Das neue Leitsystem der BKW

Autor(en): **Schenker, Jörg / Beutler, Thomas / Stocker, Kaspar**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **101 (2010)**

Heft 8

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-856100

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Das neue Leitsystem der BKW

Eigenschaften, Neuerungen, Lehren aus der Umstellung

Im August 2009 hat die BKW ein neues Leitsystem für das Verteil- und das Übertragungsnetz in Betrieb genommen. Der Artikel stellt die Beweggründe für die Umstellung und die wichtigsten Charakteristika des neuen Systems vor.

Jörg Schenker, Thomas Beutler, Kaspar Stocker

Das zentrale Arbeitsinstrument im Bereich der Netzführung und des Netzbetriebs ist das Netzleitsystem. Durch das Zusammenwachsen der Netze in ganz Europa und die zunehmende Marktdynamik steigen die Anforderungen an diese Systeme erheblich.

Mit der Förderung neuer erneuerbarer Energien (Wind, Kleinwasserkraft, Sonne, Biomasse etc.) wird eine Vielzahl kleinerer Kraftwerke entstehen. Einige davon werden auf Netzebene 3 (Hochspannung), viele auf Netzebene 5 (Mittelspannung) einspeisen. Wind und Kleinwasserkraft, welche einen erheblichen Anteil der neuen Anlagen ausmachen, sind wetterabhängig. Sie produzieren dann Strom, wenn der Wind bläst oder nachdem es geregnet hat. Lokal fallen solche Einspeisungen ins Gewicht.

Die permanente Überwachung der Hoch- und Mittelspannung wird dadurch ebenfalls an Bedeutung gewinnen. Dadurch wird ein modernes Netzleitsystem noch wichtiger.

Ausgangslage

Die BKW begann 2004 die Vorbereitungsarbeiten, um das bisherige, 1992 in Betrieb gesetzte und im Jahre 2000 letztmals migrierte Netzleitsystem abzulösen. Gründe für die Systemablösung waren vor allem folgende Punkte:

- Die alte Hardware erreichte bald das Ende der Lebensdauer.
- Im alten System waren die wichtigsten Standardprotokolle im Bereich Fernwirktechnik nicht ohne Weiteres verfügbar.
- Eine Notbetriebsführungsmöglichkeit (Nebenleitstelle) gemäss Anforderungen der ENTSO (European Network of Transmission System Operators for Electricity, ehemals UCTE) fehlte.

Blick über die Schulter des Dispatchers: Die Grossbildprojektion im Hintergrund erleichtert die Kommunikation mit dem Kollegen.

Realisierung des neuen Systems

Nach der Erarbeitung des Lastenhefts und der Ausschreibung des Systems wählte die BKW 2007 die deutsche PSI EE AG als Systemlieferanten. Gemeinsam wurde im gleichen Jahr das Realisierungspflichtenheft erstellt. Sämtliche Prozessdatenpunkte übernahm der Lieferant aus dem alten Netzleitsystem nach festgelegten Regeln. Die anschliessenden Erweiterungen und Bereinigungen im Daten-Engineering von der Prozesserfassung in den Unterstationen bzw. Schaltanlagen bis hin zur Anzeige auf den Bildschirmen im Kommandoraum erfolgten vorwiegend durch BKW-Mitarbeitende selbst.

Nach der Werkabnahme im März 2009 beim Lieferanten wurde das System in die Schweiz geliefert und parallel zum bisherigen System aufgebaut. Die Datenkonzentratoren in den regionalen Knoten liefen dabei im sogenannten Mithörbetrieb, damit konnten die vollständigen Prozessinformationen vom neuen System ohne jegliche Beeinflussung des bisherigen erfasst, verarbeitet und auf Plausibilität geprüft werden. Die Umschaltung der Prozessankopplung erfolgte im neuen System mittels einfacher Bedienung, ohne Vor-Ort-Eingriffe.

Eigenschaften des neuen Systems

Das neue Netzleitsystem, welches nach dem ersten Betriebsjahr die Erwartungen vollumfänglich erfüllt, verfügt über verschiedene Vorteile, welche nachfolgend kurz vorgestellt werden.

Performance

In Deutschland sind ähnliche Systeme bei Leitstellen, welche über 10-mal grössere Netze führen, im Einsatz, ohne dass Zuverlässigkeits- oder spürbare Geschwindigkeitseinbussen auftreten.

