

DATENFERNÜBERTRAGUNG MIT GPRS-TECHNOLOGIE

Anwendung der GPRS-Übertragungstechnik in bestehenden Abrufsystemen

Spätestens mit der Verabschiedung der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) im Sommer diesen Jahres steht fest, dass die künftigen Anforderungen an die Datenbereitstellung (§33 GasNZV) nur mit leistungsfähigen Datenfernübertragungssystemen – unter Anwendung der GPRS-Technologie – zu erfüllen sind. Welche Technik sich hinter der Abkürzung GPRS (Global Packet Radio Service) verbirgt und welche Vorteile sich daraus ergeben, ist im Journal 3/2004 erläutert.

- Daraus ergeben sich viele Fragen:
- > Wie kann diese Übertragungstechnik für die Zählerdatenfernablesung genutzt werden?
 - > Können die vorhandenen Mengenumwerter EK260 und Datenspeicher DL240 weiter verwendet werden?
 - > Welche Änderungen oder Ergänzungen sind notwendig, damit die GPRS-Kommunikation in eine bestehende Infrastruktur eingebunden werden kann?
 - > Kann diese Technik in Verbindung mit der Datenabrufsoftware WinCOMS genutzt werden?

Diese und weitere Fragen beantworten wir hier.

Wie die bisher vorhandenen Dienste zur Sprach- oder Datenübertragung ist auch die GPRS-Datenübertragung ein Dienst in den vorhandenen GSM-Netzen. Deshalb nutzt GPRS grundsätzlich auch die gleichen Übertragungskomponenten wie Modems und Antennen. Als verbindungsloser und paketerientierter Dienst verwendet GPRS allerdings das TCP/IP-Protokoll und dieses muss von den beteiligten Komponenten eines Datenfernübertragungssystems unterstützt werden.

Eine Möglichkeit zur Nutzung von GPRS für die Datenübertragung aus Mengenumwertern und Datenspeichern besteht darin, die für TCP/IP-Kommunikation notwendigen Änderungen in der Firmware der Geräte zu implementieren. Darüber hinaus müssen auch für die Gegenstelle – der Abrufsoftware – entsprechende Module entwickelt werden, die das TCP/IP-Protokoll unterstützen. Dies bedeutet zeitaufwendige und damit teure Anpassungen für ein bereits bestehendes System. Außerdem kann ein Firmwareupdate bei in Betrieb befindlichen zugelassenen

Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen nur unter eichamtlicher Aufsicht erfolgen, was wiederum erhebliche Kosten verursacht.

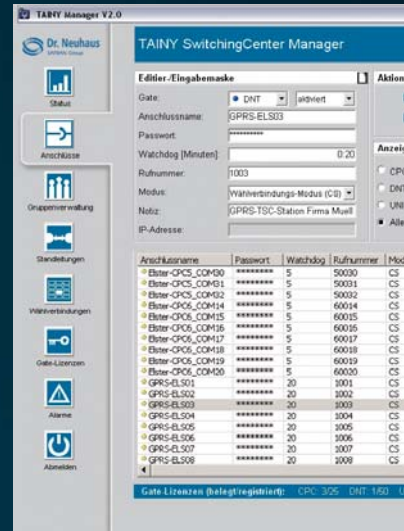
Eine wesentlich wirtschaftlichere Alternative ist der Einsatz von Komponenten, welche die notwendigen Erweiterungen so zur Verfügung stellen, dass die vorhandene Infrastruktur weiter verwendet werden kann. Für die Datenspeicher DL240 und Mengenumwerter EK260 muss hierfür die Kommunikation über das TCP/IP-Protokoll ermöglicht werden.

Für das Abrufsystem, das in der Regel auf die Nutzung von Modems und statischen Telefonnummern ausgelegt ist, ergeben sich folgende Maßnahmen:

- > Implementierung des TCP/IP-Protokolls zur Datenübertragung
- > Abbilden der im GPRS-Netz zur Adressierung verwendeten dynamischen IP-Adressen auf statische Telefonnummern
- > Zugang zum GPRS-Netz über die Abbildung der GPRS-Kommunikationskanäle auf die verwendeten seriellen Schnittstellen und Modems

Zur Umsetzung dieser Alternative stellt Elster-Instromet ein System zur Verfügung, das die Anpassungen in einer bestehenden Infrastruktur sowohl bei der Umrüstung der Datenspeicher und Mengenumwerter als auch bei der Integration in das Datenabrufsystem minimiert.

