt	**Anzahl**	**7.204**	**13,32 %**	**54.069**
Regenüberlaufbecken	Anzahl	1.822	7,25 %	25.123
Regenrückhalteanlagen	Anzahl	4.534	18,27 %	24.813
Regenklärbecken	Anzahl	848	20,52 %	4.133
Regenüberläufe ohne Becken	**Anzahl**	**2.938**	**14,41 %**	**20.385**
Regenbecken, Speichervolumen insgesamt	**m³**	**9.959.832**	**16,38 %**	**60.789.474**
Regenüberlaufbecken, Speichervolumen	m³	1.275.408	7,99 %	15.969.059
Regenrückhalteanlagen, Speichervolumen	m³	7.914.079	18,82 %	42.059.454
Regenklärbecken, Speichervolumen	m³	770.345	27,90 %	2.760.961

1) Die Regenbecken innerhalb eines Klärwerksgeländes werden durch die Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung (7K) erfasst. Die FGE-Zuordnung erfolgt nach den Geokoordinaten der Einleitstelle.
2) Die Regenbecken außerhalb eines Klärwerksgeländes werden durch die Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S) erfasst. Die FGE-Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) des Regenbeckens (qualifiziertes Leitband).
Quelle: Statistische Landesämter

- Erhebung der öffentlichen Abwasserbehandlung (7K)
- Erhebung der öffentlichen Abwasserentsorgung (7S)

3.4.6 Abwasserentgelt

Deutschland

Die Entgeltstruktur in der deutschen Abwasserentsorgung ist sehr differenziert (vgl. Kapitel 4). Es gibt mengenabhängige, flächenabhängige sowie flächen- und mengenunabhängige Entgeltbestandteile. Nach den Vorgaben verschiedener Urteile[8] und aktueller Rechtsprechung werden Schmutz- und Niederschlagswasser in der Regel[9] getrennt (gesplitteter Entgeltmaßstab) veranlagt (vgl. Abbildung 3-24).

[8] OVG Münster: Az. 9 A 3648/04 vom 18.12.2007; VGH Baden-Württemberg: Az. 2 S 2938/08 vom 11.03.2010; VG Gießen: Az. 8 L 281/10.GI vom 11.03.2010

[9] Weitere Informationen liefert: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Tabellen/liste-laufende-aufwendungen-entgelte-tariftypen.html

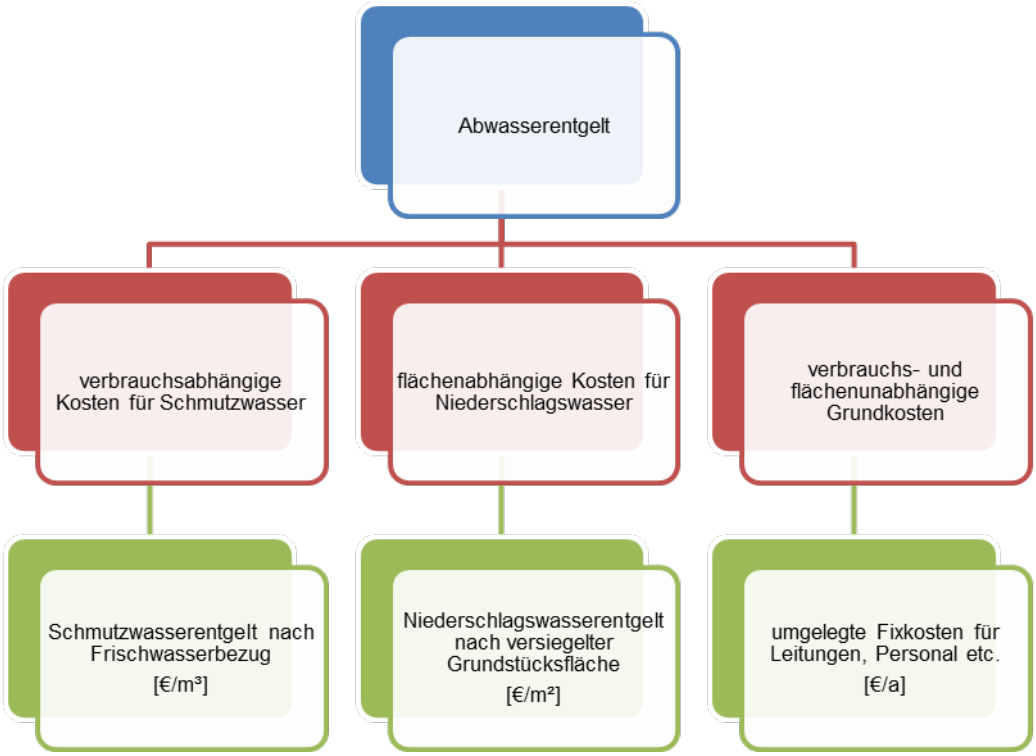


Abbildung 3-24: Gesplittete Entgeltstruktur in der deutschen Abwasserentsorgung

Grundlage für die Veranlagung der mengenbezogenen Entgelte für Schmutz- und Abwasser bildet i. d. R. der Frischwasserverbrauch. Flächenbezogene Abwasserentgelte werden für Schmutz- und/ oder Niederschlags- bzw. Oberflächenwasser erhoben, wobei die Art der zugrunde gelegten Bezugsfläche variiert (z. B. abflusswirksame Fläche, versiegelte Fläche).

Zusätzlich kann ein flächen- und mengenunabhängiges Grundentgelt[10] erhoben werden, mit dem eine gleichmäßigere Verteilung der verbrauchsunabhängigen Kosten auf alle an die Abwasserentsorgung angeschlossenen Einwohner erreicht werden kann. Es trägt zudem als stabilisierendes Element zur Dämpfung des Entgeltanstieges bei, ist aber aufgrund der unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen und der Struktur der angeschlossenen Wohngrundstücke nicht direkt vergleichbar (vgl. Tabelle 3-6).

Deutschlandweit betrugen die Bestandteile des Abwasserentgelts im Jahr 2016 im gewichteten Mittel 2,35 €/m³ für das mengenabhängige Schmutzwasserentgelt, 0,61 €/m² für das flächenabhängige Niederschlagswasserentgelt und 18,22 €/a für das haushaltsübliche Grundentgelt. (vgl. Abbildung 3-25 und Abbildung 3-27).

[10] Haushaltsübliches verbrauchsunabhängiges Entgelt.

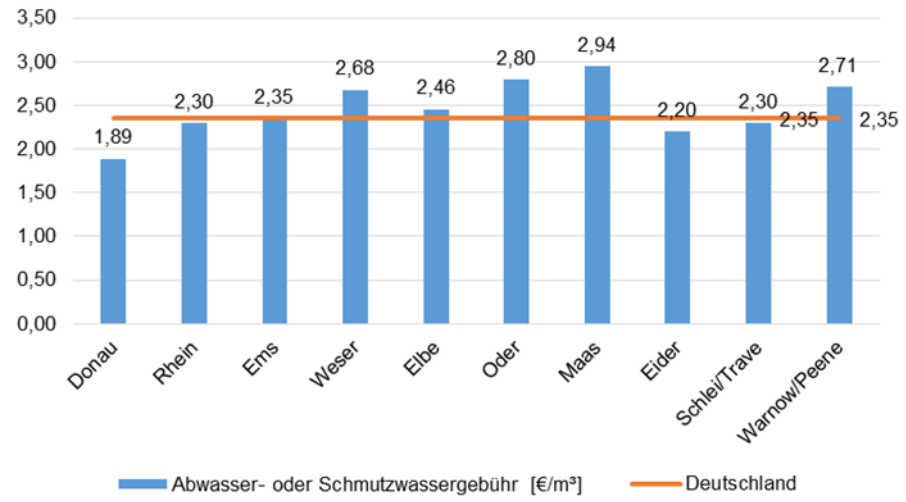


Abbildung 3-25: Abwasser- oder Schmutzwassergebühren aller FGE (Entgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016)

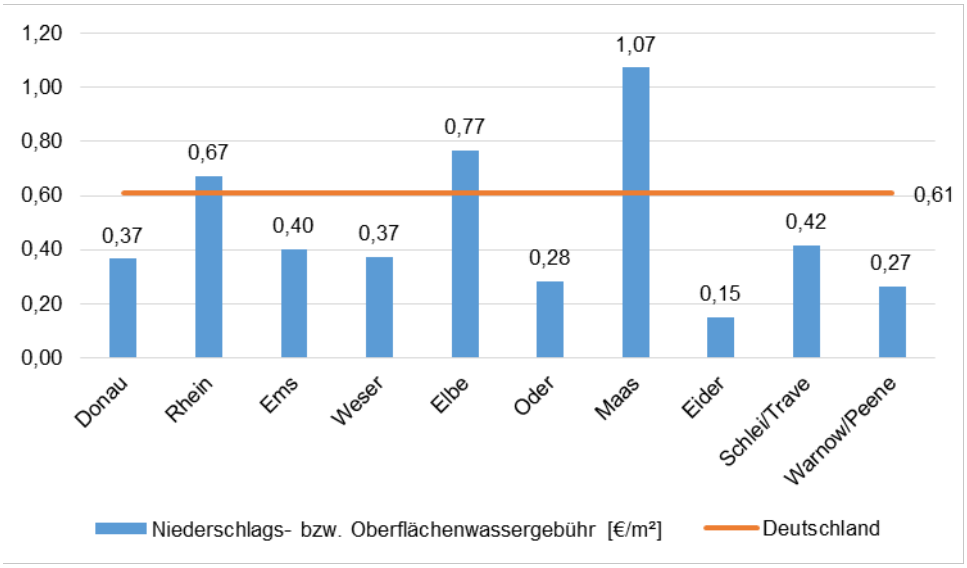


Abbildung 3-26: Niederschlags- bzw. Oberflächenwassergebühren aller FGE (Entgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016)

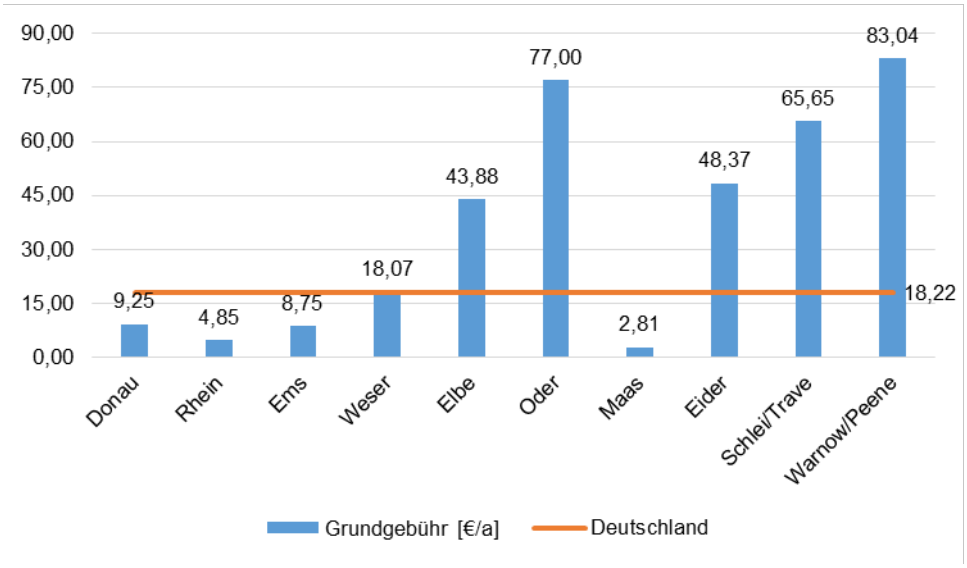


Abbildung 3-27: Abwassergrundgebühren aller FGE (Entgelte auf der Basis von nach Einwohnern gewichteten Gemeindedaten, Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband, Stand 2016)

FGE Elbe

Im Jahr 2016 betrugen die Bestandteile des Abwasserentgeltes im gewichteten Mittel 2,46 €/m³ für das mengenabhängige Schmutzwasserentgelt, 0,77 €/m² für das flächenabhängige Niederschlagswasserentgelt und 43,88 €/a für das haushaltsübliche Grundentgelt (vgl. Tabelle 3-9).

Tabelle 3-9: Abwasserentgelt FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Gesamt BRD
Abwasser- oder Schmutzwasserentgelt	EUR/m³	2,46	2,35
Niederschlags- bzw. Oberflächenwasserentgelt	EUR/m²	0,77	0,61
Grundentgelt[1)]	EUR/a	43,88	18,22

Nach Einwohnern gewichtete Gemeindedaten. Bei der Gewichtung werden generell alle Einwohner der angeschlossenen Gemeinden einbezogen, d.h. auch die Einwohner, die das betreffende Entgelt nicht bezahlen.
Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband.
1) Haushaltsübliches verbrauchsunabhängiges Entgelt.
Quelle: Statistische Landesämter: Erhebung der Wasser- und Abwasserentgelte 2016

© FiW e.V.

3.5 Aktualisierte Beschreibung der Bedeutung von sonstigen Wassernutzungen

3.5.1 Nichtöffentliche Wasserversorgung

3.5.1.1 Wassergewinnung in Betrieben

Deutschland

Für die Industrie spielt der Trinkwasserbezug über die öffentliche Wasserversorgung eine untergeordnete Rolle, da ein hoher Eigenversorgungsgrad mit Brauchwasser besteht. Deutschlandweit werden rd. 19,24 Mrd. m³ Wasser in Betrieben gewonnen, wobei der mit rd. 79 % (rd. 15,13 Mrd. m³) größte Anteil aus See- und Talsperren- sowie aus Flusswasser stammt. Die Energieversorgung ist mit insgesamt rd. 12,72 Mrd. m³ (rd. 66 %) der Wirtschaftszweig mit der größten Eigengewinnung. Die gewonnenen Mengen sind nach Wirtschaftszweig, Wasserart und Bearbeitungsgebiet zusammengestellt.

FGE Elbe

In der FGE Elbe werden rd. 5,17 Mrd. m³ Wasser in Betrieben gewonnen. Der größte Anteil des Wassers wird aus See-, Talsperren- und Flusswasser gewonnen (rd. 4,32 Mrd. m³ bzw. 84 %). Der Wirtschaftszweig der Energieversorgung verfügt mit rd. 72 % (rd. 3,72 Mrd. m³) über die größte Wassergewinnung in der FGE Elbe, während der Dienstleistungsbereich mit rd. 1 % (rd. 26 Mio. m³) den kleinsten Anteil ausmacht.

Die Verteilung der Wasserarten insgesamt und in den unterschiedlichen Wirtschaftszweigen ist in Abbildung 3-28 und Tabelle 3-10 dargestellt.

© FiW e.V.

