

Stromerzeugung aus Deponiegas, Windkraft und Fotovoltaik nimmt zu

Birgit John

Der Einsatz regenerativer Energien zur Stromerzeugung soll nach europäischen und nationalen Vorgaben deutlich gesteigert werden. Um dies zu erreichen, wurde die Förderung erneuerbarer Energieträger durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz ausgebaut. In Baden-Württemberg ist die Wasserkraft traditionell die bedeutendste regenerative Energiequelle zur Stromerzeugung. Neben der Wasserkraft gewinnen auch andere regenerative Energien zunehmend an Bedeutung. Besonders dynamisch entwickelte sich in den letzten zwei Jahren die Stromerzeugung aus Deponiegas, Windkraft und Fotovoltaik. Die Abhängigkeit der Laufwasserkraftwerke von den klimatischen Verhältnissen wird besonders am Beispiel des Rekordsommerjahres 2003 deutlich.

Lange Zeit waren erneuerbare Energien in der Stromerzeugung eher eine Randerscheinung. Lediglich die Wasserkraft trug traditionell einen wesentlichen Anteil zur Stromversorgung in Baden-Württemberg bei. Mit dem Ziel, den Beitrag erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen, wird seit etwa 13 Jahren die Stromerzeugung aus regenerativen Energieträgern gesetzlich gefördert, zunächst durch das „Stromeinspeisungsgesetz“ (StromG) aus dem Jahr 1991. Die Betreiber der Stromnetze wurden durch dieses Gesetz erst-

mals verpflichtet, aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom in ihr Netz aufzunehmen und zu vergüten. Neun Jahre später, im Jahr 2000, wurde das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ (EEG) verabschiedet. Dieses gab u.a. durch fixe Vergütungssätze noch stärkere Anreize, in die regenerativen Energien zu investieren. Am 1. August 2004 trat die Novelle des EEG in Kraft. Danach soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2010 auf mindestens 12,5 % und bis zum Jahr 2020 auf mindestens 20 % erhöht werden. In Deutschland lag nach vorläufigen Angaben des Statistischen Bundesamtes der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung im Jahr 2003 bei knapp 8 %.

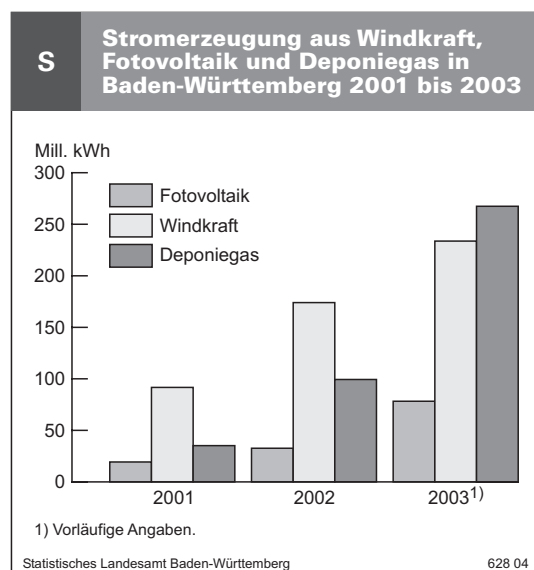
Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien entwickelt sich dynamisch

In Baden-Württemberg wurden im Jahr 2003 etwa 5 450 Millionen Kilowattstunden (Mill. kWh) Strom aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt.¹ Nach vorläufigen Berechnungen liegt der Anteil an der gesamten Bruttostromerzeugung etwa bei 8 %, und damit auf Bundesniveau. Der Großteil (84 %) stammte aus den Wasserkraftwerken, insbesondere den Laufwasserkraftwerken (67 %). Andere erneuerbare Energieträger spielen weiterhin eine vergleichsweise geringe Rolle. Allerdings entwickelten sie sich, bedingt durch die staatliche Förderung (Einspeisevergütung), besonders dynamisch. So liegt die Stromerzeugung aus Deponiegas heute fast 8-mal so hoch wie vor 2 Jahren; sie stieg von 35,2 Mill. kWh (2001) auf 267,5 Mill. kWh (2003). Ein deutlicher Zuwachs zeigt sich auch bei der Windenergie und der Fotovoltaik (*Schaubild*). Zum Vergleich: Die Bruttostromerzeugung aus Kernenergie lag 2003 bei 38 734 Mill. kWh und ist damit 7-mal höher als aus erneuerbaren Energieträgern.

Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten verfügt Baden-Württemberg über ein bedeutendes Potenzial an Wasserkraft. Sowohl die wasserreichen Flüsse Rhein, Neckar und Donau sowie der baden-württembergische Abschnitt der Iller wie auch die großen Höhenunter-



Dipl.-Soziologin Birgit John ist Referentin im Referat „Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.



¹ Alle Angaben zum Jahr 2003 sind vorläufig. Aufgrund laufender Erhebungen sind noch nicht enthalten: a) der Strom, der aus anderen Bundesländern in das Netz eingespeist wurde und b) der Strom, der von der Industrie (in Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden) erzeugt wurde.