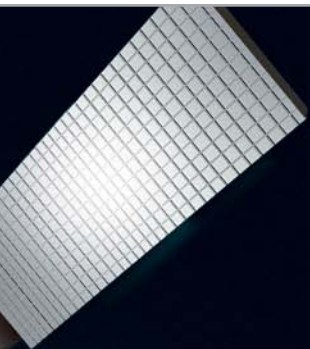
Sofern die Datenspeicher DL240 (ab Firmware-Version 2.0) und Mengenumwerter EK260 (ab Firmware-Version 2.1) prinzipiell für die Datenübertragung im GPRS-Netz geeignet sind, wird die notwendige Unterstützung des TCP/IP-Protokolls nicht im Gerät selbst, sondern in den GSM/GPRS-Modems realisiert. Dies bedeutet, dass bei bereits vorhandenen GSM-Modems in Abhängigkeit der vorhandenen Hard- und Firmware einfach ein Software-Update vorgenommen oder das Modem ausgetauscht werden muss. Die vorhandenen Antennen können weiter genutzt werden.



Vermittlungsstelle TSC-Server bildet dynamische IP-Adressen auf statische Rufnummern ab

1. Anmelden im GPRS-Netz
2. Anmelden im TSC-System
3. Eigentliche Datenübertragung

GPRS-Station mit TSC-GPRS-Modem



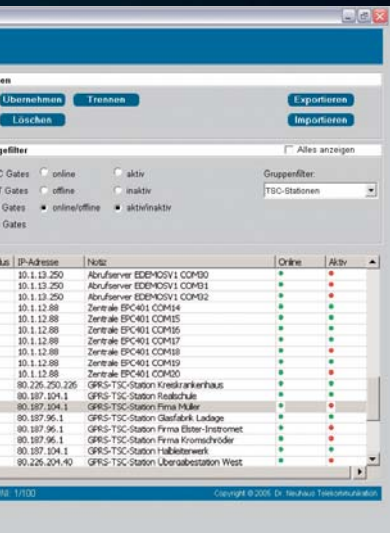
In Verbindung mit dem Datenabrufsystem kommt das Software-System TAINY SwitchingCenter (TSC) von Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH zum Einsatz. Dieses System besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten:

- > TSC-Server
- > TSC-Manager
- > TSC-ComPortClient

Das Herzstück bildet der TSC-Server. Er hat die Aufgabe einer „Vermittlungsstelle“ zwischen dem GPRS-Netz und der Abrufsoftware. Damit werden in einem GPRS-Netz vergebene dynamische IP-Adressen zur Identifizierung der Stationen auf statische Rufnummern abgebildet (siehe Abbildung links). Diese Rufnummern können dann von der nachgeschalteten Abrufzentrale wie herkömmliche Telefonnummern zum Abruf der Geräte genutzt werden.

Der TSC-Server wird aufgrund seiner Verbindung zum Internet durch Firewalls gegen Angriffe geschützt und ist deshalb in einem besonders geschützten Bereich – der so genannten Demilitarisierten Zone (DMZ) – eines Rechenzentrums untergebracht. Deshalb ist eine Remote-Konsole zur Fernparametrierung erforderlich – diese Aufgabe übernimmt der TSC-Manager.

