

Stromnetz und Stromaustausch

In unserem Alltag ist ständig verfügbarer Strom eine Selbstverständlichkeit: Morgens wird die Kaffeemaschine angeschaltet, mittags auf dem Herd gekocht, nachmittags am PC gespielt und abends der Fernseher angeschaltet.

Damit wir jederzeit mit Elektrizität versorgt werden können, laufen die Kraftwerke, in denen der Strom produziert wird, rund um die Uhr. Dabei muss die benötigte Strommenge von den Energieversorgungsunternehmen im Vorhinein genau errechnet werden, weil Strom nicht ausreichend gespeichert werden kann. Das heißt, die Kraftwerke müssen immer genau so viel Strom in das Stromnetz einspeisen, wie zur gleichen Zeit durch das Ein- und Ausschalten von Motoren, Lampen, Heizgeräten und anderen Geräten benötigt wird. Wie schaffen es die Energieversorger, dass immer genug Strom zur Deckung des schwankenden Bedarfs zur Verfügung steht?

Vernetzte Stromversorgung

Alle Kraftwerke (wie z. B. Kohle- und Kernkraftwerke) sind über ein deutschlandweit verzweigtes Stromnetz mit den Verbrauchern verbunden. Dieser Verbund ist sinnvoll, denn je mehr Kraftwerke an einem Stromnetz angeschlossen sind, desto kleiner wird das Risiko von Stromausfällen. Der Stromverbund ermöglicht den Ausgleich von Energieüberschuss und Energiemangel zwischen einzelnen Regionen, eine bessere Auslastung der Kraftwerke und damit einen wirtschaftlichen und umweltschonenden Betrieb. Ist z. B. gerade das Wasserangebot sehr hoch, bleiben bei einem Kohlekraftwerk die Leistung heruntergefahren werden kann. Das spart Brennstoff (Kohle) ein und verringert dadurch auch die Schadstoffabgabe.

Durch das Verbundnetz wird letztendlich eine hohe Stromversorgungssicherheit erreicht, die auch Voraussetzung für eine gut funktionierende Wirtschaft ist.

Strom kennt keine Grenzen

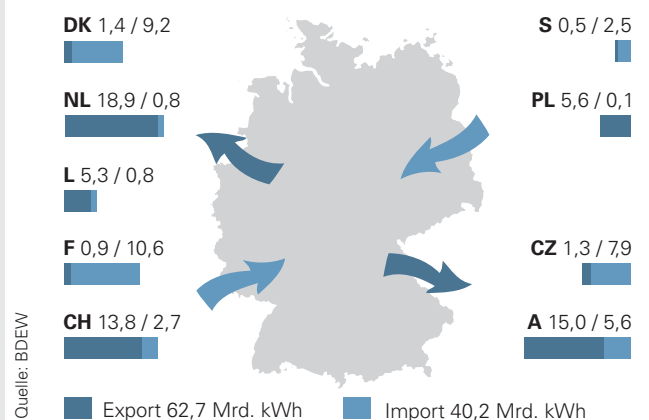
Deutschlands Stromnetz gilt als eines der weltweit sichersten. Sollte es dennoch einmal zu einem Engpass in der Energieversorgung kommen, gibt es Unterstützung aus anderen europä-

ischen Ländern. Für den Stromaustausch haben sich – nach den ähnlichen Prinzipien des nationalen Netzes – die europäischen Länder zu einem grenzübergreifenden Verbundnetz zusammengeschlossen. Für die erforderliche Abstimmung sorgt die „Union für die Koordinierung des Transports elektrischer Energie“ (UCTE: Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity).

Im- und Export von elektrischer Energie

Der europäische Verbund hilft nicht nur untereinander, sondern ermöglicht im europäischen Strommarkt auch den Stromhandel. Strom wird heute dort gekauft, wo er gerade am günstigsten produziert wird. Wer beispielsweise gerade über freie Stromleistungen verfügt, bietet diese über die Strombörse zum Kauf an. Der Verkäufer verbessert dadurch die Auslastung seiner Kraftwerke und der Käufer ist froh, dass er nicht wegen eines vorübergehend hohen Strombedarfs teuer produzieren muss.

Physikalischer Stromaustausch Deutschlands mit seinen Nachbarländern 2008 (in Mrd. kWh)



Die Karte zeigt den Im- und Export von Strom zwischen Deutschland und seinen Nachbarländern innerhalb des europäischen Verbundnetzes UCTE. Die hohen jährlichen Im- und Exportzahlen unterstreichen die Rolle Deutschlands als wichtiges Stromtransitland im europäischen Verbund.

Aufgaben

1. Ein deutschlandweites Stromnetz birgt viele Vorteile. Welche sind das? Nenne mindestens drei Beispiele.
2. Betrachte die Karte und gebe in eigenen Worten wieder, wie das Import- und Export-Verhältnis zwischen Deutschland und seinen Nachbarländern aussieht. Diskutiert dann in Kleingruppen die Bedeutung der folgenden Aussage: „Aufgrund seiner zentralen Lage nimmt Deutschland im europäischen Verbundsystem eine besondere Stellung ein.“
3. Kernkraftgegner fordern Deutschlands Ausstieg aus der Kernenergie. Erkläre in eigenen Worten, warum nach einem Ausstieg trotzdem Strom aus Kernkraftwerken in das deutsche Stromnetz fließen würde.

Mehr Infos

- > Mehr Infos zu Stromlieferanten findest du im Arbeitsblatt „Woher kommt der Strom in Deutschland?“ auf den Jugendseiten des Informationskreises KernEnergie: www.kernfragen.de
- > Über die Geschichte der Elektrifizierung bei Quarks & Co: www.wdr.de (Eingabe Suchbegriff: Geschichte Elektrifizierung)
- > Internetauftritt der UCTE (engl.): www.ucte.org