

Durchgängige Netzqualitätsregistrierung über Wide Area Network (WAN)

Stör- und Netzqualitätsregistrierung bei der Pfalzwerke AG

■ Das Unternehmen

Was am 17. Dezember 1912 als kleines Elektrizitätsunternehmen begann, ist heute die Nummer Eins unter den Energieanbietern in der Pfalz und im Saar-Pfalz-Kreis. Die Pfalzwerke AG versorgt mittlerweile rund 280 000 Privat- und 1 500 Geschäftskunden flächendeckend mit Energie. Dabei umfasst das Gebiet 6 000 Quadratkilometer mit über 8 000 Kilometern Stromleitungen und rund 4 000 Umspannwerke.

Um den stetig wachsenden Anforderungen an die Energieversorgung, die strengen Umweltauflagen sowie den steigenden Energiekosten gerecht zu werden, sind neue Wege und Technologien gefragt. Die Pfalzwerke AG hat die Zeichen der Zeit erkannt und investiert zunehmend in neue Technologien und Lösungen, um eine zeitgemäße Energieversorgung zur Verfügung stellen zu können. Unter anderem werden regenerative Energiequellen wie Windkraft und Photovoltaik verstärkt zur Energiegewinnung eingesetzt. Der Einsatz dieser Technologien und die Dezentralisierung hat aber ganz besondere Anforderungen an die gesamte Energieversorgung. Durch den Einsatz einer flächendeckenden Überwachung der Energieversorgung können Probleme und deren Ursache ermittelt und entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung eingeleitet werden. Dabei spielt unter anderem eine kontinuierliche Registrierung und Bewertung der Netzqualität nach EN 50160 eine besondere Rolle.

■ Die Ausgangssituation

Um für die Zukunft gewappnet zu sein, wurde eine gemeinsame Lösung für eine flächendeckende Überwachung der Netzqualität erarbeitet. Ziel des Projektes war es, das Störschreibersystem so in das Kommunikationsnetzwerk der Pfalzwerke AG zu integrieren, dass der Datentransfer ausschließlich über das Firmen-WAN stattfindet. Die Besonderheit dieses Wide Area Network: Jeglicher Datentransfer soll parallel laufen, wie zum Beispiel Inter-, Intranet, MS-Office Anwendungen, Voice over IP (Telefonieren über TCP/IP), Datenübermittlung der Störschreiber oder PQ-Überwachung. Für Messpunkte, die nicht an das WAN angeschlossen werden können, ist die Datenübertragung vorwiegend über GSM-Modems realisiert.



Bild 1 Webseite der Pfalzwerke



Bild 2 Netzgebiet der Pfalzwerke AG

■ Das Konzept

Aufgrund der Menge an Daten (Störschriebe und Mittelwerte) wurde ein besonderes Realisierungskonzept erarbeitet. Es ist so in das Kommunikationsnetzwerk eingebunden, dass einerseits die zeitkritischen Störschriebe mit maximaler Geschwindigkeit übertragen und analysiert werden können, andererseits alle anderen Dienste, die über das WAN laufen, davon nicht beeinflusst werden.

■ Tests vor Ort

Um die Performance der erarbeiteten Lösung zu gewährleisten, wurden gemeinsam mit den Experten der Pfalzwerke AG Betriebsszenarien definiert und anschließend auf der Kundenanlage getestet. Unter anderem wurde dabei die Übertragungsgeschwindigkeit von Störschrieben bei gleichzeitiger Einschränkung der Kommunikationsbandbreite getestet.

■ Zeitoptimale Analyse

Mit dem System SIMEAS und OSCOP P wird eine flächendeckende Überwachung der Netzqualität realisiert. Durch die Einbindung der Netzqualitätsschreiber in das unternehmensweite WAN-Netz können Störungen in der Energieversorgung zeitoptimal analysiert und Gegenmaßnahmen zur Beseitigung getroffen werden.

■ Übertragung der Störschriebe

Das SIMEAS R-Störschreiber- und PQ-Überwachungssystem ist so aufgebaut, dass in jedem Unterwerk ein SIMEAS R 16/32 mit maximalem Ausbau (4 VCDAU) installiert und an das WAN angebunden ist.

Jeder SIMEAS R wird über die interne Netzwerkkarte an das Kommunikationsnetzwerk angeschlossen. Die SIMEAS R sind im Rückrufbetrieb parametrierbar. Das bedeutet, dass nach dem Aufzeichnen einer Störung der entsprechende Server angerufen und der Störschrieb übertragen wird.