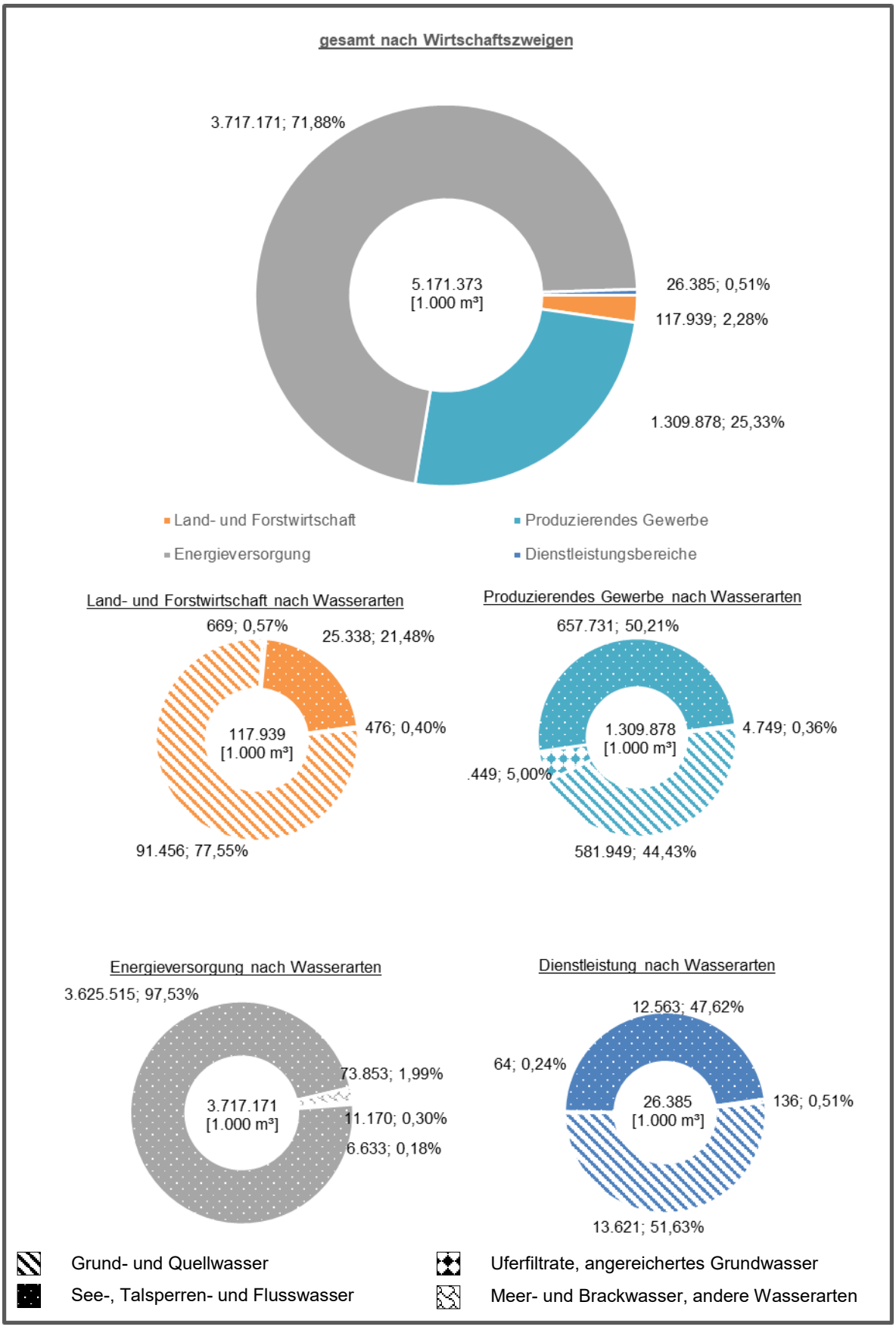


Abbildung 3-28: Wassereigengewinnung in Betrieben nach Wirtschaftszweigen und Wasserarten FGE Elbe (Stand 2016)

© FiW e.V.

Tabelle 3-10: Wassereigengewinnung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung nach Wirtschaftszweigen FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Wassereigengewinnung in Betrieben, Wirtschaft insgesamt*	**1.000 m³**	**5.171.373**	**26,88 %**	**19.235.428**
Grund- und Quellwasser	1.000 m³	698.196	29,52 %	2.364.808
Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser	1.000 m³	72.815	12,03 %	605.278
See- und Talsperrenwasser, Flusswasser	1.000 m³	4.321.147	28,57 %	15.125.696
Meer- und Brackwasser, andere Wasserarten[1)]	1.000 m³	79.214	6,95 %	1.139.647
Wassereigengewinnung, Land- und Forstwirtschaft (WZ 01-03)	**1.000 m³**	**117.939**	**39,36 %**	**299.642**
Grund- und Quellwasser	1.000 m³	91.456	40,03 %	228.482
Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser	1.000 m³	669	16,19 %	4.131
See- und Talsperrenwasser, Flusswasser	1.000 m³	25.338	39,83 %	63.608
Meer- und Brackwasser, andere Wasserarten[1)]	1.000 m³	476	13,92 %	3.421
Wassereigengewinnung, Produzierendes Gewerbe einschl. Energieversorgung (WZ 05-43)	**1.000 m³**	**5.027.049**	**26,77 %**	**18.779.092**
Grund- und Quellwasser	1.000 m³	593.119	28,92 %	2.050.658
Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser	1.000 m³	72.082	12,28 %	586.850
See- und Talsperrenwasser, Flusswasser	1.000 m³	4.283.246	28,54 %	15.009.635
Meer- und Brackwasser, andere Wasserarten[1)]	1.000 m³	78.602	6,94 %	1.131.950
Wassereigengewinnung, Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99)	**1.000 m³**	**26.385**	**16,84 %**	**156.695**
Grund- und Quellwasser	1.000 m³	13.621	15,90 %	85.668
Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser	1.000 m³	64	0,45 %	14.297
See- und Talsperrenwasser, Flusswasser	1.000 m³	12.563	23,95 %	52.453
Meer- und Brackwasser, andere Wasserarten[1)]	1.000 m³	136	3,18 %	4.276
Wassereigengewinnung, Energieversorgung (WZ 35)	**1.000 m³**	**3.717.171**	29,22 %	**12.719.977**
Grund- und Quellwasser	1.000 m³	11.170	13,32 %	83.888
Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser	1.000 m³	6.633	2,92 %	227.178
See- und Talsperrenwasser, Flusswasser	1.000 m³	3.625.515	31,91 %	11.361.732
Meer- und Brackwasser, andere Wasserarten[1)]	1.000 m³	73.853	7,05 %	1.047.179

*) Totalerhebung mit Abschneidegrenze, siehe auch Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse; Saarland: Ergebnisse des Berichtsjahres 2013.
Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes.
Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband.
1) Z. B. innerbetrieblich genutztes Niederschlagswasser.
statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; keine Daten vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0" ; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen)
Quelle: Statistische Landesämter: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016

© FiW e.V.

3.5.1.2 Wassereinsatz nach Art der Verwendung und Wirtschaftszweigen

Deutschland

Das im Jahr 2016 in den Betrieben eingesetzte Wasser summierte sich deutschlandweit auf rd. 18,75 Mrd. m³ und wurde für verschiedene Zwecke genutzt. Der mit rd. 89 % (rd. 16,64 Mrd. m³) größte Anteil wird als Kühlwasser verwendet, während mit rd. 1 % (rd. 96 Mio. m³) der geringste Anteil für Belegschaftszwecke benötigt wird.

FGE Elbe

Im Jahr 2016 wurden in der FGE Elbe rd. 4,76 Mrd. m³ Wasser in Betrieben eingesetzt, wovon der mit 4,27 Mrd. m³ (rd. 90 %) größte Anteil für die Kühlung genutzt wird. Innerhalb der Verwendungsart Kühlung nutzt der Wirtschaftszweig der Energieversorgung mit rd. 3,65 Mrd. m³ (rd. 86 %) die wesentliche Menge. Der Wassereinsatz der Energieversorgung umfasst in Summe rd. 3,68 Mrd. m³ (rd. 77 %).

Die Verteilung des Wassers auf die Verwendungen insgesamt und in den einzelnen Wirtschaftszweigen ist in Abbildung 3-29 sowie Tabelle 3-11 dargestellt.

© FiW e.V.

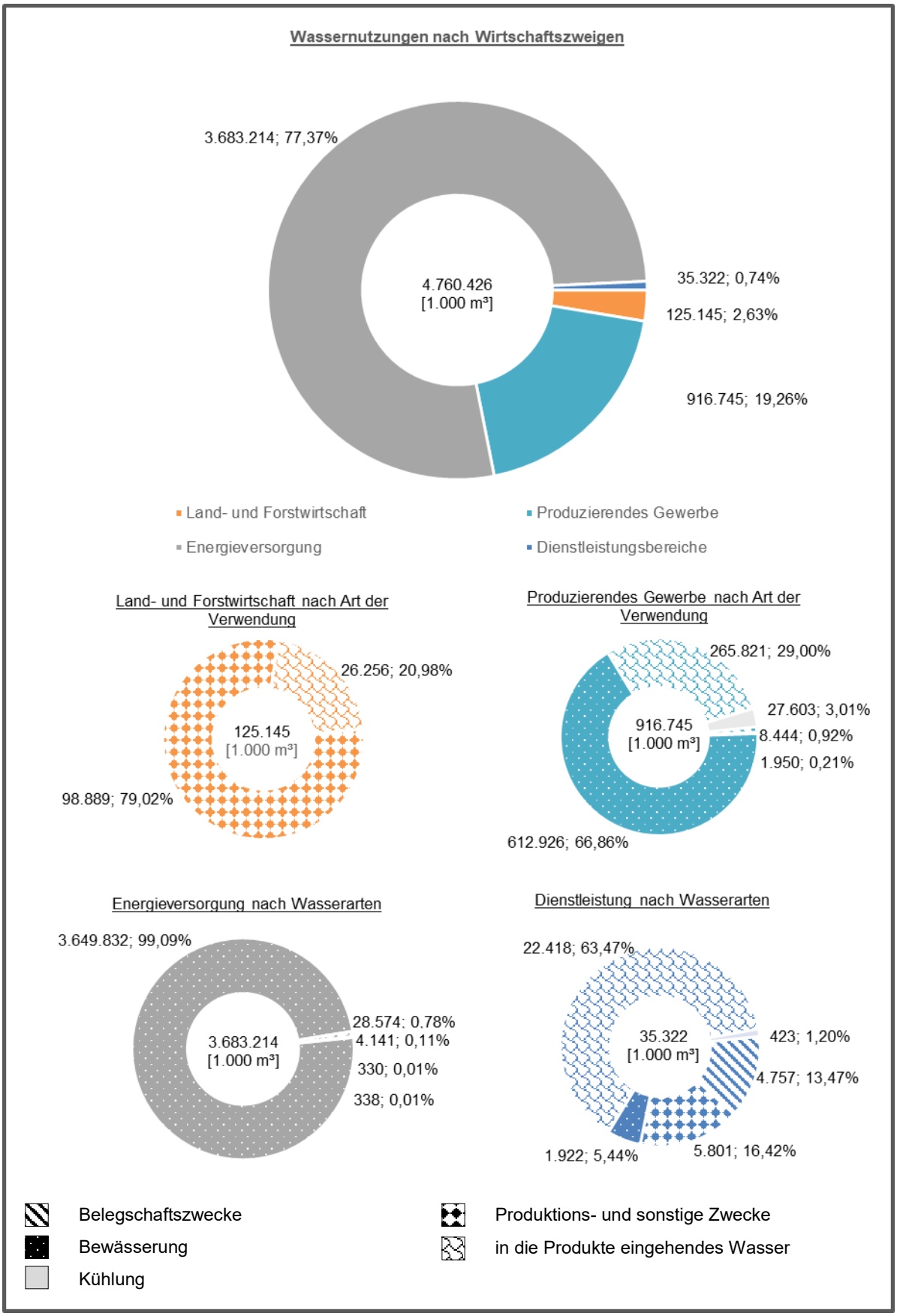


Abbildung 3-29: Wassereinsatz in Betrieben nach Art der Verwendung und Wirtschaftszweigen und Energieversorgung und Dienstleistung nach Art der Verwendung FGE Elbe (Stand 2016)

Tabelle 3-11: Wasserverwendung in der nichtöffentlichen Wasserversorgung nach Wirtschaftszweigen FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Wasserverwendung im Betrieb, Wirtschaft insgesamt*	**1.000 m³**	**4.760.426**	**25,39 %**	**18.749.791**
Belegschaftszwecke	1.000 m³	13.531	14,06 %	96.242
Bewässerung	1.000 m³	106.978	39,48 %	270.964
Kühlung	1.000 m³	4.264.680	25,63 %	16.638.266
Produktions- und sonstige Zwecke	1.000 m³	343.069	21,63 %	1.586.444
in die Produkte eingehendes Wasser	1.000 m³	32.167	20,38 %	157.874
Wasserverwendung im Betrieb, Land- und Forstwirtschaft (WZ 01-03)	**1.000 m³**	**125.145**	**39,82 %**	**314.264**
Belegschaftszwecke	1.000 m³	-		-
Bewässerung	1.000 m³	98.889	40,74 %	242.747
Kühlung	1.000 m³	-		-
Produktions- und sonstige Zwecke	1.000 m³	26.256	36,71 %	71.517
in die Produkte eingehendes Wasser	1.000 m³	-		-
Wasserverwendung im Betrieb, Produzierendes Gewerbe (WZ 05-43)	**1.000 m³**	**4.599.959**	**25,20 %**	**18.252.592**
Belegschaftszwecke	1.000 m³	8.774	14,73 %	59.578
Bewässerung	1.000 m³	2.288	27,95 %	8.187
Kühlung	1.000 m³	4.262.758	25,67 %	16.604.340
Produktions- und sonstige Zwecke	1.000 m³	294.395	20,67 %	1.424.086
in die Produkte eingehendes Wasser	1.000 m³	31.744	20,30 %	156.400
Wasserverwendung im Betrieb, Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99)	**1.000 m³**	**35.322**	**19,31 %**	**182.935**
Belegschaftszwecke	1.000 m³	4.757	12,98 %	36.664
Bewässerung	1.000 m³	5.801	28,96 %	20.030
Kühlung	1.000 m³	1.922	5,67 %	33.926
Produktions- und sonstige Zwecke	1.000 m³	22.418	24,68 %	90.841
in die Produkte eingehendes Wasser	1.000 m³	423	28,72 %	1.474
Wasserverwendung im Betrieb, Energieversorgung (WZ 35) [darunter (WZ 05-43)]	**1.000 m³**	**3.683.214**	29,70 %	12.403.140
Belegschaftszwecke	1.000 m³	330	13,66 %	2.417
Bewässerung	1.000 m³	338	43,61 %	775
Kühlung	1.000 m³	3.649.832	29,77 %	12.259.298
Produktions- und sonstige Zwecke	1.000 m³	28.574	22,70 %	125.896
in die Produkte eingehendes Wasser	1.000 m³	4.141	28,06 %	14.753

© FiW e.V.

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
*) Totalerhebung mit Abschneidegrenze, siehe auch Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse; Saarland: Ergebnisse des Berichtsjahres 2013. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes. Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband. Statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; keine Daten vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0" ; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen)… Quelle: Statistische Landesämter: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016				

3.5.1.3 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden: Wassergewinnung sowie ungenutzt abgeleitetes[11] Wasser in Betrieben

Deutschland

Der Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden stellen eine relevante Wassernutzung in Deutschland dar. Im Wirtschaftszweig Kohlebergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erzbergbau wurden 2016 rd. 2,10 Mrd. m³ Wasser von den Betrieben gewonnen und rd. 929 Mio. m³ ungenutzt abgeleitet. Im Wirtschaftszweig Gewinnung von Steinen und Erden und sonstiger Bergbau wurden 2016 rd. 319 Mio. m³ Wasser von Betrieben gewonnen und rd. 42 Mio. m³ ungenutzt abgeleitet. Aufgrund von Geheimhaltungsregelungen der Daten können nicht zu allen FGE bzw. zu allen Kriterien Aussagen getroffen werden.

FGE Elbe

In der FGE Elbe wurden 2016 im Wirtschaftszweig Kohlebergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erzbergbau rd. 392,7 Mio. m³ Wasser (rd. 34 % der BRD Deutschland) durch 9[12] Betriebe gewonnen. Außerdem wurden rd. 346,6 Mio. m³ (rd. 38 % der BRD Deutschland) durch 8[12] Betriebe ungenutzt abgeleitet[11] (vgl. Abbildung 3-30).

