



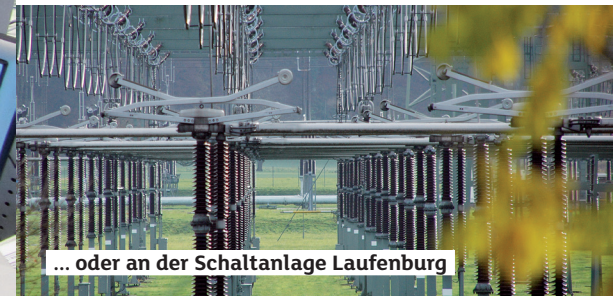
In der Netzleitstelle Swissgrid Control läuft das Monitoring des gesamten schweizerischen Hochspannungsnetzes zusammen



Rund um die Uhr: Im Shiftconnector werden sämtliche Vorkommnisse im Hochspannungsnetz festgehalten ...



... etwa an einem der 15 000 Strommasten ...



... oder an der Schaltanlage Laufenburg

Netzleitstelle mit Durchblick

Swissgrid ist für den reibungslosen Betrieb des Schweizer Hochspannungsnetzes verantwortlich. Dazu werden alle Vorkommnisse im Netz in einem Schichtbuch dokumentiert – früher auf Papier, heute über eine webbasierte Lösung.

→ VON RALF M. HAASENGIER

okal begrenzte Stromnetze oder Kraftwerksanlagen zu überwachen, ist eine Sache, ein weitverzweigtes Hochspannungsnetzwerk über die gesamte Schweiz hinweg eine ganz andere. Gegen 30 Netzwerkingenieure und Systemtechniker behalten im Dreischichtbetrieb das 6700 km lange Netz im Blick. An bis zu elf Arbeitsplätzen mit je fünf Monitoren halten die Swissgrid-Mitarbeiter Vorkommnisse fest, melden Störungen oder weisen die Kraftwerke an, Regelenergie einzuspeisen bzw. die Energiezufuhr zu drosseln. Innerhalb von Europa ist das Schweizer Hochspannungsnetz zudem mit 30 Ländernetzen verbunden. Die Leitstelle «Swissgrid Control» hat dabei eine wichtige Schlüsselrolle: Hier ist das gesamte, komplexe Hochspannungsnetz mit allen Komponenten abgebildet und wird mittels SCADA und EMS (Energy Management System) überwacht.

Mit der Strommarktliberalisierung hat die Netzleitstelle neue Aufgaben bekommen. «Wir haben immer mehr Verantwortung für das Hochspannungsnetz in der Schweiz übernommen. Damit einhergehend wurde die Netzüberwachung zunehmend komplexer», sagt Christian Welti, Projekt- und Studieningenieur bei Swissgrid. Ein Engpass war bis Mai 2012 noch das Schichtbuch, in das die Ereignisse für die

Ralf M. Haasengier ist Fachredakteur und Geschäftsführer der Agentur PRX, die u. a. eschbachIT betreut → www.shiftconnector.com

nächste Schicht handschriftlich notiert wurden. Wer wissen wollte, wie der Betrieb läuft, musste sich die nötigen Informationen entweder aus dem Leitsystem holen (was zur Absicherung nicht überall möglich ist) oder die Leitstelle anrufen. Diese Nachfragen störten den Ablauf, denn in dieser Zeit hatten die Operatoren ihre Monitore nicht mehr im Blick.

SHIFTCONNECTOR STATT LOGBUCH

Im Juli 2012 startete Swissgrid daher mit der Implementierung der Schichtübergabe-Software «Shiftconnector» von eschbachIT. Im Mai 2013 erfolgte die Umstellung auf eine neue Version, zwei Monate später folgte das erste grössere Update. Heute ist Version 6.0 in Betrieb. Für eine schnelle Akzeptanz bei den Mitarbeitern sorgte eine gute Schulung und das möglichst gute Anpassen des Systems an die Bedürfnisse der Benutzer. Aufgrund der Flexibilität des Shiftconnectors sei Letzteres in den meisten Fällen gut zu bewerkstelligen gewesen, meint Welti. Eine weitere Herausforderung war die Organisation der Systempflege, besonders der Stammdaten. Dies wird heute durch ausgewählte Benutzer gemacht.

