FAKTENBLATT

NUKLEARFORUM SCHWEIZ
FORUM NUCLÉAIRE SUISSE

Foto: Thai Christen

Stets sicher mit Strom versorgt – ein unschätzbarer Wert

Die sichere Stromversorgung ist eine zentrale Grundlage für den Wohlstand eines Landes. Zunehmende Elektromobiltät, wachsender Datenverkehr und der Ersatz fossiler Energien mit Strom machen sie umso wichtiger. Heute ist die Schweizer Stromproduktion bezüglich Versorgungssicherheit, Klima- und Umweltfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit an der Weltspitze. Der Verzicht auf die Kernenergie verschlechtert unsere Stromversorgung in allen drei Punkten.

Eine sichere Versorgung mit Strom bedeutet, dass er uns allen stets zur Verfügung steht. Damit Lichter brennen, elektronische Geräte funktionieren und Maschinen zuverlässig arbeiten, müssen jederzeit genügend Strom, die benötigte Kraftwerksleistung und ein ausreichendes Transport- und Verteilnetz vorhanden sein. Derzeit stehen uns im Jahresdurchschnitt genügend Strom und Kraftwerksleistung aus heimischen wie ausländischen Quellen zur Verfügung. Das Zusammenspiel der praktisch CO_2-freien Schweizer Kernkraftwerke mit den Laufkraftwerken an den Flüssen und den Speicherseen in den Alpen ermöglicht jederzeit eine zuverlässige und flexible Stromproduktion. Im Verbund mit den derzeit guten Importmöglichkeiten von Strom – meist aus Kohle- oder Kernkraftwerken – führt das zu einer insgesamt hohen Versorgungssicherheit. Im Sommerhalbjahr kann die Schweiz in der Regel sogar einen Teil ihres umweltschonend produzierten Stroms exportieren.

Ideale Kombination von Wasserkraft und Kernenergie

Im langjährigen Mittel liefern die Schweizer Kernkraftwerke gut ein Drittel des im Inland erzeugten Stroms. Sie liefern Bandenergie – d.h. Strom, der in gleich bleibender Menge zu jeder Tages- und Jahreszeit geliefert werden kann. Mit ihrer hohen Verfügbarkeit rund um die Uhr unterscheiden sie sich grundlegend von der Stromproduktion aus Wind- und Sonnenenergie, die im Tagesrhythmus und über die Jahreszeiten stark schwankt.

Rund um die Uhr, ohne Unterbruch und überall: Strom bestimmt fast alle Facetten unseres Lebens.

Sommer: viel Wasser, wenig Kernenergie und Stromexporte

Im Sommer ist die Stromnachfrage wegen der kurzen Nächte und der milden Temperaturen geringer als im Winterhalbjahr. In den Sommermonaten werden daher die Schweizer Kernkraftwerke gestaffelt für Brennstoffwechsel, Wartungs- und Modernisierungsarbeiten abgestellt.
Trotz der reduzierten Produktion der Kernkraftwerke kann die Schweiz im Sommer mehr Strom produzieren als sie verbraucht. Wegen der Schneeschmelze in den Bergen fliesst viel Wasser ab und in den Laufkraftwerken wird wesentlich mehr Strom erzeugt als im Winter, wenn die Flüsse Niedrigwasser führen.
Im Sommer exportiert die Schweiz den Überschuss ins Ausland, wo er Strom aus fossil befeuerten Kraftwerken ersetzt. Umgekehrt steht im Ausland genügend Produktionskapazität zur Verfügung, um notfalls – zum Beispiel bei intensiver Sommertrockenheit – grosse Strommengen importieren zu können.

