

Öffentliche Wasserversorgung in Bayern 2013

Dipl.-Biol. Robert Kolbeck

2013 waren 99,2% der bayerischen Bevölkerung an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Zur Deckung des Trinkwasserbedarfs wurden rund 852 Millionen Kubikmeter Wasser gefördert. Rund 762 Millionen Kubikmeter bzw. 89,4% stammten dabei aus dem Grund- und Quellwasserreservoir. Abzüglich der Wasserverluste und des Eigenverbrauchs der Wasserwerke wurden 728 Millionen Kubikmeter Trinkwasser an Letztverbraucher abgegeben, darunter rund 80% an Haushalte und Kleingewerbe. Der Pro-Kopf-Verbrauch der Haushalte lag 2013 bei 129,5 Litern pro Einwohner und Tag.

Vorbemerkungen

Die Erhebung zur öffentlichen Wasserversorgung wird auf der Grundlage des Umweltstatistikgesetzes (§ 7 Abs. 1 UStatG) seit 1995 in dreijährigem Abstand mit weitgehend konstanter Methodik durchgeführt. Über eine Vorbefragung der Gemeindeverwaltungen zum aktuellen Bestand aktiver öffentlicher Wasserversorger auf ihrem Gemeindegebiet wird der Berichtskreis aufgebaut. Auskunftspflichtig sind unter anderem die Verwaltungen von Städten und Gemeinden, Stadtwerke, Zweckverbände oder Betreiber von Fernwasserversorgungen. Viele Ergebnisse bzw. Merkmalsausprägungen der Erhebungen vor 1995 (damals noch im vierjährigen Turnus erhoben) lassen sich gut mit den Ergebnissen der Erhebungen die nach der aktuellen Methodik erstellt wurden vergleichen. Dadurch ist die Untersuchung der

Veränderungen einzelner Merkmale über einen größeren Zeitraum problemlos möglich.

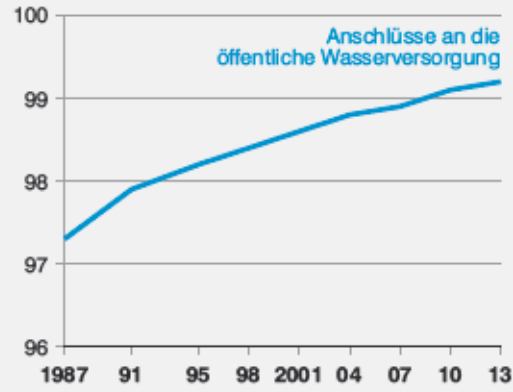
Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung

Die Bereitstellung eines Zugangs zu sauberem Wasser für die Bevölkerung ist ein zentrales Element der Daseinsvorsorge. Sie wird überwiegend durch öffentliche Wasserversorgungsunternehmen gesichert. Der Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung hat sich von 97,3% im Jahr 1987 kontinuierlich erhöht auf 99,2% im Jahr 2013 (vgl. Abbildung 1). Die Steigerung lag bis 1995 noch bei rund 0,1% pro Jahr und hat sich in den letzten sechs Jahren auf rund 0,05% pro Jahr reduziert. Der Anschlussgrad in den Regierungsbezirken Bayerns variiert von 95,6% in Niederbayern bis zu 99,8%



Die Erhebung zur öffentlichen Wasserversorgung verschafft einen Überblick über die Gesamtsituation der Wassergewinnung und Trinkwasserversorgung durch öffentliche Wasserversorgungsunternehmen (WVU). Als solche gelten bei der Berichtskreisfestlegung in Bayern, unabhängig von der Rechtsform, Unternehmen die 20 oder mehr Einwohner versorgen bzw. pro Jahr mehr als 1 000 Kubikmeter Trinkwasser abgeben. Auch Unternehmen, die ausschließlich andere Wasserversorgungsunternehmen aber keine Letztverbraucher beliefern, gehören zum Kreis der Auskunftspflichtigen. Die öffentliche Wasserversorgung ist in Bayern teilweise noch sehr kleinräumig strukturiert. Von den rund 2 230 im Jahr 2013 aktiven bayerischen Wasserversorgungsunternehmen, die unmittelbar Wasser an Letztverbraucher abgegeben haben, versorgten rund 20% weniger als 500 Einwohner, 10% hatten sogar nur weniger als 100 Einwohner zu betreuen.

