

Wo unser Strom herkommt

Strom gilt als selbstverständlich. Zu jeder Tages- und Jahreszeit ist er ausreichend verfügbar. Das bedingt allerdings eine gut ausgebaute Infrastruktur.

Kochen, heizen, arbeiten: Strom soll immer dann zur Verfügung stehen, wenn wir ihn brauchen. Dies ist auch in der Kantonsverfassung (Art. 106 Abs. 3) und dem Stromversorgungsgesetz (StromVG; Art. 6, 7, 8) festgeschrieben. Die gesamte Infrastruktur ist auf diese Forderung ausgerichtet – von der Produktion durch die Kraftwerke über die Übertragung per Höchstspannungsnetz bis hin zur Lieferung an die Endverbraucher durch das Verteilnetz. Je nach Tages- und Jahreszeit benötigen wir sehr unterschiedliche Mengen Strom. Beispielsweise brauchen wir im Sommer weniger als im Winter und in der Nacht weniger als am Tag. Am meisten Strom benötigen wir an einem kalten Wintertag um die Mittagszeit. Dann beträgt der Stromverbrauch ein Vielfaches des Verbrauchs in einer warmen Sommernacht, wenn fast alle

schlafen und die meisten Geräte ausgeschaltet sind.

Stromspeicherung teuer

Während der Monopolsituation, also vor der Strommarktliberalisierung durch das Stromversorgungsgesetz, richteten grosse Schweizer Stromproduzenten wie die NOK, die BKW oder die EOS ihren Produktionspark auf die Nachfrage der Kunden in ihrem Versorgungsgebiet aus. Dank jahrelanger Erfahrung in ihrer Region wussten sie, wann etwa wie viel Strom benötigt wird. Denn Strom muss immer dann produziert werden, wenn er verbraucht wird. Zwar können Pumpspeicherkraftwerke Energie speichern, indem sie vor allem in der Nacht nicht benötigten Strom aus so genannten Bandenergie-

Wie wir uns versorgen

Dr. Stefan Muster
Abteilung Energie
AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Stampfenbachstrasse 12
Postfach 8090 Zürich
Telefon 043 259 42 77
stefan.musterbd.zh.ch
www.energie.zh.ch



Strom aus Wasserkraftwerken ist begehrt.

Quelle: Abteilung Energie

Im Stromnetz ist Energie nicht gleich Energie

- Als **Bandenergie** wird diejenige Energie bezeichnet, die den ganzen Tag (während 24 Stunden) von den Kraftwerken bereitgestellt werden muss, um den Grundbedarf zu decken.
- Unter **Spitzenenergie** versteht man die Energiemenge, die zusätzlich zur Bandenergie bereitgestellt werden muss, um die täglichen Verbrauchsspitzen abzudecken.
- Die **Regelenergie** gewährleistet darüber hinaus die Versorgung der Verbraucher mit genügend elektrischer Energie auch bei unvorhergesehenen Ereignissen im Stromnetz.

Kraftwerken nutzen und Wasser in höher gelegene Becken hinaufpumpen (siehe Kasten oben). Eine solche Speicherung ist aber auch heute noch teuer und nur begrenzt möglich.

Damit Strom jederzeit ausreichend und kostengünstig verfügbar ist, musste ein Versorgungssystem geschaffen werden, das den Gegebenheiten in der Schweiz angepasst ist: Laufwasser- und Kernkraftwerke produzieren verlässlich Bandenergie, während die Speicherkraftwerke die Spitzenlasten abdecken – beispielsweise eben den Strombedarf um die Mittagszeit an einem kalten Wintertag.

Schweiz exportierte bisher mehr

Um die Strombeschaffung jederzeit möglichst kostengünstig zu gewährleisten, betrieb die Schweiz bereits vor der Strommarktliberalisierung mit dem Ausland Handel. Sie hat in den letzten 20 Jahren – mit Ausnahme des Jahres 2005 – mehr Strom exportiert als importiert.

Jahreszeitlich bedingt exportiert die Schweiz in den warmen Sommermonaten produzierten überschüssigen Strom und importiert dafür im Winter fehlenden Strom. 2007 importierte unser Land im ersten und vierten Quartal

des Jahres 4 Milliarden kWh Strom und exportierte im 2. und 3. Quartal 6,1 Milliarden kWh Strom. Das ergibt für 2007 einen Exportüberschuss von 2,1 Milliarden kWh Strom.