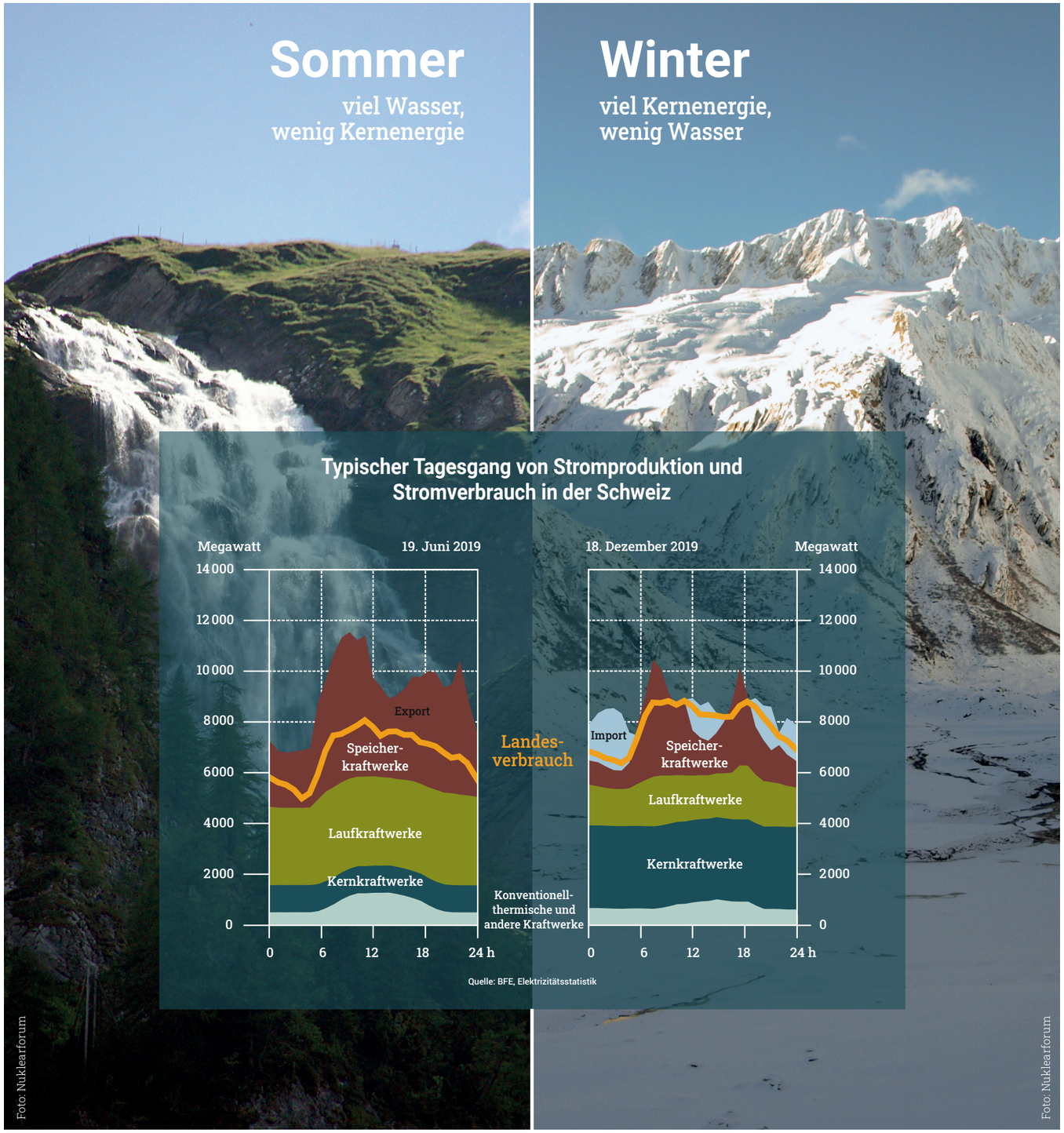
Die Versorgungssicherheit der Schweiz ist im Sommer auch mit deutlich reduzierten Strommengen aus den Schweizer Kernkraftwerken gewährleistet.