T Stromerzeugung aus Wasserkraft in Baden-Württemberg 1995 bis 2003									
Merkmal	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹⁾
	Mill. kWh								
Laufwasserkraftwerke	4 228	3 779	3 431	3 370	3 651	5 214	4 351	4 566	3 649
Speicherwasserkraftwerke	506	273	1 051	319	680	.	1 399	1 203	934
Regenerative Wasserkraft zusammen	4 734	4 052	4 482	3 689	4 331	.	5 750	5 769	4 583
Pumpspeicherwasserkraftwerke	1 242	1 416	741	1 540	1 386	.	1 134	1 124	1 335
Wasserkraft insgesamt	5 976	5 468	5 223	5 229	5 717	7 624	6 884	6 893	5 918
Nachrichtlich: Speicherwasser und Pumpspeicherwasser	1 748	1 689	1 792	1 859	2 066	2 410	2 533	2 327	2 269

1) Vorläufige Angaben.

schiede des Landes in den Mittelgebirgen Schwarzwald und Schwäbische Alb erlauben eine gute Verteilung der Wasserkraftwerke über das ganze Land. Ergänzend zu den großen Wasserkraftwerken wurde in den letzten Jahren eine Reihe von privat betriebenen Kleinkraftwerken in Betrieb genommen, die ihre Erzeugung in das allgemeine Netz einspeisen. Wasserkraftwerke werden nach Laufwasser-, Speicherwasser- und Pumpspeicherwasserkraftwerken unterschieden.

Laufwasserkraftwerke nutzen die Kraft des fließenden Wassers in Flüssen zur Stromgewinnung. Größere Flusskraftwerke sind direkt in den Fluss hineingebaut, kleinere Anlagen werden auch an Ausleitungskanälen betrieben. Im Land stehen große Anlagen vor allem am Hochrhein, am Oberrhein und am Neckar. Speicherwasserkraftwerke besitzen Staubecken in Form von natürlichen Seen oder künstlichen Speicherbecken, in denen Wasser aufgestaut wird, um es dann über Turbinen abzulassen. Pumpspeicherwasserkraftwerke verfügen über zwei Becken. In lastschwachen Zeiten wird Wasser vom Unterbecken ins Oberbecken gepumpt, um damit zu Lastspitzenzeiten wertvolleren Spitzenstrom zu erzeugen. Diese Kraftwerke verbrauchen mehr Strom als sie letztlich abgeben. Der zur Füllung der Oberbecken eingesetzte Pumpstrom kann nur zu ca. 60 bis 70 % zurückgewonnen werden. Sowohl den Speicherwasserkraftwerken mit natürlichem Zufluss als auch den Pumpspeicherwasserkraftwerken kommt die Aufgabe zu, den Spitzenbedarf zu bestimmten Tageszeiten abzudecken.

Zeitreihe zur regenerativen Wasserkraft liegt erstmals vor

Als regenerativ gelten Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerke mit natürlichem Zulauf.

Pumpspeicherwasserkraftwerke, die einen künstlichen, also gepumpten Zulauf haben, werden hingegen nicht zu den regenerativen Energieträgern gezählt. Bisher lagen nach Laufwasser- und Speicherwasserkraftwerke getrennte Daten erst ab dem Jahr 2001 vor. Erstmals werden nun auch Daten für weiter zurückliegende Jahre veröffentlicht. So wurden 1995 4 228 Mill. kWh in Laufwasserkraftwerken und 506 Mill. kWh in Speicherwasserkraftwerken erzeugt (*siehe Tabelle*).

Wie viel Strom durch Laufwasserkraftwerke erzeugt wird, ist stark von der Wasserführung der Flüsse und damit von der Jahreszeit und Wetterlage (zum Beispiel Schmelzwasser, Niederschläge) abhängig. Im Jahr 2003 führten ein regenarmes Frühjahr und anhaltende Hochdruckwetterlagen in den Sommermonaten zu einem erheblichen Niederschlagsdefizit. Die Laufwasserkraftwerke im Land erzeugten daher 20 % weniger Strom als im Jahr zuvor. Vor allem im Spätsommer wurden die Auswirkungen der niedrigen Wasserstände sichtbar: In den Monaten August und September betrug die Stromerzeugung der öffentlichen Laufwasserkraftwerke nur 55 % des Vorjahresniveaus.

Ganz anders stellte sich die Situation drei Jahre zuvor dar. Aufgrund eines hohen natürlichen Wasserangebots im Jahr 2000 erreichte die Stromerzeugung in Laufwasserkraftwerken mit 5 214 Mill. kWh den höchsten Wert. Dies waren fast 8 % der gesamten Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg, im Rekordsommerjahr 2003 waren es hingegen nur 5 %. ■

Weitere Auskünfte erteilt
Birgit John, Telefon 0711/641-2137
E-Mail: Birgit.John@stala.bwl.de