Das elektronische Schichtbuch läuft im Hintergrund auf einem der fünf Arbeitsplatzmonitore mit. Der Operator wechselt per Mausklick das Fenster, sobald ein ungeplantes Vorkommnis, z. B. ein Blitzschlag oder Kurzschluss im Netz, festgehalten werden muss. Die vordefi-

nierten Eingabeformulare und Bezeichnungen für Leitungen, Schaltungen, Netzwerkkomponenten sowie Textbausteine haben die Datenerfassung standardisiert und optimiert. «Die Datenqualität ist heute deutlich höher, da die Erfassungsmasken intuitiv bedienbar sind und exakt den Anforderungen der Operatoren entsprechen», so Welti. Auch das habe sofort zu einer grossen Akzeptanz geführt.

Alle Operatoren tragen ihre Ereignisse ins elektronische Schichtbuch ein – von der Verfügbarkeits- und Ausserbetriebsnahmeplanung über die Energieverkehrsabstimmungen bis zum Echtzeitbetrieb, wenn sie etwa Schaltungen vornehmen oder in die Kraftwerkssparte eingreifen müssen. Ein aussergewöhnliches Ereignis ist erst dann abgeschlossen, wenn alles wieder stabil läuft – auch aus Gründen der Compliance: «Wir müssen alles zu einem Vorkommnis transparent halten und bei Prüfung der Regulationsbehörde vorlegen: Wie wurde im Störfall reagiert, welche Massnahmen eingeleitet, wer war vor Ort, was wurde festgestellt? Im Shiftconnector sind alle Informationen nachvollziehbar dokumentiert», erklärt Welti.

Der Bereitschaftsdienst sieht als Erstes im Shiftconnector nach, ob alles normal abläuft und das Netz stabil ist. Fordert ein Kollege Unterstützung zu einem Vorfall an, kann er sich schnell darüber informieren, welche Schaltungen aktuell sind, wo Störungen vorliegen und wer in der Leitstelle Schicht hat.

Eine enorme Erleichterung brachte die Schnittstelle zum Energiehandels-Tool: Die Abrufe von Regelenergie, um das Gleichgewicht zwischen Verbrauch und Erzeugung sowie die Frequenz stabil zu halten, liest der Shiftconnector automatisch ein. Alle Abrufe sind im Schichtbuch gleich mit hinterlegt. Der manuelle Erfassungsaufwand hat sich dadurch erheblich reduziert, zudem ist alles revisionssicher dokumentiert. «Früher mussten die Mitarbeiter die Abrufe mit ins Papierbuch notieren, aber bei zwanzig Abrufen innert kurzer Zeit war das oft eine Herausforderung», erinnert sich Welti. Die Mitarbeiter



«Bei uns arbeiten hochspezialisierte Fachkräfte, da muss die Schreibe möglichst effizient sein»

Christian Welti, Projektingenieur Swissgrid

haben nun mehr Zeit, sich um die eigentliche Netzüberwachung, das Ereignismanagement und die Entscheidungsfindung zu kümmern.

DOKUMENTIERTER FREIGABEPROZESS

Jedes ungeplante Vorkommnis erfordert aus Sicherheitsgründen eine genauere Inspektion. Ein ausgefallener Netzbereich oder ein Betriebsmittel darf nicht ohne Weiteres wieder zugeschaltet werden. Es wird immer jemand zum Ort des Geschehens geschickt, um die Lage zu beurteilen. Zwar werden Ausserbetriebsnahme und Reparatur separat gemacht, der Arbeitsfreigabeprozess ist jedoch im Shiftconnector dokumentiert. Wird eine Reparaturunwendigkeit festgestellt, beantragt der Anlagenverantwortliche ein Ausserbetriebsnahmefenster und die Genehmigung, den betroffenen Abschnitt abzuschalten. Swissgrid Control nimmt den betroffenen Bereich ausser Betrieb und übergibt ihn an die Vor-Ort-Kräfte. Im Shiftconnector wird genau festgehalten, wer für welchen Abschnitt und welche Arbeit die Freigabe erhalten hat. Sind die Wartungs- oder Reparaturarbeiten er-

ledigt, kann der Bereich wieder in Betrieb gehen, sobald alle Arbeitsverantwortlichen gemeldet haben, dass ihre Arbeitsstelle geräumt ist.

