Umweltnutzung durch Einsatz von Wasser in den Bundesländern

Erste Gemeinschaftsveröffentlichung: „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“

Sabine Haug

Dipl.-Ing. Sabine Haug ist Referentin im Referat „Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

Mit dem Tagungsband zum Kongress der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) der Länder wird erstmals eine Vielzahl umweltpolitischer Themenkomplexe in Abhängigkeit der unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen im Bundesländervergleich analysiert. Diese erste Gemeinschaftsveröffentlichung der AG UGR der Länder bietet eine Gesamtschau zum Wasser-, Energie- und Rohstoffverbrauch, zu den Treibhausgasen und anderen Luftemissionen sowie zur Flächennutzung.

Ein wichtiges umweltpolitisches Ziel ist die Minimierung des Wassereinsatzes in Wirtschaft und privaten Haushalten. Im Jahr 2001 belief sich der gesamte Wassereinsatz der Wirtschaft und der privaten Haushalte in der Summe aller Bundesländer auf 44 Mrd. m³. Bezogen auf die Einwohnerzahl im Jahr 2001 war die eingesetzte Wassermenge je Einwohner am höchsten in Schleswig-Holstein (1 827 m³) und in Bremen (1 697 m³), am niedrigsten in Mecklenburg-Vorpommern (93 m³) und Thüringen (113 m³). Baden-Württemberg lag mit 656 m³ je Einwohner über dem Bundesdurchschnitt von 532 m³.

Der Wassereinsatz in den Bundesländern ist ein Ergebnis der Wasserflussrechnungen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) der Länder. Er umfasst in erster Linie die für die Produktion von Waren und Dienstleistungen sowie für den Konsum verwendeten Wassermengen. Neben dem Wassereinsatz werden im jetzt erschienenen Tagungsband zum 1. Kongress der Arbeitsgruppe „UGR der Länder“ im Juni 2004 weitere Umweltgrößen wie Energie- und Rohstoffverbrauch, Menge und Art der Bodennutzung sowie Mengen der Treibhausgas- und anderen Luftemissionen im Bundesländervergleich analysiert. Basisdaten zu den Berichten dieser ersten gemeinsamen Veröffentlichung sind auf den Internetseiten der Arbeitsgruppe „UGR der Länder“ unter **www.ugrdl.de** zu finden.

i Die Arbeitsgruppe „UGR der Länder“ entwickelt nach dem Vorbild entsprechender Arbeiten beim Statistischen Bundesamt auf Länderebene Methoden zur Berechnung von Umwelteinsatzfaktoren wie Wassereinsatz, Energie- und Rohstoffverbrauch, Flächennutzung oder Luftemissionen nach Wirtschaftszweigen. Diese Einsatzfaktoren der UGR messen die Inanspruchnahme von Natur und Umwelt durch Produktion und Konsum von Waren und Dienstleistungen. In Beziehung gesetzt zur wirtschaftlichen Leistung, errechnen sich für die einzelnen Einsatzfaktoren die zugehörigen Produktivitäten als Kenngrößen für die Effizienz der Umweltnutzung. Im Rahmen der Arbeitsgruppe wurden bislang für die Jahre 1995, 1998 und 2001 Wasserflussrechnungen für alle Bundesländer durchgeführt. Die Wasserflussrechnungen liefern neben der Größe Wassereinsatz Ergebnisse zu den Kenngrößen: Wasserentnahme aus der Natur, Abgabe von Wasser an die Natur sowie als Darunterposition die Einleitung von Abwasser. Ziel der Berechnungen ist die Darstellung der Wasserströme zwischen den Systemen Umwelt und Wirtschaft sowie innerhalb der Wirtschaft. Mehr Informationen dazu unter ***www.ugrdl.de***.

Geringer Wassereinsatz der privaten Haushalte in den ostdeutschen Ländern

Der sehr ungleiche Wassereinsatz je Einwohner in den Ländern erklärt sich zu großen Teilen aus den abweichenden Wirtschaftsstrukturen. Der Wassereinsatz der Wirtschaft macht im Bundesdurchschnitt 92 % des gesamten Wassereinsatzes aus, auf die privaten Haushalte fallen dagegen nur 8 %. In Schleswig-Holstein und in Bremen verursachen die privaten Haushalte jeweils lediglich rund 3 % des Wassereinsatzes, in Thüringen im Unterschied dazu gut 25 % und in Mecklenburg-Vorpommern sogar 36 %. In Baden-Württemberg entfallen rund 6 % des gesamten Wassereinsatzes auf die privaten Haushalte. Im Durchschnitt aller Bundesländer betrug der Wassereinsatz der

privaten Haushalte im Jahr 2001 knapp 41,7 m³ je Einwohner. In Schleswig-Holstein sind es je Einwohner 50,0 m³, in Bremen 45,4 m³ und in Baden-Württemberg rund 40,8 m³. Auffällig sind die vergleichsweise niedrigen Pro-Kopf-Werte in den neuen Ländern, die zwischen 28,5 und 33,3 m³ liegen. Der Einsatz von Wasser im privaten Bereich hängt vor allem zusammen mit dem Konsumverhalten der Bevölkerung und den Gewohnheiten im Umgang mit Trinkwasser. In gewissem Ausmaß dürften diese durch die Trink- und Abwasserpreise beeinflusst werden. Ein weiterer Einflussfaktor ist beispielsweise die Größe der im privaten Bereich zu bewässernden Fläche.

