



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Wasserwirtschaft in Deutschland

Wasserversorgung - Abwasserbeseitigung





Öffentliche Abwasserbeseitigung in Zahlen (2011)

- ▶ Abwasserbehandlungsanlagen: knapp 10.000
- ▶ Behandelte Abwassermenge: 10,1 Mrd. m³ (5,2 Mrd. m³ Schmutzwasser und 4,9 Mrd. m³ Fremd- und Niederschlagswasser)
- ▶ Öffentliches Kanalnetz: Länge ca. 540.000 km, ca. 66.000 Regenentlastungsanlagen
- ▶ Preis: 2,29 € pro m³ Abwasser (min. 2,06 € bis max. 2,61 €) (2007)
- ▶ Investitionen in 2010: 4,5 Mrd. €
- ▶ Beschäftigte: ca. 40.000 Personen

Öffentliche Wasserversorgung in Zahlen (2011)

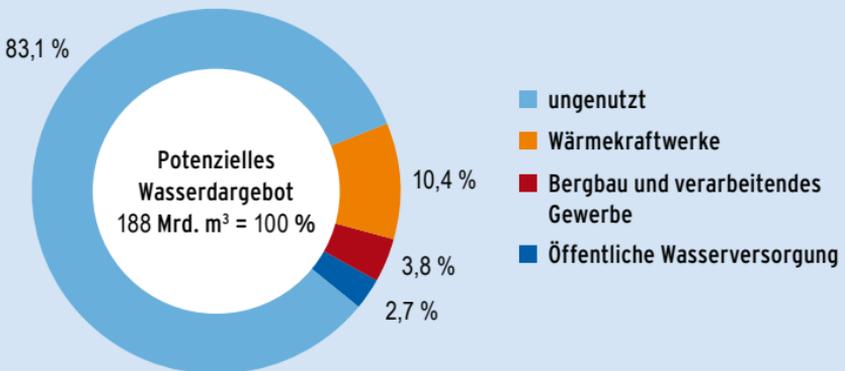
- ▶ Betriebe zur Wasserversorgung > 6.200
- ▶ Wasseraufkommen: 5,2 Mrd. m³
- ▶ Länge des Versorgungsnetzes: 530.000 km
- ▶ Preis: 1,60 € pro m³ Frischwasser (min. 1,19 bis max. 2,29) (2007)
- ▶ Investitionen 2010: 2,0 Mrd. €
- ▶ Beschäftigte: ca. 60.000 Personen

Öffentliche Wasserversorgung

Wasserdargebot und Wassernutzung

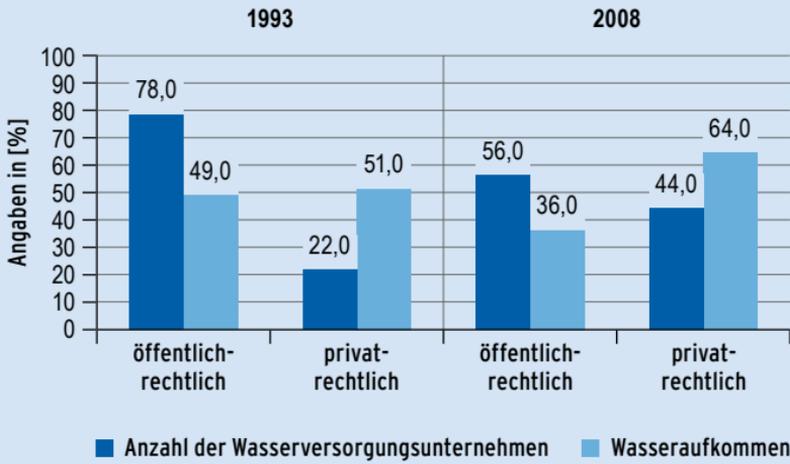
Mit einem verfügbaren Wasserdargebot von 188 Mrd. m³ ist Deutschland ein wasserreiches Land. Im Jahr 2007 wurden durch die Industrie und für die Versorgung der privaten Haushalte etwa 32,0 Mrd. m³ Wasser aus Grund- und Oberflächengewässern entnommen. Das sind weniger als 20 % des potenziellen Wasserdargebots, d.h., über 80 % des potenziellen Wasserdargebots, d.h., über 80 % der verfügbaren Wassermenge verbleiben gegenwärtig ungenutzt. Übertragen auf die entnommenen Wassermengen bedeutet das: Für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung entnahm die öffentliche Wasserversorgung ca. 5,1 Mrd. m³ Wasser. Dabei sind die Grundwasservorkommen die wichtigste Trinkwasserquelle. Als zweitgrößter Wassernutzer entnahmen Bergbau und verarbeitendes Gewerbe ca. 7,2 Mrd. m³ für industrielle Zwecke. Den größten Wasserbedarf haben Wärmekraftwerke, die für die Energieerzeugung ca. 19,7 Mrd. m³ Wasser als Kühlwasser benötigten. Die landwirtschaftliche Wassernutzung ist in Deutschland von untergeordneter Bedeutung.