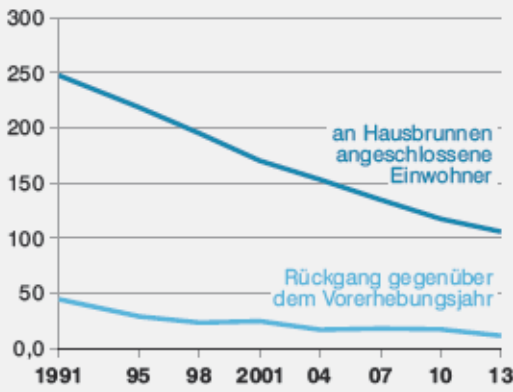
Abb. 1
Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung in Bayern von 1987 bis 2013 in Prozent



in Unterfranken. Der niedrigste Anschlussgrad auf Kreisebene lag 2013 im niederbayerischen Landkreis Regen, wo knapp 11 % der Bevölkerung über private Hausbrunnen versorgt wurden.

Der an private Hausbrunnen angeschlossene Teil der Bevölkerung ist, wie in Abbildung 2 dargestellt,

Abb. 2
Wassereigenversorgung über Hausbrunnen in Bayern 1991 bis 2013 in 1000 Einwohnern



innerhalb von 22 Jahren von knapp 250 000 im Jahr 1991 auf knapp 106 000 Einwohner im Jahr 2013, also um mehr als die Hälfte, zurückgegangen. Dabei handelt es sich in der Regel um Einwohner in abgelegeneren ländlichen Gebieten, die nicht mit einem vertretbaren wirtschaftlichen Aufwand an die nächste größere, meist kommunale Wasserversorgung angeschlossen werden können.

Wassergewinnung nach Wasserarten

Zur Deckung des Trinkwasserbedarfs wurden von den bayerischen Wasserversorgungsunternehmen im Jahr 2013 rund 852 Millionen Kubikmeter Wasser gewonnen, zum Vergleich führt der Starnberger See, der vom Wasservolumen her größte See Bayerns, im Jahresschnitt 2 998,92 Millionen Kubikmeter. Wie in Tabelle 1 aufgelistet, entfielen gut 607 Millionen Kubikmeter oder 71,3 % auf Grundwasser, gefolgt von gut 154 Millionen Kubikmeter Quellwasser, was 18% der Gesamtmenge entspricht. Vom Wassertyp Uferfiltrat¹ wurden knapp 62 Millionen Kubikmeter gewonnen, See- und Talsperrenwasser kamen auf gut 23 Millionen Kubikmeter. Angereichertes Grundwasser² hatte mit knapp 6 Millionen Kubikmeter den geringsten Anteil am Gesamtvolumen der gewonnenen Wassermenge. Insgesamt wurden 2013 rund 66,5 Millionen Kubikmeter weniger gewonnen als noch 1998, was einem Rückgang von 7,3% entspricht.

Nach älteren Schätzungen des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft, inzwischen integriert in das Bayerische Landesamt für Umwelt, könnte fast das Doppelte der 2013 gewonnenen Wassermenge, also etwa 1,6 Milliarden Kubikmeter ohne Schädigung des Naturhaushaltes entnommen werden. Das in Bayern durch Versickern von Niederschlagswasser im Schnitt jährlich neu gebildete Grundwasser wird auf rund 15 Milliarden Kubikmeter beziffert.

1 Uferfiltrat ist Wasser, das den Wassergewinnungsanlagen durch das Ufer eines Flusses oder Sees im Untergrund nach Bodenpassage zuziokert und sich mit dem anstehenden Grundwasser vermischt. Es wird in seiner Beschaffenheit wesentlich von der des Oberflächenwassers bestimmt.
2 Angereichertes Grundwasser besteht überwiegend aus planmäßig versickertem Oberflächenwasser, eochtem Grundwasser und gegebenenfalls Uferfiltrat.

