

Empirische Analyse

# Preise und Gebühren für Trinkwasser

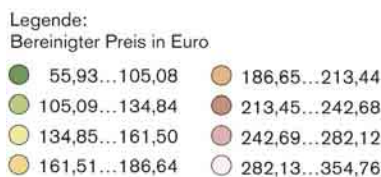
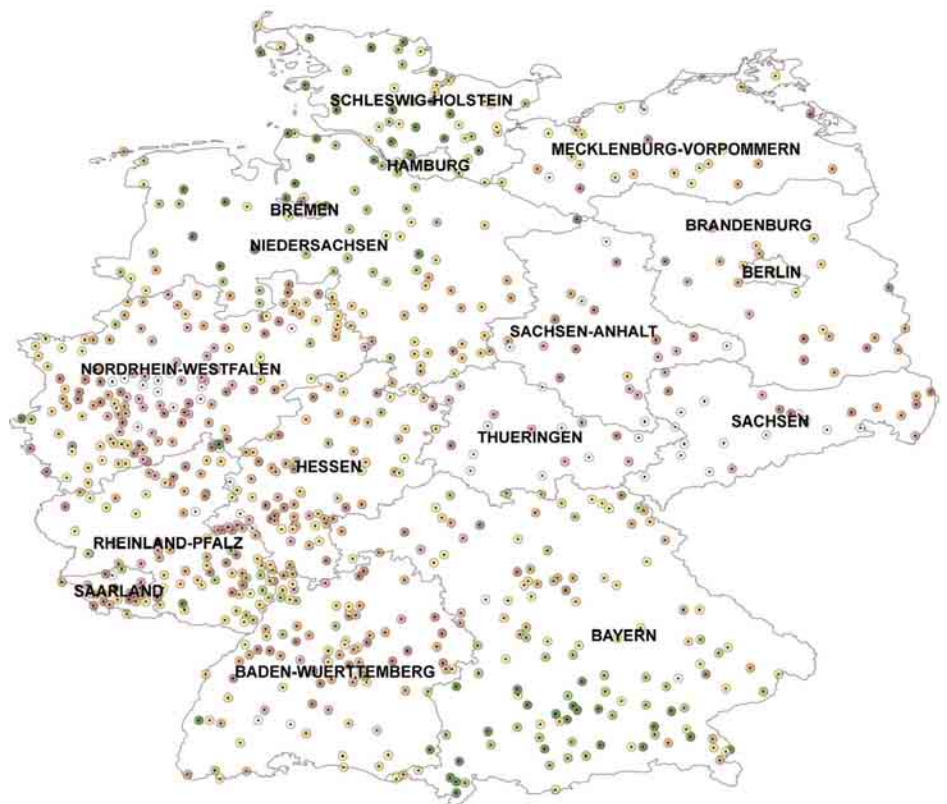
Dipl.-Wi.-Ing. Matthias ENGLER; Markus SIEHLOW; Dipl.-Ing. Lars MARSCHKE

Wie lassen sich die großen Differenzen bei den bereinigten Wasserpreisen erklären?

Die öffentliche Wasserversorgung Deutschlands ist gekennzeichnet durch hohe Versorgungssicherheit und Wasserqualität. Die Belastung durch Preise bzw. Gebühren für Trinkwasser wird jedoch als stark empfunden.

In diesem Beitrag werden die Preise bzw. Gebühren der öffentlichen Trinkwasserversorgung analysiert. Es werden potenzielle Ursachen für Preisdifferenzen ermittelt und anhand der Daten von 795 Wasserversorgern getestet. Folgende Methoden kommen zur Anwendung:

- 1. deskriptive Analysen, einschließlich des geostatistischen Interpolationsverfahrens nach Kriging
- 2. die Multi-Faktoren Regressionsanalyse. Durch die Untersuchung werden innerhalb einer 12-monatigen Periode Wasserpreism Unterschiede von 634 % aufgedeckt. Es werden



## RÄUMLICHE VERTEILUNG der untersuchten Wasserversorger, Koordinatensystem WGS 84

Quelle: eigene Darstellung nach /1/  
Bild 1

drei signifikante Faktoren ermittelt, die 29,6 % der Varianz der Trinkwasserpreise erklären. Weitere drei potenzielle Faktoren zeigen keine signifikanten Einflüsse auf die Wasserpreise.