Rasch austauschbare Hardware-Komponenten

Heutzutage gehört es zum Standard, dass Komponenten modulartig austauschbar sind. Das neue Netzleitsystem ist deshalb flexibel und kann den Anforderungen der kommenden Jahre laufend angepasst werden. Wo immer möglich,

Bilder: BKW

Monteure im Einsatz: Dank dem neuen Leitsystem können Fehler schneller lokalisiert werden.

kamen Standardkomponenten von verschiedenen Herstellern zum Einsatz. Dies hat den Vorteil, dass Ersatzmaterial leicht verfügbar ist, aber keine Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten besteht.

Fernwirktechnik und Kommunikation

Mit dem neuen System sind die Standardprotokolle im Bereich Fernwirktechnik verfügbar, unter anderem die neuesten Kommunikationsstandards wie IEC 101/104 oder TASE.2. Die voll im Netzleitsystem integrierten TASE.2-Server vereinfachen den Betrieb und das Data Engineering.

Netzberechnungen für fehlerfreie Schaltungen

Das System führt Netzberechnungen in Echtzeit durch und zeigt diese an. Wenn der Dispatcher eine Schaltung vornehmen will, simuliert das System die Auswirkungen im Hintergrund innerhalb von Sekundenbruchteilen. Verursachte die Schaltung einen Fehler, würde sofort darauf hingewiesen.

Mandantenfähigkeit

Das System zeichnet sich durch Mandantenfähigkeit aus. Verschiedene Teilnetze oder ein fremdes Netz können komplett losgelöst modelliert und betrieben werden.

Zusammenarbeit

Neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit eröffnet die sogenannte «Tandem-Funktionalität». Die Grossbildprojektion lässt sich von zwei Leitplätzen aus bedienen. Über einfache Drag-and-Drop-Funktionen kann ein Dispatcher Informationen mit der Maus vom eigenen Bildschirm auf die Projektion ziehen. Fragen sind auf diese Weise sehr schnell visualisiert und können mit dem Arbeitskollegen besprochen werden. Eine Information kann auch von der Grossbildprojektion auf den eigenen Bildschirm gezogen werden. Damit hat der Dispatcher die Möglichkeit, Aufgaben schnell und einfach zu übergeben.

Über drei Bedienserver ist es möglich, Daten mit Fremdsystemen wie Office-Netzwerken sicher auszutauschen. Informationen aus dem Netzleitsystem sind zusätzlich auf maximal 72 beliebigen PC-Arbeitsplätzen darstellbar. Pikett und Management können so Einblick in den Netzzustand erhalten.

Netzverfügbarkeit

Maximale Netzverfügbarkeit bedarf der permanenten Überwachung der Mittel- und Hochspannungsnetze, um Störungen schnell erkennen zu können. Dabei konnte das neue System die Sicherheit deutlich erhöhen.

Bedeutsam ist das Konzept einer zentral geführten Netzleitstelle, unterstützt von lokalem Pikett. So sind dem Netzplan des Leitsystems Orthofotos und Teleatlas-Karten hinterlegt (Geo-Referenzierung), die wahlweise ein- und ausgeblendet werden können. Bei der Kommunikation mit Monteuren im Feld erweist sich dies als grosse Hilfe.

Die fernsteuerbaren Schalter auf Freileitungen im offenen Gelände erlauben dem Dispatching im Störungsfall eine viel schnellere und genauere Lokalisierung des Fehlers. Auch nach der Störungslokalisierung arbeitet der Dispatcher mit dem Monteur vor Ort eng zusammen.

Testbetrieb und Simulation

Das System kennt vier verschiedene Modi: Betrieb, Datentest, Prüfbetrieb und Simulation. Musste man früher zu Schulungszwecken ein separates, komplett entkoppeltes und teures System für die Simulation unterhalten, kann heute ein Arbeitsplatz sofort in den entsprechenden Betriebsmodus geschaltet und auf der kopierten, realen Ausgangslage geübt werden. Dies ermöglicht wirklichkeitsnahe Aufgabenstellungen. Ebenso lassen sich Fernwirkgeräte mittels Prüfbetrieb isoliert testen, bevor sie produktiv in Betrieb genommen werden.

Notleitstelle

Mit dem neuen System wurde eine örtlich und betrieblich unabhängige Notleitstelle eingerichtet, was die Betriebssicherheit wesentlich erhöht. Die Notbetriebsführungsmöglichkeit gemäss Anforderungen der ENTSO (ehemals UCTE) ist somit nun erfüllt.