Tab. 1 Wassergewinnung bayerischer Wasserversorgungsunternehmen von 1998 bis 2013 nach Wasserarten

Jahr	Wassergewinnung insgesamt		und zwar aus					
			Grundwasser	Quellwasser	Uferfiltrat	angereichertem Grundwasser	See- und Talsperrenwasser	Flusswasser
	1 000 m³	WWU	1 000 m³	1 000 m³	1 000 m³	1 000 m³	1 000 m³	1 000 m³
1998	918 701	2 160	674 549	181 618	30 023	8 453	23 735	323
2001	902 265	2 060	662 890	191 956	15 001	9 279	22 754	385
2004	901 057	1 963	666 528	162 012	41 657	6 653	23 901	306
2007	861 100	1 678	639 868	149 046	41 792	6 895	23 275	224
2010	854 039	1 627	611 597	156 473	60 022	3 071	22 676	-
2013	852 162	1 780	607 476	154 113	61 574	5 705	23 294	-

Im Jahr 2013 wurden in Bayern 2 976 Wassergewinnungsanlagen betrieben, darunter 1 776 Anlagen zur Gewinnung von Grundwasser und 1 206 Anlagen zur Gewinnung von Quellwasser. Die Anzahl der Gewinnungsanlagen der übrigen Wasserarten liegt mit gut 50 Anlagen deutlich niedriger. Neben den in Tabelle 1 aufgeführten Mengen, die in von bayerischen Wasserversorgungsunternehmen betriebenen Anlagen gewonnen werden, gibt es in Bayern noch weitere Gewinnungsanlagen, die von außerbayerischen Wasserversorgungsunternehmen betrieben werden. Die Gesamtmenge des dort gewonnenen Wassers belief sich auf zusätzliche 44,6 Millionen Kubikmeter, darunter knapp 34 Millionen Kubikmeter Flusswasser.

Wasseraufkommen und Fremdbezug

Das Wasseraufkommen, also die Summe aus Eigen-gewinnung und Fremdbezug der bayerischen Was-serversorger, lag 2013 bei rund 1,04 Milliarden Ku-bikmeter Wasser. Wie in Abbildung 3 zu sehen ist, hatte das Wasseraufkommen im Berichtsjahr 1991 mit rund 1,12 Milliarden Kubikmeter Wasser den höchsten Wert der letzten 26 Jahre. Zum Vergleich fiel das Wasseraufkommen im Jahr 2013 um knapp 86 Millionen Kubikmeter bzw. knapp 7,7% niedriger aus. Mit gut 125 Millionen Kubikmeter Wasser be-trug der Anteil des Fremdbezuges am Wasserauf-kommen im Jahr 1987 noch rund 12%. 2013 lag der Anteil mit rund 185 Millionen Kubikmeter dagegen schon bei knapp 18%.

Abb. 3
Gesamtwasseraufkommen in Bayern
von 1987 bis 2013
in Tausend Kubikmetern

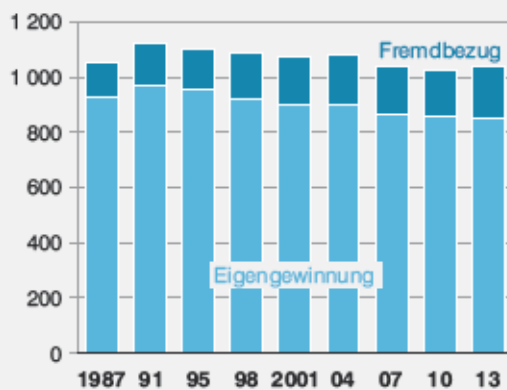
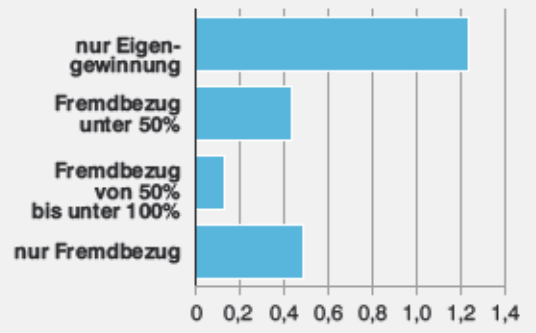