### Hintergrund der Diskussionen

Die aktuelle Diskussion um Preise/Gebühren und Effizienzen in der Wasserwirtschaft geht zurück bis ins Jahr 1995. Den Grundstein legte der Weltbankgesandte John Briscoe mit dem Bericht „Der Sektor Wasser und Abwasser in Deutschland“ /1/.

### WASSER – Quelle des Lebens

Foto: Lang

Der oft zitierte Artikel charakterisiert die Wasserver- und -entsorgung durch folgende Eigenschaften:

- wenig Anreiz zur Kostenbeschränkung
- ungenügende Beachtung von Wirtschaftlichkeit und Kosten
- fehlende Diskussion über das Kosten-Nutzen-Verhältnis von hochgesteckten Umweltnormen
- mangelnde Beschäftigung mit den Auswirkungen hoher Kosten auf die Verbraucher
- die Dominanz politischer Faktoren zum Nachteil der Versorgungsstandards und Kosten beim Wiederaufbau der Wasserwirtschaft in Ostdeutschland und
- hohe Verbraucherkosten.



Mittlerweile rückt nach Liberalisierung und Regulierung auf dem Energiemarkt der Sektor Wasser in den Fokus. Im Besonderen sind dabei die Regulierung und die dadurch zu schaffenden Anreize zur Effizienzsteigerung zu nennen. Studien, die die deutschen Wasserpreise im internationalen Kontext untersuchen, wurden von der National Utility Service Consulting Group /2/, der Metropolitan Consulting Group /3/, des Umweltbundesamtes /4/ und den Vereinten Nationen /5/ veröffentlicht. In einem Gutachten von Hollaender /6/, das im Auftrag des Verbandes kommunaler Unternehmen entstand, sind verschiedene Ursachen für die heterogene Preisstruktur der Wasserversorgung innerhalb des Bundesgebiets benannt. Hollaender sieht die naturräumlichen Gegebenheiten, die Siedlungsdemographie und -dichte, die Abnehmerstruktur und die Größe des Versorgungsgebietes als die Haupteinflussgrößen auf die Preisvariabilität. Das Wasserentnahmeentgelt hat nach Hollaender nur eine geringe Relevanz /6/.

Dieser Artikel soll zur aktuellen Diskussion in der Wasserwirtschaft beitragen. Es werden darin folgende Kernaussagen betrachtet:

- Wie gestalten sich die Ausprägung und Verteilung der Preise/Gebühren für Trinkwasser innerhalb Deutschlands?
- Können Preistreiber ermittelt und empirisch bestätigt werden, die ursächlich für die Höhe der Preise/Gebühren des öffentlichen Gutes Trinkwasser sind?

Die Begriffe „Preise“ und „Gebühren“ werden nachfolgend unter dem Begriff „Preise“ subsumiert.

### **Daten, Methoden und Definitionen**

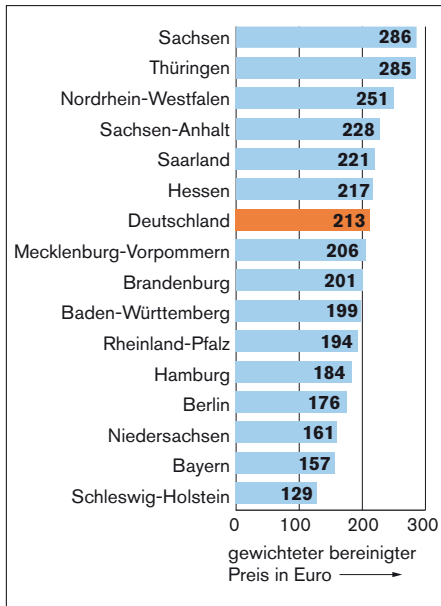
Zur Auswertung der Daten werden zwei Erhebungen des Bundesverbands der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW) genutzt. Die Trinkwasserpreise sind der Erhebung BGW-Wassertarife 2005 /7/ entnommen und die strukturellen Daten (z. B.

