

Vor allem bei Kurzschlüssen und Erdschlüssen

Störungs-Fernmeldung über Mobilfunknetze

Wettbewerb und Liberalisierung des Strommarktes zwingen die Elektrizitätsversorgungsunternehmen, ihre Netze zu modernisieren und zu automatisieren. Veröffentlichungen in Fachzeitschriften bzw. Titeln von Fachtagungen der letzten Jahre zeigen, dass es einen Trend in Richtung »intelligente Netzstation« bzw. »Smart Grid« (»intelligentes Netz«) gibt. Einher gehen diese Diskussionen mit der immer größeren Anzahl an dezentralen Einspeisungen, die bestehende Energieversorgungsnetze verändern.

Ein Blick über die Grenzen hinaus weist auf, dass die in Deutschland schon lange diskutierten Pönalen für den Netzausfall bereits in verschiedenen Ländern Europas, wie z. B. Schweden und den Niederlanden, umgesetzt wurden. Weiterhin sind für die Bewertung eines Stromnetzes die Ausfallhäufigkeit und die durchschnittlichen Ausfallzeiten von entscheidender Bedeutung.

Es hat sich herausgestellt, dass die entstehenden Netzausfallzeiten trotz des immer sparsamer eingesetzten Personals durch eine effektivere und gezielte Koordination der Entstörteams in den Griff zu bekommen sind. Um diese Koordination im Fehlerfall zu verbessern, ist es nötig, über den aktuellen Stand des Netzes möglichst genau informiert zu sein.

Was bedeutet eine »intelligente Netzstation«?

Eine intelligente Netzstation zeichnet sich durch kommunikationsfähige Übertragungstechniken zur Erfassung und Meldung von Netzbetriebsdaten und die Möglichkeit aus, die Wiedereinschaltzeiten nach Fehlern zu verkürzen.

Wie kann die Horstmann GmbH dazu beitragen, eine Netzstation intelligenter auszurüsten?

Durch den Einsatz ferngemeldeter Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Erfassung und Meldung von Betriebsströmen und Anzeigen von Spannungszuständen in Netzstationen.

Warum ist die Erfassung und Fernmeldung von Kurzschlüssen im Mittelspannungsnetz von solcher Bedeutung?

Ein Kurzschluss stellt die größtmögliche Störung in einem Stromnetz dar. Wenn das Netz ausfällt, ist der Kunde ohne Versorgung. Handel, Industrie und Privathaushalte werden blockiert.

Oberstes Ziel ist es deshalb, die Versorgung schnellstmöglich wieder herzustellen. Dazu muss man den Fehlerort unverzüglich finden und ausschalten.

Die Lokalisierung findet üblicherweise über Kurzschlussanzeiger statt. Man spart viel Zeit, wenn die Kurzschlüsse in die Leitzentrale ferngemeldet werden. Alternativ wäre man zur Anfahrt jeder einzelnen Station gezwungen, um die Kurzschlussanzeiger abzulesen.

Wie realisiert die Horstmann GmbH die Fernmeldung?

Zur Fernmeldung nutzt das Unternehmen das europaweit verfügbare GSM-Funknetz (GSM – Global System for Mobile Communica-

tions) der Mobilfunkgesellschaften.

Der Kurzschlussanzeiger für Kabelnetze erfasst den Kurzschluss und setzt den Fernmeldekontakt seines Ausgangsrelais. Dieser wird von unserem GSM-Reporter ausgewertet, der zugleich die Sendeeinheit unserer Meldekette darstellt. Die Verbindung wird über ein handelsübliches GSM-Modem zwischen Sendeeinheit und Empfangsseite aufgebaut, um Informationen bidirektional untereinander auszutauschen.

Der GSM-Port, der die Empfangszentrale darstellt, nimmt die über das GSM-Netz gesendeten Daten entgegen, verwaltet die einzelnen Reporter in einer Datenbank und gibt die gesammelten Meldungen aus bzw. an ein bestehendes Leitsystem weiter.

Wie werden Kurzschlüsse auf Freileitungen gemeldet?

Hier werden die elektronischen Freileitungs-Kurzschlussanzeiger »Navigator-Radio« von Horstmann eingesetzt. Diese Anzeiger senden im Fehlerfall über Kurzstreckenfunk eine codierte Meldung aus. Ein Radio-GSM-Reporter, der in unmittelbarer Nähe an einem Freileitungsmast montiert ist, empfängt und verarbeitet diese. Die weitere Verarbeitung der Informationen geschieht, wie zuvor beim GSM-Reporter beschrieben, mit der Meldung an den zentralen GSM-Port. Den GSM-Port gibt es in verschiedenen Ausführungsvarianten.

Welche Ausführungen des GSM-Ports gibt es, bzw. für welchen Einsatz ist welcher GSM-Port der Richtige?