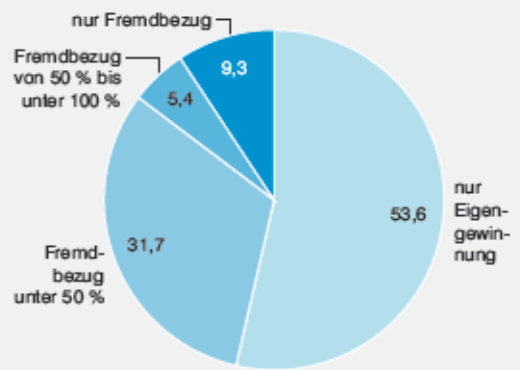
Abb. 4
Wasserversorgungsunternehmen in Bayern
2013 nach Anteil des Fremdbezugs
in Tausend



Von den knapp 2 300 bayerischen Wasserversor-gungsunternehmen (WVU), die im Jahr 2013 aktiv waren, gaben rund 45% an, Wasser von Dritten zu beziehen. Wie Abbildung 4 zeigt, deckten 601 dieser WVU ihr Wasseraufkommen zu 50% oder mehr aus Fremdbezug. 486 WVU hatten überhaupt keine ei-gene Wassergewinnung, sondern deckten ihr Was-seraufkommen zu 100% über die Belieferung durch andere WVU.

Die Wasserversorger, die ausschließlich selbst Was-ser gewinnen, stellten gut 53% des gesamten Was-seraufkommens, gefolgt von den Wasserversorgern, die bis zu 50% ihres Wassers von Dritten beziehen, mit knapp 32% am gesamten Wasseraufkommen.

Abb. 5
Wasseraufkommen bei Wasserversorgungs-unternehmen in Bayern 2013 nach Anteil
des Fremdbezugs
in Prozent



Tab. 2 Wasserverwendung in Bayern von 1998 bis 2013

Jahr	Wasserabgabe an Letztverbraucher	davon		Wasserabgabe zur Weiterverteilung	Wasserwerkseigenverbrauch	Verluste und Messdifferenzen
		an Haushalte und Kleingewerbe	an gewerbliche und sonstige Abnehmer			
1 000 m ³						
1998	781 291	589 323	191 968	167 172	19 309	115 718
2001	781 176	594 625	186 551	174 971	15 585	104 040
2004	773 418	606 133	167 285	180 269	20 914	106 032
2007	743 331	600 759	142 572	175 130	24 854	92 629
2010	725 091	584 117	140 974	175 001	23 140	99 944
2013	730 869	587 968	142 901	182 068	24 866	100 045

Die Wasserversorger, deren betriebliches Wasseraufkommen zu 50 % – 100 % über Fremdbezug realisiert wird, trugen hingegen nur knapp 15 % zum Volumen des gesamten Wasseraufkommens bei (vgl. Abbildung 5).

Wasserverwendung

Tabelle 2 zeigt in der Verteilung des Wasseraufkommens, trotz wahrnehmbarer Veränderungen bei den absoluten Beträgen in den betrachteten Jahren seit 1998, eine relativ hohe Konstanz bei den Anteilen der Einzelkomponenten am Gesamtvolumen. 2013 entfielen gut 70% auf die Wasserabgabe an Letztverbraucher, davon ging rund ein Fünftel an gewerbliche und sonstige Abnehmer und vier Fünftel an Haushalte und von diesen nicht unterscheidbares Kleingewerbe. Gut 17% des Aufkommens wurden für die Wasserabgabe zur Weiterverteilung verwendet, Verluste und Messdifferenzen machten knapp 10% des Gesamtvolumens aus. Den geringsten Anteil hatte der Wasserwerkseigenverbrauch mit 2,4%.

