

Offene GPRS-Fernwirkkonzepte

Dieter Barelmann

Der Mobilfunkdienst GPRS (General Packet Radio Service) ist für alle Applikationen, bei denen es darauf ankommt, Daten mit verteilten Stationen auszutauschen, eine kostengünstige und effektive Lösung. Mit der Konzeption ODP (Open Data Port) wird dem Anwender eine offene Fernwirkkommunikation zu unterschiedlichen SPS ermöglicht. Die Datenverbindung ist dabei grundsätzlich eine Onlineverbindung, bei der die Werte mit einem Zeitstempel übertragen werden. GPRS ODP bietet damit eine neue Möglichkeit für ein offenes und transparentes Datenmanagement mit kompletter Kostenkontrolle. Besonderheiten sind die Anschlussmöglichkeiten von SPS unterschiedlicher Hersteller sowie die bedienerfreundliche Projektierung.

Verfügbarkeit der Online-Verbindung voraus.

In der Regel werden die aufgezeichneten Daten behandelt wie historische Daten. Diese werden zyklisch oder durch den Anwender gesteuert abgeholt. Die zeitgestempelten Daten lassen sich über eine zertifizierte Acron-Schnittstelle zeitlich richtig einsortieren. Die Zwischenspeicherung in der SPS kann auf die Menge der Variablen und der Größe des Speicherplatzes auf der SPS abgestimmt werden. Es wird dadurch eine kostengünstige Auslegung der Hardware ermöglicht. Störungen, Alarme und Meldungen werden ereignisgesteuert durch

Bei Fernwirklösungen, die auf GPRS beruhen, sind die einzelnen Fernwirkunterstationen jeweils mit einem GPRS-Modem ausgestattet. Die Verbindung geschieht dann über den nächsten verfügbaren Mobilfunkmast des jeweiligen Anbieters. Ab diesem Übergabepunkt wird das Funknetz verlassen, und die Daten werden in einem TCP/IP-Netzwerk übertragen. Über einen TCP/IP-Anschluss können dann die legitimen Daten mit dem integrierten und genormten TSC-Protokoll bis zur OPC-Ebene zur Verfügung gestellt werden. Je nach Hersteller lassen sich die SPS der Unterstationen auch von der Leitstation aus parametrieren.

Das GPRS-Modem

In der Konzeption des GPRS ODP [1] werden bei den Unterstationen die serielle und die TCP/IP-Kommunikation unterstützt (Bild 1). Durch die offene Konzeption ist auch ein gemischter Betrieb möglich. Für die serielle Kopplung stehen die Modems GMOD-S1 und GMOD-S2 von Dr. Neuhaus [2] zur Verfügung. Die Ethernet-Kommunikation übernimmt das GMOD-V2-IO. Je nach