Der Einsatz des Ports ist abhängig von der bereits verwendeten Leittechnik:

Für Kunden, die bereits ein modernes Leitsystem betreiben, das über ein IEC Protokoll 60870-5-101/104 kommuniziert, ist der »GSM-Port/IEC« die richtige Wahl. Hier werden alle Objekte direkt mit dem auf das Leitwartensystem bis zum Reporter hin synchronisierten Zeitstempel in das bestehende Leitsystem übergeben.

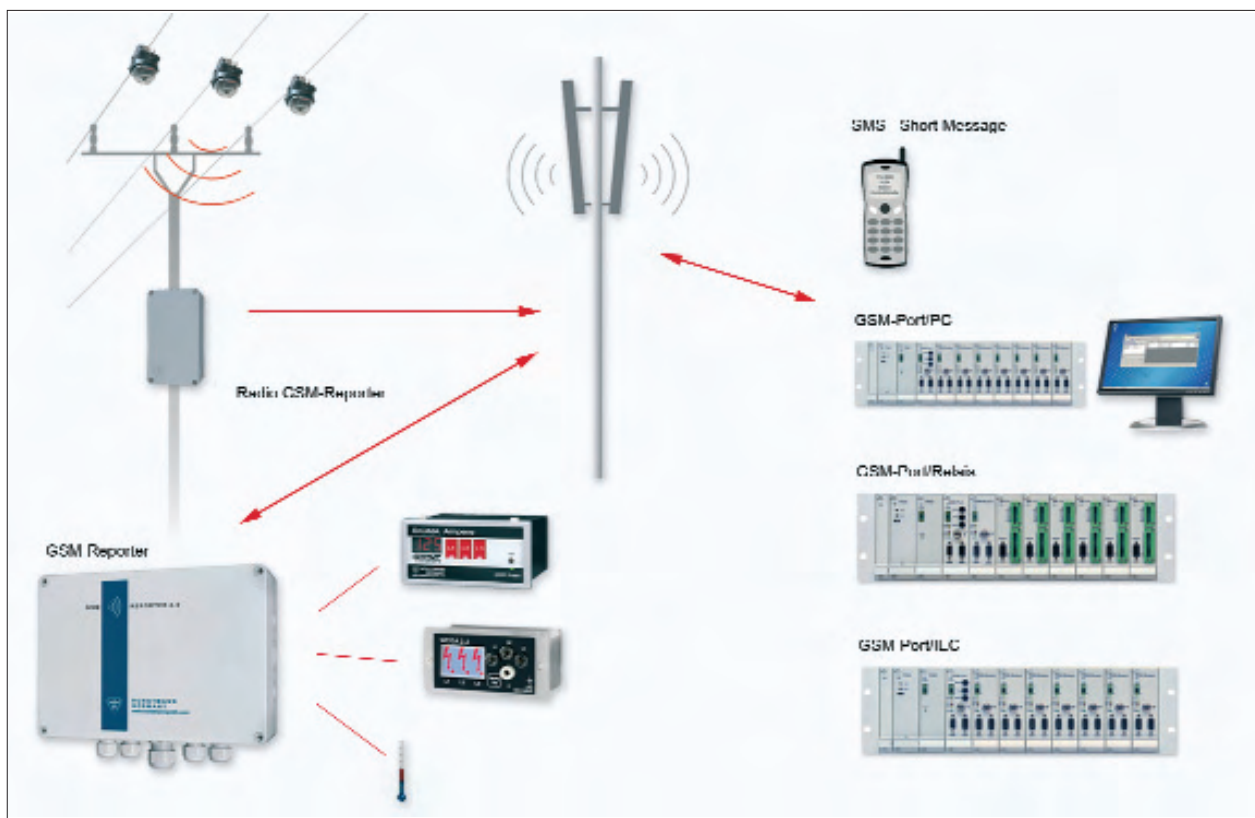


Bild 1: Übersicht über das GSM-Komplettsystem

Für Kunden, deren bestehende Leitwarte über ein proprietäres Protokoll kommuniziert bzw. welche, die sich über Protokollanpassungen keine Gedanken machen möchten, gibt es den »GSM-Port/Relais«. Dieser gibt jede gemeldete Information aus dem Netz zentral auf einen Relaiskontakt aus, die dann mit bestehender Leittechnik aufgenommen werden kann.

Weiterhin gibt es noch den »GSM-Port/PC«, der seine Meldungen als »einfache Leitwarte« auf einem regulären Personalcomputer mit zugehöriger Software als Alarmliste darstellt. Hier werden neue Meldungen farblich gekennzeichnet, mit Warnton und Quitfunktion angezeigt. Er ist für kleine Netze gedacht, die bis jetzt ohne Leittechnik auskamen.