HOHE AUSKUNFTSBEREITSCHAFT

Auch das Berichtswesen hat sich vereinfacht und beschleunigt. Viele Prozesse im Hochspannungsnetz hängen von aussagekräftigen Reports ab. Für die Monatsabrechnung hiess das bis 2012, alles aus dem Papierschnittbuch abzuschreiben. Heute filtert der Shiftconnector die Ereignisse heraus. Alles liegt zentral und übersichtlich an einem Ort, so lassen sich selbst individuelle Reports über einen definierten Zeitraum mit wenigen Klicks aufbereiten. Bei Rückfragen zu einem Vorfall kann man über Suchfilter bestimmte Ereignisse selektieren, das spart immens Zeit und erhöht die Auskunftsbereitschaft um

ein Vielfaches. Der Shiftconnector liefert auf Knopfdruck einen Bericht mit sämtlichen Ereignissen. Die Berichte füllen sich also quasi automatisch durch die Erfassung der Vorkommnisse. «Morgens habe ich mit zwei Mausklicks den aktuellen Tagesreport übersichtlich mit sämtlichen Ereignissen auf dem Bildschirm und weiss zeitnah, was gelaufen ist», sagt Dr. Martin Geidl, vormals Abteilungsleiter Systembetrieb und heute Leiter System Design in der neu geschaffenen Business Unit Grid Operations. Mehr noch: Jeden Morgen bekommen die Führungskräfte eine DIN-A4-Seite mit den wichtigsten Vorkommnissen des Vortags – direkt aus dem Schichtbuch als E-Mail.

Ebenfalls von grossem Nutzen: Die elektronischen Daten können jetzt sehr effizient analysiert werden. Im Papierbuch waren die Daten und Ergebnisse durch das Hin- und Herblättern kaum vergleichbar. Heute ist das anders: Über die Filterfunktion lassen sich zum Beispiel alle Schaltungen in der Station «Mettlen 380 kV» suchen und analysieren. Oder man ermittelt, wie oft ein Leistungsschalter im Durchschnitt

bewegt wird, denn jede Schaltung ist im Schichtbuch dokumentiert. «Zwar nutzen wir diese Analysemöglichkeiten derzeit noch nicht in aller Konsequenz, aber wir planen, den Shiftconnector künftig für Analysen über definierte Ereignisse zu verwenden», prognostiziert Geidl.

FAZIT: DEUTLICH EFFIZIENTER

Die Verantwortlichen erhalten jetzt viel leichter Informationen zum Netzbetrieb, ohne den laufenden Betrieb zu stören und Mitarbeiter im Leitbetrieb zu fragen. Das seitensweise Kopieren aus dem Papierschnittbuch gehört der Vergangenheit an. Nach einem Jahr zieht Christian Welti ein Fazit: «Wir haben jetzt umfassende Informationen zu den Vorkommnissen zentral und überall abrufbar zur Verfügung. Ohne Shiftconnector ist die Ereigniserfassung heute kaum noch vorstellbar.»

Gegenwärtig ist Welti dabei, auch andere Stellen im Unternehmen regelmässig mit entsprechenden Informationen aus dem Schichtbuch zu versorgen und bei Bedarf Info-User einzurichten, mit definierten Berichten und Sichten. «So etwas wäre im papierenen Logbuch überhaupt nicht realisierbar gewesen», sagt er. Auch Martin Geidl kann sich den Netzbetrieb heute nicht mehr ohne ein elektronisches Schichtbuch vorstellen – auch mit Blick auf die Zukunft: «Wir werden den Betrieb künftig von mehreren Standorten, zum Teil parallel führen, mit einem Papierbuch geht dies schlichtweg nicht.» ←

Das Projekt

Aufgabe: Digitales Schichtbuch für die Netzleitstelle von Swissgrid
Umfang: 100 Anwender vorwiegend im Schichtbetrieb 7 x 24 Stunden
Software: Shiftconnector
Zeitraum: Juli 2012 bis Juli 2013
Ergebnis: Automatisiertes und detaillierteres Reporting, effiziente Schichtübergabe, einfache Recherche
Dienstleister: eschbachIT GmbH