Die Abgabe an gewerbliche und sonstige Abnehmer hat beim Vergleich zwischen 1998 und 2013 mit gut 49 Millionen Kubikmeter einen deutlichen Rückgang um rund 26% zu verzeichnen. Die Wasserabgabe zur Weiterverteilung ist dagegen um knapp 15 Millionen Kubikmeter oder knapp 9% angestiegen. Der Wasserwerkseigenverbrauch ist im gleichen Zeitraum um rund 5,6 Millionen Kubikmeter oder knapp 29% angewachsen, während die Verluste und Messdifferenzen um 15,7 Millionen Kubikmeter oder rund 13,5% zurückgegangen sind.

Pro-Kopf-Verbrauch von Trinkwasser bei den Haushalten

Die Abgabe an Haushalte und Kleingewerbe hat sich von 1987 bis 2013 nur geringfügig verändert, von knapp 558 Millionen Kubikmeter auf zuletzt knapp 588 Millionen Kubikmeter. Das entspricht einer Steigerung von 5,4%.

Wie Abbildung 6 zeigt, hat sich die Bevölkerung im gleichen Zeitraum um knapp 1,65 Millionen Einwohner oder 15,1% vergrößert. Daraus lässt sich ableiten, dass immer mehr Menschen im Schnitt immer weniger Wasser verbrauchen. In der Tat ist der Pro-Kopf-Verbrauch pro Person und Tag seit 1987 von 144 Litern über rund 136 Liter im Jahr 1998 auf zuletzt 129,5 Liter im Jahr 2013 zurückgegangen, was

Abb. 6 Relative Veränderung der Wasserabgabe in Bayern von 1991 bis 2013 Veränderung gegenüber dem Bezugsjahr 1987 in Prozent

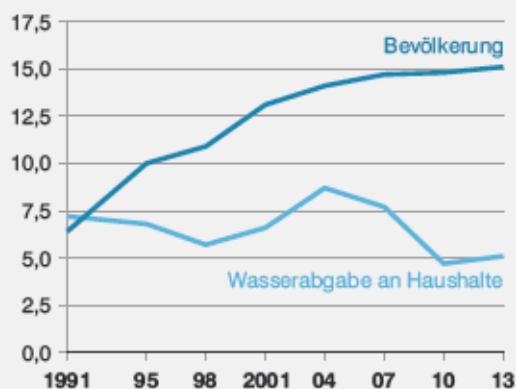
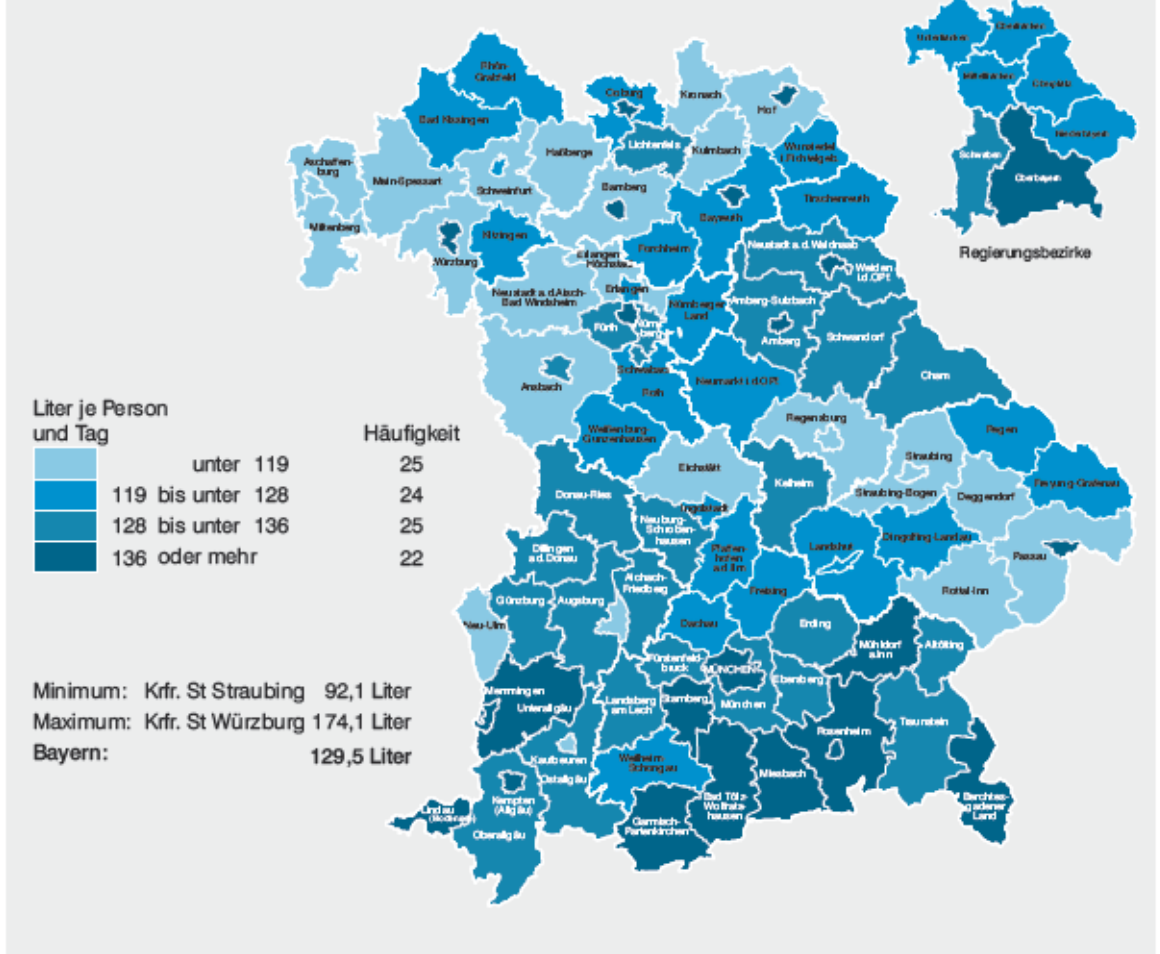