Zu erwähnen bleibt noch, dass der Reporter als Sender auch so konfiguriert werden kann, dass er eine SMS mit den Rohdaten des Ereignisses an ein reguläres Handy senden kann. Sozusagen unser Minimalsystem.

Können nur Kurzschlüsse gemeldet werden?

Nein, unser Reporter ist durch seine verschiedenen Ein- und Ausgänge sehr universell einsetzbar.

Über die digitalen Eingänge können jegliche potentialfreie Kontakte, gleich welcher Information sie sind, ferngemeldet werden (Temperatur, Türkontakt, Schalterstellung etc.). Weiterhin gibt es analoge Eingänge, welche z. B. für die von Sensoren oft verwendete 4-bis-20-mA-Schnittstelle genutzt werden. Wir nutzen diese Schnittstelle für die Übertragung des aktuellen Laststroms, wie er von unserem Kurzschlussanzeiger »Sigma Ampere« ausgegeben wird.

Arbeitet Ihr System auch bidirektional?

Ja, der Datenaustausch zwischen dem zentralen Port und den in den Stationen eingebauten Reportern ist bidirektional.

Beim GSM-Reporter 2.0 ist auch ein direkter Verbindungsaufbau von der Zentrale aus möglich. Hierdurch kann neben der Monitorrichtung auch die Kommandorichtung aktiviert werden.

Als Kommandos können über digitale Ausgangskontakte z. B. aktiv Schaltbefehle gesetzt oder Verriegelungsmechanismen gesteuert werden.

Daneben können auch Wartungsaufgaben erfüllt werden, indem z. B. über die Test/Rücksetz-

kontakte die in den Anlagen montierten Geräte getestet oder zurückgesetzt werden.

Verwenden Sie fremde, zugekaufte GSM-Fernmeldesysteme?

Nein, wir setzen nur Eigenentwicklungen, die wir selbst herstellen, ein und kaufen lediglich die GSM-Module für den Zugang zum Mobilfunknetz dazu. Wir sehen den großen Vorteil für den Kunden darin, dass wir die Systeme an Kundenwünsche anpassen können und wir das komplette System aus einer Hand anbieten.

Welche Unterstützung erhält der Kunde, der bei Horstmann ein komplettes Fernmeldesystem der beschriebenen Art kaufen möchte?

Grundsätzlich bieten wir eine Inbetriebnahme beim Kunden als Servicedienstleistung an. Dieses bedeutet, dass sich zunächst ein Ingenieur unserer Firma mit dem zuständigen Mitarbeiter aus der Leittechnik des Kunden bezüglich der Parametrierung des IEC-Protokolls mit Hilfe von Interoperabilitätslisten abspricht. Danach wird bei einem Termin vor Ort mit dem Kunden das System vor dem Ein-

bau betriebsbereit gemacht. Bei der Gelegenheit wird auch eine Grundlagenschulung zur Parametrierung des Systems gegeben.

Die Montage der einzelnen Reporter in den verschiedenen Stationen kann danach vom Kunden selbst ausgeführt werden.

Wie werden Wartungen durchgeführt und eventuelle Funktionsstörungen behoben?

In erster Linie überwacht sich das System selbst und meldet sich bei einer Funktionsstörung.

Weiterhin bietet ein modernes System natürlich die Möglichkeit einer Fernwartung. Über einen passwortgeschützten Zugang kann jegliche Parametrierung des Systems aus der Ferne eingestellt, verändert und überwacht werden.

Gibt es mit diesem System bereits Erfahrungen bzw. Referenzen?

Das bis jetzt größte mit mittlerweile mehr als 1000 Reportern bestückte System ist bei einem bedeutenden niederländischen Elektrizitätsversorger seit 2005 in Betrieb. Aber auch in Deutschland gibt es installierte Systeme bei verschiedenen Stadtwerken.

Wie sind die Kosten eines solchen Systems?

Diese sind natürlich abhängig von der Systemkonfiguration und können so pauschal nicht genannt werden. Wir rechnen allerdings mit einer Amortisierung der Kosten beim Kunden in weniger als zwei bis drei Jahren.

info@horstmannmbh.com

www.horstmannmbh.com



HORSTMANN –
Fortschritt durch Technik.



GSM-REPORTER

Fernmeldung über Mobilfunk

- Reporter 1.0:
 - Unidirektionaler Verbindungsaufbau
 - Digitale Kontakte
- Reporter 2.0:
 - Bidirektionaler Verbindungsaufbau
 - Analoge und digitale Kontakte



HORSTMANN
GERMANY

Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH · Heiligenhaus
Tel.: 02056/976-0 · e.mail: info@horstmannmbh.com
www.horstmannmbh.com

GSM-REPORTER