Wasseraufkommen, Wasserabgabemengen, Gesellschaftsformen und Netzlängen) entstammen der 115. BGW-Wasserstatistik 2003 /8/. Nach der Aufbereitung und Zusammenführung der Erhebungen stehen 795 Datensätze zur Auswertung zur Verfügung. Die Aufbereitung der Daten sowie die Herleitung der Untersuchungsvariablen sind im Detail beschrieben (vgl. /9/). Die Unternehmen der Untersuchung stehen für 12,5 % der Wasserversorger, sie reprä-

sentieren 65,3 % des Wasseraufkommens der öffentlichen Trinkwasserversorgung der BRD.

### **Methoden der Datenauswertungen**

Zur Auswertung dieser Daten kommen zwei Methodenkomplexe zur Anwendung. Zum einen werden die Preise hinsichtlich ihrer Ausprägung sowie ihrer Verteilung innerhalb Deutschlands deskriptiv untersucht. Das geostatistische Interpolationsverfahren Kriging

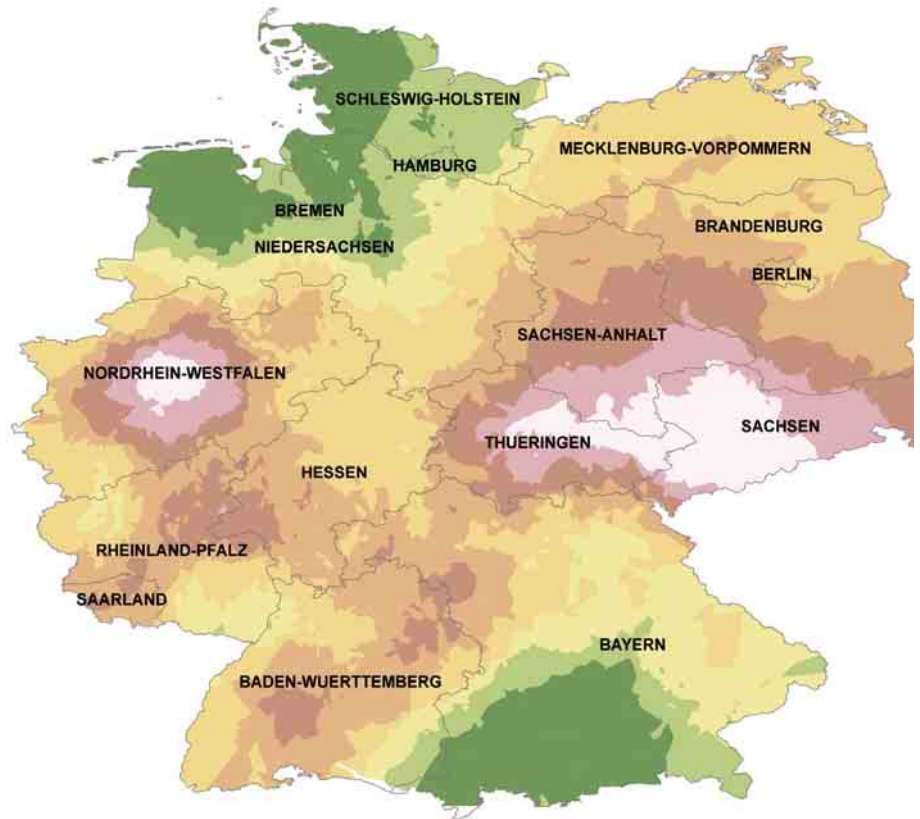


**Durchschnittliche gewichtete, bereinigte Trinkwasserpreise** Bild 2  
Quelle: eigene Darstellung nach /7, 8/

wird verwendet, um die Preise flächendeckend für Deutschland als Reliefkarte auszuwerten. Zum anderen kommt die multiple lineare Regressionsanalyse zur Anwendung, um zu untersuchen welche Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die deutschen Wasserpreise haben. Es wird dadurch die Beurteilung des Gewichts und der Richtung des Einflusses der einzelnen Faktoren auf die Wasserpreise erreicht.