Abb. 7
Pro-Kopf-Verbrauch an Trinkwasser in den kreisfreien Städten und Landkreisen Bayerns 2013
 in Litern



einem Rückgang von rund 10% entspricht. Diese Entwicklung ist sicher partiell auf die erfolgreiche Etablierung eines bewussteren Umgangs mit der wertvollen Ressource Wasser zurückzuführen, in erster Linie dürfte aber die Einführung wassersparender Technologien der Grund für diese Reduktion sein. Nach älteren Schätzungen des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft, inzwischen integriert in das Bayerische Landesamt für Umwelt, werden durchschnittlich rund 70% des Leitungswassers für die Toilettenspülung und als Wasch-, Bade- bzw. Duschwasser verwendet. Ca. 15% werden für Geschirr und Wäsche, ca. 11% für Haushalt und Garten und nur etwa 2% für Essen und Trinken verbraucht.

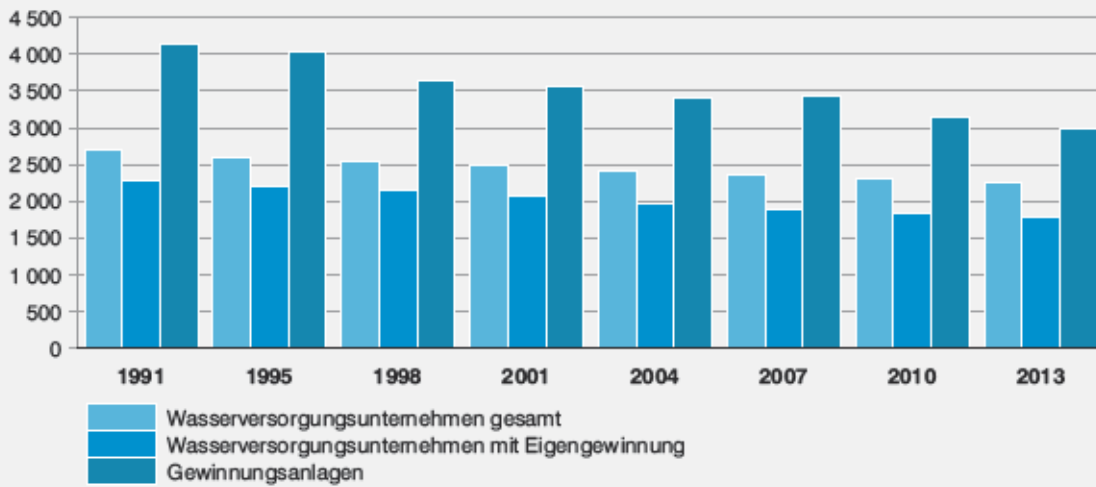
Der Landesdurchschnitt von 129,5 Litern pro Person und Tag wird, wie in Abbildung 7 ersichtlich, in verschiedenen Regionen Bayerns deutlich über- oder

unterschritten. Die Spanne reicht in den kreisfreien Städten von 92,1 Litern in Straubing bis zu 174,1 Liter in Würzburg. Bei den Landkreisen reicht die Spanne von 107,1 Litern im Landkreis Schweinfurt bis zu 147,7 Liter im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der pro-Kopf-Verbrauch über die Menge des an Haushalte und Kleingewerbe abgegebenen Wassers bestimmt wird, das in unterschiedlichem Umfang gewerbliches Wasser, einschließlich des Wassers, das im Hotel- und Gaststättengewerbe benötigt wird, beinhalten kann.

Anzahl und Struktur von Wasserversorgungsunternehmen

Die Anzahl der Wasserversorgungsunternehmen, ebenso wie die Anzahl der Wassergewinnungsanlagen, hat in den letzten gut 20 Jahren kontinuierlich

Abb. 8
Wasserversorgungsunternehmen und Gewinnungsanlagen in Bayern von 1991 bis 2013



lich abgenommen (vgl. Abbildung 8). Die Anzahl der Wasserversorgungsunternehmen insgesamt hat sich von rund 2 700 im Jahr 1991 auf knapp 2 300 im Jahr 2013 um gut 440 Unternehmen reduziert, das entspricht einem Rückgang von 16,4%.

Der Rückgang der Wasserversorgungsunternehmen, die selbst Wassergewinnungsanlagen betreiben, belief sich im gleichen Zeitraum sogar auf 500 Unternehmen oder 21,9%, da einige Unternehmen ihr Wasseraufkommen inzwischen ausschließlich über Fremdbezug abdecken. Die Anzahl von Wasserversorgungsunternehmen wird sich in den kommenden Jahren weiter verringern, denn die Anforderungen an die Betreiber einer öffentlichen

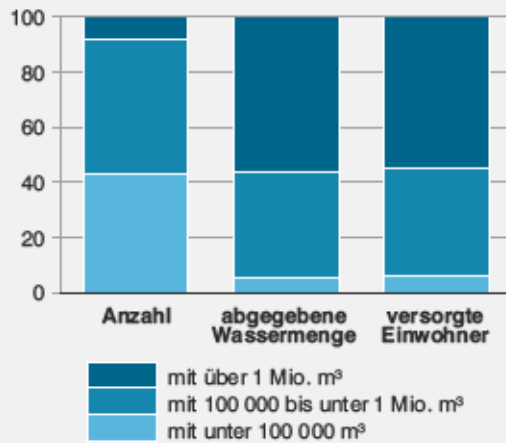
Wasserversorgung bezüglich technischer und organisatorischer Ausstattung werden kontinuierlich größer und können von den kleineren Wasserversorgern immer weniger erfüllt werden. Eine Möglichkeit, dieser Herausforderung zu begegnen, ist der Zusammenschluss kleinerer Wasserversorger zu größeren Funktionseinheiten.

