

Der «Stern von Laufenburg» ist ein bedeutender Knotenpunkt im europäischen Übertragungsnetz. Hier wurden 1958 die Übertragungsnetze von Frankreich, Deutschland und der Schweiz miteinander verbunden.

Neue Netzleittechnik für Swissgrid

Swissgrid setzt bei der Netzleittechnik auf Siemens Spectrum Power. Der Infrastrukturgigant ist seit 2009 für den Betrieb des Schweizer Übertragungsnetzes zuständig und übernahm 2013 einen ersten Teil der Steuerung des Netzes. Dazu wird die in die Jahre gekommene Netzleittechnik erneuert.

(msc) In Laufenburg wurden 1958 erstmals die Übertragungsleitungen von Deutschland, Frankreich und der Schweiz zusammengeschaltet. Das war der Ursprung des europäischen Höchstspannungsnetzes. Anfang 2013 ging das Schweizer Übertragungsnetz, das bisher zahlreichen Elektrizitätsunternehmen gehört hatte, über ins Eigentum der Swissgrid, die anlässlich der Strommarktliberalisierung in der Schweiz gegründet worden war.

In den kommenden Jahren übernimmt Swissgrid die Aufgaben der regionalen Leitstellen, um die Unterwerke direkt aus Laufenburg zu steuern. Die Leitstelle von Swissgrid ist dafür verantwortlich, dass in der Schweiz und über die Landesgrenzen jederzeit ausreichend Strom geliefert wird. Machen die Operateure einen Fehler, könnte in ganzen Regionen Europas der Strom ausfallen. Bei einem Blackout müssen die Systeme unabhängig von der Stromversorgung weiterarbeiten. Deshalb ist die Netzleittechnik an zwei Standorten redundant mit je zwei Servergruppen parallel aufgebaut. Eine dieser vier Servergruppen würde ausrei-

chen, um das Übertragungsnetz zu überwachen.

In Laufenburg wird zurzeit das neue Leitsystem parallel zum alten installiert. «Die aktuelle Software ist 20 Jahre alt. Sie läuft zwar robust, aber sie an die neue Situation anzupassen, macht keinen Sinn, da die Wartung immer schwieriger wird und die Experten heute im Pensionsalter sind», erklärt Wolfgang Radke, bei Swissgrid für die Einführung der neuen Technik verantwortlich. Parallel zur Neuinstallation werden die Operateure der Energieversorger, die bisher in deren Leitstellen gearbeitet haben, nach Laufenburg umziehen, um die 130

in der Schweiz verteilten Schaltanlagen von Laufenburg aus zu betreuen. «Es ist nicht nur technisch, sondern auch logistisch ein anspruchsvolles Projekt», so Radke, «denn überdies müssen wir noch unsere eigenen Mitarbeiter schulen, damit sie die Schaltberechtigung erlangen.»

Ein grosser Schritt für Swissgrid, denn es kommen zwei verschiedene Welten zusammen: Die Operateure von Swissgrid, die bisher das Netz überwachten, aber keine Schaltungen vornahmen, und die bisherigen Operateure, welche die Schaltungen vornahmen, aber keine Übersicht über das Schweizer Netz hatten. Bisher gab Swissgrid

IM PROFIL

Netzleitsystem für Energie

In Laufenburg wird das Netzleitsystem «Spectrum Power» von Siemens eingesetzt, das für die Beobachtung, Steuerung und Überwachung von Energieversorgungssystemen entwickelt wurde. Das System läuft weltweit an 1800 Standorten. Für das Leitsystem wird das Netz nach dem in Europa verbreiteten

Common Information Model (CIM nach IEC 61970) modelliert. Ausgetauscht werden die Daten über die offenen Protokolle IEC 60870-5-104 und IEC 61850. Für das Führen von Übertragungsnetzen sind die State Estimation, die Lastflussrechnung sowie die Ausfallsimulationsrechnung integriert.

per Telefon Anweisungen, wenn eine Leitung geschaltet oder ein Kraftwerk hochgefahren werden musste. Nun ist alles in derselben Leitstelle vereint und die Operateure schalten direkt von ihrem Arbeitsplatz aus. Deshalb mussten die Software der Leitstelle angepasst werden. Das System ist über die Jahre gewachsen, mit vielen Schnittstellen zu umliegenden Systemen. Diese gilt es nun ans neue Leitsystem anzubinden. Siemens liefert die neue Netzleittechnik.

Damit künftige Erweiterungen einfacher werden, setzt Swissgrid auf offene Schnittstellen wie das IEC-104-Kommunikationsprotokoll zur Datenübertragung oder das CIM-Datenmodell, um die Netze zu modellieren. Die Darstellung der Unterstationen und die bewährten Ergebnisdarstellungen für den Operateur werden weitgehend



Die Netzleitstelle von Swissgrid überwacht und steuert das Höchstspannungsnetz der Schweiz. (Bilder: Siemens)

übernommen, müssen aber angepasst werden. Hinzu kommen die Schnittstellen, um die Betriebsdaten der Höchstspannungsnetze zu erfassen: Spannung, Strom, Phasenwinkel und Schaltstellungen werden gemessen und nach Laufenburg übertragen.

Wichtig ist auch die Ausfallsimulationsrechnung nach dem (n-1)-Prinzip: Fällt eine Leitung, ein Transformator oder ein Kraftwerk aus, darf das Netz nicht kollabieren. Die übrigen Leitungen müssen die zusätzliche Last übernehmen können. Radke: «Das neue Leitsystem testen wir genau für solche Situationen. Die Operateure müssen in Extremsituationen die Übersicht behalten, müssen im Stress die richtigen Entscheidungen treffen. Dazu ist ein wichtiger Punkt, dass unwichtige Meldungen unterdrückt und wirklich nur die Gesamtsituation gezeigt wird. ■

AUF EINEN BLICK

Regelmechanismen

Das europäische Übertragungsnetz wird über drei Stufen geregelt, die sich in ihrer Reaktionszeit unterscheiden:

Zur Primärregelung halten die Kraftwerke einige Prozent ihrer Leistung als Reserve zurück, die automatisch aktiviert werden und so das Netz innert Sekunden stabilisieren.

Für die Sekundärregelung ruft Swiss-

grid bei Bedarf automatisch Energie ab. Dazu ist das Netzleitsystem mit diesen über ein Fernwirkprotokoll verbunden. Innert fünf Minuten müssen die Kraftwerke die Energie liefern. Die tertiäre Regelung wird von den Operateuren bei Swissgrid per Telefonanruf ins Kraftwerk ausgelöst und muss innert einer Viertelstunde wirken.

Siemens Schweiz AG

8047 Zürich, Tel. 0848 822 844

industry.ch@siemens.com

www.siemens.ch

Schutztürantrieb JANUS

Tausendfach bewährte Sicherheit

- Direktantrieb kompakt und wartungsfrei
- Komplettlösung intelligent und benutzerfreundlich
- TÜV zertifiziert nach PLd



★★★★★
SERVAX
DRIVES

SERVAX | Landert Motoren AG
CH-8180 Bülach-Zürich
www.servax.ch