Abb. 1: Wasserdargebot und Wassernutzung 2007



Quelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde 2006 und Statistisches Bundesamt 2009

Abb. 2: Unternehmensformen in der öffentlichen Wasserversorgung



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2009, Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011

Unternehmensformen in der öffentlichen Wasserversorgung

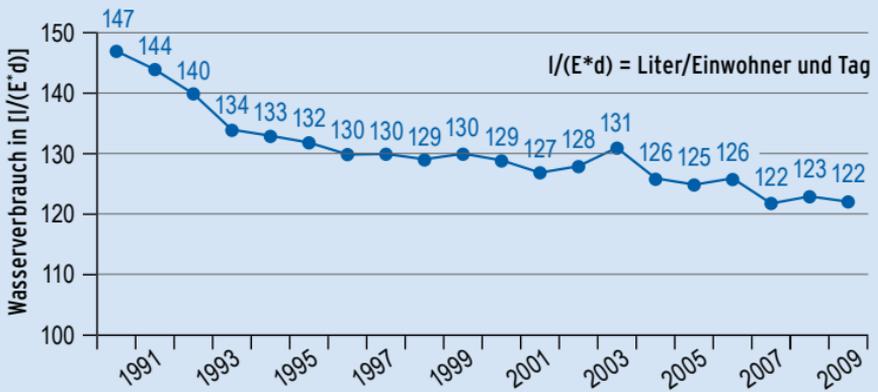
In Deutschland ist die Wasserversorgung eine Pflichtaufgabe der öffentlichen Hand. Die Verantwortung und Zuständigkeit liegt bei den Kommunen, die zur Erfüllung dieser Aufgabe verschiedene Organisations- und Rechtsformen nutzen können.

Sie können die Wasserversorgung eigenständig durchführen, innerhalb der kommunalen Zusammenarbeit Wasser- und Zweckverbände gründen oder – unter Beibehaltung der Kommunalaufsicht – diese Aufgabe an Dritte übertragen. So existieren öffentlich-rechtliche und privatrechtliche Unternehmensformen gleichberechtigt nebeneinander. Allerdings hat in den letzten Jahren die Anzahl der privatrechtlich organisierten Unternehmen zugenommen. Mehr als 40 % der Unternehmen sind heute privatrechtlich organisiert. Sie stellen über 60 % des Wasseraufkommens bereit.

Personenbezogener Wasserkonsum

Nahezu alle Haushalte und öffentliche Einrichtungen, wie z.B. Schulen und Krankenhäuser, sind in Deutschland an die staatliche Wasserversorgung angeschlossen, d.h., jeder Bürger hat jederzeit Zugang zu einwandfreiem Trinkwasser. In den letzten 20 Jahren ging der Trinkwasserverbrauch um 17 % bis auf 122 Liter pro Person und Tag im Jahr 2009 zurück. Die Gründe dafür sind der Einbau moderner wassersparender Haushalts- und Sanitärtechnologien, die Aufklärung und Bewusstseinsbildung der Bevölkerung sowie ein weitgehend verbrauchsabhängiger Wasserpreis.