[11] Sümpfungswasser zur Freilegung der Lagerstätten

[12] Enthält Doppel- bzw. Mehrfachnennungen von Betrieben, die in Gemeinden liegen, deren Gemarkung sich auf zwei oder mehr FGE verteilt. Dabei erhöht sich für das betroffene FGE je Betrieb die Fallzahl um 1. Dagegen entstehen bei einer strikten Trennung nach FGE Dezimalzahlen, weil mit den Flächenquotienten des qualifizierten Leitbands die Betriebe anteilig in das FGE-Ergebnis eingehen. Dadurch fallen die Angaben bei Text und Grafik auseinander.

Abbildung 3-30: Kohlebergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erzbergbau: Wassergewinnung sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben FGE Elbe (Stand 2016)[12]

Im Wirtschaftszweig Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau wurden 2016 rd. 62,8 Mio. m³ Wasser (rd. 23 % der BRD Deutschland) durch 157[12] Betriebe gewonnen.

Außerdem wurden rd. 5,9 Mio. m³ (rd. 14 % der BRD Deutschland) durch 15[12] Betriebe ungenutzt abgeleitet[11] (vgl. Abbildung 3-31). Eine Zusammenfassung der Daten findet sich in Tabelle 3-12.

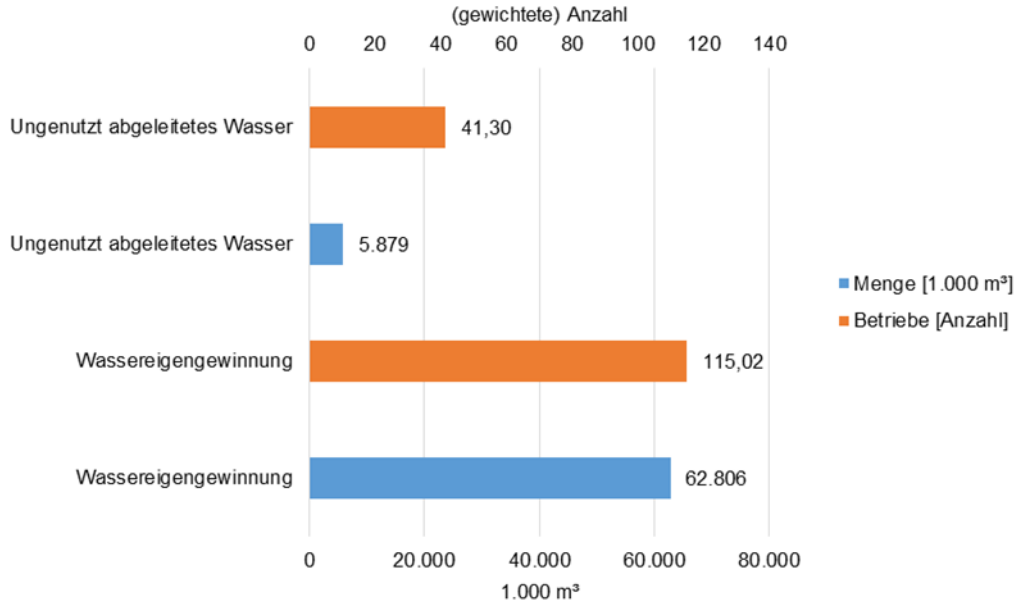


Abbildung 3-31: Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau: Wassergewinnung sowie ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben (gewichtete Anzahl) FGE Elbe (Stand 2016)[12]

© FiW e.V.

Tabelle 3-12: Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden in der FGE Elbe (Stand 2016)*

Kennzahl[2)]	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Kohlebergbau (WZ 05), Gewinnung von Erdöl und Erdgas (WZ 06), Erzbergbau (WZ 07)				
Betriebe insgesamt[1)] enthält Mehrfachnennungen auf FGE-Ebene	Anzahl	10	x	36
Wassereigengewinnung in Betrieben[1)] enthält Mehrfachnennungen auf FGE-Ebene	Anzahl	9	x	29
Menge	1.000 m³	392.741	33,54 %	1.170.906
Ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben[1)]	Anzahl	8	x	22
Menge	1.000 m³	346.609	37,30 %	929.169
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau (WZ 08)				
Betriebe insgesamt[1)] enthält Mehrfachnennungen auf FGE-Ebene	Anzahl	159	x	592
Wassereigengewinnung in Betrieben[1)]	Anzahl	157	x	580
Menge	1.000 m³	62.806	22,67 %	277.039
Ungenutzt abgeleitetes Wasser in Betrieben[1)]	Anzahl	53	x	141
Menge	1.000 m³	5.879	14,02 %	41.943

*) Totalerhebung mit Abschneidegrenze, siehe auch Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse; Saarland: Ergebnisse des Berichtsjahres 2013.
Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes; die Zuordnung der Kreise zu FGE nach qualifiziertem Leitband.
1) Liegt der Betrieb in einer Gemeinde, deren Gemarkung sich auf zwei oder mehr FGE verteilt, wird dieser Betrieb doppelt bzw. mehrfach gezählt. In der Gesamtzahl (BRD) sind dagegen keine Mehrfachnennungen enthalten.
2) statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; keine Daten vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0" ; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen)
Quellen: statistische Landesämter: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016

3.5.2 Nichtöffentliche Abwasserentsorgung

3.5.2.1 Direkteinleitung des unbehandelten und behandelten Abwassers[13]

Deutschland

Die Direkteinleitung des unbehandelten Abwassers aus der nichtöffentlichen Abwasserentsorgung sowie des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers ist in den folgenden Tabellen dargestellt.

In Deutschland werden im Jahr 2016 insgesamt rd. 15,77 Mrd. m³ unbehandeltes Abwasser aus Betrieben direkt eingeleitet. Davon stammt der größte Teil aus dem Abwasser aus Kühlsystemen des produzierenden Gewerbes (95,22 %; rd. 15 Mrd. m³, einschließlich Energieversorgung). Neben dem produzierenden Gewerbe (in Summe 99,53 %), stammt der Rest aus der Dienstleistungsbranche.

Insgesamt rd. 880 Mio. m³ Abwasser werden nach betrieblicher Abwasserbehandlung direkt eingeleitet. Das in die öffentliche Kanalisation oder an andere Betriebe abgeleitete behandelte Abwasser ist nicht enthalten. Auch hier kommt der überwiegende Anteil aus dem

[13] Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer bzw. den Untergrund (z. B. Verrieselung)

produzierenden Gewerbe (98,65 %; rd. 869 Mio. m³) und der Rest aus dem Bereich der Dienstleistungen.

FGE Elbe

In der FGE Elbe wurden im Jahr 2016 insgesamt rd. 4,04 Mrd. m³ unbehandeltes Wasser direkt in Gewässer eingeleitet, wobei der mit Abstand größte Anteil aus dem Abwasser aus Kühlsystemen des produzierenden Gewerbes stammt (98,27 %; 3,97 Mrd. m³). In den betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen in der FGE Elbe werden rd. 134 Mio. m³ (vor-)behandelt. Auch hier stammt der Großteil aus dem produzierenden Gewerbe (97,77 %; rd. 131 Mio. m³).

In Abbildung 3-32 und Abbildung 3-33 ist der Verbleib des Abwassers für das produzierende Gewerbe und die Dienstleistungsbranche in der FGE Elbe dargestellt.

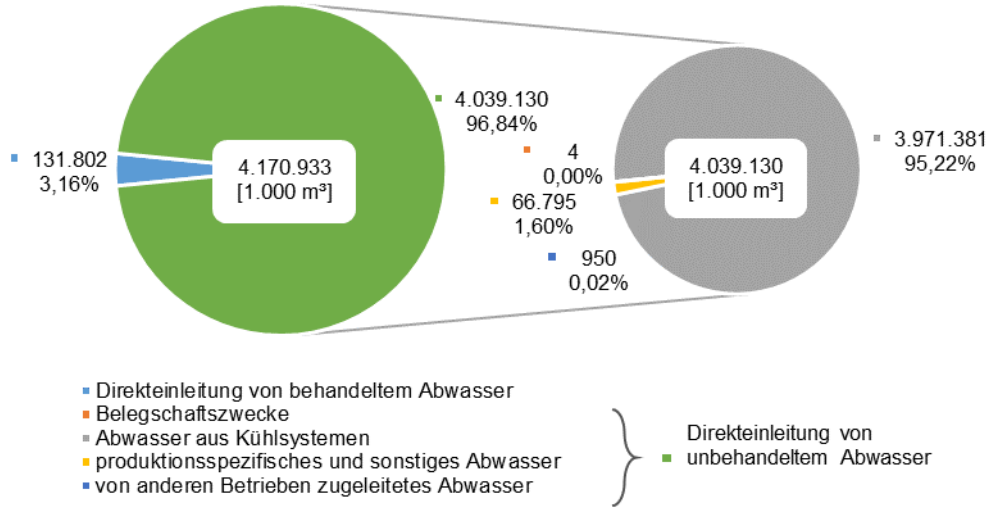


Abbildung 3-32: Verbleib des Abwassers des produzierenden Gewerbes FGE Elbe nach seiner Herkunft (Stand 2016)

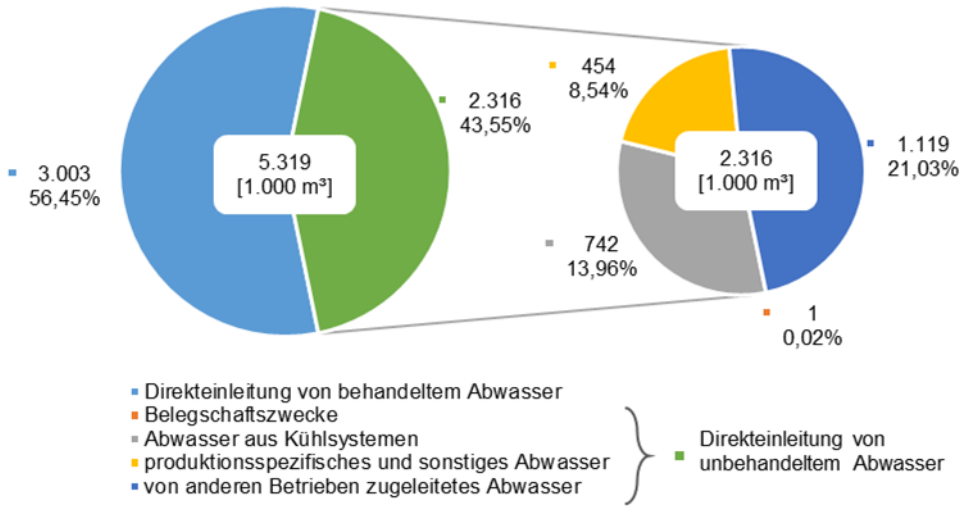


Abbildung 3-33: Verbleib des Abwassers der Dienstleistungsbranche FGE Elbe nach seiner Herkunft (Stand 2016)

Tabelle 3-13: Nichtöffentliche Abwasserentsorgung in der FGE Elbe (Stand 2016)*

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Verbleib des unbehandelten Abwassers - produzierendes Gewerbe (WZ05-43)[1)]				
Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund insgesamt	1.000 m³	4.039.130	25,74 %	15.694.669
Belegschaftszwecke	1.000 m³	4	2,00 %	201
Abwasser aus Kühlsystemen	1.000 m³	3.971.381	26,45 %	15.016.146
produktionsspezif. und sonstiges Abwasser [2)]	1.000 m³	66.795	20,10 %	332.352
von anderen Betrieben zugeleitetes Abwasser [3)]	1.000 m³	950	0,27 %	345.971
Verbleib des unbehandelten Abwassers - Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99)[1)]				
Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer bzw. in den Untergrund insgesamt	1.000 m³	2.316	3,10 %	74.695
Belegschaftszwecke	1.000 m³	1		48
Abwasser aus Kühlsystemen	1.000 m³	742	3,42 %	21.694
produktionsspezif. und sonstiges Abwasser [2)]	1.000 m³	454	2,51 %	18.081
von anderen Betrieben zugeleitetes Abwasser [3)]	1.000 m³	1.119	3,21 %	34.872
Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers – produzierendes Gewerbe (WZ05-43)[1)]				
Direkteinleitung des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers	1.000 m³	131.802	15,17 %	868.617
Verbleib des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers - Dienstleistungsbereiche (WZ 45-99)[1)]				
Direkteinleitung des in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelten Abwassers	1.000 m³	3.003	25,31 %	11.867

*) Totalerhebung mit Abschneidegrenze, siehe auch Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse; Saarland: Ergebnisse des Berichtsjahres 2013.
Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Standort (Gemeindezuordnung) der Einleitstelle; die Zuordnung der Gemeinden zu FGE nach dem qualifizierten Leitband.
1) Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer bzw. den Untergrund (z. B. Verrieselung).
2) Einschließlich Kesselabschlämmwasser.
3) Einschließlich Übernahme von kommunalem Abwasser.
Statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; keine Daten vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0"; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen)
Quellen: Statistische Landesämter: Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 2016

3.5.3 Nutzung der Land- u. Forstwirtschaft, Weinbau: Landwirtschaftliche Betriebe, Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft, landwirtschaftlich genutzte Fläche, landwirtschaftliche Fläche mit künstlicher Beregnung[14]

Deutschland

In Deutschland wurden im Jahr 2016 rd. 16,7 Mio. ha Fläche[14] landwirtschaftlich genutzt. Den größten Anteil daran hat Ackerland mit 70,61 % (rd. 11,8 Mio. ha), dann folgen Dauergrünland (28,18 %; rd. 4,7 Mio. ha) und Dauerkulturen mit Haus- und Nutzgärten

[14] Quelle: Statistische Landesämter: Agrarstrukturerhebung, d. h. Befragung landwirtschaftlicher Betriebe in den gesetzlichen Erfassungsgrenzen. Die erfassten Flächen befinden sich in der Nutzung durch landwirtschaftliche Betriebe. Im Gegensatz dazu wird bei der Flächenerhebung die gesamte Gebietsfläche unabhängig von den Besitzverhältnissen erfasst (siehe Kapitel 3.1).

(1,21 %; rd. 200.000 ha). Von den landwirtschaftlich genutzten Flächen, die im Jahr 2015[15] hätten bewässert werden können (676.408 ha), wurden 66,79 % (451.754 ha) tatsächlich bewässert. Im Jahr 2016 betrug die für Bewässerungszwecke eingesetzte Wassermenge 314,3 Mio. m³[16]. Nur ein sehr geringer Anteil der in der Landwirtschaft benötigten Wassermenge wird aus der öffentlichen Wasserversorgung bezogen (14.622 m³; 4,65 %), der Rest entstammt der Eigengewinnung.

Die Bruttowertschöpfung des Primärsektors „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ belief sich im Jahr 2010 auf 17,4 Mrd. EUR, was einem Anteil an der Wertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche des Bundes von 0,61 % entspricht.