■ Die besonderen Vorteile:

Datensammlung und Serverbetrieb – zentral organisiert, dezentral ausgeführt

Die Datensammlung, also das Abholen und Abspeichern der Daten von den einzelnen Störschreibern SIMEAS R, wird zentral organisiert. Dazu werden in einer Station 8 Server zum Abholen der Daten installiert und an das WAN angebunden. Um höchstmögliche Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist die Hardwarebasis der Server auf die aktuell verfügbare Technologie ausgerichtet. Das bedeutet hohe Rechnerleistung, großer Arbeitsspeicher und vor allem ein redundantes Speichersystem mit Backup-Funktionen.

Arbeitsteilung durch acht Server

Um die Übertragung von einem registrierten und aufgezeichneten Störschrieb von einem SIMEAS R im Feld möglichst schnell an den entsprechenden Server in der Station zu transferieren, wird das Abholen der Störschriebe und der Mittelwertschriebe separat und getrennt auf verschiedene Server aufgeteilt. Konkret bedeutet das, dass 4 Server ausschließlich zum Abholen und Speichern der Störschriebe und 4 Server ausschließlich zum Abholen der Mittelwertschriebe eingesetzt wer-

den. Dadurch wird gewährleistet, dass das Abholen der Störschriebe nicht durch ein gleichzeitiges Abholen von Mittelwertschrieben blockiert wird. Außerdem steht genügend Speicherplatz in der OSCOP P-Datenbank für die aufgezeichneten Werte auf den einzelnen Servern zur Verfügung.

Automatische Datenabholung und -speicherung

Die einzelnen Server werden im so genannten Automatikbetrieb mit OSCOP P betrieben. Das heißt, die Server holen die Stör- und Mittelwerte der einzelnen SIMEAS R automatisch ab und speichern diese auch automatisch in ihrer Datenbank ab.

Datensammlung der Mittelwerte – ganz einfach über PC realisiert

Die Datensammlung der Mittelwerte der einzelnen Mittelwertschreiber SIMEAS Q wird über PC realisiert, die mit OSCOP P im DAKON-Modus laufen. Die einzelnen SIMEAS Q werden dazu über Modem abgefragt. Auf der Gegenseite (SIMEAS Q-Seite) werden GSM-Modems eingesetzt.

Auswertung – wo und wann Sie wollen

Für die Auswertung der Störschriebe werden Auswerte-PCs eingesetzt, die mit dem Serversystem über LAN verbunden sind. Diese PCs können an einer beliebigen Stelle im Kommunikationsnetz angebunden werden und garantieren dadurch auch eine Parametrierung der SIMEAS R von jedem Punkt im Netz aus. Die Auswerte-PCs greifen im Bedarfsfall auf die einzelnen Server zu und holen sich die Störschriebe zwecks Analyse. Zusätzlich können im Kommunikationsnetz beliebig viele, so genannte OSCOP P-Clients installiert werden. Diese haben ausschließlich lesenden Zugriff auf die in den Servern abgespeicherten Stördaten. Eine Parametrierung der Anlage und Geräte von einem Client aus ist nicht möglich. Das hat den Vorteil, dass jedem Benutzer die von ihm benötigten Daten zur Verfügung gestellt werden können.