Abb. 3: Personenbezogener Wasserkonsum



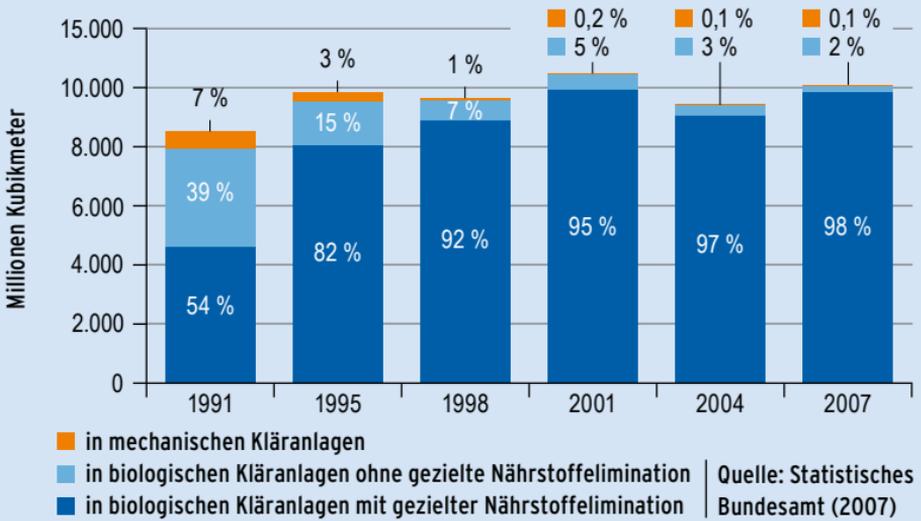
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2009, Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011

Öffentliche Abwasserbeseitigung

In öffentlichen Kläranlagen behandelte Abwassermenge

In den öffentlichen Kläranlagen wurden 2007 insgesamt 10,1 Mrd. m³ Abwasser behandelt, nahezu vollständig durch biologische Abwasserbehandlung. Die Abwassermenge setzt sich annähernd zu gleichen Teilen aus Schmutzwasser und Niederschlags- bzw. Fremdwasser zusammen.

Abb. 4: In öffentlichen Kläranlagen behandelte Abwassermenge



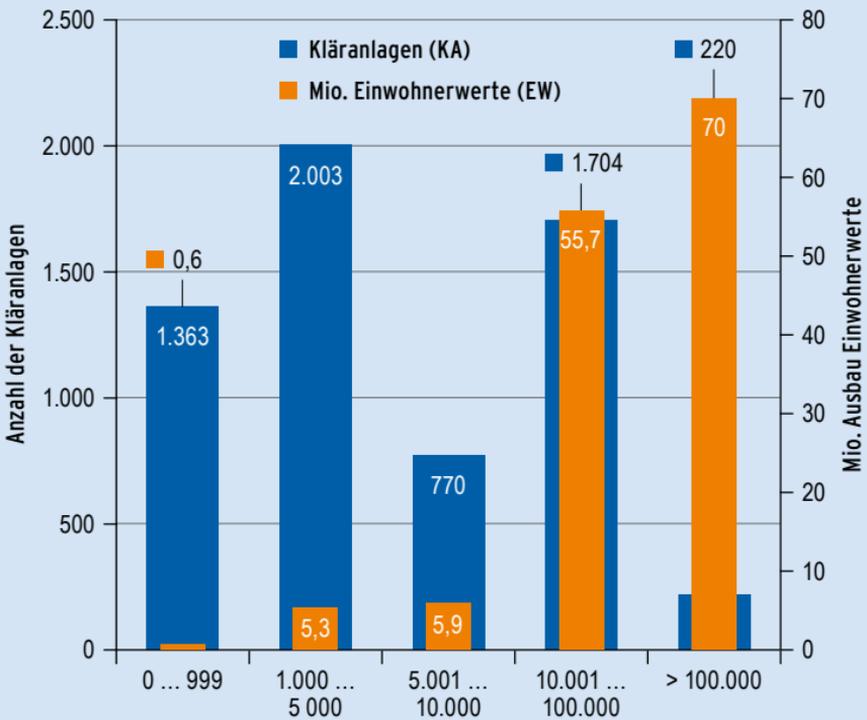
Der in den letzten Jahrzehnten vorgenommene Ausbau der Abwasserbehandlungsanlagen sowie der hohe Anschlussgrad an die Kanalisation als auch an kommunale mechanisch-biologische Anlagen und Anlagen mit gezielter Stickstoff- und Phosphatelimination (Umsetzung EG-Richtlinie 91/271/EWG und des Anhangs 1 der Abwasserverordnung) führten zu einer deutlichen Verbesserung der biologischen Gewässergüte. Bereits 2005 wurde eine Verringerung der Nährstofffracht für Phosphor von 90 % und für Stickstoff von 81 % in den kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen erreicht. Die EG-Kommunalabwasserrichtlinie fordert für beide Stoffe eine Reduktion von jeweils 75 %.