FGE Elbe

In der FGE Elbe wurden im Jahr 2016 rd. 4,81 Mio. ha Fläche[14] landwirtschaftlich genutzt. Den größten Anteil daran hat Ackerland mit 77,13 % (rd. 3,71 Mio. ha), dann folgen Dauergrünland (22,16 %; rd. 1,07 Mio. ha) und Dauerkulturen mit Haus- und Nutzgärten (0,71 %; rd. 34.000 ha). Von den landwirtschaftlich genutzten Flächen, die im Jahr 2015[15] hätten bewässer[16] werden können (247.053 ha), wurden 71,09 % (175.627 ha) tatsächlich bewässert. Dies entspricht 3,64 % der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche. Von der in der Land- und Forstwirtschaft der FGE Elbe eingesetzten Wassermenge (rd. 125,15 Mio. m³) werden 79,02 % (rd. 98,89 Mio. m³) für Bewässerungszwecke genutzt. Die restliche Wassermenge wird für Produktions- und sonstige Zwecke eingesetzt (vgl. Abbildung 3-34 und Abbildung 3-35 sowie Tabelle 3-14).

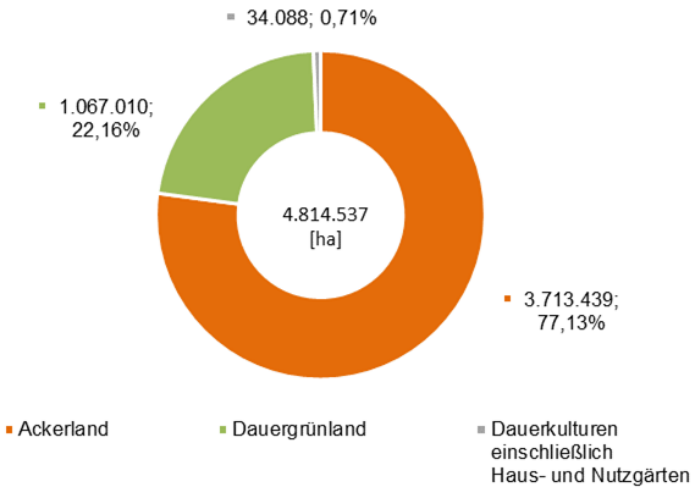


Abbildung 3-34: Aufteilung der landwirtschaftlich genutzten Flächen FGE Elbe (Stand 2016)

[15] Es liegen keine aktuelleren Daten vor.
[16] Die Berichtskreise der Agrarstrukturerhebung und der Erhebung der nichtöffentlichen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sind unterschiedlich abgegrenzt. Die Zusammenführung der Daten, zum Beispiel zur Berechnung von Kennzahlen, ist daher nicht möglich.

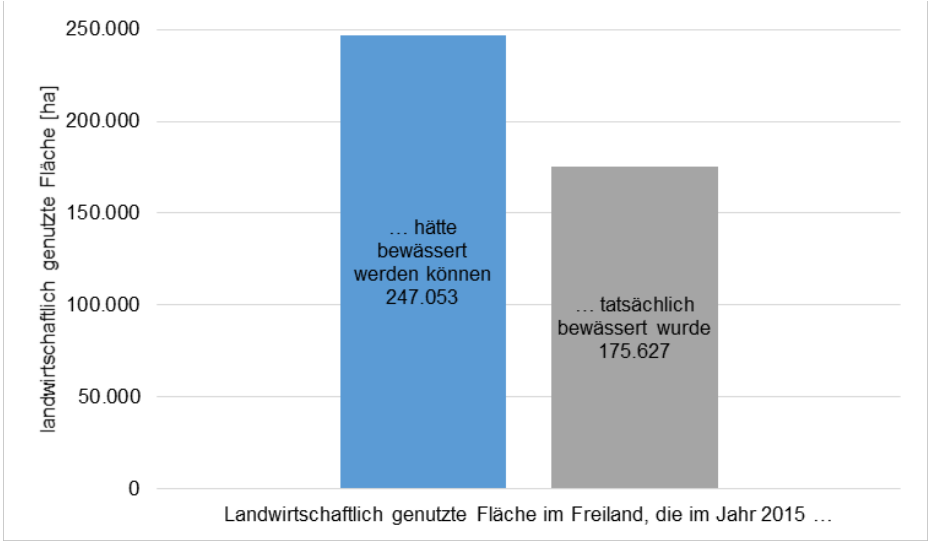


Abbildung 3-35: Bewässerbare und bewässerte landwirtschaftlich genutzte Flächen im Jahr 2015 FGE Elbe (Stand 2016)

Die Bruttowertschöpfung des Primärsektors „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ in der FGE Elbe belief sich im Jahr 2016 auf 3,7 Mio. EUR, was einem Anteil an der Wertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche (FGE Elbe) von 0,68 % entspricht und 0,13 % der gesamten bundesweiten Wertschöpfung ausmacht. Der Anteil der FGE Elbe an der Bruttowertschöpfung aus „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ in Gesamtdeutschland beträgt 21,04 %. (vgl. Abbildung 3-36 und Tabelle 3-15).

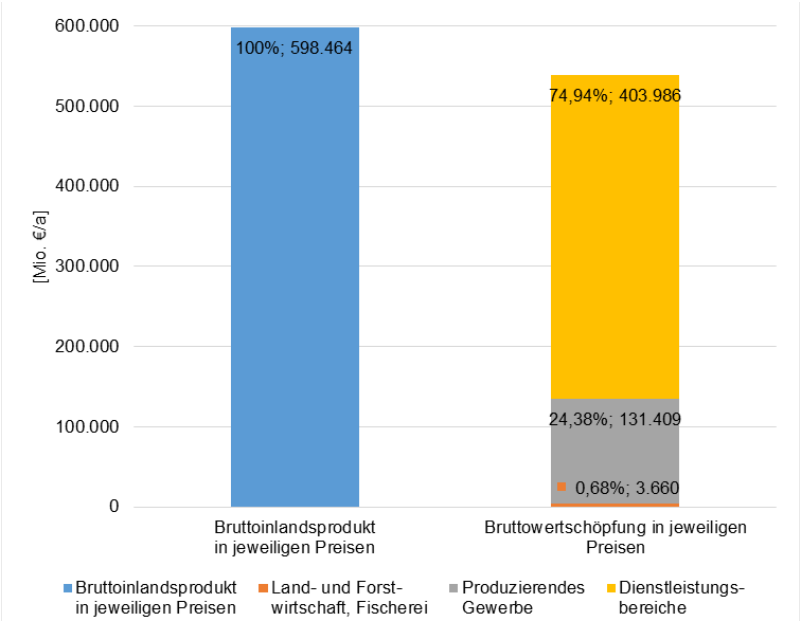


Abbildung 3-36: Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung der einzelnen Wirtschaftszweige FGE Elbe (Stand 2016)

Tabelle 3-14: Nutzungen der Land- und Fortwirtschaft sowie Weinbau FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl[3)]	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
Landwirtschaftliche Betriebe[1)] enthält Mehrfachnennungen auf FGE-Ebene	**Anzahl**	**35.904**		**275.392**
Landwirtschaftlich genutzte Fläche, insgesamt	**ha**	**4.814.537**	**28,90 %**	**16.658.928**
Ackerland	ha	3.713.439	31,57 %	11.763.002
Dauergrünland	ha	1.067.010	22,73 %	4.694.469
Dauerkulturen einschl. Haus- und Nutzgärten	ha	34.088	16,92 %	201.457
Landwirtschaftliche Fläche mit künstlicher Beregnung im Freiland[2)]				
Fläche, die 2015 hätte bewässert werden können	ha	247.053	36,52 %	676.408
Fläche, die 2015 tatsächlich bewässert wurde	ha	175.627	38,88 %	451.754

Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betriebes.
Zuordnung der Gemeinden nach dem qualifizierten Leitband.
1) Liegt der landwirtschaftliche Betrieb in einer Gemeinde, deren Gemarkung sich auf zwei oder mehr FGE verteilt, wird dieser Betrieb doppelt bzw. mehrfach gezählt. In der Gesamtzahl (BRD) sind dagegen keine Mehrfachnennungen enthalten.
2) Hochrechnung auf Basis einer Stichprobenerhebung.
3) Statistische Lesart: Geheimhaltung: "."; keine Daten vorhanden: "-"; Rundungsgrenze unterschritten: "0"; keine Berechnung möglich/zweckmäßig: "x" (bspw. aufgrund von Doppelnennungen)
Quelle: Statistische Landesämter: Agrarstrukturerhebung 2016

Tabelle 3-15: Bruttowertschöpfung nach Wirtschafszweigen FGE Elbe (Stand 2016)

Kennzahl	Einheit	FGE Elbe	Anteil FGE Elbe von BRD	Gesamt BRD
BIP - Bruttoinlandsprodukt	**1.000 EUR**	**598.464.061**	**19,03 %**	**3.144.050.007**
Bruttowertschöpfung	**1.000 EUR**	**539.054.884**	**19,03 %**	**2.831.942.017**
Dienstleistungsbereich	1.000 EUR	403.985.743	20,71 %	1.951.007.039
Produzierendes Gewerbe	1.000 EUR	131.409.008	15,22 %	863.542.987
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	1.000 EUR	3.660.137	21,04 %	17.392.002

Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder
Titel: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1992 und 1994 bis 2016. Reihe 2, Kreisergebnisse Band 1. Berechnungsstand: August 2017
www.vgrdl.de oder www.statistikportal.de

3.5.4 Nutzung der Energiewirtschaft

Eine Wassernutzung im Bereich der Energiewirtschaft findet durch den Betrieb von Wasserkraftanlagen und durch Wasserentnahmen zu Kühlwasserzwecken (vgl. Kapitel 3.5.1) statt.

Wasserkraftanlagen

Die Wasserkraft ist eine wichtige regenerative Energiequelle, die je nach Flussgebiet und jahreszeitlichem Wasserangebot einen mehr oder weniger konstanten Grundlaststrom bereitstellen und zur Vergleichmäßigung der Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energiequellen beitragen kann. Während der Stromproduktion entstehen zwar keine Emissionen, aber die Wasserkraftnutzung stellt aus gewässerökologischer Sicht einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt des Gewässers dar, der bei ihrem weiteren Ausbau berücksichtigt bzw. durch Maßnahmen kompensiert werden muss.

In Deutschland betrug die gesamte installierte Wasserkraft im Jahr 2016 rd. 5.600 MW (BMWi, 2019) wovon 1.585 MW (28,29 %) EEG-fähig sind (Bundesnetzagentur, 2016). Die Bruttostromerzeugung aus Wasserkraft liegt bei rd. 21 TWh/a (BMWi, 2019), was einem Anteil von 3,18 % des gesamten in Deutschland erzeugten Stroms (646,80 TWh/a; destatis, 2019) bzw. 10,83 % der Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien (189,67 TWh/a; BMWi, 2019) entspricht. Durch den großen Zuwachs an Windkraft-, Photovoltaik- und Biogasanlagen in den letzten Jahren steht die Stromerzeugung aus Wasserkraft an vierter Stelle der erneuerbaren Energieträger. Alle weiteren regenerativen Erzeugungsanlagen werden unter „sonstige EE“ zusammengefasst (vgl. Abbildung 3-37).

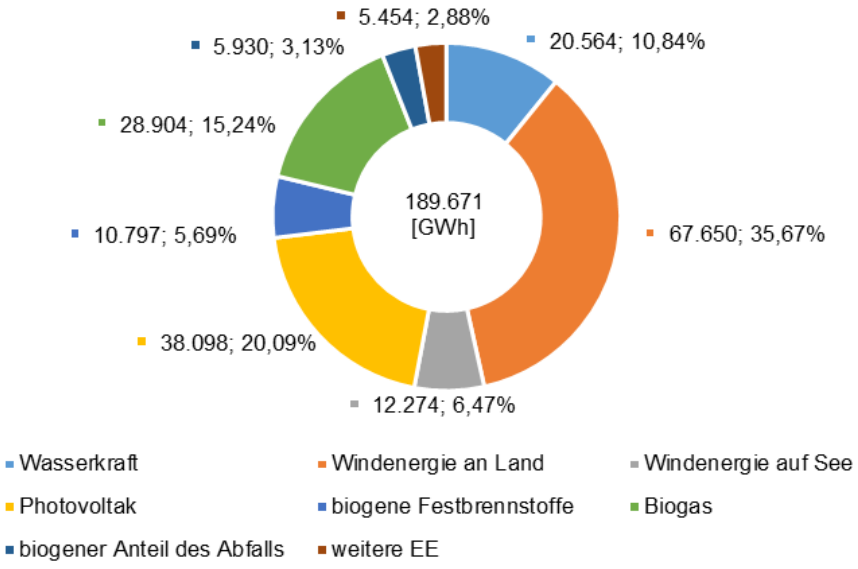


Abbildung 3-37: Bruttostromerzeugung erneuerbarer Energieträger (Stand 2018; BMWi, 2019)

Insgesamt waren 2016 in Deutschland über 7.000 Wasserkraftanlagen vorhanden (Bundesnetzagentur, 2019), von denen rd. 400 Anlagen eine installierte Leistung von mehr als 1 MW haben (UBA, 2019). Von rd. 7.300 Beschäftigten (Ulrich, et al., 2018) wurde im Jahr 2016 ein Umsatz von rd. 200 Mio. € (BMWi, 2019) erwirtschaftet.

Die Erzeugung von Strom aus Wasserkraftanlagen ist in Deutschland sehr unterschiedlich verteilt. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten sind besonders in den südlichen

Bundesländern Deutschlands deutlich mehr Wasserkraftanlagen mit höherer spezifischer Stromerzeugung vorhanden (vgl. Tabelle 3-16, Abbildung 3-38 und Abbildung 3-39).

Tabelle 3-16: Wasserkraftanlagen nach Bundesländern unter Berücksichtigung ihrer installierten Leistung, Stromerzeugung und der Anzahl

Bundesland	installierte Leistung [MW]	Strom-erzeugung [GWh]	Anzahl Wasserkraft-anlagen
Baden-Württemberg	881	4.850	1.572
Bayern	2.668	12.140	3.419
Berlin	0	0	0
Brandenburg	4	19	39
Bremen	10	37	1
Hamburg	0	0	1
Hessen	81	316	491
Mecklenburg-Vorpommern	3	5	26
Niedersachsen	74	267	242
Nordrhein-Westfalen	153	509	413
Rheinland-Pfalz	228	1.063	198
Saarland	23	123	27
Sachsen	89	266	327
Sachsen-Anhalt	27	104	55
Schleswig-Holstein	2	7	24
Thüringen	31	190	205

© FiW e.V.

