Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 106 (2015)
Heft: 2

Artikel: Einblicke in die Schutztechnik
Autor: Novotný, Radomir
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-856602

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Einblicke in die Schutztechnik

ETG-Tagung vom 4. Dezember 2014 in Bern

Unscheinbar verrichtet die Schutztechnik im Hintergrund wichtige Dienste. Die Tagung der Energietechnischen Gesellschaft brachte diese verborgenen Dienste ans Licht: Historische Entwicklungen wurden erläutert, technische Fortschritte aufgezeigt, aktuelle Anforderungen diskutiert und praktische Projekte vorgestellt.

Radomír Novotný

Das man die gesamte Geschichte der Schutztechnik, inklusive Erfinder, Innovationen und Anekdoten – wie der von explodierenden Ölschaltern, die Anfang des 20. Jahrhunderts an der Tagesordnung waren – in einer halben Stunde präsentieren kann, demonstrierte auf unterhaltsame, aber trotzdem technisch präzise Weise Walter Schossig. Dabei ging er auf die Rolle ein, die Schweizer Unternehmen wie die damalige BBC, die Maschinenfabrik Oerlikon und Sprecher & Schuh in der Entwicklung von Schutzlösungen spielten. Der Bau von Schutzrelais stand da im Vordergrund. Er skizzierte auch die technischen Zwischenschritte, die zu Halbleiterrelais und schliesslich 1974 zur ersten volldigitalen Schutzanlage von Siemens führten. Aktuelle Lösungen, die sich durch eine hohe Flexibilität auszeichnen, rundeten den Ausflug in die Geschichte der Schutztechnik ab.

Erdschlusswischer-Erkennung

Auf eine solche aktuelle Lösung ging dann Stefan Werben, Siemens, detailliert ein. Er stellte ein neues digitales Verfahren zur Erkennung von Erdschlusswischern vor. Erdschlusswischer sind kurzzeitige Erdfehler in Netzen ohne Sternpunkterdung oder mit Erdschlusskompensation, die selbstständig verlöschen. Das von ihm vorgestellte Verfahren zeichnet sich durch eine selektive Erkennung von statischen und schnell wieder erlöschenden Erdfehlern aus. Es arbeitet in allen Netztopologien, also auch in Ringnetzen oder vermaschten Netzen und erkennt hoch- und niederohmige Erdfehler. Um die Fehler zu erkennen, setzt das System ein integrierendes Verfahren ein, das die Wirkenergie des Nullsystems bewertet, statt die Momentanwertvorzeichen auszuwerten. So kann es eine hohe Empfindlichkeit von bis zu 5 kΩ erreichen. Zudem lässt sich der Algorithmus in digitale Schutzgeräte – z.B. Überstromzeitschutz oder Leitungsschutzgeräte – integrieren.

Die Rolle der Kommunikation

Auf die Entwicklungen bei der IEC 61850 ging Klaus-Peter Brand ein. Dabei erläuterte er Schnittstellen und die Ankopplung von Schutzgeräten an Prozesse. Konventionell geschieht dies mit Kupferdrähten – einerseits zur Fehlerdetektion (Strom-/Spannungswandler) und andererseits mit den Leistungsschaltern zur Schutzabschaltung.

Bei neuen Konzepten wird die Kupferverbindung durch Lichtwellenleiter mit serieller Kommunikation nach IEC 61850 ersetzt. Dies hat zahlreiche Vorteile: Es können mehr Daten pro Verbindung übertragen werden und man erhält eine galvanische Entkopplung, die besonders bei der Wartung des Schutzsystems wichtig ist. Ausserdem kann man bei Bedarf nicht-konventionelle Wandler anbinden.

Electrosuisse / ETG-Statement

« Es ist eine Riesenmöglichkeit, den Schutz so zu gestalten, wie wir ihn wollen und nicht mehr, wie ihn uns die Technik vorschreibt. »

Klaus-Peter Brand, ABB

Weitere Fragestellungen

Spannend wurde es beim Vortrag von Egon Basler, SBB, und Matthias Pairits, Andritz Hydro, die auf Netzberührungen zwischen 50-Hz- und 16,7-Hz-Leitungen eingingen – ein praxisrelevantes Thema, dem sonst selten Beachtung geschenkt wird. Sie plädierten dafür, Fremdnetzberührungen im Schutzkonzept zu berücksichtigen. Konkrete Instruktionen, wie man sich in welchem Fall verhalten soll, können Schäden verhindern.

Weitere Präsentationen befassten sich mit Herausforderungen, die sich durch die Einbindung von dezentralen Erzeugern in Verteilnetze ergeben, mit dem Retrofit von Schutzsystemen und mit der Standardisierung der Einschaltung von Netzschutzprüfgeräten.

No

Für Klaus-Peter Brand ist die IEC 61850 der erfolgreichste Standard, den die IEC je veröffentlicht hat.