Um die Preise innerhalb Deutschlands besser vergleichbar zu machen wird ein „bereinigter Preis“ eingeführt. Der „bereinigte Preis“ ist der Preis, den ein Musterhaushalt pro Jahr für sein Trinkwassergebrauch zu zahlen hat – nach Eliminierung von Mehrwertsteuer und Wasserentnahmeabgabe.

Der Trinkwasserpreis setzt sich aus verschiedenen Preisbestandteilen zusammen. Es existieren fixe Preiskomponenten (Grundpreis) und variable Preiskomponenten (Volumenpreis).



**BEREINIGTE TRINKWASSERPREISE als Reliefkarte, Koordinatensystem WGS 84; Krige-Interpolationsverfahren** Bild 3  
Quelle: eigene Darstellung nach /7/

tieren fixe Preiskomponenten (Grundpreis) und variable Preiskomponenten (Volumenpreis). Zudem besteht in Deutschland eine heterogene Tarifstruktur, die die Vergleichbarkeit der Tarife erschwert. Um die Trinkwasserpreise in dieser Tarifvielfalt trotzdem gegenüberzustellen werden folgende Annahmen getroffen:

Ein Musterhaushalt gebraucht 100 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Jahr. Es wird hier dem

sinkenden Wassergebrauch und der sinkenden Haushaltsgröße Rechnung getragen. /10, 11.

- Pro Haushalt wird eine fixe Preiskomponente entrichtet (Zählergröße 2,5 Qn m<sup>3</sup>/h).
- Stehen mehrere Tarife zur Auswahl wird der Normaltarif für die städtische Region, ohne Mengenvergünstigungen und ohne sonstige Vergünstigungen oder Aufschläge verwendet.

Wasserentnahmeentgelte, Quellen: /11, 13/		
Bundesland	Wasserentnahmeabgabe	Bemerkungen
Baden-Württemberg	5,1	seit 1988
Bayern	-	
Berlin	31	
Brandenburg	10,2	seit 1994
Bremen	5	seit 1993
Hamburg	5,5	
Hessen	-	2003 abgeschafft
Mecklenburg-Vorpommern	2,5	
Niedersachsen	5	
Nordrhein-Westfalen	4,5	seit 2004
Rheinland-Pfalz	-	
Saarland	-	2007 eingeführt
Sachsen	1,5	
Sachsen-Anhalt	-	
Schleswig-Holstein	11	seit 2004
Thüringen	-	

Einmalige Gebühren für den Anschluss an das Trinkwassernetz werden nicht betrachtet. Weiteren Einfluss auf die Höhe der Trinkwasserpreise hat die Wasserentnahmeabgabe /12/, da sie von Bundesland zu Bundesland variiert.

**Trinkwasserpreise – Ausprägung und Verteilung**

Die Spannweite der bereinigten Trinkwasserpreise in Deutschland reicht von 55,93 bis 354,76 €. Die sich daraus ergebenden Preisunterschiede innerhalb Deutschlands betragen 298,83 € bzw. 634,3 %. Der Anteil des Grundpreises am Gesamtpreis liegt bei durchschnittlich 31,7 %.

Der durchschnittliche mit dem Wasseraufkommen gewichtete bereinigte Preis für das gesamte Bundesgebiet beträgt 213,05 €. Eine Übersicht der Durchschnittswerte für die Bundesländer kann Bild 2 entnommen werden. Trotz der bereits herausgerechneten Wasserentnahmeabgabe ergeben sich hier bedeutende regionale Preisdifferenzen.