Bundesweit mehr als die Hälfte des Wassereinsatzes für Energieversorgung

Zu beträchtlichen Teilen wird Wasser bei der Elektrizitätserzeugung eingesetzt. Dabei wird das Wasser in großen Mengen für Kühlzwecke genutzt und erwärmt an die Natur zurückgegeben, wodurch es zu Störungen der Gewässerökosysteme kommen kann. Auf den Wirtschaftszweig Energieversorgung konzentrieren sich im Bundesdurchschnitt 57 % des gesamten Wassereinsatzes *(Tabelle)*. In Schleswig-Holstein beträgt er 94 % am gesamten Wassereinsatz – verursacht wird dies vor allem durch die Kernkraftwerke Brokdorf, Brunsbüttel und Krümmel. In Baden-Württemberg lassen sich aus ähnlichen Gründen 66 % des Wassereinsatzes der Energieversorgung zuschreiben. In Mecklenburg-Vorpommern sind es dagegen lediglich 4 %. Ein hoher Anteil des Wirtschaftszweigs Energieversorgung ist damit eine wesentliche Ursache für hohen Pro-Kopf-Wassereinsatz in einzelnen Bundesländern.Vor allem in Bundesländern mit reichlichem Wasserdargebot wird eine Frischwasserkühlung bei der Stromerzeugung bevorzugt. So liegt der Gesamtnutzungsfaktor[1] des Wassers in öffentlichen Wärmekraftwerken in Schleswig-Holstein bei 1,1, während er in Brandenburg, das ebenfalls einen großen Anteil an der deutschen Elektrizitätserzeugung hat, den Wert von 50 übersteigt. In Baden-Württemberg errechnet sich ein Gesamtnutzungsfaktor für die öffentlichen Wärmekraftwerke von derzeit 2,0. Im industriellen Bereich wurde er bis 2001 immerhin auf 5,6 gesteigert. Die Erhöhung der Kreislaufführung bei Kühlwasser wurde als kostensparende Maßnahme von verschiedenen Energieerzeugern im Land offenbar als Reaktion auf die Preis-

1 Der Gesamtnutzungsfaktor drückt das Verhältnis des insgesamt (auch für Mehrfachnutzungen nacheinander für verschiedene Zwecke oder in Kreislaufverfahren) genutzten Wassers zur Menge des im Betrieb eingesetzten Frischwassers aus.

T Wassereinsatz in den Bundesländern 2001 nach ausgewählten Wirtschaftszweigen und privaten Haushalten
Berechnungsstand: März 2004

Bundesland	Insgesamt	Davon[1]							
		Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe	Energieversorgung	Wasserversorgung	Baugewerbe	Abwasserbeseitigung	Dienstleistungsbereiche[2]	Private Haushalte
	Millionen m³								
Baden-Württemberg	6 927,8	37,8	576,9	4 580,4	93,9	7,3	1 109,0	91,1	431,4
Bayern	5 334,0	78,4	904,3	2 602,2	119,6	10,3	929,5	147,0	542,6
Berlin	1 022,8	0,2	17,0	785,0	10,7	2,9	12,4	56,1	138,5
Brandenburg	655,6	15,6	341,8	158,5	16,7	1,2	18,4	16,8	86,6
Bremen	1 120,7	0,4	83,7	972,0	0,8	0,2	24,8	8,9	30,0
Hamburg	737,6	0,8	235,4	347,5	8,4	0,4	49,7	10,5	84,9
Hessen	5 646,8	41,0	314,7	4 251,3	37,0	3,0	687,6	56,1	256,1
Mecklenburg-Vorpommern	164,0	16,7	25,9	7,0	13,6	1,1	30,1	10,9	58,7
Niedersachsen	4 872,5	104,5	498,5	3 688,4	47,5	3,5	141,5	46,7	342,0
Nordrhein-Westfalen	7 911,5	49,8	2 937,8	2 361,1	120,7	8,3	1 451,8	145,6	836,5
Rheinland-Pfalz	2 496,7	31,2	1 563,9	337,2	30,8	2,6	330,5	35,3	165,3
Saarland	359,0	1,1	47,8	130,0	8,3	0,5	120,4	8,6	42,2
Sachsen	735,8	12,5	272,3	56,1	60,5	3,3	163,1	39,1	128,9
Sachsen-Anhalt	445,4	14,3	169,1	66,0	29,2	1,7	38,9	46,1	80,2
Schleswig-Holstein	5 109,3	23,0	100,0	4 778,7	20,2	0,8	33,0	13,7	139,8
Thüringen	274,4	9,4	51,1	2,0	45,2	1,7	78,3	17,7	68,9
Alle Bundesländer	**43 814,1**	**436,7**	**8 140,3**	**25 123,4**	**663,1**	**48,8**	**5 219,1**	**750,1**	**3 432,6**

