

# Das Netz mit Herkuleskräften

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie**

Band (Jahr): - **(2013)**

Heft 4

PDF erstellt am: **06.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-640234>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Das Netz mit Herkuleskräften

Das Schweizer Stromnetz ist dem Wetter zwar nicht gänzlich schutzlos ausgeliefert. Auf extreme Wetterphänomene kann man es aber kaum vorbereiten. Für Swissgrid, die Betreiberin des Schweizer Übertragungsnetzes, sind daher eine vorausschauende Planung sowie der seriöse Unterhalt umso wichtiger.

Es sind die grossen Pannen im Schweizer Hochspannungsnetz, die in Erinnerung bleiben: zum Beispiel Ende September 2003, als nach dem Ausfall von zwei wichtigen Übertragungsleitungen grosse Teile Italiens und der Südschweiz ohne Strom waren. Oder im Juni 2005, als aufgrund einer überlasteten Leitung das gesamte Eisenbahnnetz der SBB lahmgelegt war. Viel öfter als Unregelmässigkeiten in den Stromflüssen beeinträchtigen allerdings Wetterereignisse das Übertragungsnetz. Damit die Masten unter den Kräften von Wind und Wetter nicht wie Streichhölzer knicken, bestehen von rechtlicher Seite genaue Anforderungen. «Die Leitungsverordnung (LeV) schreibt vor, dass die Masten neben dem Eigengewicht des Leitungsseils eine Zusatzlast von mindestens zwei Kilogramm Eis pro Laufmeter Seil tragen müssen – dies unabhängig davon, wo die Masten stehen und wie dick die Seile sind», erklärt Martin Weber, Verantwortlicher im Bereich Netzprojekte bei Swissgrid. Für Belastungen durch Wind müssten abhängig von der Höhe über Boden unterschiedliche Winddrücke auf Mast- und Seilflächen angenommen werden. Ausserdem erwähne die Verordnung, dass speziellen Bedingungen vor Ort, sei dies viel Wind oder Schnee, berücksichtigt und entsprechend höhere Zusatzlasten angenommen werden müssten.

## Herausforderungen für Planerinnen und Planer

Dafür sind gute Ortskenntnisse unabdingbar. «Grosse Zusatzlasten entstehen oft im Bereich der Null-Grad-Grenze, wo zusätzlich hohe Luftfeuchtigkeit und spezielle Winde herrschen», sagt Weber. Dieses Risiko müssen die verantwortlichen Ingenieurinnen und Ingenieure einschätzen können und entsprechend planen: beispielsweise indem sie die Mastkonstruktion verstärken, ein stärkeres Seil verwenden oder die Spannweite zwischen den einzelnen Masten verkürzen. Zentral ist zudem insbesondere für Leitungen durch Waldareal das regelmässige Schneiden der nächstgelegenen Bäume. Der Abstand zwischen den Bäumen und der Leitung muss so gross sein, dass auch bei grösserem Stromdurchfluss und entsprechend höherem Durchhang keine Gefahr einer Annäherung und somit eines elektrischen Überschlags besteht.

Trotz vorausschauender Planung erlebt auch Swissgrid Überraschungen: So geschehen im März 2011 an der San Bernardino-Leitung auf der Höhe des Nordportals. An der Starkstromleitung hatte sich wegen ungünstiger Wetterbedingungen so viel Eis gesammelt, dass sie aufgrund des grossen Durchhangs die darunterliegende Mittelspannungsleitung touchierte und darum abgeschaltet wurde. «Wir haben berechnet, dass die Leitung durch das Eis mit einer Zusatzlast von 40 Kilogramm

pro Laufmeter Seil belastet war», sagt Weber. Obwohl sie nur für eine Zusatzlast von acht Kilogramm ausgelegt war, hat die Leitung keinen Schaden genommen. Solange die Belastung konstant ist, können Leitungen weit mehr tragen als die berechnete Höchstlast. «Zu Schäden kann es dann kommen, wenn die Last plötzlich ändert, also das Eis abbricht, oder ein Baum auf die Leitung fällt», schildert Weber.

## Machtlos gegen Lawinen und Stürme

Quasi machtlos ist Swissgrid, wenn es um den Schutz des Netzes vor Lawinen und Stürmen geht. «Selbstverständlich werden bei der Planung der Leitungen in den Alpen die jeweiligen Lawinenzüge oder Sturmgebiete berücksichtigt. Vor Lawinen schützen wir die Masten mit Lawinenkeilen, die die Schneemassen nach links und rechts ablenken», erklärt Weber. Diese schützen die Masten in der Regel. Lösten sich jedoch unerwartet grosse Schneemassen, würden sie die Keile überfließen oder suchten sich einen ganz neuen Weg. Mit Abstand am meisten Schäden an den Leitungen verursachen Stürme. Insbesondere Äste oder ganze Bäume, die auf die Leitungen kippen, fallen ins Gewicht. «Wirksamstes Mittel hier ist die Baumpflege. Aber bei Sturm können selbst gesunde Bäume umkippen und das Netz beschädigen», sagt Weber. Insgesamt beurteilt er die Netzinfrastruktur aber positiv: «Dank guter Vorschriften und vorbildlicher Planung profitieren wir von einem sicheren Netz.» (his)

## Wussten Sie, dass...

...das Schweizer Übertragungsnetz 6700 Kilometer lang ist und aus rund 15000 Strommasten besteht?