Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie – Statistiken im Dienste des Gewässerschutzes

Steffi Krenzke

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

Am 22. Dezember 2000 ist die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Kraft getreten, die eine gute Qualität aller Gewässer in Europa bis zum Jahr 2015 zum Ziel hat. Damit werden erstmals europaweit einheitliche – das heißt vergleichbare, umfassende und verbindliche – Vorgaben über den Zustand aller Gewässer gemacht. Um dies zu erreichen, schreibt die WRRL die Aufstellung von koordinierten Bewirtschaftungsplänen einschließlich der dafür erforderlichen Maßnahmenprogramme für vollständige Flussgebietseinheiten vor, die alle Aspekte des Gewässerschutzes abdecken. Zu diesem Zweck ist vom Land bis Ende des Jahres 2004 eine Bestandsaufnahme durchzuführen. In einer wirtschaftlichen Analyse ist die Kostendeckung der Wasserdienstleistungen bezüglich deren Betriebs-, Umwelt- und Ressourcenkosten aufzuzeigen. Anschließend sieht die WRRL entsprechende Fortschreibungen vor. Für die Beschreibung und die wirtschaftliche Analyse wurden in erheblichem Umfang Daten aus verschiedenen Bereichen der amtlichen Statistik genutzt – insbesondere umfangreiche Daten aus den Statistiken zur Wasserwirtschaft, die auf der Grundlage des Umweltstatistikgesetzes erhoben werden.

Beschreibung der Flussgebietseinheiten

Sowohl die nationale als auch die europäische Gewässerschutzpolitik sind auf die nachhaltige Nutzung und die Sicherung der Wasservorkommen ausgerichtet. Die EU-Wasserrahmenrichtlinie schafft erstmals einen einheitlichen Ordnungsrahmen zum Schutze aller Gewässer – der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Dazu nimmt die WRRL eine gesamtschauliche Betrachtung der Gewässer entsprechend fachlich spezifischen Ansätzen vor. Sämtliche Belastungen der Gewässer sind dafür konsequent flächendeckend und jeweils für das gesamte Einzugsgebiet zu erfassen und in ihrer Auswirkung auf das Ökosystem „Gewässer“ zu bewerten.

Innerhalb der Bestandsaufnahme stellten zunächst die Abgrenzung der einzelnen Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasser) und aktuell die Darstellung der jeweiligen Belastungen (pressures) und deren Auswirkungen (impacts) einen Arbeitsschwerpunkt dar. Hierfür wurden auf der Grundlage bestehender Informationen sämtliche signifikanten Belastungen erfasst. Dazu gehören punktuelle und diffuse Quellen für Stoffeinträge, Stauhaltungen, Verbauungen, Wasserentnahmen, Kühlwassereinleitungen etc. im Einzugsgebiet. Zu den Punktquellen zählen im Wesentlichen industrielle und öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen und deren Einleitungen in Gewässer. Bei diffusen Gewässerbelastungen handelt es sich um Einträge unter anderem aus der Landwirtschaft (zum Beispiel Nährstoffe und Pestizide), aus der städtischen Regenentwässerung (Schwermetalle), aus Altlasten oder durch direkten Eintrag aus der Luft.

Baden-Württemberg untergliedert sich in sechs flussgebietsbezogene Bearbeitungsgebiete (BG), die sich wiederum in zusammen 30 Teilbearbeitungsgebiete gliedern:

Flussgebietseinheit Rhein:	BG Alpenrhein/Bodensee
	BG Hochrhein
	BG Oberrhein
	BG Neckar
	BG Main
Flussgebietseinheit Donau:	BG Donau.

57 % der Wassergewinnung im Gebiet Oberrhein

Die Statistiken zur Wasserversorgung, Wasserverwendung und Abwasserbeseitigung im öffentlichen, industriellen und landwirtschaftlichen Bereich liefern flächendeckende und zeitlich vergleichbare Informationen zu den jeweiligen Wasserentnahmen, Versorgungsstrukturen und Abwassereinleitungen, die standortbezogen je Gewinnungsanlage, je Einleitstelle[1] bzw. je Betriebsstandort erfasst werden. Erst der Bezug zum Ort der jeweiligen Inanspruchnahme der Natur (Entnahme von Wasser, Einleitung von Abwasser) ermöglicht die Auswertung der Daten in tiefer räumlicher Gliederung bzw. nicht administrativen Einheiten.

