

Vom Kraftwerk zum Endverbraucher

Das Stromnetz ist in vier verschiedene Ebenen unterteilt. Sie weisen unterschiedliche Spannungen und Transportkapazitäten auf und sind mit Transformatoren verbunden.

In seiner Funktion kann das Stromnetz gut mit dem Strassennetz verglichen werden. Sowenig man auf der Autobahn direkt vor die Haustür fahren kann, sowenig kann ein Haushalt direkt ans Höchstspannungsnetz angeschlossen werden.

Das *Übertragungsnetz* entspricht den Autobahnen. Wie diese hat es die höchste Transportkapazität. Die Spannung beträgt 220'000 oder 380'000 Volt (Höchstspannung). Auf dieser Ebene geschieht auch der Stromaustausch mit dem Ausland.

Das *überregionale Verteilnetz* entspricht den Kantonsstrassen. Die Spannung liegt zwischen 50'000 und 150'000 Volt (Hochspannung). Grosse Industrieanlagen sind direkt hier angeschlossen.

Das *regionale Verteilnetz* entspricht den Gemeindestrassen. Die Spannung beträgt 10'000 bis 30'000 Volt (Mittelspannung). Manche Industriebetriebe werden direkt von hier versorgt.

Das *lokale Verteilnetz* entspricht den Quartierstrassen. Die Spannung beträgt bis 1000 Volt. Im Haushalt sind es typischerweise 230 Volt (Niederspannung).

Netzkosten und Systemdienstleistungen

Auf dem Weg vom Höchst- zum Niederspannungsnetz addieren sich die Kosten für die Benutzung der Netze. Wer Strom aus dem lokalen Verteilnetz bezieht, benutzt alle vier Netze und hat deshalb die höchsten Netzkosten.

Seit Anfang 2009 ist die nationale Netzgesellschaft Swissgrid dafür verantwortlich, dass das Übertragungsnetz stabil ist. Die Kosten für diese sogenannten Systemdienstleistungen werden dem Stromkonsumenten pro Kilowattstunde verrechnet.

Beschränkte Netzkapazität

Die Transportkapazitäten zur Übertragung von Strom sind in Europa knapp. Sie werden deshalb jeweils für bestimmte Zeitabschnitte versteigert. Die Gebote werden absteigend nach dem Preis sortiert, bis die zur Verfügung stehende Kapazität aufgebraucht ist. Das höchste Angebot unterhalb der Kapazitätsgrenze bestimmt den Preis.

Das schweizerische Stromnetz hat eine Gesamtlänge von ungefähr 250'000 Kilometern. Davon gehören rund 6700 Kilometer zum Höchstspannungsnetz (Übertragungsnetz). Die restlichen Kilometer teilen sich auf das überregionale, das regionale und das lokale Verteilnetz auf.

Mit den Höchstspannungsleitungen über den Bernina-, den Lukmanier- und den San-Bernardino-Pass verfügt die Schweiz über grosse Transitkapazitäten, die vor allem für Stromlieferungen aus Frankreich und nach Italien wichtig sind.

Stabilität hat ihren Preis

Strom muss immer genau in derjenigen Menge produziert werden, die dem Verbrauch entspricht. Nur dann ist das Stromnetz stabil. Besteht ein Ungleichgewicht, muss dieses innert Sekunden bis Minuten ausgeregelt werden. Zu diesem Zweck stehen Kraftwerke bereit, die nicht zu 100 Prozent ausgelastet sind und folglich einen Mehrbedarf übernehmen können – oder aber Kraftwerke, die sich rasch abschalten lassen, um einen verminderten Verbrauch auszugleichen.

Seit Anfang 2009 ist die nationale Netzgesellschaft Swissgrid AG dafür verantwortlich, dass das Schweizer Höchstspannungsnetz stabil ist – dass also Spannung und Frequenz konstant bleiben. Da Swissgrid keine eigenen Kraftwerke betreibt, kauft sie die benötigte Regelenergie im In- oder Ausland zu Marktpreisen ein. Zur Finanzierung dieser Dienstleistung werden den Endkunden 0,4 Rappen pro Kilowattstunde (exkl. Mehrwertsteuer) verrechnet. Ursprünglich waren 0,9 Rappen pro Kilowattstunde vorgesehen, doch der Bundesrat hat eine Senkung verfügt, damit der Strompreis weniger ansteigt. Diejenigen Kosten, welche die 0,4 Rappen übersteigen, darf Swissgrid auf die Betreiber von Kraftwerken mit einer elektrischen Leistung von mindestens 50 Megawatt überwälzen.

Ebenfalls über Swissgrid abgerechnet werden die 0,45 Rappen pro Kilowattstunde (exkl. Mehrwertsteuer), welche die kostendeckende Einspeisevergütung finanzieren; mit dieser fördert der Bund die erneuerbaren Energien.

Bis Ende 2008 waren die sieben Schweizer Stromverbundunternehmen in ihrem Gebiet für die Netzstabilität verantwortlich. Indem Swissgrid diese Aufgabe nun für das ganze Land übernommen hat, passt sich die Schweiz den Standards in der Europäischen Union an.

Aufwendige Stromverteilung

Aufbau und Unterhalt eines Stromnetzes sind eine teure Angelegenheit. So beträgt die Investition für 1 Kilometer Höchstspannungs-Freileitung etwa 1,5 Millionen Franken. Bei im Boden verlegten Kabeln ist es etwa fünf- bis zehnmal mehr. Die Netzkosten machen deshalb einen wesentlichen Bestandteil des Strompreises aus. Je nach Stromversorger liegt der Anteil beim Endverbraucher zwischen 40 und 70 Prozent.

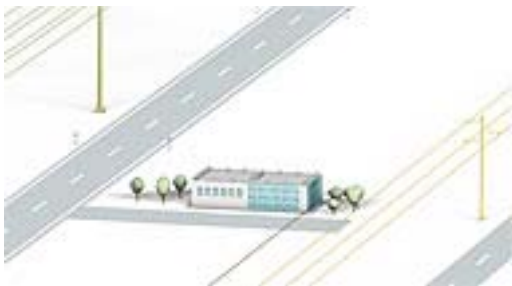
Ermittelt werden die Netzkosten von jedem der rund 800 schweizerischen Stromversorgungsunternehmen für sein Versorgungsgebiet. Deswegen sind die Netzkosten nicht einheitlich. Vorgeschrieben und damit für alle gleich ist hingegen, wie die Netzkosten ermittelt werden. Massgebend sind im Wesentlichen die Kosten für Unterhalt und Ausbau des Netzes sowie für das eingesetzte Kapital.



Grosskraftwerke speisen direkt ins Übertragungsnetz ein.



Übertragungsnetz (Höchstspannung) entspricht Autobahn



Industriebetrieb am Mittelspannungsnetz (entspricht Gemeindestrasse)



Lokales Verteilnetz (Niederspannung) entspricht Quartierstrasse



Die Verlegung von Kabeln im Boden ist wesentlich kostspieliger als Freileitungen.