Ergänzend zu den Kernkraftwerken sind die Speicherkraftwerke in den Bergen flexibel und innerhalb weniger Minuten einsetzbar. Im Tagesgang decken sie die Verbrauchsspitzen am Mittag und am Abend (siehe Grafik gegenüber). Zusammen mit den Laufkraftwerken, deren Produktion von der saisonal schwankenden Wasserführung der Flüsse abhängt, liefern sie im Mittel fast 60% des in der Schweiz erzeugten Stroms.

Auslandsabhängigkeit im Winter

Während heute die Stromversorgung unseres Landes im Sommer gesichert ist (siehe Kasten «Sommer»), zeigt sich im Winter eine markante Abhängigkeit von Stromlieferungen aus dem Ausland (siehe Kasten «Winter»). Mit dem vorgesehenen mittelfristigen Verzicht auf die Kernenergie verschärft sich diese Situation. Die Versorgungssicherheit hängt dann direkt von der Lieferfähigkeit der umgebenden Länder ab. Bei Mangellagen im Ausland sind Stromlieferungen nicht garantiert.

Im Sommer gefährdet der Ausstieg aus der Kernenergie die Versorgungssicherheit nicht unmittelbar. Falls die erneuerbaren Energien in der Schweiz und in Europa in grossem Stil ausgebaut werden, dürfte im Prinzip genügend Kapazität vorhanden



Winter: viel Kernenergie, wenig Wasser und Stromimporte

Im Winter ist wegen der langen Nächte und der Kälte die Nachfrage nach Strom hoch. Die Stromproduktion aus Laufkraftwerken ist im Winter jedoch tief, da das Wasser in den Bergen als Schnee liegt und nicht abfliessen kann. Dafür kann das im vorangegangenen Sommer in den Stauseen im Gebirge gesammelte Schmelzwasser nach und nach für die Stromproduktion genutzt werden. Ende Winter sind die Seen fast leer und füllen sich im Sommer erneut.
Mit ihrer vom Witterungsverlauf unabhängigen hohen Verfügbarkeit trägt die Kernenergie im Winter entscheidend zur Versorgungssicherheit des Landes bei. In besonders kalten und trockenen Wintermonaten liefert sie gegen die Hälfte der Schweizer Stromproduktion.
Trotzdem kann sich die Schweiz in den Wintermonaten seit mehr als zehn Jahren nicht mehr selbst mit Strom versorgen. In dieser Zeit ist sie auf Importe aus dem benachbarten Ausland angewiesen.

Die Versorgungssicherheit hängt heute im Winterhalbjahr entscheidend davon ab, ob die Schweiz den fehlenden Strom im Ausland zukaufen kann.

sein, um den Anteil der Kernenergie im Sommer zu ersetzen.

Theoretisch steht auch genügend Pumpspeicherkapazität für den Tages- und Nachtausgleich zur Verfügung. Hier setzen in der Praxis physikalische und technische Randbedingungen wie die installierte Pumpleistung, der Durchmesser der Druckleitungen und das Fassungsvermögen der unteren Speicherbecken der jeweiligen Werke Grenzen.

Ohne Kernenergie wird es eng

Weder im Sommer und noch viel weniger im Winter kann beliebig viel Wasser in die Speicherseen gepumpt werden, um auch längere Perioden mit wenig Wind und Sonne zu überbrücken. Trotz des geplanten Ausbaus der Wind- und Solaranlagen zeigt die gegenwärtige Energiepolitik des Bundes nicht auf, wie die Versorgungssicherheit im Winterhalbjahr in Zukunft gewährleistet werden soll.

Die jüngsten Energieperspektiven des Bundesamtes für Energie gehen von einer steigenden Stromnachfrage aus. Mit dem Verzicht auf die Kernenergie müssten im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende März im Mittel fast 13 Terawattstunden anderswo beschafft werden – das sind rund 40 % des Winterbedarfs. Steigt der Stromverbrauch, wird umso mehr Ersatz nötig. Ein allfälliger Ausbau der bestehenden Speicherseen kann die fehlende Strommenge bei weitem nicht ersetzen. Möglich wäre hingegen der Bau von mehreren grossen Gaskombikraftwerken, wie das der Bundesrat skizziert hat. Allerdings würde sich dann die derzeit vorbildliche CO_2-Bilanz der Schweizer Stromproduktion deutlich verschlechtern. Zudem führt der Import von Erdgas nebst Versorgungs- auch zu höheren finanziellen Risiken.

