

Stromversorgung bei Netzüberlastung

Massnahmen zur Verhinderung flächendeckender Stromausfälle

Das schweizerische Höchstspannungsnetz ist mit dem europäischen eng verbunden. Dadurch kann Strom bei Bedarf über die Landesgrenzen hinweg getauscht oder gehandelt werden, was die Versorgungssicherheit in allen Ländern erhöht. Durch externe Einflüsse (Unwetter, Bauarbeiten, Überlastung) kann das Netz instabil werden – es kann zu Frequenzschwankungen kommen. Jeder Übertragungsnetzbetreiber im In- und Ausland ist verpflichtet, solche Schwankungen in seinem Höchstspannungsnetz mit vorbereiteten Massnahmen aufzufangen. Sinkt die Frequenz unter 50 Hertz, werden zuerst Leistungsreserven aktiviert. Innert Minuten können Reserve-Kraftwerke Strom produzieren und so das Netz stützen. Nützt diese Massnahme zu wenig, werden als nächstes Speicherpumpen abgeschaltet.

Sinkt die Frequenz immer noch und würde weiterhin im gleichen Ausmass Strom bezogen werden, würde sich die Stabilität des Stromnetzes weiter verschlechtern. Die in der UCTE verbundenen Länder haben darum den so genannten frequenzabhängigen Lastabwurf eingeführt.

Der frequenzabhängige Lastabwurf

Als letzter Rettungsanker bei einer grossen Störung wird bei der Unterschreitung von 49 Hertz das Höchstspannungsnetz europaweit gezielt entlastet. Jeder Netzbetreiber muss in 0,3-Hertz-Schritten jeweils 10 bis 15 % des Strombedarfs abschalten. Da die Reaktionszeit sehr kurz sein muss, erfolgt die Abschaltung automatisch.

Die IWB haben ihr Versorgungsgebiet dazu in unabhängige Gebiete unterteilt und diese in sieben Gruppen zusammengefasst. Maximal sind vier Gruppen pro Jahr abgestuft in den Lastabwurf integriert, drei Gruppen sind ausgenommen. Die Rangfolge unter den Gruppen wechselt jährlich. Damit ist die Wahrscheinlichkeit, von einem solchen Versorgungsausfall betroffen zu sein, für alle Stromkonsumenten gleich gross. Durch den Einsatz dieser «Notbremse» wird die ursprüngliche Netzfrequenz von 50 Hertz wieder hergestellt und die abgeschalteten Kunden können innerhalb von Minuten oder Stunden wieder mit Strom versorgt werden.

Der frequenzabhängige Lastabwurf schützt das Stromnetz als Ganzes und verhindert so überregionale oder gar länderübergreifende Stromausfälle. In einem solchen Fall müsste mit einer Wiederaufbauzeit des Netzes von bis zu mehreren Tagen gerechnet werden.

Zu lokalen, unvorhergesehenen Stromunterbrüchen kann es jederzeit durch Unwetter, technische Defekte oder Bauarbeiten kommen. Wer auf eine ununterbrochene Stromversorgung angewiesen ist (z.B. Spitäler, Rechenzentren) muss darum individuell geeignete Vorkehrungen treffen, beispielsweise Notstromgeneratoren oder USV-Anlagen für die wichtigsten Geräte. Die IWB beraten gern.