1 Bei Direkteinleitung.

In Baden-Württemberg wurden 2001 annähernd 5,8 Mrd. m³ Wasser gewonnen, zu 89 % aus Oberflächengewässern und zu 11 % aus Grund- und Quellwasservorkommen *(Tabelle 1)*. Rund 79 % (4,6 Mrd. m³) der gesamten Wasserentnahmen erfolgten durch öffentliche Wärmekraftwerke. Zum weitaus überwiegenden Teil handelt es sich dabei um die Entnahme aus Oberflächengewässern für Kühlzwecke bei der Stromerzeugung. Knapp 12 % (690 Mill. m³) des gewonnenen Wassers diente der Trinkwasserversorgung der Bevölkerung und fast 9 % (510 Mill. m³) wurden von Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes, des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden für eigene Zwecke gewonnen.

Allein 57 % der gesamten Wasserentnahmen finden im Gebiet Oberrhein statt, weitere 33 % am Neckar *(Tabelle 1)*. Dort befinden sich die Schwerpunkte der Elektrizitätserzeugung für die öffentliche Versorgung und damit des Bedarfes an Kühlwasser. Auf das Donaugebiet und das Gebiet Alpenrhein-Bodensee entfallen je 3,6 %, auf das des Hochrheins 2,5 %. Das Maingebiet spielt eine lediglich untergeordnete Rolle für die Deckung des Wasserbedarfes in Baden-Württemberg.

Die Gewinnung von Grund- und Quellwasser für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung konzentriert sich auf die Gebiete Oberrhein, Donau und Neckar. Ein weiterer Schwerpunkt der Trinkwassergewinnung liegt am Bodensee. Dort wird in 60 m Tiefe Seewasser entnommen, aufbereitet und an die Verbraucher abgegeben. Die Wassergewinnung durch die Industrie erfolgt vorrangig an Hoch- und Oberrhein.

Auf der anderen Seite wurden 2001 in Baden-Württemberg insgesamt 6,7 Mrd. m³ Abwasser in die Gewässer eingeleitet. Davon wurden in kommunalen Kläranlagen 1,78 Mrd. m³ und in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen von Industriebetrieben 110 Mill. m³ Abwasser gereinigt und dann abgeleitet. Rund 4,76 Mrd. m³ als Kühlwasser genutztes Wasser wurden direkt nach der Nutzung wieder eingeleitet. Auch 64 Mill. m³ Produktionswasser konnten ohne vorherige Behandlung in Gewässer oder den Untergrund eingeleitet werden *(Tabelle 2)*.

Auf welche Daten wurde zurückgegriffen?

Zur Beschreibung der flussgebietsbezogenen Bearbeitungsgebiete Baden-Württembergs wurden bei verschiedenen Fragestellungen (Teilprojekten) Daten des Statistischen Landesamtes verwendet. Einige werden im Folgenden kurz dargestellt. Neben detaillierten Daten aus den wasserwirtschaftlichen Erhebungen wurden weitere Angaben aus unterschiedlichen Bereichen der amtlichen Statistik einbezogen.

Um den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper in den Teilbearbeitungsgebieten des Landes beurteilen zu können, wurden flächendeckend Daten zu den Grund- und Quell-

T1 Wassergewinnung in den Flussgebietseinheiten Baden-Württembergs 2001*)

Flussgebietseinheit	Bearbeitungsgebiet/ Bereich	Wassergewinnung			
		insgesamt	Grundwasser	Quellwasser	Oberflächenwasser
		Mill. m³			
Donau	Donau	209,8	111,4	39,5	58,9
Rhein	Alpenrhein / Bodensee	208,9	21,9	9,8	177,2
	Hochrhein	146,8	44,2	11,4	91,2
	Oberrhein	3 297,9	209,5	26,3	3 062,1
	Neckar	1 914,2	102,7	55,3	1 756,2
	Main	9,5	6,8	2,2	0,4
Zusammen		**5 787,1**	**496,6**	**144,5**	**5 146,1**
Davon	Öffentliche Wasserversorgung	689,8	362,4	138,1	189,4
	Verarbeitendes Gewerbe[1)]	510,4	120,0	4,0	386,4
	Energieversorgung[2)]	4 577,2	7,6	2,3	4 567,4
	Landwirtschaft[3)]	9,6	6,6	0,1	2,9

*) Über Flächenanteile berechnet. – 1) Einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. – 2) Wärmekraftwerke für die öffentliche Versorgung. – 3) Wasserversorgung in der Landwirtschaft im Jahr 2002.