1) Wirtschaftszweige nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 1993 (WZ 93). – 2) ohne Abwasserbeseitigung

S Wassereinsatz in den Bundesländern 2001 nach ausgewählten Wirtschaftszweigen und privaten Haushalten

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Landesinformationssystem

32-61-04-001

steigerungen für die Wasserentnahme zu Kühlzwecken zum 1. Januar 1998 eingeführt. Nicht zuletzt dadurch wurde von 1995 bis 2001 ein Rückgang des Wassereinsatzes in der Energieversorgung um immerhin 22 % erzielt.

Verarbeitendes Gewerbe nutzt Wasser zunehmend effektiver

Der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes[2] am Wassereinsatz beträgt bundesweit knapp 19 %. Aufgrund verschiedener Produktionsstrukturen innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes und des enormen Einflusses der Energieversorgung auf den gesamten Wassereinsatz *(vgl. Schaubild)* ist die Streuung zwischen den Bundesländern sehr groß. Am höchsten ist der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes am gesamten Wassereinsatz in Rheinland-Pfalz mit über 60 %, am geringsten in Schleswig-Holstein und Berlin mit je 2 %. In Baden-Württemberg liegt er bei gut 8 %.

Innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes bringt zusätzlich eine Analyse der Wasserproduktivität weiteren Aufschluss. Vor allem die Entwicklung der Wasserproduktivität über mehrere Jahre hinweg liefert eine Grundlage zur Beurteilung der angestrebten Steigerung der Effizienz des Wassereinsatzes im Verarbeitenden Gewerbe. Die Wasserproduktivität wird beschrieben durch das Verhältnis von Bruttoinlandsprodukt in konstanten Preisen (als Maß für die wirtschaftliche Leistung) im Verhältnis zum Wassereinsatz. Das Verarbeitende Gewerbe trägt in Baden-Württemberg mit knapp 30 % zur Wirtschaftsleistung bei, hat jedoch nur einen Anteil von 8 % am gesamten Wassereinsatz der Wirtschaft. Die Wasserproduktivität liegt bei 163 Euro/m³ und damit beim 2,5fachen des Bundesdurchschnitts (65 Euro/m³). Die Steigerung der Wasserproduktivität im hiesigen Verarbeitenden Gewerbe betrug seit 1995 rund 26 % und resultiert aus einem Anstieg der wirtschaftlichen Leistung einerseits und einem deutlichen Rückgang des Wassereinsatzes andererseits. Verantwortlich für die im Vergleich zum Bundesdurchschnitt guten Werte der Wasserproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe ist zu großen Teilen die Wirtschaftsstruktur. Die Chemische Industrie, die bundesweit knapp 9 % des Wassereinsatzes der Wirtschaft ausmacht, hat im Land lediglich einen Anteil von 2 %. Die Wasserproduktivität der Chemischen Industrie in Baden-Württemberg liegt mit 37 Euro/m³ fast 3-mal so hoch wie im Bundesdurchschnitt. Die deutlich höchste Wasserproduktivität wird in den Wirtschaftszweigen Maschinenbau (2 163 Euro/m³) und Fahrzeugbau (1 319 Euro/m³) erreicht, die im Land besonders hohe Strukturanteile aufweisen.

Ein zukünftiger Arbeitsschwerpunkt der Arbeitsgruppe UGR der Länder wird unter anderem die Entwicklung von Wasserflussrechnungen nach Flusseinzugsgebieten bzw. Wassereinzugsgebieten sein. Dadurch werden weiter gehende Analysen auch vor dem Hintergrund der Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ermöglicht. ■

Weitere Auskünfte erteilt
Sabine Haug, Telefon 0711/641-2002
E-Mail: Sabine.Haug@stala.bwl.de

2 Im Folgenden immer inklusive Baugwerbe, Bergbau und Verarbeitung von Steinen und Erden.

Tagungsband zum Kongress der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR), herausgegeben vom: Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen im Auftrag der Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) der Länder.

Bestell-Nr. P 39 3 2004 51
Preis dieser Ausgabe: 15,00 EUR

Bestellungen nimmt entgegen: das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW, Postfach 10 11 05, 40002 Düsseldorf, Mauerstraße 51, 40476 Düsseldorf, Telefon: 0211/9449-2516/3516, Telefax: 0211/442006, Internet: **http://www.lds.nrw.de,** E-Mail: **poststelle@lds.nrw.de**

Fachliche Informationen und Ergebnisse zur UGR der Länder: Internet: **www.ugrdl.de**