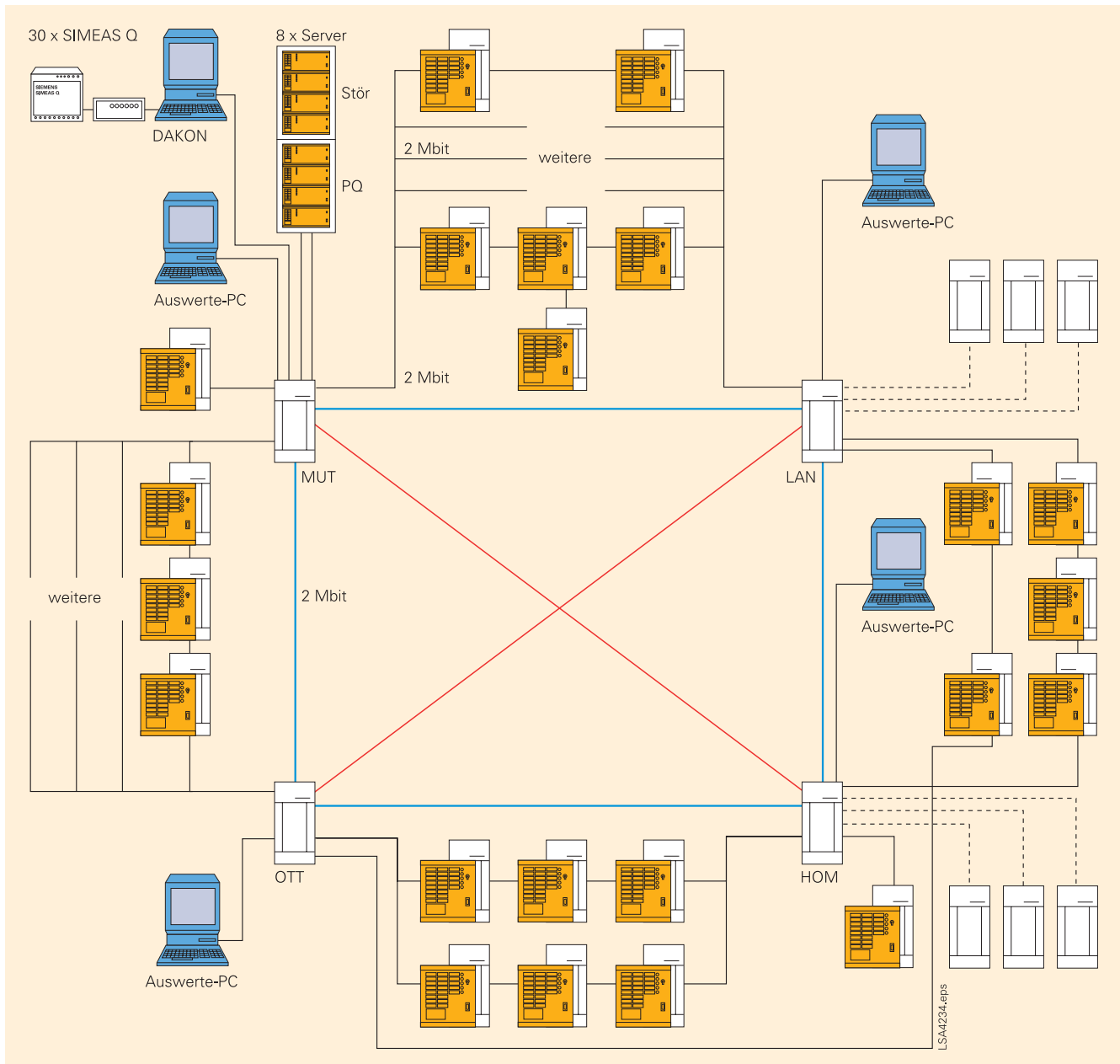


Bild 3 Systemarchitektur Störschreibersystem SIMEAS R und OSCOP P

■ Systemübersicht

- In jedem Unterwerk ist ein SIMEAS R installiert, der über das WAN seine Störschriebe und Mittelwerte an einen zentralen Server überträgt. Im Endausbau werden bis zu 60 SIMEAS R an das System angebunden – zur Überwachung der 110-kV- und der 20-kV-Ebene.
- Für das Entsorgen der Störschriebe der SIMEAS R wurden 4 Server (Stör) und für das Abholen der Mittelwerte der Geräte SIMEAS R und SIMEAS Q 4 weitere Server installiert.
- Die SIMEAS Q sind vorwiegend über GSM-Modems an einen DAKON-PC angebunden. Dieser überträgt seine Mittelwerte an die zentralen Mittelwert-Server. Im Endausbau werden bis zu 30 SIMEAS Q an das System angebunden.
- Zur Analyse der Stör- und Mittelwertschriebe sind im WAN mehrere Auswerte-PCs installiert.
- Für die Analyse der Power Quality wird SICARO PQ im Automatikbetrieb eingesetzt.

■ *Fazit*

Die kompetente Betreuung und Beratung der Pfalzerwerke – von der Konzeptphase bis hin zur Realisierung – durch die Mitarbeiter von Siemens Power Transmission and Distribution garantierten eine optimale, auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittene Lösung. Die besondere Herausforderung in diesem Projekt bestand in der Integration der Störschreiber in ein bestehendes WAN-Netz. Dabei stand vor allem die Zeit vom Auftreten der Störung, Registrierung, Übermittlung bis hin zur Darstellung des Störschriebes am Bildschirm der Auswertestation im Vordergrund. Mit den durchgeführten Tests auf der Kundenanlage wurde die sichere Datenübertragung mit der gewünschten Performance unter Beweis gestellt.

Mit dem Störschreibersystem SIMEAS R und OSCOP P verfügt die Pfalzerwerke AG über ein durchgängiges System zur Überwachung und Analyse der Netzqualität. Aufgrund des modularen Aufbaus lässt es auch in Zukunft hinsichtlich der Erweiterbarkeit keine Wünsche offen.