Jedes Land nutzt bei der Stromproduktion seine spezifischen Vorteile: Beispielsweise kann Norwegen aufgrund seiner Topographie und der meteorologischen Bedingungen über 95 Prozent seines Strombedarfs mit Wasserkraft decken. Deutschland ist damit weniger gesegnet und erzeugt seinen Strom zu rund 50 Prozent mit Kohlekraftwerken. Über den Handel gelangt auch dieser Strom aus Kohlekraftwerken zu uns. Entweder direkt oder indem er in der Nacht zum Hinaufpumpen des Wassers in den Pumpspeicherkraftwerken verwendet wird.

Mit der Liberalisierung in der EU konnte eine stetige Zunahme des Stromhandels beobachtet werden. Eingeschränkt wird der Handel jedoch durch die Übertragungskapazitäten der Stromleitungen an den Landesgrenzen. Die Liberalisierung führte insgesamt zu einer Umstellung im Kraftwerkspark. So wurden überflüssige Kapazitäten abgebaut und ineffiziente Kraftwerke geschlossen.

Stromkennzeichnung

Wo unser in diesem Moment verbrauchte Strom gerade herkommt, richtet sich nach den Produktionskapazitäten im eigenen Land und den Handelsmöglichkeiten, aber auch unser Konsumverhalten nimmt darauf Einfluss. Aufgrund der ständig ändernden Bedingungen wäre es technisch sehr aufwendig, die Herkunft des Stromes jederzeit zu bestimmen.

Deshalb soll die Stromkennzeichnung, welche seit 2005 in Kraft ist, die Endverbraucher über die Herkunft des von ihnen während eines Jahres bezogenen Stroms informieren. Im Jahr 2005 stammten noch rund 21 Prozent des Stroms aus nicht definierten Quellen (siehe Kasten rechts). Teilweise zurückzuführen ist diese Ungenauigkeit auf die Zunahme des physischen Stromhandels, aber auch auf den Handel mit

Zertifikaten, insbesondere zertifiziertem Strom aus Wasserkraft.

Markt für erneuerbare Energie

Produzenten von Strom aus erneuerbaren Energien nutzen zunehmend die Möglichkeit, den ökologischen Mehrwert getrennt vom physischen Strom, auch Graustrom genannt, mit einem Zertifikat zu verkaufen.

Das Trennen von Graustrom und ökologischem Mehrwert macht es möglich, dass ein neben einem Kernkraftwerk wohnender Endverbraucher Strom aus Wasserkraft bezieht, dass aber auch ein neben einem Wasserkraftwerk wohnender Endverbraucher günstigeren Graustrom kaufen kann.

Würden alle Endverbraucher beschließen, nur noch Strom aus Wasserkraft zu beziehen, dann würden die Preise für die entsprechenden Zertifikate in die Höhe schnellen und damit Anreize zum Ausbau der Wasserkraft schaffen. Dem sind jedoch Grenzen gesetzt. Der Bau von neuen Wasserkraftwerken ist nur noch sehr eingeschränkt möglich, denn die technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale werden schon weitgehend genutzt.

Woher kommt unser Strom?

Durch die 2005 in Kraft gesetzte Stromkennzeichnung wurden die schweizerischen Stromversorgungsunternehmen verpflichtet, Herkunft und Zusammensetzung ihres Stroms zu deklarieren. 2005 waren 41 Prozent unseres Stroms mit Kernenergie, 34 Prozent mit Wasserkraft, 2 Prozent mit fossilen Brennstoffen, 2 Prozent mit Abfall und 1 Prozent mit neuen erneuerbaren Energien erzeugt worden. Bei 21 Prozent waren Herkunft und Zusammensetzung nicht überprüfbar (1 Prozent Rundungsungenauigkeit). Viele Stromanbieter führen eine Palette an eigenen Stromprodukten aus erneuerbaren Energien. Standards dafür werden beispielsweise vom Verein für umweltgerechte Elektrizität VUE gesetzt.