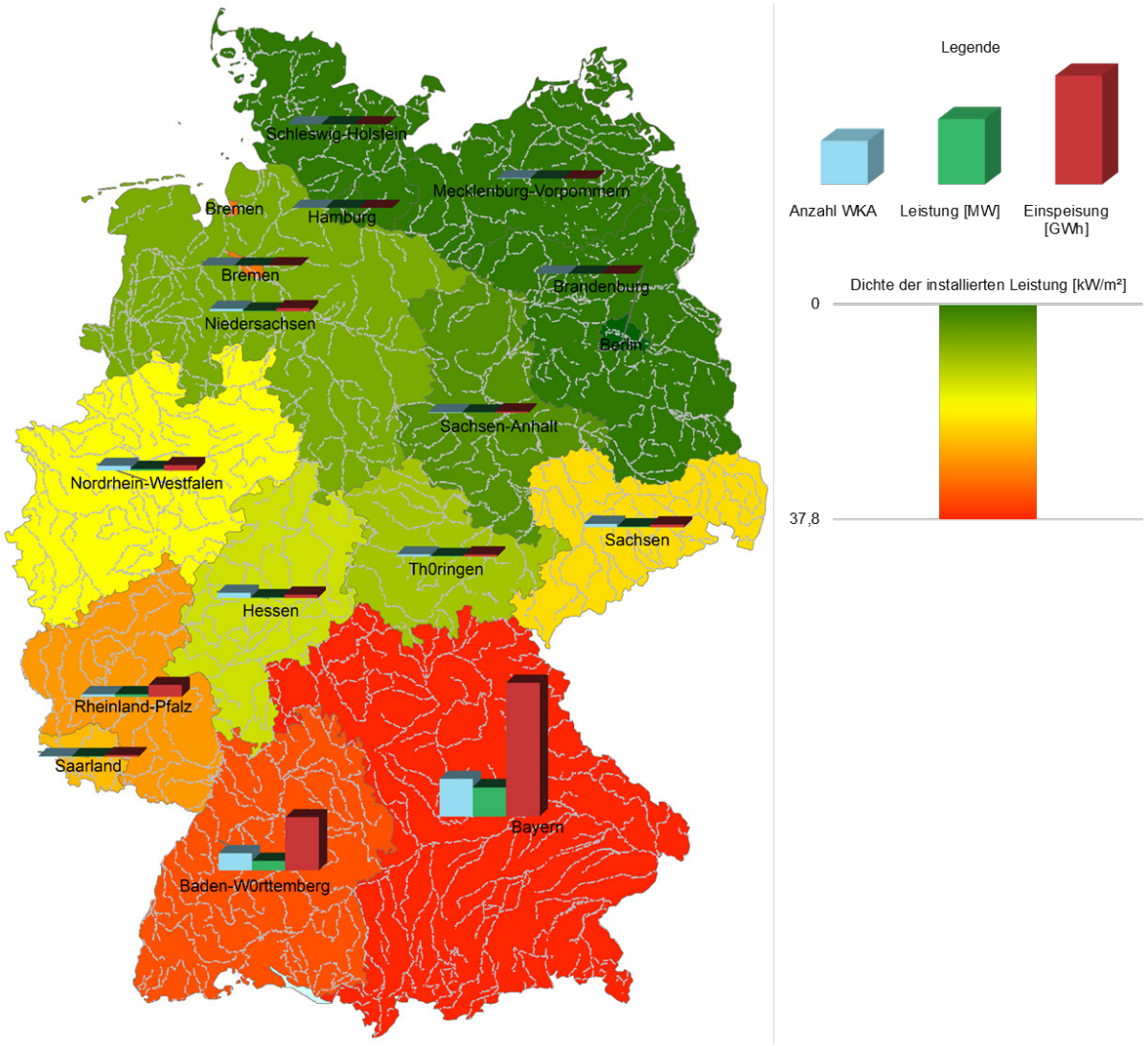


Abbildung 3-38: Übersicht der Wasserkraftanlagen (Anzahl, Leistung, Einspeisung) in Deutschland nach Bundesländern (Bundesnetzagentur, 2019; Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen, 2019; Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik beim Umweltbundesamt, 2018)

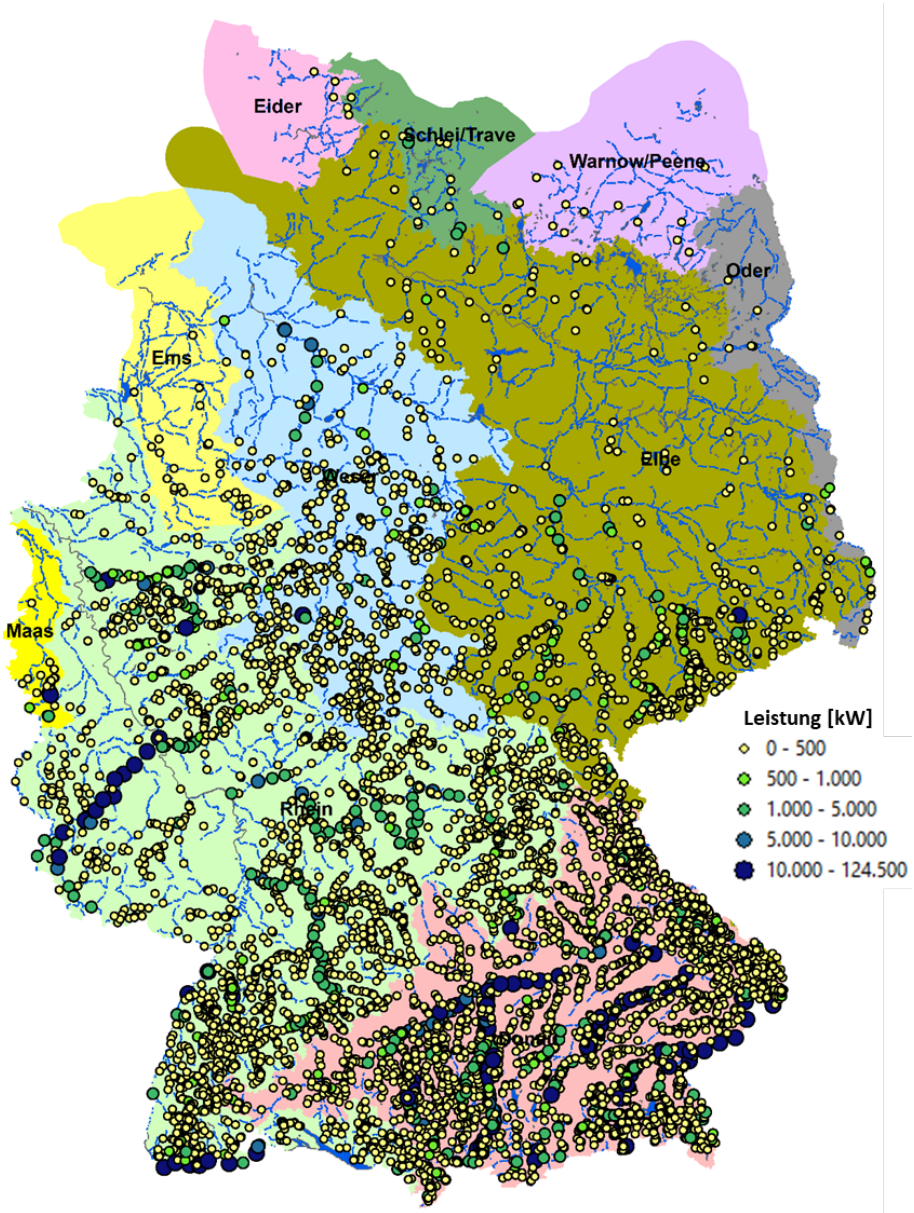


Abbildung 3-39: Übersicht der Wasserkraftanlagen nach Ausbauleistung und FGE

3.5.5 Nutzung durch die Binnenschifffahrt

Für Deutschland als rohstoffarmes Land spielt die Binnenschifffahrt eine der zentralen Rollen in der deutschen Volkswirtschaft. Binnenwasserstraßen und Binnenhäfen sind wichtige Katalysatoren für die regionalwirtschaftliche Entwicklung und bieten attraktive Standorte für die Industrie und das Dienstleistungsgewerbe.

Rund 250 Binnenhäfen sind über ein Wasserstraßennetz für die Binnenschifffahrt mit über 7.200 km Länge (BMVI, 2018) verbunden. Die größte Bedeutung hat der Rhein, auf dem rd. 80 % des gesamten Binnenschifffahrtsaufkommens stattfinden. Außerdem liegen sechs der zehn größten Binnenhäfen am Rhein und zwei weitere an Rheinnebenflüssen (BMVBS, 2009). Insgesamt wurden im Jahr 2018 in den Binnenhäfen in Deutschland rd. 214 Mio. t

Güter umgeschlagen[17] (destatis, 2019b). Befördert wurden rd. 198 Mio. t, wovon der größte Teil aus Steinen, Erden, Erzen und Bergbauerzeugnissen besteht (rd. 52 Mio. t; 26,26 %; destatis, 2019d). Die Aufteilung der beförderten Mengen auf die Wirtschaftszweige findet sich in Abbildung 3-40.

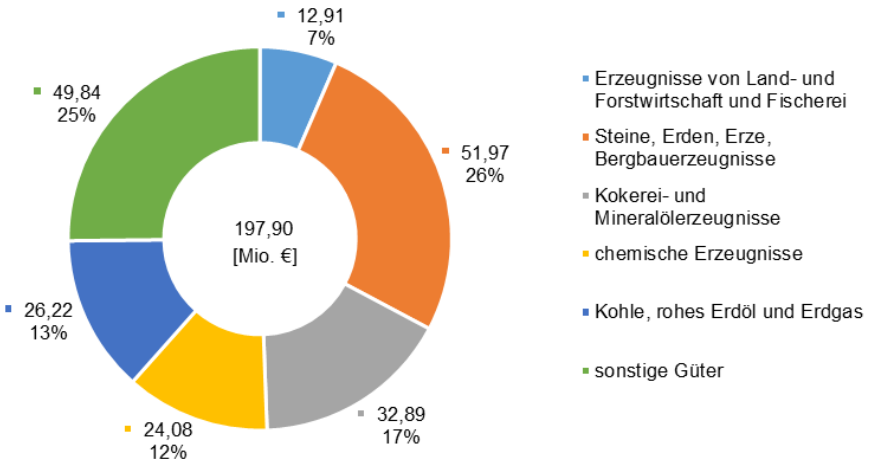


Abbildung 3-40: Beförderungsmenge nach Wirtschaftszweigen (Stand 2018; destatis, 2019d)

Im Jahr 2017 setzte sich der Fahrzeugbestand in der Binnenschifffahrt aus 1.982 Fracht- und 1.004 Fahrgastschiffen zusammen. Mit der Güterbeförderung wurde ein Umsatz von rd. 1.7 Mrd. € erwirtschaftet, mit der Personenbeförderung ein Umsatz von rd. 0,5 Mrd. € (destatis, 2019d).

[17] Als Güterumschlag wird die Summe aus Einladungen und Ausladungen der Güter bezeichnet. Im Unterschied zur Güterbeförderung werden beim Güterumschlag Transporte z. B. zwischen deutschen Häfen in beiden beteiligten Häfen, also zweifach, gezählt. (destatis, 2019f)

4 Darstellung der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen (nach Artikel 9 WRRL)

4.1 Beschreibung der (unverändert bestehenden) gesetzlichen Vorgaben zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen

Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung verstanden. Nach den Anforderungen des Art. 9 Abs. 1 WRRL gilt der Grundsatz der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen einschließlich Umwelt- und Ressourcenkosten auf der Grundlage des Verursacherprinzips. In Deutschland sind bislang – außer in regionalen Einzelfällen – kaum Ressourcenkosten aufgrund von Wasserknappheit entstanden.

Die anhaltende Trockenheit im Sommer 2018 hat jedoch gezeigt, dass dies eine veränderliche Größe ist, die zukünftig mitbetrachtet werden muss. Neben der Wasserverfügbarkeit kann zukünftig auch die Qualität des Rohwassers, insbesondere bei der Förderung mittels Uferfiltrat oder der Nutzung von Oberflächengewässern für die Trinkwassergewinnung durch den Klimawandel beeinflusst sein (LAWA, 2017).

Die aktuellen landesgesetzlichen Regelungen zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen sind in Tabelle 4-1.

Tabelle 4-1: Übersicht landesgesetzlicher Regelungen zur Gebührenerhebung von Wasserdienstleistungen

Land	Landesgesetzliche Regelung	Fundstelle
Bayern	KAG-Bayern vom 04. April 1993, GVBl 1993, S. 264, zuletzt durch Gesetz vom 26. Juni 2018 (GVBl. S. 449)	Art. 8 Benutzungsgebühren
Berlin	Berliner-Betriebe-Gesetz (BerlBG) vom 14. Juli 2006 (GVBl. Nr. 29 v. 27. Juli 2006, S. 827), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.05.2018 (GVBl. S. 380)	§ 16 Tarife und Entgelte
Brandenburg	KAG in der Fassung der Bekanntm. vom 31. März 2004 GVBl.I/04, Nr. 08, S.174), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, Nr. 32)	§ 6 Benutzungsgebühren
Bremen	Bremisches Gebühren- und Beitragsgesetz (Brem-GebBeitrG) vom 16.07.1979 (Brem.GBl. S. 279) zuletzt geändert durch § 7 geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 26. September 2017 (Brem.GBl. S. 394)	§ 12 Benutzungsgebühren
Hamburg	Gebührengesetz vom 05. März 1986, HmbGVBl. 1986, S. 37, zuletzt geändert durch Verordnung vom 4. Dezember 2018 (HmbGVBl. S. 415)	§ 6 Gebührengrundsätze
Mecklenburg-Vorpommern	KAG-M-V in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. April 2005, GVOBl. M-V 2005, S. 146, zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Juli 2016 (GVOBl. M-V S. 584)	§ 6 Benutzungsgebühren
Niedersachsen	Niedersächsisches Kommunalabgabengesetz (NKAG) in der Fassung vom 20. April 2017 (Nds.GVBl. Nr. 7/2017 S. 121)	§ 5 Benutzungsgebühren
Sachsen	SächsKAG i. d. F. d. Bek. vom 9. März 2018 (SächsGVBl. S. 116), zuletzt geändert durch Gesetz vom 5. April 2019 (SächsGVBl. S. 245)	Abschnitt 3 Benutzungsgeb., insb. § 9 Erhebungsermächtigung, Einrichtungsbegriff §10 Kostendeckungsgrundsatz
Sachsen-Anhalt	KAG-LSA vom 13. Dezember 1996 (GVBl. S. 405), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. September 2019 (GVBl. LSA	§ 56 Benutzungsgebühren

Land	Landesgesetzliche Regelung	Fundstelle
	S. 284)	
Schleswig-Holstein	KAG vom 10. Januar 2005, GVOBl. 2005, S. 27, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.03.2018 (GVOBl. S. 69)	§ 6 Benutzungsgebühren
Thüringen	KAG vom 19. September 2000, GVBl. S. 301, zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Juni 2017 (GVBl. S. 150)	§ 12 Benutzungsgebühren

Das bedeutet, die Einnahmen einer Abrechnungsperiode – in der Regel das Kalenderjahr – müssen die Kosten für den Betrieb der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungseinrichtungen decken. Gleichzeitig besteht aber auch ein grundsätzliches Kostenüberschreitungsverbot. Es dürfen also nicht mehr Einnahmen erzielt werden als nach KAG zulässig, d. h. insbesondere zur Abdeckung der Abschreibungs- und Betriebskosten erforderlich sind. Diese Grundsätze gelten unabhängig davon, ob Benutzungsgebühren oder privatrechtliche Entgelte erhoben werden. Weil bei den im Voraus zu kalkulierenden Benutzungsgebühren in einem nicht geringen Umfang mit Schätzungen sowohl bei den voraussichtlichen Kosten als auch bei den wahrscheinlichen Abwassermengen gearbeitet werden muss, toleriert die Rechtsprechung geringfügige Kostenüberschreitungen bis zu einem gewissen Grade. Die Aufgabenträger haben eine Kostenüber- oder Unterdeckung in den Folgejahren auszugleichen.

Die Wasserdienstleister unterliegen der Kommunalaufsicht bzw. der kartellrechtlichen Missbrauchskontrolle.

Überprüfung der Kostendeckungsgrade

Aufgrund der Vorgaben der Kommunalabgabengesetze wurde in den deutschen Teilen der FGG davon ausgegangen, dass im Grundsatz Kostendeckung vorliegt.

Zur Verifizierung führten die verschiedenen Bundesländer im ersten Bewirtschaftungszeitraum weitere Erhebungen durch.

Von elf Länderprojekten, die methodisch unterschiedlich ausgestaltet waren, stehen Ergebnisse zur Verfügung (Tabelle 7-1).