T2 Direkteinleitung von Abwasser aus der Wirtschaft in den Flussgebietseinheiten Baden-Württembergs 2001*)

Bearbeitungs-gebiet	Ableitung von Abwasser in ein Oberflächengewässer, in den Untergrund ...				
	insgesamt	ohne betriebs-eigene Vorbe-handlung insgesamt	davon		nach Vorbe-handlung in be-triebseigenen Anlagen
			Kühlwasser	Produktions-abwasser[1)]	
	Mill m³				
Donau	31,8	19,1	11,4	7,7	12,7
Alpenrhein / Bodensee	25,2	21,6	20,4	1,2	3,6
Hochrhein	111,3	98,8	94	4,8	12,5
Oberrhein	3 042,3	2 985,9	2 939,0	46,9	56,4
Neckar	1 719,5	1 694,6	1 691,7	2,9	24,9
Main	0,4	0,4	0,2	0,2	0
Zusammen	**4 930,4**	**4 820,3**	**4 756,7**	**63,6**	**110,1**

*) Über Flächenanteile berechnet. – 1) Einschließlich Belegschaftswasser und Kesselabschlämmwasser.

wasserentnahmen in den Jahren 1991 bis 2001 zur Verfügung gestellt. Anhand einer überschlägigen Mengenbilanz wurde die Entwicklung der Wasserentnahmen dann der langjährigen mittleren Grundwasserneubildung gegenübergestellt.[2] Bezogen auf im Mittel 300 km² große Grundwasserkörper wurden lediglich drei kleinere Gebiete festgestellt, bei denen die Entnahmemengen bei 20 % und mehr der Grundwasserneubildung lagen und die deshalb einer näheren lokalen Betrachtung unterzogen werden müssen. Bei den anderen Gebieten befinden sich Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung im Gleichgewicht. Auch die FFH-Gebiete[3] und die §24a-Biotope[4] sollen voraussichtlich unter anderem unter Verwendung der in dieser speziellen Zuordnung bereitgestellten Grund- und Quellwasserentnahmen bewertet werden.

Aus dem Bereich der Agrarstatistiken wurden im Zusammenhang mit der Betrachtung von Stickstoffüberschüssen Daten zu Anbauflächen und zur Viehhaltung genutzt.

Die bisher umfangreichste Datenlieferung diente der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung in den Flusseinzugsgebieten Baden-Württembergs. Den Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) entsprechend waren eine Reihe von Daten aus der Bevölkerungsstatistik, der Erwerbstätigenstatistik, aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), den Agrar-, Energie-, Verkehrs- sowie den Wasser- und Abwasserstatistiken zur Verfügung zu stellen. Aus den wasserwirtschaftlichen Statistiken wurden für die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung in den Flussgebietseinheiten Daten aus folgenden Bereichen bereitgestellt:

- Wassergewinnung nach Sektoren
- Anschlussverhältnisse
- öffentliche Wasserversorgung
- kommunale und industriell-gewerbliche Abwasserbeseitigung sowie
- Trink-/Abwasserpreise in den Gemeinden.

Da die Flussgebietseinheiten/ Bearbeitungsgebiete nicht auf Gemeindegrenzen basieren, wurden die Einzeldaten der Wasserwirtschaftsstatistiken daher ausgehend vom Standort über die Flächenanteile der Gemeinden den jeweiligen Bearbeitungsgebieten zugeordnet, zusammengeführt und aggregiert zur Verfügung gestellt.

Angestrebt: der „gute Zustand" aller Gewässer in Europa

Ziel der wirtschaftlichen Analyse ist die Beschreibung der relevanten Wassernutzungen in den Flussgebietseinheiten und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung auf der Grundlage von Daten und Informationen aus den verschiedensten Bereichen. Im Bereich der Wasserdienstleistungen – hier sind die öffentliche Trinkwasserversorgung und die kommunale Abwasserbeseitigung gemeint – ist der Nachweis der Kostendeckung zu erbringen. Als so genanntes Baseline Scenario soll zudem die weitere Entwicklung des Wasserdargebots und der Wassernachfrage/Wassernutzung bis 2015 prognostiziert und Beurteilungskriterien für die Kosteneffizienz von Maßnahmenkombinationen entwickelt werden. Die ökonomische Analyse stellt somit im Rahmen der Umsetzung der WRRL den Hauptanwendungsbereich statistischer Daten dar.

Auf der Grundlage einer Gesamtbetrachtung aller Gewässerbelastungen und ihrer Auswirkungen auf das Ökosystem Gewässer soll ab-

2 Modell GWNBW der LfU.

3 FFH: Flora(Pflanzenwelt)-Fauna(Tierwelt)-Habitate. Entsprechend der EU-Richtlinie ausgewiesene natürliche und naturnahe Lebensräume (Habitate) und Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