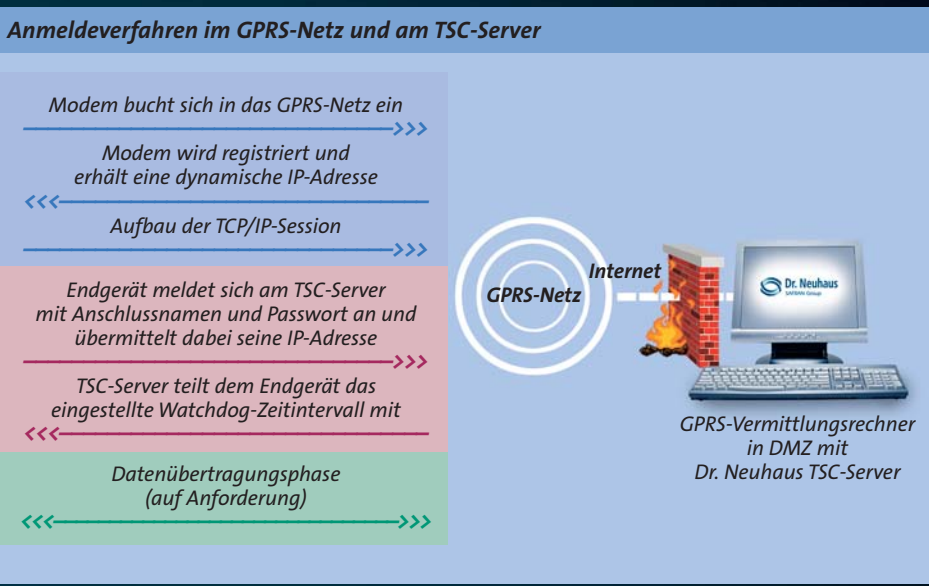
Die dritte Komponente des Software-Systems bildet der TSC-ComPortClient. Diese Komponente baut auf der einen Seite eine Netzwerk-Verbindung zum TSC-Server auf und stellt auf der anderen Seite Kommunikationskanäle in Form von virtuellen seriellen Schnittstellen und Modems zur Verfügung.



Die Verbindung zwischen den Modems der Datenspeicher bzw. Mengenumwerter und dem TSC-Server wird durch eine intelligente Anmeldeverfahren realisiert (Abb. unten). Hierzu werden die Modems einmalig bei der Inbetriebnahme mit der statischen IP-Adresse des TSC-Servers parametrieren. Nachdem sich ein Modem im Netz des Mobilfunkbetreibers eingebucht hat, bekommt es eine dynamische Adresse zugeteilt (1). Diese dynamische Adresse meldet das Modem zusammen mit seinen Zugangsdaten (Anschlussname und Passwort) an den TSC-Server (2). Danach ist die Messstelle online und die eigentliche Datenkommunikation (3) kann gestartet werden. Zusätzliche Überwachungsfunktionen, wie ein Watchdog, der die Erreichbarkeit der einzelnen Modems überwacht, runden das System ab. Hierzu und zur Steuerung des gesamten Datenverkehrs ist sowohl in den GPRS-Modems wie auch im TSC-System das TSC-Protokoll implementiert, das zukünftig auch als Standard veröffentlicht werden soll.

Auf Basis der virtuellen Schnittstellen des TSC-Systems und der zur Verfügung gestellten „Rufnummern“ der GPRS-Modems kann eine bestehende Abrufsoftware wie z.B. die Datenabrufsoftware WinCOMS von Elster-Instromet den Abruf von Daten aus den Datenspeichern und Mengenumwertern EK260 in gewohnter Form ausführen.

Mit Einsatz von GPRS-Modems mit implementiertem TSC-Protokoll in Kombination mit dem Software-System ‚TAINY SwitchingCenter‘ von Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH steht eine einfache und elegante Möglichkeit zur Verfügung, um die GPRS-Übertragungstechnik in eine bestehende Elster-Instromet-Hard- und Softwareinfrastruktur zu integrieren.



- Dadurch ergeben sich viele Vorteile wie z. B.
- > Stündliches Auslesen von Archivdaten kostengünstig möglich
 - > Viele parallele Verbindungen zu Messstellen mit nur einer Netzwerkverbindung
 - > Einsparung von Hardware (Modems) und Telefonanschlüssen in der Zentrale

Möchten auch Sie diese Vorteile nutzen? – Wir unterstützen Sie dabei und beraten Sie in Ihrem ganz individuellen Fall.

Bernhard Thomas b.thomas@elster-instromet.com
Rüdiger Pfeil r.pfeil@elster-instromet.com