Unterteilt man die bayerischen Wasserversorgungsunternehmen mit Eigengewinnung nach dem Volumen der gewonnenen Wassermenge in Größenklassen, wie in Tabelle 3, ergeben sich interessante Zusammenhänge bei der Verteilung der aufgeführten Merkmale.

Tab. 3 Wasserversorgungsunternehmen in Bayern 2013 nach Größenklassen

Wasserversorgungsunternehmen mit Wassergewinnung von ... m ³	WVU	Wassergewinnung	Wasserabgabe zum Letztgebrauch	Versorgte Einwohner	Wasserverluste/ Messdifferenzen
	Anzahl	1 000 m ³	1 000 m ³	Anzahl	1 000 m ³
unter 10 000	202	967	3 044	56 554	186
10 000 bis unter 20 000	118	1 687	2 514	42 983	242
20 000 bis unter 30 000	63	1 525	2 551	43 827	191
30 000 bis unter 50 000	106	4 216	7 638	132 641	861
50 000 bis unter 100 000	272	20 467	21 973	422 189	3 026
100 000 bis unter 200 000	338	48 368	45 982	846 144	6 832
200 000 bis unter 300 000	179	43 929	37 018	660 560	6 327
300 000 bis unter 500 000	178	69 083	56 045	983 956	8 117
500 000 bis unter 1 Mio.	181	129 579	108 863	1 837 346	14 572
1 Mio. bis unter 10 Mio.	136	319 015	226 213	3 595 898	29 064
10 Mio. oder mehr	7	213 326	144 126	2 421 840	22 855
Insgesamt	1 780	852 162	655 967	11 043 938	92 273

Abb. 9
Wasserversorger in Bayern 2013
in Prozent



Die öffentliche Wasserversorgung in Bayern liegt zu knapp 79 % direkt bei Organisationsformen der öffentlichen Hand. Von den verbleibenden 21 % entfallen rund ein Fünftel auf Genossenschaften und gut drei Viertel auf privatrechtliche Organisationsformen wie GmbH oder AG. Die Inhaber bzw. Anteilseigner der privatrechtlich organisierten Wasserversorgungsunternehmen sind in der Regel wieder Körperschaften des öffentlichen Rechts.

Von den 761 kleineren WVU mit unter 100 000 Kubikmeter Wassergewinnung, also knapp 43 % aller Wasserversorger mit Eigengewinnung, werden nur

rund 3,4 % der Gesamtmenge des Wassers gewonnen. Die größten 143 WVU ab 1 Million Kubikmeter Wassergewinnung, also nur rund 8 % aller Wasserversorger mit Eigengewinnung, stellen dagegen rund 62 % der insgesamt gewonnenen Wassermenge. Gleichzeitig versorgen sie mit gut 6 Millionen Einwohnern rund 55 % der angeschlossenen Bevölkerung, während die kleineren Wasserversorger mit gut 698 000 Einwohnern nur gut 6 % der angeschlossenen Bevölkerung betreuen. Die Zusammenhänge zwischen Unternehmensgröße nach Wassergewinnung und Anteil an den Parametern Gesamtzahl, Wasserabgabe und versorgte Einwohner werden in Abbildung 9 dargestellt.

Die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser als Bestandteil der öffentlichen Daseinsvorsorge liegt überwiegend in den Händen der Gemeinden oder anderer öffentlich-rechtlicher Körperschaften.

Betrachtet man Qualität, Versorgungssicherheit und die in Bayern durchschnittlich erhobenen Gebühren im nationalen Vergleich, kann man sagen, dass sich die Organisationsformen in der öffentlichen Wasserversorgung bisher größtenteils bewährt haben. Die Erhaltung und Erneuerung der vielerorts in die Jahre gekommenen Infrastruktur, die Auswirkungen der Energiewende oder die Kompensation von möglichen Auswirkungen des Klimawandels stellen die Branche aber vor große technische und wirtschaftliche Herausforderungen. Um diese Aufgaben bewältigen zu können, bedarf es moderner und leistungsfähiger Organisationsstrukturen. Wo diese noch nicht vorhanden sind, gilt es, sie zu schaffen.