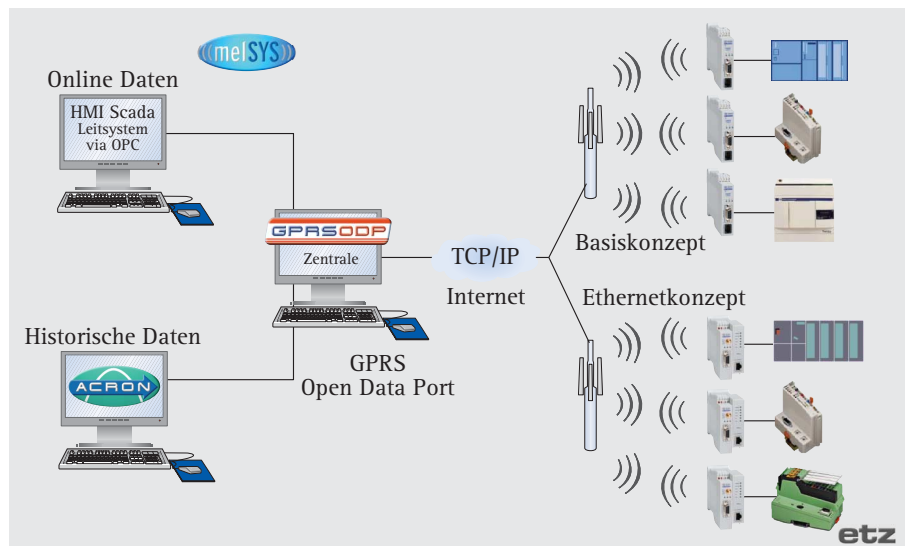


Bild 1. Konzeption einer Fernwirklösung mit GPRS ODP

den Anforderungen der Anlage kann das Konzept frei gestaltet werden. Eine Erweiterung des GPRS ODP wird in der nächsten Version auch die Möglichkeit des Auslesens von Zählerdaten unterstützen.

Verschiedene Betriebsarten

Je nachdem welche Konzeption eine Anlage benötigt, können mit GPRS ODP Betriebsarten realisiert werden. Der Online-Betrieb ist die einfachste Verbindungsmöglichkeit, bei der die Daten zyklisch aus der SPS ausgelesen werden und über die OPC-Schnittstelle im Leitsystem das Prozessabbild dargestellt wird. Ebenso können auch Schalthandlungen aus der Zentrale vorgenommen werden. Dieser Modus setzt allerdings eine ständige

die Unterstationen an das Leitsystem übertragen. Die Unterstation kann dabei den aktiven Teil übernehmen. Jedes Ereignis erhält einen Zeitstempel und ist über OPC AE in die jeweilige Alarmhistorie des Leitsystems einlesbar.

Mittels ODP kann auch eine Kommunikation zwischen den Unterstationen hergestellt werden. Das integrierte Switching Center übernimmt dabei die Funktion der Vermittlung. Diese Kommunikationsmöglichkeit kommt vor allem bei größeren Netzwerken zur Anwendung.

Sicherheit der Datenübertragung

Mit der Lösung GPRS ODP ist es nahezu ausgeschlossen Daten zu verlieren. Sollte die Online-GPRS-Verbindung einmal nicht bestehen, werden die Daten mit

Dipl.-Ing. Dieter Barelmann ist Geschäftsführer der Videc GmbH in Bremen und der Videc S.R.L. in Bozen/Italien.