Die Kostendeckungsgrade bei der Trinkwasserversorgung liegen bundesweit bei rund 100 %. Dabei lagen die einzelnen Ergebnisse der Länderprojekte bei der Trinkwasserversorgung zwischen 95 % und 107 %, die Kostendeckungsgrade der Abwasserentsorgung zwischen 93 % und 105 % (ein Ausreißer bei 114,3 %).

Dies gilt auch, soweit neben Haushalten von den Sektoren Industrie und Landwirtschaft die Wasserdienstleistungen öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserbeseitigung in Anspruch genommen werden.

4.2 Beschreibung der (unverändert bestehenden) aktualisierten Kostendeckungsgrade z. B. Benchmarking

Die Deutsche Wasserwirtschaft führt vielfältige Benchmarking-Projekte durch, die in der Regel von den Wirtschafts-, Innen- und Umweltministerien der Bundesländer unterstützt werden, teilweise lassen die Verbände die Projekte selbst durchführen. Bei den erhobenen Kenngrößen hat die Wirtschaftlichkeit der Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und/oder Abwasserbeseitigung eine besondere Bedeutung. In einigen Projekten wird in diesem Zusammenhang auch die Kostendeckung durch Vergleich des Aufwandes und der Erträge der jeweiligen Wasserdienstleistung bestimmt.

Da die Benchmarking-Projekte zur Modernisierung und zur Stärkung der wirtschaftlichen und technischen Leistungsfähigkeit der Unternehmen initiiert werden, ergeben sich aus diesen Projekten eine Vielzahl ökonomischer Daten und Informationen, die auch für die WA von Belang sein können und für die zumeist durch eine 1- bis 3-jährliche Erhebungen eine ständige Aktualisierung stattfindet.

Soweit in den Länderprojekten die Kennzahl Kostendeckung für die teilnehmenden Unternehmen bestimmt wurden, liegen die Ergebnisse im Mittel bei rund 100 %.

Eine Übersicht der bundesländer-spezifischen Benchmarking-Projekte ist nachfolgend in Tabelle 4-2 dargestellt.

Tabelle 4-2: Übersicht bundesländer-spezifischer Benchmarking-Projekte

Bundesland	Sparte	Jahr	Dokumente (URL)
Bayern	Wasserversorgung Abwasserentsorgung	2016 2016	https://www.bdew.de/media/documents/170706_Bayern_Wasser_BM_Abschlussbericht_6._Hauptrunde_EffWB.pdf https://www.abwasserbenchmarking-bayern.de/
Brandenburg	Wasserversorgung Abwasserentsorgung	2017	https://www.bdew.de/media/documents/Brandenburg_Benchmarking-Abwasser.pdf
Hessen	Wasserversorgung	2005	https://www.bdew.de/media/documents/051313_Hessen_Benchmarking_Bericht.pdf
Mecklenburg-Vorpommern	Wasserversorgung Abwasserentsorgung	2014	https://www.bdew.de/media/documents/161219_Mecklenburg_Vorpommern_veroeffentlicht_2016_Betrachtungsjahr_2014.pdf
Niedersachsen	Wasserversorgung	2017	https://www.bdew.de/media/documents/171333_Benchmarking_Kennzahlenvergleich_Niedersachsen_Abschlussbericht_2017.pdf
Sachsen	Wasserversorgung	2018	https://www.bdew.de/media/documents/200210_Sachsen_Trinkwasser_Bericht_Benchmarking.pdf
Sachsen-Anhalt	Wasserversorgung	2018	https://www.bdew.de/media/documents/200221_Sachsen_Anhalt_Benchmarkingbericht_Trinkwasser_fuer_2018_.pdf
Schleswig-Holstein	Wasserversorgung Abwasserbeseitigung	2016	https://www.bdew.de/media/documents/180620_Schleswig-Holstein-Benchmarking-Bericht-Erhebungsjahr-2016_KdUIdvg.pdf
Thüringen	Wasserversorgung Abwasserentsorgung	2016	https://www.bdew.de/media/documents/Thueringen_Benchmarking_Abwasser.pdf

© FiW e.V.

4.3 Beschreibung von Art und Umfang der Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten in die Kostendeckung

Um den Kostendeckungsgrundsatz berücksichtigen zu können, muss vorab geklärt werden, was Kosten sind und welche davon überhaupt ansatzfähig sind. Art. 9 WRRL führt den Kostenbegriff ein, ohne ihn zu definieren. Bei den zugrunde zu legenden betriebswirtschaftlichen Kosten sind die pagatorischen Kosten, die den Wertverlust von Anlagen nicht berücksichtigen, und die wertmäßigen Kosten einschließlich des Werteverzehrs einzubeziehen. Die in Art. 9 ausdrücklich genannten Umwelt- und Ressourcenkosten (URK) gehören hingegen zu den sog. volkswirtschaftlichen Kosten. Auch sie werden in der WRRL nicht definiert.

Es wurden deshalb die Definitionen aus der WATECO-Leitlinie herangezogen:

- Umweltkosten: Kosten für Schäden, die die Wassernutzung für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen.
- Ressourcenkosten: Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden.

Für die Operationalisierung dieser Definitionen ist eine pragmatische, an den Zielen der WRRL orientierte Herangehensweise geboten:

1. Umwelt- und Ressourcenkosten (URK) werden als Begriffspaar verwendet, weil eine begriffliche Abgrenzung zwischen Umweltkosten und Ressourcenkosten ohne Doppelerfassungen (double counting) kaum möglich ist.
2. Auch die URK sind in engem Zusammenhang mit den Wasserdienstleistungen zu betrachten, da es um die Kostendeckung für Wasserdienstleistungen geht.
3. Die URK werden auf die Gewässer (einschließlich der aquatischen und grundwasserabhängigen Ökosysteme) bezogen, nicht auf andere Umweltmedien (Luft, Boden).
4. Genauso wenig wie der Zielkanon des Art. 9 WRRL eine 100 %ige Kostendeckung statuiert, verlangt er die vollständige Deckung der URK. Weder für eine Berechnung noch für eine Schätzung der URK gibt es EU-Vorgaben, die einen Vergleich der Daten ermöglichen. Angesichts der vielen Bewertungsunsicherheiten und Datenlücken werden deshalb die vorhandenen Internalisierungsinstrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt einschließlich ihres jährlichen Aufkommens als Nachweis des Berücksichtigungsgebotes des Art. 9 WRRL sowie weiterer Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen nachvollziehbar dargestellt (Details s. u. Kapitel 4.4).

4.4 Beschreibung der (unverändert bestehenden) Bedeutung der Instrumente Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt

Die in Artikel 9 geforderte Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen der Ver- und Entsorger wird in Deutschland neben den umweltrechtlichen Auflagen für die Wasserdienstleister insbesondere durch zwei Instrumente umgesetzt: Wasserentnahmeentgelte der Bundesländer und die bundesweit geltende Abwasserabgabe. Zusätzlich zur Internalisierung von Umwelt- und

Ressourcenkosten tragen diese Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der WRRL bei.

Daneben sind bereits die Kosten einer Vielzahl von Vorsorge- und Schadensvermeidungsmaßnahmen wie z. B. Vorsorgemaßnahmen in Wasserschutzgebieten, freiwillige, über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen zur Qualitätssicherung etc., als Umwelt- und Ressourcenkosten gedeckt.

Ein wissenschaftliches Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes belegt, dass sich die bestehenden Abgabensysteme (Wasserentnahmeentgelte und Abwasserabgabe) bewährt haben (UBA, 2011).

Wasserentnahmeentgelt

Das Wasserentnahmeentgelt entspricht dem in Artikel 9 verankerten Grundsatz, Umwelt- und Ressourcenkosten verursachergerecht anzulasten und trägt in seiner Ausgestaltung zu einer regional differenzierten und vorsorgenden Ressourcenbewirtschaftung bei. Es verteuert die Nutzung von Wasser und signalisiert auf diese Weise die Umweltfolgen der Entnahme. Es setzt Anreize zur Ressourcenschonung und unterstützt damit eine nachhaltige und vorsorgende Ressourcenbewirtschaftung (UBA, 2011).

Dreizehn Bundesländer erheben für die Entnahme, das Zutagefördern oder Ableiten von Grundwasser (vgl. Abbildung 4-1) bzw. für die Entnahme und das Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern ein Entgelt.

Abwasserabgabe

Die Abwasserabgabe wird bereits seit 1981 auf Basis des Abwasserabgabengesetzes von 1976 erhoben. Sie hat nachweislich zur Reduzierung von Schadstoffeinleitungen in die Gewässer beigetragen und Investitionen in der Abwasserwirtschaft angeregt. Die Umweltkosten, die mit der Einleitung von Abwasser verbunden sind, werden durch die Bemessung der Abgabenlast nach der Schädlichkeit des eingeleiteten Abwassers verursachergerecht angelastet. Die Abgabe richtet sich nach der Menge und der Schädlichkeit bestimmter eingeleiteter Inhaltsstoffe. Für die Bestimmung der Schädlichkeit werden die oxidierbaren Stoffe (als chemischer Sauerstoffbedarf), die Nährstoffe Phosphor und Stickstoff, die Schwermetalle, Quecksilber, Cadmium, Nickel, Chrom, Blei, Kupfer und die organischen Halogenverbindungen (AOX) sowie die Giftigkeit des Abwassers gegenüber Fischeiern der Bewertung zugrunde gelegt (§ 3 i. V. m. Anlage A). Die Schädlichkeit wird durch eine "Schadeinheit" (SE) ausgedrückt. Die Abgabe bestimmt sich durch Multiplikation mit dem Abgabesatz (35,79 €/SE).

Die Abwasserabgabe trägt somit zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten der Abwassereinleitungen bei und greift damit die Zielsetzung von Artikel 9 umfassend auf.

© FiW e.V.

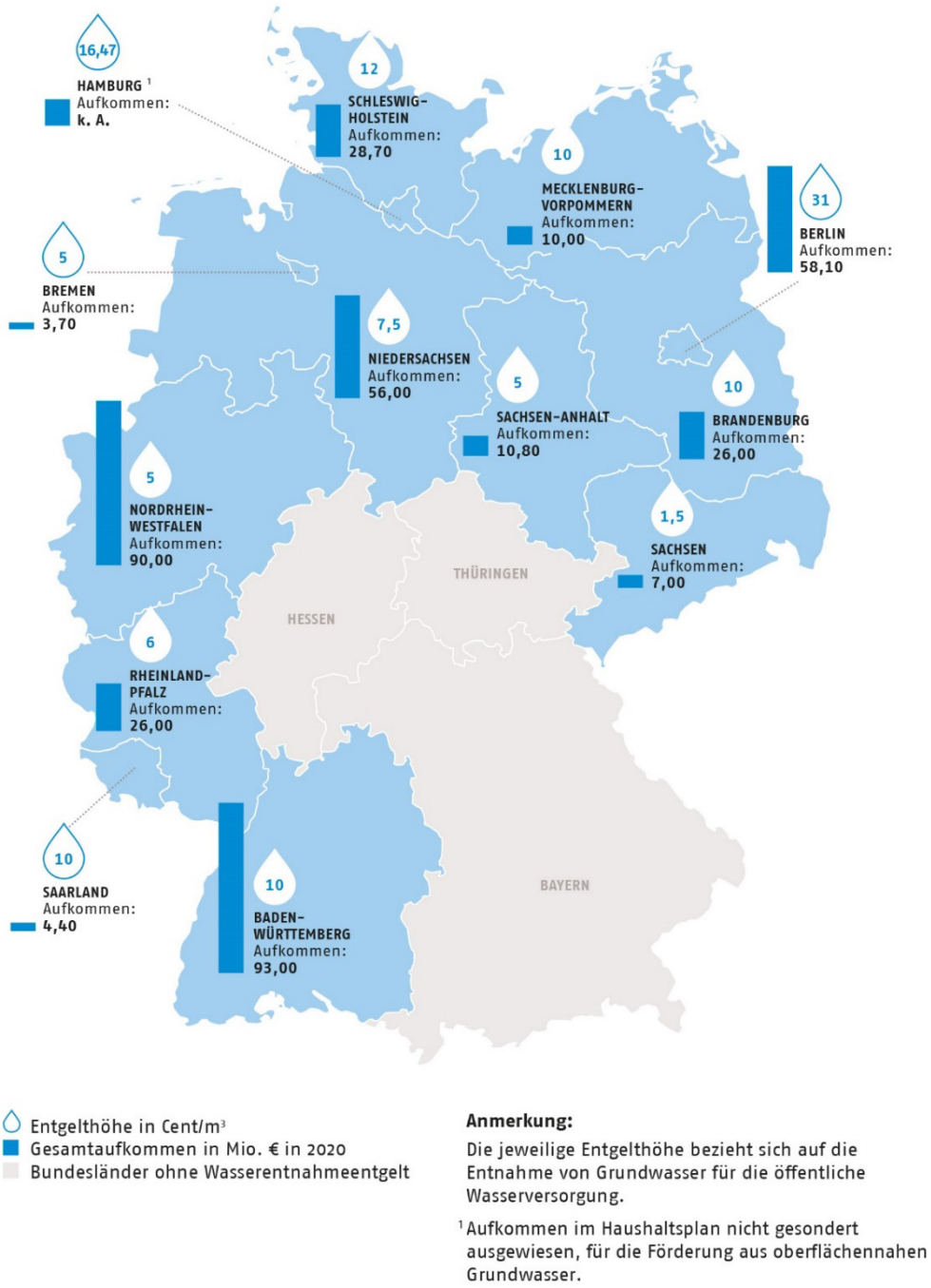


Abbildung 4-1: Wasserentnahmeentgelt in den Bundesländern (aktualisierter Stand 2020) (Quelle: Haushaltspläne der Bundesländer für 2020; VKU)

4.5 Beschreibung von Art und Umfang der Beiträge von sonstigen Wassernutzungen zur Deckung der Kosten

Artikel 9 Abs. 1 Satz 2 Spiegelstrich 2 WRRL verlangt, dass die verschiedenen Wassernutzungen, die mindestens in die Sektoren Haushalte, Industrie und Landwirtschaft aufzugliedern sind, einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat am 11. September 2014 die Klage der Europäischen Kommission gegen Deutschland in der Rechtssache 525/12 als unbegründet abgewiesen. Damit endete ein acht Jahre andauernder Rechtsstreit über die Auslegung und Anwendung des Begriffs "Wasserdienstleistungen" in Art. 2 und 9 der WRRL, von dem auch die Verpflichtung zur Kostendeckung abhing. Im Ergebnis der Entscheidung ist es ausreichend, in Bezug auf das Kostendeckungsgebot die Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung näher zu betrachten.

Um nicht alle Wassernutzungen unterschiedslos der Beteiligung an den Kosten zu unterwerfen und die Konturen gegenüber dem Kostendeckungsgebot für Wasserdienstleistungen nicht zu verwischen, ist es erforderlich, dass die Wassernutzungen sich auf die Kosten der Wasserdienstleistungen auswirken müssen.

Folgende Wassernutzungen werden demnach näher betrachtet:

a) Indirekteinleitungen (von Privataushalten, Industrie- und Gewerbebetrieben über die öffentliche Kanalisation in kommunale Kläranlagen),

b) Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz,

c) Diffuse Stoffeinträge (aus der Landwirtschaft) in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser), die zu einem erhöhten Aufbereitungsaufwand der Wasserdienstleistung Wasserversorgung führen.

