

# Offene Kommunikationsplattform für die Datenfernübertragung

Dieter Barelmann

**Die häufigsten Probleme in der Datenfernübertragung verursachen die geschlossenen Systeme und die nicht wirklich offen gelegten Protokolle. Mit vielen der bekannten Produkte wird seit Jahren versucht, den Markt dadurch zu deckeln, dass sie im Kommunikationsverbund keine Produkte anderer Hersteller zulassen. Für den Endanwender heißt das, dass er mit einem geschlossenen System arbeiten muss und dem Hersteller bei Anpassungen ausgeliefert ist. Diesen Mechanismen wirkt das Konzept der offenen Plattform entgegen.**

Beispiel die Modems Gmod-S1 und Gmod-S2 von Dr. Neuhaus [3] zur Verfügung. Die Ethernet-Kommunikation ist über das Emod-V2-IO möglich. Aber auch Modems von Insys [4] lassen sich in diesem Konzept verwenden. Je nach den Anforderungen der Anlage kann man das Konzept frei gestalten. Die aktuelle SPS-Generation von Phoenix Contact [5] hat bereits ein GPRS-Modem integriert.

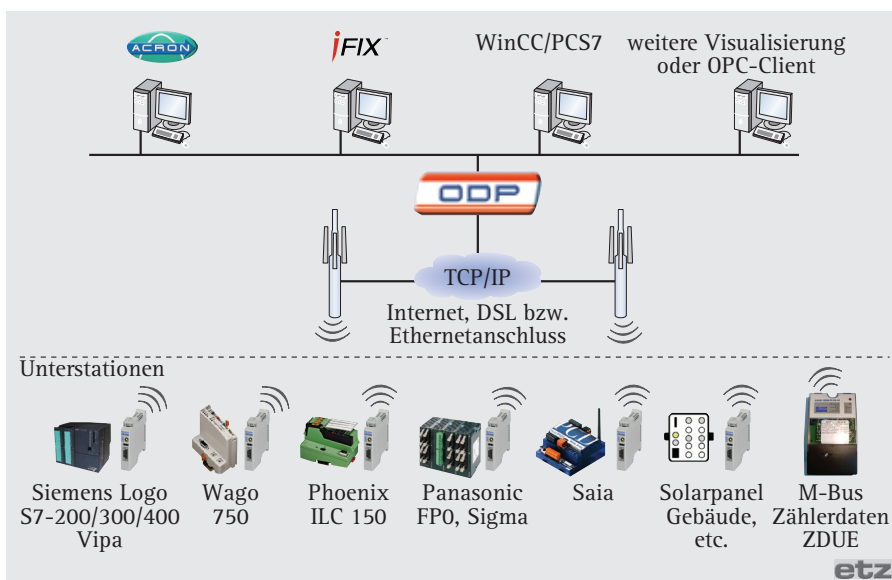
Verfügt die Fernwerkunterstation über ein Modem, ist diese in der Lage, sich

Die Plattform ODP (Open Data Port) von Videc [1, 2] ist mehr als nur ein Fernwirksystem auf Basis GPRS. Mit ihr kann jeder Provider genutzt werden; jeder Hersteller von Endgeräten und Kommunikationseinheiten hat die Möglichkeit der Ankopplung. Außerdem sind die Kommunikationsschnittstellen zur Leitebene mit dem gebräuchlichen Industriestandard OPC ausgerüstet. Das bedeutet für den Anwender eine nahezu freie Wahl des Leitsystems (Bild 1).

Entwickelt wurde diese Plattform für unterschiedliche Branchen bzw. Anwendungsbereiche. Ein Wasserversorger oder ein Betreiber einer Kläranlage kann damit beispielsweise seine Fernwirktechnik ausrüsten. Aber auch für einen Hersteller von Mess- und Analysegeräten, der eine Serviceplattform benötigt, oder eine Stadt, welche unterschiedliche Ver- und Entsorgungsbereiche sowie seine Gebäudeautomatisierung auf eine Systemebene bringen möchte, bietet sich ODP an. Die Plattform ist auch nur im LAN verwendbar, wenn es um eine Datenzwischenpufferung bei einem Netzwerkausfall geht.

## Charakteristik und Funktionalität

Mit dem Mobilfunkdienst GPRS (General Packet Radio Service) erschließt sich



**Bild 1.** Die Plattform ist das offene Bindeglied zwischen dem Visualisierungssystem sowie den Unterstationen, deren Hersteller frei wählbar ist

eine kostengünstige und effektive Lösung für Applikationen, bei denen es darauf ankommt, Daten mit verteilten Stationen auszutauschen. Das ODP-Konzept ermöglicht es dem Anwender, eine offene Fernwirkkommunikation zu SPS und Geräten unterschiedlicher Hersteller aufzubauen. Die Datenverbindung ist grundsätzlich als eine Onlineverbindung zu verstehen. Die Daten werden über eine stehende Verbindung übertragen, bei der die Werte mit einem Zeitstempel versehen werden.