4 Durch § 24a des Biotopschutzgesetzes geschützte besonders gefährdete Biotope.

geschätzt werden, ob der betrachtete Wasserkörper die vorgegebenen Umweltziele für einen „guten ökologischen und chemischen Zustand" für Oberflächengewässer oder den „guten chemischen und mengenmäßigen Zustand" für Grundwasser erfüllt. Gewässer ohne entsprechende Gefährdung können aus der weiteren Betrachtung im Rahmen der Umsetzung der WRRL entfallen. Für Gewässer, die diese Anforderungen zunächst nicht erfüllen, besteht dagegen weiterer Handlungsbedarf. Die flussgebietsbezogene – nicht an administrativen Grenzen orientierte – Betrachtungsweise erfordert zudem eine umfassende Zusammenarbeit und Abstimmung nicht nur innerhalb des Bundeslandes, sondern auch mit den jeweiligen nationalen und internationalen Nachbarn. Die Berichte sind derzeit noch in der Bearbeitung. Sie sollen Ende 2004 zur Vorlage bei der EU fertig gestellt sein. ▮

Weitere Auskünfte erteilt
Steffi Krenzke, Telefon 0711/641-2709
E-Mail: Steffi.Krenzke@stala.bwl.de

kurz notiert …

Strom kommt zu 58 % aus den Atomkraftwerken

Im letzten Jahr wurden in Baden-Württemberg 65,9 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom in den Kraftwerken für die allgemeine Versorgung erzeugt. Mit 58 % überwiegt traditionell der Atomstrom. Weitere 28 % des Stroms wurden aus Steinkohle gewonnen, 4 % aus Erdgas. In den Laufwasserkraftwerken an Rhein und Neckar sowie den Speicherwasser- und Pumpspeicherwasserkraftwerken des Schwarzwalds und der Schwäbischen Alb wurden 8 % des Stroms erzeugt (2002: gut 9 %). Nach Abzug des zur Füllung der Pumpspeicher benötigten Pumpstroms entstammten 4 % des Stroms aus den Wasserkraftwerken. Aufgrund des anhaltenden warmen und trockenen Wetters im Frühjahr und Sommer 2003 produzierten die Laufwasserkraftwerke 20 % weniger Strom als im Vorjahr. Vor allem in der zweiten Jahreshälfte ging die Stromerzeugung zurück. Sie erreichte nur 63 % des Vorjahresniveaus.

Wasserkraft – noch immer die größte erneuerbare Energiequelle

Abgesehen von den Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerken spielen die regenerativen Energien bei der Stromerzeugung in den Kraftwerken für die allgemeine Versorgung nur eine untergeordnete Rolle. Bedeutsam ist hier vielmehr die Einspeisung ins öffentliche Netz, die vom Statistischen Landesmt zurzeit für das Jahr 2003 erhoben wird. Ergebnisse aus dem Vorjahr zeigen, dass der Großteil des in Baden-Württemberg aus regenerativen Energieträgern erzeugten Stromes aus Wasserkraftwerken stammt. Als regenerativ gelten die Erträge aus den Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerken, die von den nicht regenerativen Pumpspeicherwasserkraftwerken unterschieden werden. 6 % des Stroms wurden 2003 aus den regenerativen Wasserkraftwerken gewonnen, 2002 waren es fast 8 %.

Die Stromerzeugung aus Windenergie spielt im Vergleich zur Wasserkraft nur eine sehr geringe Rolle. Beeindruckend sind jedoch die erzielten Zuwachsraten. 1999 wurden in den Windkraftanlagen des Landes nur etwa 38 Millionen (Mill.) kWh Strom erzeugt, drei Jahre später waren es bereits fast fünfmal so viel (174 Mill. kWh). Eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zur Erzeugung von Strom kommt auch der Verbrennung von Deponie- und Klärgas zu.

Abwasserbeseitigung: Kommunen gaben 1,3 Milliarden Euro aus

Die Stadtkreise und kreisangehörigen Gemeinden haben im Jahr 2002 für die Abwasserbeseitigung 1,3 Milliarden Euro ausgegeben. Davon entfielen 51 Millionen Euro auf Personalausgaben und 348 Mill. Euro auf Sachinvestitionen. Der Schwerpunkt der übrigen Ausgaben lag bei den kalkulatorischen Kosten (ca. 517 Mill. Euro) sowie dem laufenden Sachaufwand (ca. 158 Mill. Euro). Den Ausgaben der kreisangehörigen Gemeinden und Stadtkreise stehen Einnahmen von 1,1 Mrd. Euro gegenüber. Die Zweckverbände gaben 175 Mill. Euro für die Abwasserbeseitigung aus, die Einnahmen betrugen 148 Mill. Euro.

Gegenüber dem Vorjahr ist bei den Stadtkreisen ein Anstieg der Ausgaben um 1,7 % zu verzeichnen, während bei den kreisangehörigen Gemeinden die Ausgaben um 6,2 % zurückgingen. Betrachtet man die Ausgaben für die Abwasserbeseitigung pro Einwohner, so ergibt sich für alle Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände ein Durchschnitt von 140 Euro. ▮