Art und Umfang der Kostendeckung sollen „angemessen“ sein. Das bedeutet, dass die Beteiligung die durch die Wassernutzung verursachten Kosten in etwa widerspiegeln sollte. Da auch hier darauf zu achten ist, dass durch die Erhebung der Daten für die Berechnung des Anteils der Verursachung keine unverhältnismäßigen Kosten entstehen sollen, sind auch hier ungefähre, aber nachvollziehbare Schätzwerte zur Dokumentation ausreichend.

Zu a):

Indirekteinleitungen (von Haushalten und Industrie) in kommunale Kläranlagen haben Auswirkungen auf die Kosten der Wasserdienstleistung „öffentliche Abwasserbeseitigung“. Der zu betreibende Aufwand für die Bereitstellung und den Betrieb der notwendigen Infrastruktur (Kläranlagen und Leitungsnetz) richtet sich nach Art und Menge der Einleitungen.

Die Indirekteinleiter tragen über Anschlussbeiträge und Benutzungsgebühren, die in eine Grund- (zur Abdeckung der Fixkosten) und eine Mengengebühr aufgeteilt sein können, die Kosten der Abwasserbeseitigung. Die Gemeinden erheben auch für Niederschlagswassereinleitungen in ihre kommunalen Netze Gebühren. Für industrielle Einleitungen in öffentliche Abwasseranlagen kann über Starkverschmutzerzuschläge auch den besonderen stofflichen Belastungen der Kläranlage Rechnung getragen werden. In den Entgelten ist die Abwasserabgabe enthalten. Es kann daher von einer angemessenen Beteiligung ausgegangen werden.

Zu b):

Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz wirken sich auf die Bereitstellungskosten dieser Wasserdienstleistung aus. Die Tarife für die Bereitstellung von Trinkwasser für die

genannten Nutzungen setzen sich regelmäßig aus Grundpreisen zur Deckung der Fixkosten und mengenabhängigen Preise zusammen, die die Gesamtkosten decken. Soweit ein Wasserentnahmeentgelt erhoben wird, ist dies darin enthalten. Es kann daher von einer angemessenen Beteiligung ausgegangen werden.

Zu c):

Diffuse Stoffeinträge, insbesondere aus der Landwirtschaft, in die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) führen häufig zu einem erhöhten Aufwand (z. B. Verschneiden, Standortverlagerung, Brunnenvertiefung, Wasseraufbereitung etc.) auf Seiten der Wasserdienstleistung „öffentliche Wasserversorgung“. Die Beitragspflicht aus Art. 9 Abs. 1 Satz 2 Spiegelstrich 2 WRRL tritt erst ein, wenn bereits ein Mehrkostenaufwand durch erhöhte Belastungen entstanden ist, d. h. es muss zu einer Gewässerbelastung gekommen sein. Eine besondere Schwierigkeit besteht in der verursachergerechten Anlastung der Kosten, weil eine genaue Benennung des die Verschmutzung verursachenden landwirtschaftlichen Betriebs häufig nur schwer möglich oder gar unmöglich ist. Es ist aber ein rechtsstaatliches Gebot, dass der Zahlungsverpflichtete eindeutig auszumachen und sein zu zahlender Beitrag eindeutig (gerichtsfest) bezifferbar sein muss. Die Beweislast hierfür obliegt wegen des belastenden Charakters einer solchen Regelung den staatlichen Behörden. Hingegen sind Maßnahmen, die auf die Verhinderung von Stoffeinträgen und auf einen vorsorgenden Schutz der Gewässer gerichtet sind (wie z. B. die Ge- und Verbote in Wasserschutzgebieten oder allgemeine Vorschriften wie die Düngeverordnung, Wasserschutzberatung etc.), gute Instrumente um den individuellen Verursachungsnachweis und die oben genannten Beweislastprobleme zu vermeiden. Sie sind zwar keine Maßnahmen, die unter Art. 9 WRRL fallen, stellen wegen ihres vorsorgenden Charakters aber auch keinen Verstoß gegen die Gebote des Art. 9 WRRL dar. Es liegt in diesen Fällen der Entschädigung für die Einhaltung vorsorgender Anforderungen nämlich keine einen Beitrag auslösende Wassernutzung mit signifikanten Auswirkungen vor.

4.6 Beschreibung vorhandener und ggf. neuer Anreize in der Wassergebührenpolitik

Die WRRL verlangt in Art. 9, Abs. 1, 1. Anstrich:

„Die Mitgliedstaaten sorgen bis zum Jahr 2010 dafür, dass die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen, und somit zu den Umweltzielen dieser Richtlinie beiträgt.“

In Deutschland wurden bereits in der Vergangenheit und werden bis heute erhebliche Anreize zur effizienten Wasserversorgung gesetzt:

Eine vergleichende Analyse von Wasser- und Abwasserpreisen für Deutschland, England/ Wales, Frankreich und Italien (metropolitan, 2006) kam u. a. zu den Ergebnissen, dass

- der Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland sehr niedrig liegt;
- die durchschnittlichen Wasser- und Abwasserpreise in Deutschland angemessen und verursachergerecht sind;
- die Investitionen vor allem im Abwasserbereich in Deutschland höher liegen als in den Vergleichsländern;
- Deutschland einen hohen Reinigungsstandard in der Abwasserbehandlung hat;

- der Anteil öffentlicher Zuschüsse an den Einnahmen aus der Wasserversorgung/Abwasserentsorgung in Deutschland am niedrigsten liegt.

Diese Ergebnisse sprechen nicht nur für hohe Qualitätsstandards bei den Wasserdienstleistungen in Deutschland, sondern auch für ein hohes Maß an Kostendeckung und für erhebliche Anreize der Gebührenpolitik zum effizienten Umgang mit der Ressource Wasser im Sinne der WRRL.

Das „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015“ bestätigt diese Ergebnisse und stellt die hohe Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Deutschland im Vergleich mit anderen Mitgliedstaaten dar (BDEW, 2015):

- Der rückläufige Pro-Kopf-Wasserverbrauch in Deutschland von 1990 bis 2017 auch im europäischen Vergleich des Pro-Kopf-Wasserverbrauchs belegt, dass die deutsche Wassergebührenpolitik bereits in der Vergangenheit angemessene Anreize für die Benutzer enthält, Wasserressourcen effizient zu nutzen und somit zu den Umweltzielen der WRRL beizutragen (vgl. Abbildung 4-2 bis Abbildung 4-4).

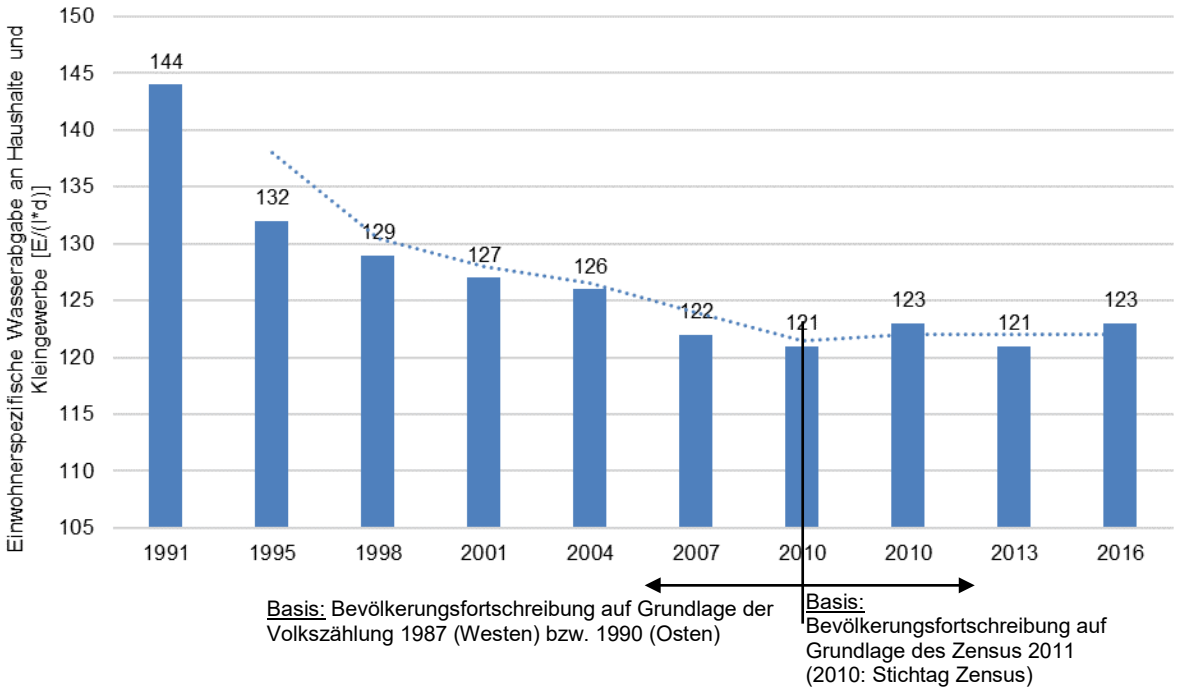


Abbildung 4-2: Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe in Deutschland von 1991-2016, (destatis, 2019e)

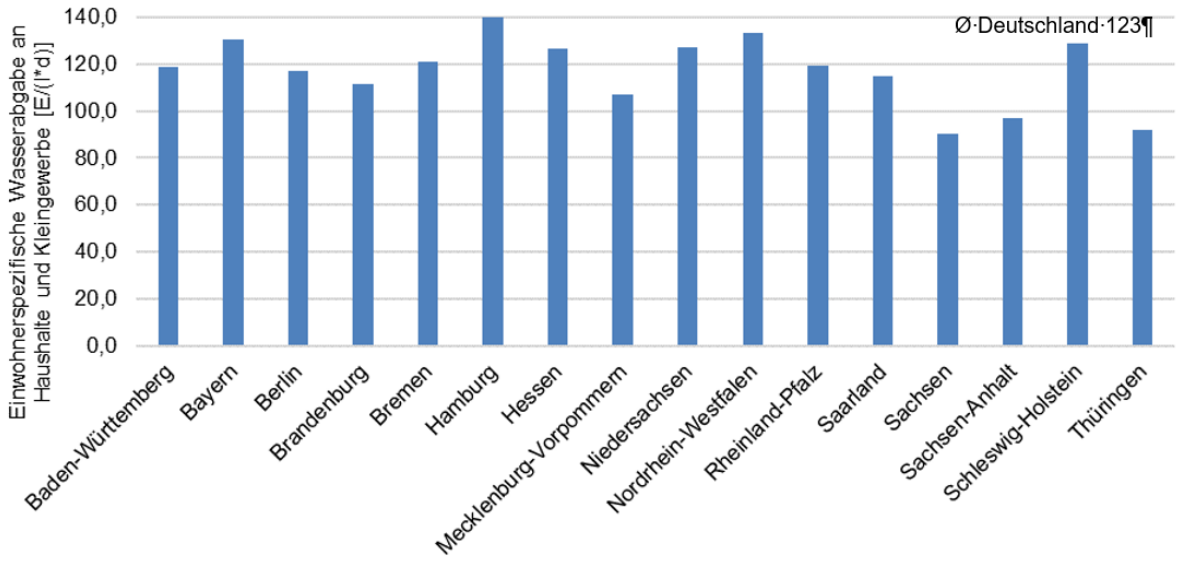


Abbildung 4-3: Einwohner- und bundesländerspezifische Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe (Stand 2016) (destatis, 2019e)

Dabei schwankt der Wasserverbrauch in den Bundesländern zwischen 90 Litern und 140 Litern je Einwohner und Tag. Auch im internationalen Vergleich liegt der Wasserverbrauch in Deutschland bereits vergleichsweise sehr niedrig.

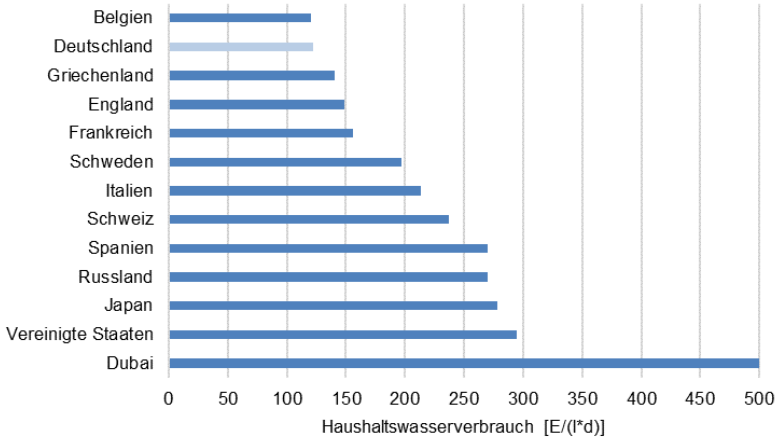


Abbildung 4-4: Haushaltswasserverbrauch im internationalen Vergleich (GFM, 2007)

Mit einem Anschlussgrad der Bevölkerung von über 99,4 % (Stand 2016) an die öffentliche Wasserversorgung erreicht Deutschland im europäischen Vergleich ein sehr hohes Niveau. Gleiches gilt für den Anschlussgrad von 97,1 % (Stand 2016) der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation in Deutschland (vgl. Abbildung 4-5).

© FiW e.V.

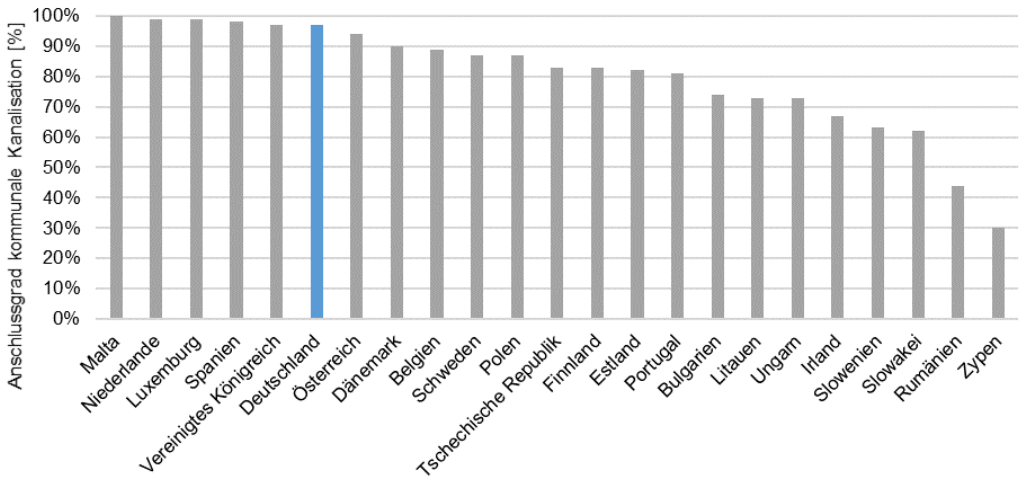


Abbildung 4-5: Anschlussgrad an die kommunale Kanalisation (ungeachtet der Verfügbarkeit von Kläranlagen) (BDEW, 2015)

In Übereinstimmung mit den Zielen der WRRL ist in Deutschland der Zustand des Trinkwassernetzes sehr gut. Dies veranschaulicht der europäische Vergleich zu den Wasserverlusten im öffentlichen Trinkwassernetz sowie zur Anzahl der Rohrbrüche (vgl. Abbildung 4-6).