## Verbindung zwischen Unterstation und Leitzentrale

Bei den Unterstationen unterstützt ODP die serielle sowie die TCP/IP-Kommunikation. Durch die offene Konzeption ist auch ein gemischter Betrieb möglich. Für die serielle Kopplung stehen zum

mit dem nächsten verfügbaren Mobilfunkmast des jeweiligen Anbieters zu verbinden. Ab diesem Übergabepunkt verlässt man das Funknetz und befindet sich mit den Daten in einem TCP/IP-Netzwerk. Über einen TCP/IP-Anschluss können dann die legitimierten Daten mit dem integrierten und DIN-genormten TSC-Protokoll bis zur OPC-Ebene zur Verfügung gestellt werden. Je nach Hersteller ist es auch möglich, die SPS von der Leitstation aus zu parametrieren.

## Betriebsart entsprechend der Anlagenkonzeption

Der Online-Betrieb ermöglicht es, die Daten des Prozessabbilds zyklisch aus der SPS auszulesen und über die OPC-Schnittstelle im Leitsystem darzustellen. Außerdem lassen sich Schalthandlungen

Dipl.-Ing. Dieter Barelmann ist Geschäftsführer der Videc GmbH in Bremen.

E-Mail: dbarelmann@videc.de



aus der Zentrale vornehmen. Dieser Modus setzt allerdings eine 100-%-Verfügbarkeit der Online-Verbindung voraus. Deshalb werden die aufgezeichneten Daten in der Regel wie historische Daten behandelt. Die werden zyklisch oder durch den Anwender gesteuert abgeholt (Bild 2). Die zeitgestempelten Daten lassen sich zum Beispiel über eine zertifizierte Acron-Schnittstelle zeitfolgerichtig einsortieren oder direkt in ein Leitsystem einlesen. Die Möglichkeit, die Zwischenspeicherung in der SPS auf die Menge der Variablen und die Größe des Speicherplatzes abzustimmen, erlaubt eine kostengünstige Auslegung der Hardware.

Die Übertragung von Störungen, Alarme und Meldungen an das Leitsystem erfolgt ereignisgesteuert durch die Unterstationen. Jedes Ereignis erhält einen Zeitstempel und ist über OPC AE (Alarm & Events) in die jeweilige Alarmhistorie des Leitsystems einlesbar. Außerdem lässt sich mittels ODP eine Kommunikation zwischen den Unterstationen realisieren. Das integrierte Switching Center übernimmt dabei die Funktion der Vermittlung, eine Anforderung, die bei größeren Netzwerken zur Anwendung kommt.

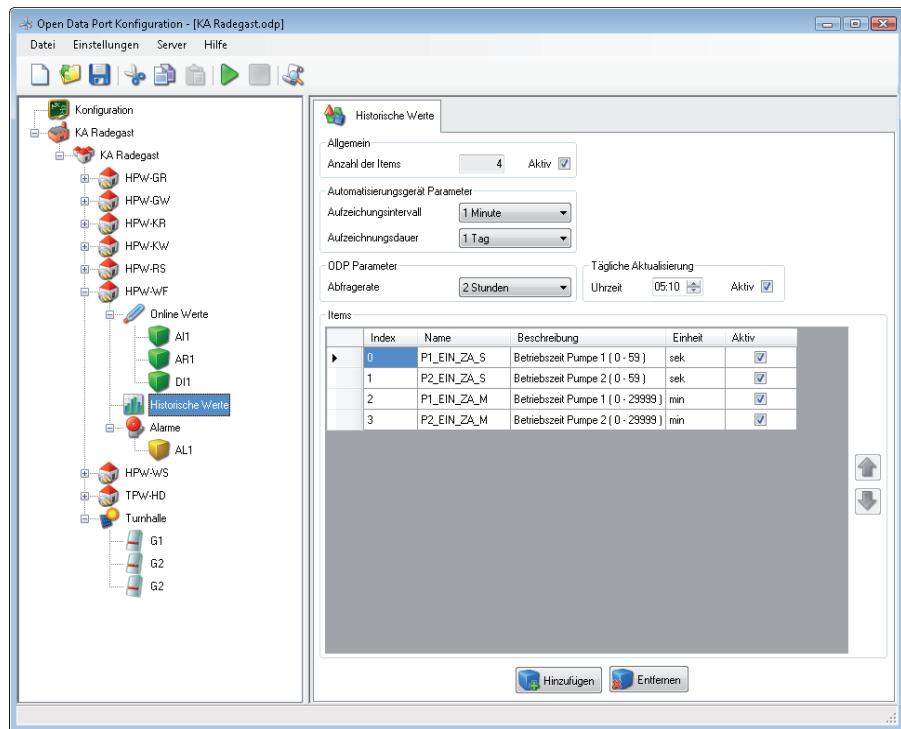
## Sichere Datenübertragung

Mit der Lösung ist es nahezu ausgeschlossen, Daten zu verlieren. Sollte die Online-GPRS-Verbindung einmal nicht bestehen, werden die Daten mit Zeitstempel in der SPS gepuffert, um später abgeholt zu werden. Kommunikationsfehler erkennt die Zentrale sofort, und es kann eine gezielte Meldung an das Anlagenpersonal erfolgen. Da sich alle Kommunikationsinformationen speichern lassen, kann man die Daten zur Anlagen- und Kommunikationsanalyse verwenden.