Lehren aus der Umstellung

Das grosse und gleichzeitig heikle Projekt konnte zeitgerecht und sogar zu tieferen Kosten als geplant fertiggestellt werden. Damit ein solches Vorhaben gelingt, gilt es, vor allem Folgendes zu beachten: Zum einen sind rechtzeitig und vorausschauend Überlegungen und Analysen anzustellen. Zum anderen muss für die anspruchsvollen Arbeiten und Entscheide ausreichend Zeit eingeplant werden.

Auch der grosse Anteil der internen Spezialisten am Projekt hat sich rückblickend bezahlt gemacht. Er steigerte die

Akzeptanz unter den Mitarbeitenden und senkte gleichzeitig den Aufwand für Schulungen.

Die Flexibilität des neuen Netzleitsystems erschliesst weiteres Synergiepotenzial. So wird die BKW das Mittelspannungsnetz (16 kV sowie Kraftwerks- und Wehranlagen) komplett ins neue Netzleitsystem integrieren. Dies ist ein naheliegender Schritt, da das Mittelspannungsnetz bereits seit 2002 von der zentralen Leitstelle aus auf einem vom gleichen Lieferanten gelieferten Netzleitsystem geführt wird. Indem künftig ein Netzleitsystem das Hoch- und das Mittelspannungsnetz bedient, verbessern sich die Arbeitsabläufe nochmals.

Résumé

Le nouveau système de conduite des FMB

Remplacement du système installé en 1992

En août 2009, FMB a mis en service son nouveau système de conduite pour le réseau de transport et de répartition. Il se caractérise par une structure modulaire utilisant les protocoles standard actuels du domaine de la téléaction. Il intègre des outils de simulation avancés de calculs de réseau. Grâce aux performances élevées du système, ceux-ci peuvent non seulement être utilisés pour la préparation du travail mais aussi en temps réel de manière intégrée avant l'exécution de chaque manœuvre. Sur la même plate-forme, plusieurs réseaux distincts peuvent être modélisés et exploités indépendamment. Grâce à la nouvelle infrastructure disponible, un centre de conduite de repli, répondant aux exigences de l'ENTSO, redondant et entièrement indépendant du centre principal a été mis en place. AES

Angaben zu den Autoren

Jörg Schenker, dipl. El.-Ing. ETH, ist Leiter Systeme und Leittechnik bei der BKW FMB Energie AG.
BKW FMB Energie AG, 2560 Nidau,
joerg.schenker@bkw-fmb.ch

Thomas Beutler, dipl. El.-Ing. HTL, ist Projektleiter Netzleitsystem LSB bei der BKW FMB Energie AG.
thomas.beutler@bkw-fmb.ch

Kaspar Stocker, dipl. Ing. FH/NDS BW, ist Leiter Produkt-Portfolio-Management bei der BKW FMB Energie AG.
kaspar.stocker@bkw-fmb.ch

Anzeige

Infrastructures électriques pour bâtiments intelligents

... aussi chez Siegfried SA

Les solutions système fonctionnelles et orientées sur l'avenir de communication, d'automatisation des bâtiments, d'approvisionnement énergétique et de sécurité comptent parmi les artères vitales de tout bâtiment moderne.
A l'échelle mondiale, le nom de Dätwyler Cables est synonyme de solutions d'infrastructure caractérisées par leur grande qualité, leur spécificité projet et leur montage facile, le tout accompagné de prestations de conseil, de support et de logistique.

Pour sa nouvelle infrastructure de laboratoires, Siegfried SA à Zofingen a confié à Dätwyler Cables son câblage universel de données dans le tout nouvel immeuble. Pour satisfaire les meilleures exigences de câblage universel des câbles de Cat 7_A ont été installés avec des connecteurs de la nouvelle catégorie 6_A. Ce câblage est si performant que le retour sur investissement est garanti et est prêt à satisfaire les besoins de l'entreprise Siegfried SA pendant de nombreuses années.

Vous souhaitez plus d'informations?
Nous sommes là pour vous.
Votre partenaire compétent!

Dätwyler Cables
Division de Dätwyler Suisse SA
Gotthardstrasse 31, 6460 Altdorf
T 041 875 12 68, F 041 875 19 86
info.ch@daetwyler-cables.com
www.daetwyler-cables.com

Dätwyler Cables