Die räumliche Verteilung der untersuchten Unternehmen und bereinigten Trinkwasserpreise sind in den Bildern 1 und 3 zu erkennen. In der durch Kriging gewonnenen Reliefdarstellung (Bild 3) zeichnen sich deutliche regionale Differenzen ab. Es ist im

Besonderen ein Ost-West-Gefälle zu beobachten, wobei in den neuen Bundesländern ein höheres Preisniveau vorherrscht. In Gebieten Bayerns, Niedersachsens und Schleswig-Holsteins sind die geringsten bereinigten Trinkwasserpreise vorhanden.

**Potenzielle Preistreiber in der Wasserversorgung**

Um die Bedeutung der Einflüsse potenzieller Preistreiber auf den bereinigten Preis (in Euro/(Jahr\*Musterhaushalt)) zu bestimmen, werden folgende exogene Faktoren in einem multiplen linearen Regressionsmodell untersucht:

1. Metermengenwert (m<sup>3</sup>/(m\*a))
  2. Abgabevolumen Trinkwasser an Haushalte und Kleingewerbe vom Gesamt-abgabevolumen (%)
  3. spezifischer Wasserverlust (m<sup>3</sup>/(h\*km))
  4. Grund- und Quellwasseranteil vom Wasseraufkommen (%)
  5. neue vs. alte Bundesländer [dichotome Variable] und
  6. Kapitalgesellschaften versus Nicht-Kapitalgesellschaften (dichotome Variable).
- Die Ergebnisse aus den Berechnungen des Modells sind in Tabelle 2 dargestellt. Das Modell kann 29,6 % der Varianz des bereinigten Preises erklären, was die große

Multiple lineare Regression		Tab. 2
R	0,544	
R-Quadrat	0,296	
F-Wert	55,115	
Einflussvariablen <sup>1)</sup>	Regressionskoeffizient Beta	
Metermengenwert	- 0,041	
Anteil Haushalte und Kleingewerbe	0,012	
Spezifischer Wasserverlust	0,041	
Anteil Grund- und Quellwasser	- 0,358**	
alte/neue Bundesländer	0,313**	
Kapitalgesellschaften/ Nicht-Kapitalgesellschaften	0,184**	

1) abhängige Variable, bereinigter Preis  
 \*\*auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant

Signifikanz des Modells zeigt. Die Variablen Metermengenwert, Anteil Haushalte und Kleingewebe und spezifischer Wasserverlust weisen keine signifikanten Einflüsse auf die bereinigten Preise auf.

Die Variable Anteil Grund- und Quellwasser (- 0,358\*\*) liefert den höchsten Erklärungsbeitrag im Modell, mit einer Signifikanz auf dem 1 %-Niveau. Grund- und Quellwasser bedarf weniger Aufbereitung als Oberflächenwasser und bietet somit einen Qualitätsvorteil der sich in den Kosten und letztendlich im Preis abzeichnet.

Die Variable alte versus neue Bundesländer (Koeffizient von 0,313\*\*) erweist sich als signifikant, sie liefert den zweithöchsten Erklärungsbeitrag der untersuchten Variablen. Wasserversorger in den neuen Bundesländern erheben demnach signifikant höhere Preise als Unternehmen in den alten Bundesländern. Die Ursachen werden vor allem in der Abwanderung der Bevölkerung, dem geringeren Wassergebrauch und in fehlerhaften Prognosen der Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung der neuen Bundesländer vermutet. Die hohe finanzielle Belastung durch Investitionen nach 1990 und der Bevölkerungsrückgang in Verbindung mit überdimensionierter Infrastruktur werden als

weitere Ursachen für das höhere Preisniveau in den neuen Bundesländern gesehen.