Als letzte Option bleibt der Stromimport. Dabei kann keine Rücksicht auf die Erzeugungsart genommen werden. Auch hier drohen Unwägbarkeiten: So warnen z.B. im Zusammenhang mit Deutschlands Atomausstieg bis 2022 verschiedene Experten vor Stromengpässen insbesondere in Süddeutschland. Der Stromexport würde gedrosselt. Doch selbst wenn in Europa genügend Kohle-, Gas- und Kernkraftwerke am Netz bleiben, gibt es keine Garantie, dass die Schweiz jederzeit genug Strom zukaufen kann.

Die nebenstehende Grafik illustriert das Problem: Im kalten Januar 2017, als wegen Sicherheitsüberprüfungen die Kernkraftwerke Beznau-1 und Leibstadt nicht am Netz waren, musste die Schweiz kurzzeitig über die Hälfte ihres Stromverbrauchs importieren.

Grossrisiko Strommangellage

In seiner jüngsten Risikoanalyse hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz 44 Risiken untersucht, von Naturgefahren über technische Gefahren bis zu Seuchenzügen und Terrorattacken. Auf Rang eins steht die Strommangellage – eine Unterversorgung von 30 % während mehrerer Wintermonate. Das wirtschaftliche Schadenspotenzial beziffern die Fachleute mit weit über 100 Milliarden Franken.

Strommangel in den Wintermonaten: derzeit in der Schweiz das grösste Risiko mit einem sehr hohen Schadenspotenzial.

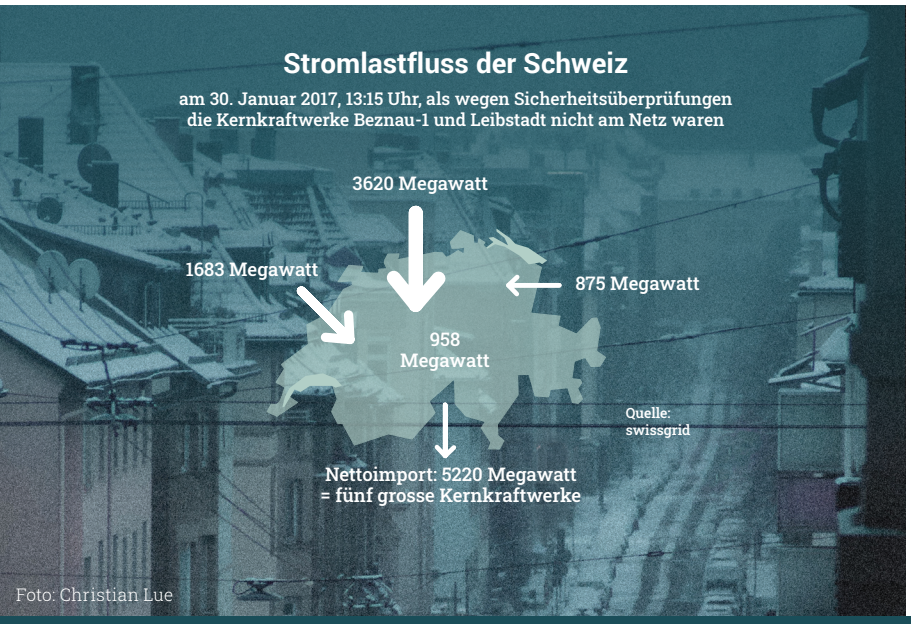


Foto: Christian Lue

Nuklearforum Schweiz Frohburgstrasse 20, 4600 Olten
+41 31 560 36 50, info@nuklearforum.ch, www.nuklearforum.ch