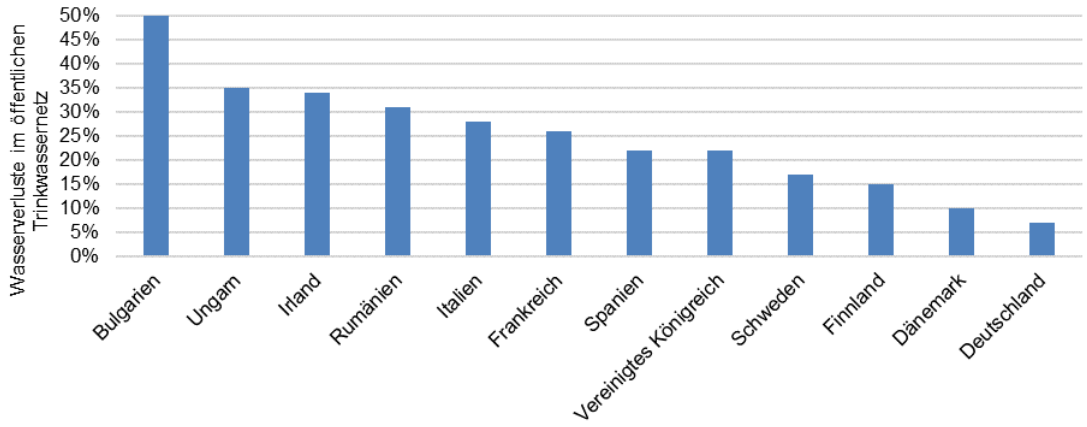


Abbildung 4-6: Wasserverluste im öffentlichen Trinkwassernetz als wichtigster Indikator für Qualität des Netzes und Versorgungssicherheit im internationalen Vergleich[18] (Wasserverluste in ausgewählten europäischen Ländern (in Prozent vom Bruttowasseraufkommen), 2008)

Im Vergleich zu anderen Mitgliedstaaten ist der Anteil von Abwasser, das unbehandelt in die Umwelt eingeleitet wird, äußerst gering. Zudem ist der Anteil (gemessen an den Abwassermengen) an kommunalen Kläranlagen mit gezielter Nährstoffelimination (Nitrifikation 98,1 %, Denitrifikation 96,4 %, Phosphorelimination 93,1 %, Stand 2016) in

[18] Entnahmen für betriebliche Zwecke und Brandschutz werden als Verluste gewertet

Deutschland auf einem hohen Niveau (s. Kapitel 3.4.2 bzw. nach den Erhebungen der Statistische Landesämter der öffentlichen Abwasserbehandlung 2016 (7K)).

In Deutschland haben nahezu alle einen Wasserzähler, womit eine verursachergerechte Kostenverteilung möglich ist.

Der Wasserverbrauch pro Kopf konnte in den letzten 20 Jahren in Deutschland stark reduziert werden. So lag der durchschnittliche Wasserverbrauch in 1991 noch bei 144 Litern pro Kopf und Tag. Sparsamere Waschmaschinen, Spülmaschinen und Toiletten sowie kostendeckend erhobene, steigende Wasserkosten haben dazu beigetragen, dass sich der durchschnittliche Wasserverbrauch auf 123 Liter pro Kopf und Tag in Deutschland im Jahr 2016 reduzierte (destatis, 2019e; UBA, 2011).

Der sinkende durchschnittliche Wasserverbrauch in Deutschland hat jedoch auch zu Problemen in der Abwasserbeseitigung geführt. So wird vielerorts die Kanalisation in Deutschland nicht mehr im ausreichenden Maß durchspült, so dass die Unternehmen die Kanalisation selber mit Wasser reinigen müssen.

Zudem besteht auf Grund langer Standzeiten im Bereich der Wasserversorgung die Gefahr von Verkeimungen, der durch Rohrnetzspülungen und anderen Behandlungen entgegengewirkt werden muss (vgl. Wasserwerkseigenverbrauch; s. Kapitel 3.3).

Für Deutschland lässt sich damit festhalten, dass die Ziele von Art. 9, Abs. 1, 1.Anstrich der Wasserrahmenrichtlinie bereits erfüllt werden:

- In Deutschland werden angemessene, verursachergerechte Preise für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung erhoben.
- Bedingt durch ein hohes Umweltbewusstsein und den verbreiteten Einsatz wassersparender Technologien sinkt der Wasserverbrauch pro Kopf in Deutschland seit Jahren kontinuierlich.
- In Deutschland gelten seit Jahren hohe technische Standards zur Verringerung von Wasserverlusten bei den Wasserdienstleistungen.
- Überdies werden zusätzlich flächendeckend die Abwasserabgabe sowie regional differenziert verschiedene Wasserentnahmeabgaben erhoben (vgl. dazu im Detail im Kapitel „Kostendeckung incl. Umwelt- und Ressourcenkosten“).

5 Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen (nach Anhang III WRRL)

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die WRRL die Durchführung von grundlegenden sowie ggf. ergänzenden Maßnahmen, die gemäß Artikel 11 in einem Maßnahmenprogramm festzulegen sind. Bei der Auswahl dieser Maßnahmen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. So lautet die Anforderung im Anhang III der Richtlinie:

„Die WA muss (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit […] die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potentiellen Kosten beurteilt werden können."

Aufgrund der nicht immer eindeutigen Begriffsverwendung soll hier zunächst der Begriff der Kosteneffizienz bzw. Kosteneffizienzanalyse geklärt werden.

Der Begriff der „Kosteneffizienz" wird von der EU synonym mit „kostenwirksam" verwendet: So wird im englischsprachigen Text der WRRL gefordert, „the most cost-effective combination of measures" ins Maßnahmenprogramm zu übernehmen, was in der deutschen Fassung mit den „kosteneffizientesten Kombinationen" der Maßnahmen übersetzt wurde.

In der MSRL hingegen wird die englischsprachige Forderung nach Sicherstellung, dass die Maßnahmen „cost-effective" sind mit „kostenwirksam" übersetzt. Basierend auf den offiziellen Übersetzungen der KOM wird im Folgenden „kosteneffizient" und „kostenwirksam" synonym verwendet. Von der Kostenwirksamkeitsanalyse zu unterscheiden ist die Kosten-Nutzen-Analyse.

Um der WRRL-Anforderung der Kostenwirksamkeit zu genügen, wurden auf europäischer sowie nationaler Ebene eine Reihe von Leitfäden und anderen Dokumenten erstellt sowie Projekte durchgeführt, die geeignete Verfahren und Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz beschreiben und exemplarisch zur Anwendung bringen. Die Berücksichtigung von Kosteneffizienz bedeutet generell, dass „diejenige Handlungsalternative, bei der entweder für einen vorgegebenen Nutzwert die geringsten Kosten anfallen oder bei der ein vorgegebener Kostenrahmen den höchsten Nutzwert erzielt", gewählt wird (Gabler online Wirtschaftslexikon 2019). Der Nutzwert wird hierbei nicht monetarisiert. Explizite Kosteneffizienz- (Kostenwirksamkeits-) Analysen wurden in Deutschland bisher nur bedarfsweise für einzelne Maßnahmen und ausgewählte Maßnahmenbündel durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kostenwirksamkeitsanalyse bei der praktischen Anwendung zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Letzteres ist unter anderem dem Umstand geschuldet, dass bei diesen Verfahren mehrere Maßnahmenalternativen miteinander verglichen werden müssen, um Aussagen zur Entscheidungsunterstützung treffen zu können.

Die Erfahrungen zeigen, dass die Situation am Gewässer in der Regel sehr komplex ist und tatsächliche Alternativen in der Praxis nicht immer vorliegen bzw. bereits früh im Entscheidungsprozess aus Gründen der Effektivität oder aus praktischen Gründen ausscheiden. Zudem ist die Kosteneffizienz kein festes Attribut der Einzelmaßnahmen, sondern ein Resultat des gesamten Maßnahmenidentifizierungs- und -auswahlprozesses.

Ein Ranking von Einzelmaßnahmen nach einem eindimensionalen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis ist daher nur unter bestimmten Bedingungen möglich und zweckmäßig.

Bei der hohen Anzahl an Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln ist die explizite Durchführung von Kostenwirksamkeitsanalysen für jede einzelne Maßnahme in erster Linie wegen des verfahrenstechnischen Aufwands unverhältnismäßig. Auch der Aufwand für einen expliziten Nachweis muss im Verhältnis zu den eigentlichen Maßnahmenkosten stehen. Dies ist insbesondere bei Kleinmaßnahmen, die mit einem geringen monetären Aufwand einhergehen, nicht gegeben. Daher werden in Deutschland anstelle von expliziten rechnerischen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen andere, in das Planungsverfahren integrierte Wege beschritten, um Kosteneffizienz bei der Maßnahmenplanung sicherzustellen. Methodisch beruht dieses Vorgehen auf dem Metakriterium der organisatorischen Effizienz.

Die Existenz bestehender wasserwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse bietet die Möglichkeit, andere methodischer Wege zur Sicherstellung der Kosteneffizienz zu beschreiten. In Deutschland werden die Maßnahmen in fest etablierten und zudem gesetzlich geregelten wasserwirtschaftlichen Strukturen und Prozessen identifiziert bzw. geplant, ausgewählt und priorisiert. Innerhalb dieser Prozesse und Strukturen findet wiederum bereits eine Vielzahl von Mechanismen und Instrumenten Anwendung, die die Kosteneffizienz von Maßnahmen gewährleistet. Beim Durchlauf der Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL durch mehrere Planungs- bzw. Auswahlphasen werden die Maßnahmen schrittweise konkretisiert bzw. priorisiert. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist Kosteneffizienz Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In den einzelnen Phasen sind die Mechanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen, unterschiedlich und ergänzen sich.

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Bundesland, nach Gewässertyp, nach Maßnahmenart, nach Naturregion und vielen weiteren Parametern variieren kann, gilt generell in Deutschland, dass eine Vielzahl von ähnlichen Mechanismen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen zum Tragen kommt und damit die (Kosten-) Effizienz von Maßnahmen im Rahmen der Entscheidungsprozesse gesichert wird.

Zu den wesentlichen Instrumenten und Mechanismen, die bundesweit die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen, zählen Verfahrensvorschriften für eine wirtschaftliche und sparsame Ausführung von Vorhaben der öffentlichen Hand. Das Haushaltsrecht sieht für finanzwirksame Maßnahmen von staatlichen und kommunalen Trägern angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen vor. Bei staatlich geförderten Bauvorhaben ist im Zuwendungsverfahren eine technische und wirtschaftliche Prüfung erforderlich. Durch Ausschreibung von Maßnahmen nach Vergabevorschriften (VgV, VOB, VOL, UVgO) wird schließlich ebenfalls Kosteneffizienz bei der Ausführung der Maßnahmen im Marktwettbewerb sichergestellt. Neben diesen Vorgaben zu expliziten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen spielen die vorhandenen Strukturen und Prozesse sowie ihre Interaktion bei der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen eine Rolle. So kann z. B. die Aufbau- oder Ablauforganisation einer am Entscheidungsprozess beteiligten Institution ebenfalls zur Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen beitragen.

© FiW e.V.

6 Literaturverzeichnis

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik beim Umweltbundesamt (2018): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. Herausgegeben durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin: s. n., 2018.
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2018): Karte Flussgebietseinheiten. 12 2018.
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (STMUV) (2018): Karte Flussgebietseinheiten. Dezember 2018.
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018): Verkehr in Zahlen 2018/2019. Flensburg: s. n., September 2018.
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2009): Nationales Hafenkonzept für die See- und Binnenhäfen. 17. Juni 2009.
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. August 2019.
Bundesnetzagentur (2016): EEG in Zahlen 2016. 2016.
Bundesnetzagentur (2019): Marktstammdatenregister. Auswertung des Registers durch das ZSW Baden-Württemberg. 2019.
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) (2015): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015. 2015.
Gesellschaft zur Förderung des Maschinenbaues mbH (GFM) (2007): Wofür nutzen wir Wasser? [Online] 2007. [Zitat vom: 06. Dezember 2019.] https://www.trinkwasser-wissen.net/fakten/nutzung.
Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Regionaldatenbank Deutschland (2018): IT.NRW [Online] 2018. [Zitat vom: 5. Dezember 2019.] www.regionalstatistik.de/genesis/online/.
Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen (2019): Energie- und CO2-Bilanzen der Bundesländer. 2019.
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft. Berlin: s. n., 2017.
Metropolitan Consulting Group GmbH (2006): VEWA – Vergleich Europäischer Wasser- und Abwasserpreise. [Online] 30. Juni 2006. [Zitat vom: 07. Februar 2019.] http://www.wasser-in-buergerhand.de/untersuchungen/eu_pm_vergleich_wasserpreis.pdf.
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (StaLa) Glossar.
Statista (2018): Wasserkraft in Deutschland. 2018.

Statista (2019): Bevölkerungsdichte (Einwohner je km²) in Deutschland von 1991 bis 2018. 2019.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019): Bruttostromerzeugung in Deutschland für 2016 bis 2018. 6. März 2019.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019a): Empfang von Gütern, Versand von Gütern, Umgeschlagene Güter (Binnenschifffahrt): Deutschland, Jahre, Ausgewählte Binnenhäfen. 2019a.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019b): Genesis-Online Datenbank - Empfang von Gütern, Versand von Gütern, Umgeschlagene Güter (Binnenschifffahrt): Deutschland, Jahre, Ausgewählte Binnenhäfen. 26. November 2019b.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019c): Genesis-Online Datenbank - Internationale Indikatoren - Gebiet und Bevölkerung. 25. November 2019c.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019d): Statistisches Jahrbuch 2019 - 25 | Transport und Verkehr. [Online] 1. August 2019d.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019e): Umwelt - Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung - Öffentliche Wasserversorgung - 2016. 29. 01 2019e. Bd. Fachserie 19 Reihe 2.1.1.
Statistisches Bundesamt (destatis) (2019f): Verkehr - Verkehr im Überblick - 2017. 11. Juli 2019f. Bd. Fachserie 8 Reihe 1.2
Ulrich, Philip und Lehr, Ulrike (2018): Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern - Bericht zur aktualisierten Abschätzung der Bruttobeschäftigung 2016 in den Bundesländern. [Hrsg.] Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) mbH. Osnabrück: s. n., März 2018.
Umweltbundesamt (UBA) (2011): Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe. Dessau-Roßlau: s. n., 2011.
Umweltbundesamt (UBA) (2019): Nutzung von Flüssen: Wasserkraft. 18. September 2019.
Verband kommunaler Unternehmen (VKU) (2008): Wasserverluste in ausgewählten europäischen Ländern (in Prozent vom Bruttowasseraufkommen). s. l.: Nachrichtendienst - VKU, Ausgabe 716, Seite 2, 2008.
Verband kommunaler Unternehmen (VKU) (2018): Wasserentnahmeentgelte in den Bundesländern. 2018.

© FiW e.V.

7 Anhang

Tabelle 7-1: Flächendeckende Nachweis der Kostendeckung in der Wirtschaftlichen Analyse über die Pilotprojekte Mittelrhein, Lippe und Leipzig hinausgehend

Land	**Kostendeckungsgrad Wasserversorgung**	**Kostendeckungsgrad Abwasserentsorgung**
Bayern	97 % – 102 %	99 % – 100 %
Berlin	100 %	100 %
Brandenburg	107 % / 102 %*	105 %
Hamburg	107 % / 102 %*	105 %
Hessen	95 %	94 %
Mecklenburg-Vorpommern	103 % /105 %*	96 % / 102 %*
Niedersachsen	101,6 % - 102,7 %	103,9 % - 114,3 %
Nordrhein-Westfalen	104 %	102 %
Rheinland-Pfalz	102 %	103 %
Sachsen-Anhalt	100 %	100 %
Schleswig-Holstein	101 %	103 %
* unter Berücksichtigung von Subventionen (Quelle: Datenlieferungen der Länder)		

© FiW e.V.