E-Mail: dbarelmann@videc.de



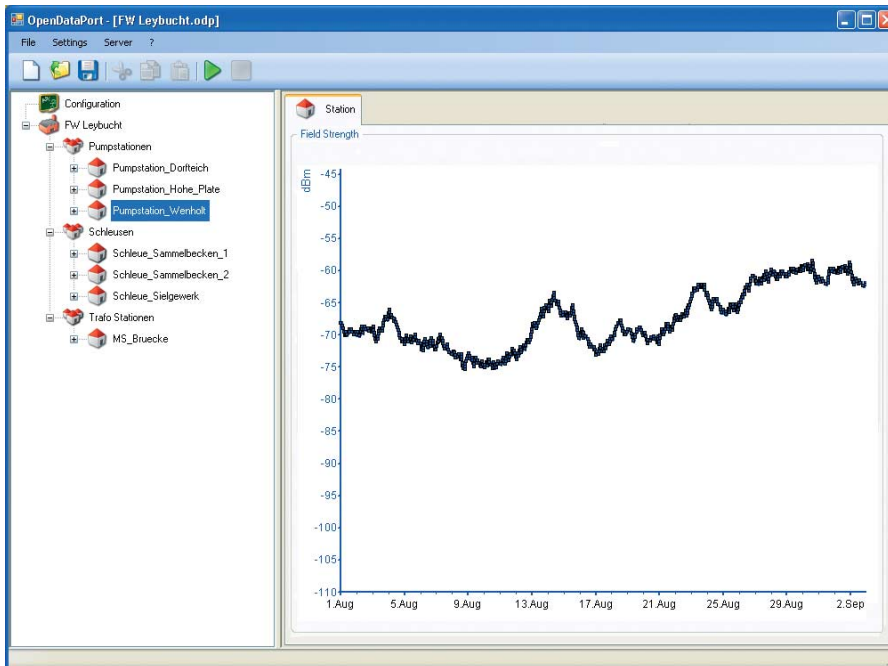


Bild 2. Feldstärke einer Außenstation über einen Monat gemessen

Zeitstempel in der SPS gepuffert, um später abgeholt zu werden. Kommunikationsfehler werden vom Leitsystem sofort erkannt und es kann eine gezielte Meldung an das Anlagenpersonal erfolgen (zum Beispiel mit Melsys auch Bereitschaftsalarmierung via Mobiltelefon mit Sprachausgabe und Quittierung). Alle Kommunikationsinformationen können geloggt werden, sodass die Daten zur Anlagen- und Kommunikationsanalyse verwendbar sind. So besteht zum Beispiel die Möglichkeit die Feldstärke jeder Unterstation aufzuzeichnen und grafisch darzustellen (Bild 2). Diese Hilfen sind beim Einrichten von Anlagen eine große Unterstützung und ermöglichen dem Anwender eine kostengünstige Inbetriebnahme der Anlage.

Ein Punkt der bei vielen Anlagen ein stetes Ärgernis hervorruft, sind die hohen Verbindungskosten. Diese sind manchmal nur schwer in den Griff zu bekommen, da die Unterstationen für diese Kosten verantwortlich sind. Durch die Konzeption von GPRS ODP wird die Intelligenz in die Leitzentrale gelegt. Es entstehen keine unerwünschten hohen Kommunikationskosten durch unkontrolliertes Senden der Außenstationen. Jede Anlage ist von der Kosten Seite einstellbar und stets zu kontrollieren.

Die Unterstationen lassen sich von der Hardware und vom Speicherplatz auf ein Minimum reduzieren. Die Funktionen bleiben dabei komplett erhalten. Zusätzlich lässt sich in der Peripherie bei den SPS-Herstellern ein Mischbetrieb fahren. Der Anwender ist also nicht mehr gebunden wie bei fast allen anderen Konzeptionen.

Durch die Reduzierung der Schnittstellen sowie durch die neue ergonomische Software lassen sich Projekte in kurzer Zeit realisieren. Vorgefertigte Bausteine der Unterstationen (SPS) sind vorhanden, die Applikation lässt sich zentral aufsetzen. Für die Inbetriebnahme sind Analysemöglichkeiten eine gute Hilfe zur Fehlerminimierung.

Technische Voraussetzungen

Das GPRS ODP wurde für die aktuellen Betriebssysteme von Microsoft (XP, Vista, 2003 Server) konzipiert. Bei der Hardware werden auch neue multiprozessorfähige Rechnergenerationen unterstützt. Damit können bis zu 10 000 Unterstationen an das Leitsystem angekoppelt werden. Bei den Unterstationen werden in den aktuellen Versionen die SPS der Hersteller Siemens, Wago, Phoenix Contact und Schneider Electric unterstützt. Andere SPS sind auf Anfrage implementierbar.

In der Gesamtkonzeption wurde großer Wert auf eine offene Kommunikation und Struktur sowie auf eine einfache Handhabung gelegt. Die Kommunikation basiert auf den heutigen Industriestandards, Anpassungen an anzukoppelnde Systeme werden nach Möglichkeit immer zertifiziert. Alle Produkte sind auch für internationale Märkte vorgesehen und zurzeit in den Sprachen Deutsch, Englisch und Italienisch verfügbar. Eine Sprachumschaltung ist bei allen Produkten enthalten.

Literatur

- [1] Videc GmbH: www.videc.de
- [2] Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH: www.neuhaus.de