Die Variable Kapitalgesellschaften versus Nicht-Kapitalgesellschaften (0,184\*\*) zeigt ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf den bereinigten Preis. So erheben Kapitalgesellschaften signifikant höhere bereinigte Preise als Nicht-Kapitalgesellschaften. Kapitalgesellschaften haben Gewinnmaximierung als Ziel und werden als unreguliertes natürliches Monopol versuchen, dieses Ziel durch tendenziell höhere Preise zu erreichen. Zusätzlich unterliegen sie einem potenziellen Konkursrisiko, das öffentlich-rechtlich organisierte Unternehmen nicht kennen, und welches zu höheren Kapitalkosten führt.

## Fazit

Die bereinigten Preise in Deutschland schwanken erheblich. Es sind Differenzen zwischen Wasserversorgern mit den höchsten und niedrigsten Preisen von 634,3 % oder 298,83 € zu verzeichnen. Drei potenzielle Preistreiber können zu einem geringen Teil die immensen Preisunterschiede erklären: Grund- und Quellwasseranteil, alte versus neue Bundesländer und Kapitalgesellschaften versus Nicht-Kapitalgesellschaften. Es mag weitere Preistreiber geben, die Preis-

differenzen aufklären könnten. Der Hauptgrund für die großen Preisunterschiede kann jedoch auch in Ineffizienzen vermutet werden. Ziel zukünftiger Liberalisierung und Regulierung sollte darum auch sein: mehr Anreize zu Kostensenkungen, zu effizientem Wirtschaften zu setzen und die Interessen der Verbraucher stärker zu berücksichtigen.

## LITERATUR

- /1/ Briscoe, J. (1995): Der Sektor Wasser und Abwasser. In: gwf Wasser Abwasser 136, Nr. 8, S. 389 – 448, Verlag R. Oldenbourg, München
- /2/ National Utility Services Consulting Group: 31. Internationaler Wasserpreisvergleich, August 2007. Düsseldorf
- /3/ Metropolitan Consulting Group (2006): VEWA -Vergleich europäischer Wasser- und Abwasserpreise, Berlin
- /4/ Krämer, R. A.; Piotrowski, R.; Kipfer, A.; Andersen, M. S.; Zabel, T. F.; Ormann, N.; Barraqué, B.; Cambon-Grau, S.; Massarutto, A.; Schuurmann, S.J.; Schrama, G. J. I.; Maestu, J.: Vergleich der Trinkwasserpreise im europäischen Rahmen. UBA-Texte 22/98, Berlin
- /5/ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation: Wasser für Menschen – Wasser für Leben, Wasserentwicklungsbericht der Vereinten Nationen, <http://www.unesco.org>
- /6/ Hollaender, R.: Trinkwasserpreise in Deutschland – Welche Faktoren begründen regionale Unterschiede? unveröffentlicht
- /7/ BGW-Wassertarife 2005, Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft
- /8/ 115. BGW-Wasserstatistik 2003, Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft
- /9/ Engler, M.: Kosten und Preise/Gebühren in der Wasserversorgung – eine Analyse der Wasserwirtschaft in Deutschland. Institut für Stadtbauwesen und Straßenbau, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Public Sector Management, Technische Universität Dresden
- /10/ Statistisches Jahrbuch 2007, Punkt 2.13, Wiesbaden
- /11/ Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2008, Seite 20., VVGW Verlag, Bonn
- /12/ Daiber, H. (2000): Wasserpreise und Kartellrecht. In: gwf Wasser Abwasser 141, Nr. 5, S. 300-310, Verlag R. Oldenbourg, München
- /13/ BDEW: Wasserentnahmengelte 2008

## KONTAKT

**Dipl.-Wi.-Ing. Matthias ENGLER**  
Wilmsdorfer Straße 30 · 01219 Dresden  
Tel.: 0176/29811151  
E-Mail: [matthias.engler@gmx.net](mailto:matthias.engler@gmx.net)

**Technische Universität Dresden**  
Fakultät Bauingenieurwesen  
Institut für Stadtbauwesen und Straßenbau  
Lars MARSCHKE  
01076 Dresden  
E-Mail: [lars.marschke@tu-dresden.de](mailto:lars.marschke@tu-dresden.de)  
[www.tu-dresden.de](http://www.tu-dresden.de)