Außerdem ist es möglich, ODP im Leitstand im „Hot stand by“ zu betreiben. Bei dieser Redundanz kann man zwei unterschiedliche Provider bedienen, aber auch einen Kanal auf DSL belegen und einen weiteren auf UMTS.

## Volle Kostenkontrolle

Ein Punkt, der bei vielen Anlagen ein stetes Ärgernis hervorruft, sind die hohen Verbindungskosten. Diese sind zum Teil schwer in den Griff zu bekommen, da die Unterstationen für sie verantwortlich sind. ODP verlagert die Intelligenz jedoch in die Leitzentrale, sodass keine unerwünschten hohen Kommunikationskosten durch unkontrolliertes Senden der Außenstationen entstehen. Jede Anlage ist von der Kostenseite einstellbar und stets zu kontrollieren.



**Bild 2.** Die Aufzeichnung der historischen Werte lässt sich individuell einstellen

Außerdem reduzieren sich Hardware und Speicherplatz in den Unterstationen, ohne dass die Funktionen verloren gehen. Zusätzlich kann sich in der Peripherie bei den SPS-Herstellern ein Mischbetrieb gefahren werden. Die Reduzierung der Schnittstellen sowie die ergonomische Software verkürzt die Projektzeit. Vorgefertigte Bausteine der Unterstationen sind vorhanden, und die Applikation lässt sich zentral aufsetzen. Bei der Inbetriebnahme helfen Analysemöglichkeiten, Fehler zu reduzieren. Bei jeder eingerichteten Station kann man sich eine Prognose des Datenvolumens erstellen lassen. Diese Funktion gibt einen ersten schnellen Eindruck über die eingestellten Parameter und den zu erwartenden Kosten.

## Betriebswirtschaftlicher Nutzen

Die Unabhängigkeit hilft beispielsweise bei einem Generationswechsel eines Hardware-Anbieters. Normalerweise lässt sich ein bestehendes Fernwirkkonzept nur mit einem hohen Aufwand austauschen. An diese Plattform sind bis zu 10000 Stationen anschließbar. Das bedeutet besonders bei größeren Anlagen oder Zusammenlegungen verschiedener Bereiche eine große Kostenersparnis. Gleiches gilt für die Verbindungskosten. Üblicherweise fallen im Schnitt ca. 7 € Übertragungskosten pro Monat an. Die Kosten für eine komplette Unterstation liegen im Durchschnitt bereits eindeutig unter 1000 €.

Zusätzlich kann auf eine große Anzahl an Integratoren zugegriffen werden. Eine vereinfachte Projektierung hat auch ge-

ringere Projektkosten zur Folge. Schon in den ersten zwei Jahren wurden mit dem Produkt über 150 Projekte realisiert. Diese starteten in der Regel mit wenigen Anbindungen und wurden im Laufe der Zeit je nach Bedarf und Budget aufgestockt.

## Ausblick

Bei der Konzeption der Plattform wurde auf eine offene Kommunikation und Struktur sowie auf eine einfache Handhabung Wert gelegt. Die Kommunikation basiert auf den heutigen Industriestandards. Anpassungen an anzukoppelnde Systeme werden nach Möglichkeit immer zertifiziert. Produkte weiterer Hersteller werden in das Konzept integriert; damit wird auch Kundenwünschen entsprochen.

Die für internationale Märkte vorgesehenen Produkte sind zurzeit in deutsch, englisch und italienisch verfügbar. Eine Sprachumschaltung ist bei allen Produkten enthalten. Das Ausleihen einer Demoversion oder eines Starterkits ist ebenso kostenlos wie der Support für die gesamte Technologie.

## Literatur

- [1] Videc GmbH, Bremen: [www.videc.de](http://www.videc.de)
- [2] Barelmann, D.: Offene Fernwirkkonzepte. etz Elektrotechnik + Automation 128 (2007) H. 10 S. 44 - 45
- [3] Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH, Hamburg: [www.neuhaus.de](http://www.neuhaus.de)
- [4] Insys Microelectronics GmbH, Regensburg: [www.insys-tec.de](http://www.insys-tec.de)
- [5] Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg: [www.phoenixcontact.de](http://www.phoenixcontact.de)