



Pumpspeicherwerke - Baustein für sichere Versorgung und Stabilität

Pumpspeicherwerke - Baustein für sichere Versorgung und Stabilität
Die Stromnachfrage ist im Tagesverlauf unterschiedlich. Je nachdem wie stark der Wind weht oder die Sonne scheint, verändert sich auch das Stromangebot immer mehr. Pumpspeicherwerke sind wichtig, damit die Stromversorgung stabil bleibt.
Themenschwerpunkt Januar
Strom lässt sich nicht in großen Mengen speichern. Strombedarf und -angebot müssen in jedem Augenblick einander entsprechen. Kraftwerke, Netze und Verbraucher bilden das Stromsystem. Werden dessen physikalische Gesetzmäßigkeiten verletzt, wird das System instabil. Im Extremfall kommt es zum Blackout, der großräumigen und kompletten Unterbrechung der Stromversorgung. Es ist ärgerlich, wenn der Akku des Handys leer ist. Für das Gemeinwesen kann der Stromausfall jedoch zur Katastrophe werden. Damit die Systemstabilität erhalten bleibt, müssen Technik und menschliches Können zusammenarbeiten, jeden Tag, jede Sekunde. Dass dies bislang funktioniert, erleben wir jeden Tag: Großflächige Stromausfälle wie zum Beispiel Ende Juli 2012 in Indien kennen die meisten bestenfalls aus der Zeitung.
Der Lastgang des Tages ist prognostizierbar aber schwer anpassbar
Ob Glühlampe, ICE, Hochofen oder der Fernseher im Stand-by-Modus: Alle zusammen bestimmen den Strombedarf in jeder Sekunde des Tages. Der Verlauf des Strombedarfs (der Last) über 24 Stunden wird Tageslastgang genannt. In der Nacht ist die Stromnachfrage geringer als am Morgen oder am Abend. Der Strombedarf, der immer da ist, wird auch als Grundlast bezeichnet. Sie wird vor allem von den Produktionsprozessen der Industrie, aber zum Beispiel auch von Rechenzentren bestimmt. Am Morgen oder am Abend gibt es die höchste Nachfrage, auch Spitzenlast genannt, wenn viele unterschiedliche Verbraucher Strom gleichzeitig nachfragen. Für den jeweils kommenden Tag lässt sich der Tageslastgang recht genau prognostizieren.
Anforderungen an Anpassung zwischen Stromnachfrage und -angebot wachsen
Die Stromnachfrage wird aus unterschiedlichen Kraftwerken gedeckt. Konventionelle Kraftwerke nutzen Erdgas, Kohle, Kernbrennstoff oder Biomasse. Neben den großen Wasserkraftwerken tragen in Deutschland zunehmend auch Wind und Sonnenenergie (Photovoltaik - PV) zur Stromerzeugung bei. Nach dem Energiekonzept der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 sollen bis zum Jahr 2050 80 Prozent der Stromnachfrage aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Während konventionelle und Laufwasserkraftwerke die Stromerzeugung dem Tageslastgang flexibel anpassen können, steht Strom aus Wind und PV je nach Wetterlage und nur eingeschränkt planbar zur Verfügung. Damit wird auch die Strombereitstellung volatil. Die Anpassungsfähigkeit der Stromnachfrage ist demgegenüber bislang sehr gering. Die Anforderungen an den Ausgleich zwischen Stromnachfrage und -angebot wachsen erheblich. Kurzfristige Schwankungen von Nachfrage und Angebot verträgt das Stromsystem - aber nicht lange. Darum muss es schnell verfügbare Anlagen zur Systemstabilisierung geben.
PSW sind Kraftwerk und Speicher in einem
Pumpspeicherwerke (PSW) sind für diesen Zweck hervorragend geeignet. Sie können entweder sehr schnell Strom erzeugen, oder - wenn zu viel Strom im Netz ist - diesen in Form von Wasser durch das Hochpumpen auf einen Berg zwischenspeichern. Sie sind Kraftwerk und Speicher in einem.
In Deutschland gibt es 28 PSW mit einer gesamten Leistung von circa 7.000 Megawatt (MW). Dies ist knapp das Dreifache des maximalen Leistungsbedarfs von Berlin. Sie könnten alle zusammen bei täglichem Einsatz jährlich etwa 16 Milliarden Kilowattstunden speichern, was etwa drei Prozent des deutschen Strombedarfs entspricht. Sie sind die derzeit einzigen großtechnisch verfügbaren Stromspeicher. Die modernsten Anlagen können innerhalb von 90 Sekunden von 0 auf 1.060 MW hochgefahren werden. Im Vergleich: Ein Gaskraftwerk braucht dafür rund 15 Minuten. Dazu kommt der hohe Wirkungsgrad von PSW. Moderne PSW realisieren einen Wirkungsgrad von über 80 Prozent.
Instrument für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende
Besonders die rund 3.000 MW PSW, die Vattenfall in Ostdeutschland betreibt, tragen im Netz des Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz Transmission erheblich zur Systemstabilität bei. Vor allem, wenn es mehr Wind- oder Solarstrom gibt, als aktuell im Netz genutzt werden kann, pumpen die PSW. Wenn das Wasser später wieder zur Stromerzeugung genutzt wird, gelangt der Wind- beziehungsweise Solarstrom gewissermaßen zeitversetzt wieder ins Netz.
PSW sind eine wesentliche Stütze der Systemstabilität, weil sie die Schwankungen des Tageslastgangs schnell ausgleichen können. Sie bilden ein unverzichtbares Instrument, um die Energiewende erfolgreich umsetzen zu können.
Vattenfall GmbH
Chausseestraße 23
10115 Berlin
Deutschland
Telefon: (030) 81 82 -22
Telefax: (030) 81 82 - 3950
Mail: info@vattenfall.de
URL: <http://www.vattenfall.de>


Pressekontakt

Vattenfall GmbH

10115 Berlin

vattenfall.de
info@vattenfall.de

Firmenkontakt

Vattenfall GmbH

10115 Berlin

vattenfall.de
info@vattenfall.de

Vorsitzender der Geschäftsführung Tuomo J. Hatakka
Vorsitzender des Aufsichtsrats Øystein Løseth (Präsident und CEO von Vattenfall AB)
Handelsregisternummer HRB 124048 B des Amtsgerichts Berlin-Charlottenburg
Umsatzsteueridentifikationsnummer DE 277 449 299