Leistung von Kläranlagen

Die deutsche Abwasserwirtschaft ist in mehr als 6.900 kommunalen Abwasserentsorgungsunternehmen mit knapp 10.000 Abwasserbehandlungsanlagen kleinteilig organisiert. Derzeit sind etwa 78 Mio. Einwohner an zentrale kommunale Kläranlagen angeschlossen, zusätzlich werden in den kommunalen Kläranlagen etwa 30 Mio. Einwohnerwerte aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft mitgereinigt. Von 2002 bis 2009 erhöhte sich die Stickstoffelimination von 74 auf 81 %. Phosphor wurde im Jahr 2009 im bundesweiten Durchschnitt

zu 91 % entfernt, die Phosphorkonzentration im Ablauf der Kläranlagen lag im Mittel bei 0,78 mg/l. Insgesamt wurden die Anforderungen der EU-Kommunalabwasserrichtlinie im bundesweiten Durchschnitt erfüllt bzw. deutlich übertroffen.

Abb. 5: Leistung von Kläranlagen

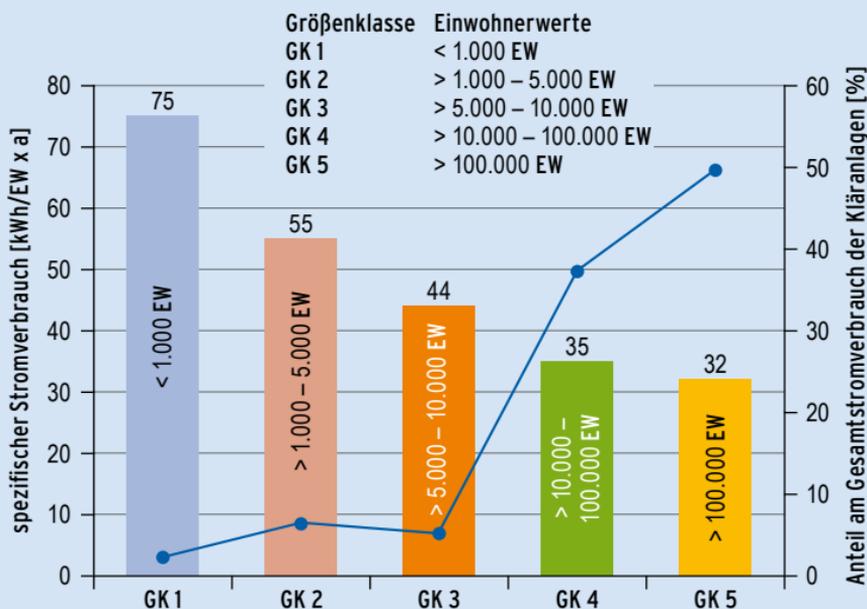


Quelle: DWA-Leistungsvergleich 2009

Stromverbrauch von öffentlichen Kläranlagen

Abwassertechnische Anlagen gehören zu den elektrischen Großverbrauchern. Die knapp 10.000 kommunalen Kläranlagen verbrauchen etwa 4.400 Gigawattstunden (GWh) Strom pro Jahr, diese Strommenge entspricht der Kapazität eines typischen modernen Steinkohlekraftwerks. Der spezifische Stromverbrauch ist stark abhängig von der Ausbaugröße einer Kläranlage. Kläranlagen der Größenklassen (GK) 4 und 5 haben einen deutlich geringeren spezifischen Stromverbrauch als kleinere Anlagen (siehe Abb. 6). Die rund

Abb. 6: Stromverbrauch von öffentlichen Kläranlagen



Quelle: Umweltbundesamt 2009

2.200 Kläranlagen der GK 4 und 5 behandeln jedoch über 90 % der Einwohnerwerte (EW) und verursachen etwa 87 % des gesamten Stromverbrauchs (siehe Abb. 6 – blaue Linie und rechte Seite). Die durch kommunale Kläranlagen derzeit verbrauchte Strommenge ist für die Emission von rund 3 Mio. t CO₂ verantwortlich, durch die Steigerung der Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung kann ein wesentlicher Beitrag zur CO₂-Reduzierung geleistet werden.

IMPRESSUM

Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
 Referat Öffentlichkeitsarbeit · 11055 Berlin
 E-Mail: service@bmu.bund.de · Internet: www.bmu.de

Redaktion: BMU, Referat WA I 1
 Gestaltung: design idee, büro_für_gestaltung, Erfurt
 Druck: DCM Druckcenter Meckenheim GmbH
 Abbildungen: Titelseite: darknightsky/Fotolia, S. 2: Gabriele Rohde/Fotolia
 Stand: Juli 2011
 1. Auflage: 5.000 Exemplare

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf Recyclingpapier.