

IT-SYSTEME



# HST TeleMatic

TeleMatic goes GPRS



## TeleMatic – GPRS Kommunikation

### Inhalt

1. TeleMatic goes GPRS .....	3
2. Was ist GPRS.....	4
3. Voraussetzungen für den Einsatz der GPRS-Datenübertragung .....	4
4. Vorteile der GPRS-Lösung.....	5
5. Verhalten bei Verbindungsabbruch.....	7
6. Zusammenfassung der Vorteile der HST-TeleMatic GPRS-Lösung.....	8

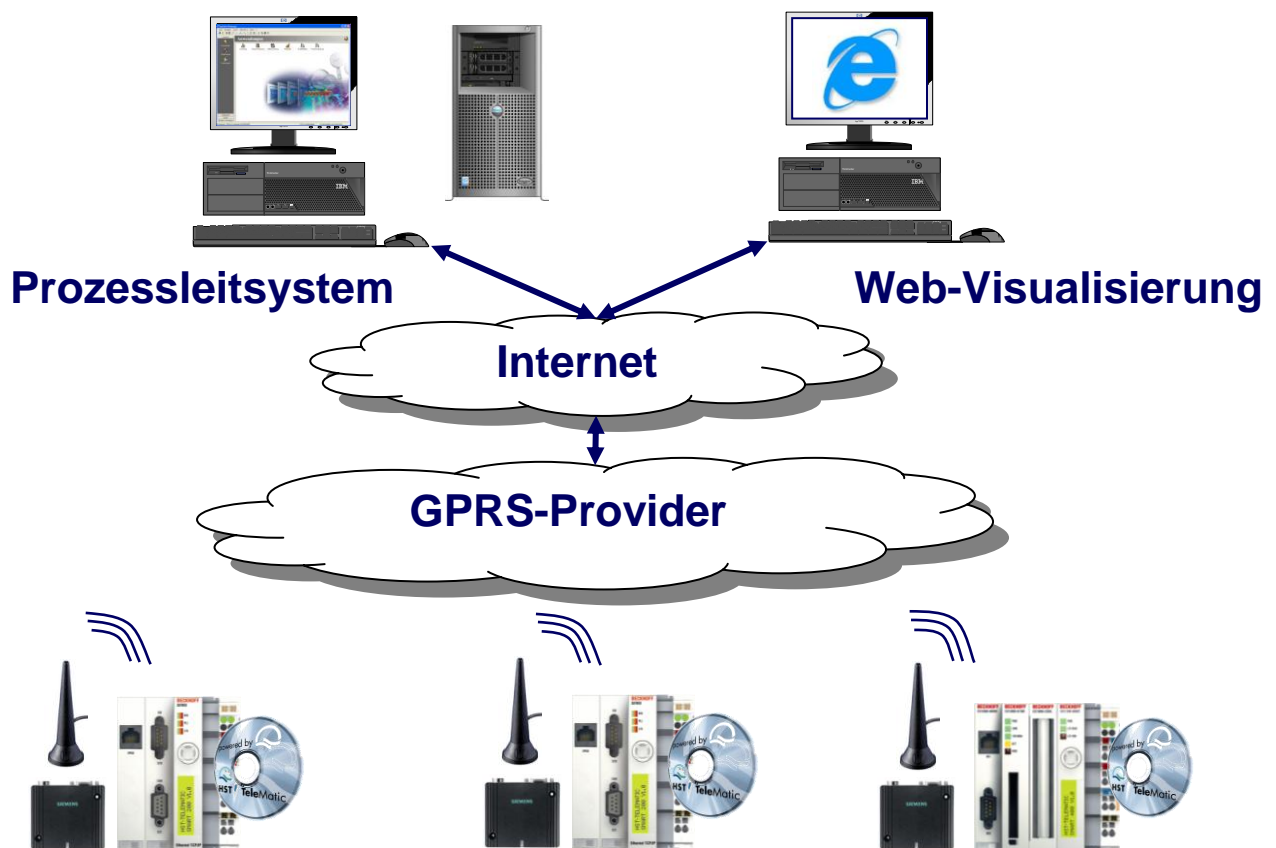


## TeleMatic – GPRS Kommunikation

### 1. TeleMatic goes GPRS

Die Datenübertragung dezentraler Datenerfassungsstationen auf eine zentrale Leitstelle kann über das Festnetz (ISDN oder analog), über Standleitungen oder über die Verwendung von Funknetzen erfolgen. Aufgrund der mittlerweile nahezu flächendeckend verfügbaren GSM-Netze nimmt die Nutzung dieses Kommunikationsnetzes im Bereich der Datenfernübertragung eine wesentliche Rolle ein.

Dieses Informationsskript stellt nachfolgend die zugrunde liegende GPRS-Technik, die Umsetzung, sowie die Vor- und Nachteile der Datenübertragung via GPRS dar.





## TeleMatic – GPRS Kommunikation

### 2. Was ist GPRS

Bei der GPRS (General Packet Radio Service) Datenübertragung handelt es sich um eine Erweiterung des GSM-Mobilfunk-Standards um eine paketorientierte Datenübertragung. Im Gegensatz zum leitungsvermittelten (circuit switched) Datendienst HSCSD ist GPRS paketorientiert. Das heißt, die Daten werden beim Sender in einzelne Pakete umgewandelt, als solche übertragen und beim Empfänger wieder zusammengesetzt.

Die GPRS Technologie eröffnet die Möglichkeit einer preiswerten Online-Kommunikation zwischen einer zentralen Leitstelle und den in der Fläche verteilten Datenerfassungsstationen.

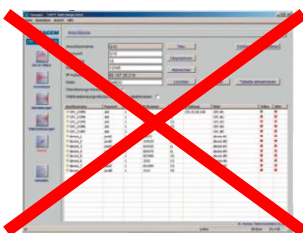
### 3. Voraussetzungen für den Einsatz der GPRS-Datenübertragung

Die GPRS Datenübertragung setzt auf dem GSM Mobilfunk auf. Aus diesem Grund ist natürlich ein verfügbares GSM-Netz die Grundvoraussetzung für den Einsatz der GPRS-Technik. Weiterhin ist auf Seite der Erfassungseinrichtung (HST **TeleMatic** Station) ein GSM-Modem mit GPRS-Unterstützung erforderlich. Auf Seite der zentralen Leitstelle (z. B. HydroDat **V8**) ist eine permanente Verbindung in das Internet erforderlich, da über diese Verbindung mit allen GPRS-Stationen kommuniziert wird.

Zur Anbindung der GPRS-Stationen steht ein OPC Server (DA 2.0) zur Verfügung. Durch den OPC-Standard kann jedes Prozessleitsystem mit den GPRS-Stationen kommunizieren.

Bereits an dieser Stelle unterscheiden sich die derzeit auf dem Markt verfügbaren GPRS-Lösungen deutlich. Bei der Lösung der HST auf Basis des HST **TeleMatic** Systems ist keine weitere Hardware oder Software wie zum Beispiel ein Switching-Center oder ein VPN-Router bei einem Systemlieferanten oder Dritthersteller erforderlich.

Kein Switching-Center erforderlich



Kein zusätzlicher Server bei einem Systemlieferanten erforderlich



Als weitere Voraussetzung ist für jede anzubindende Station ein entsprechender Vertrag zur Datenübertragung über einen Provider abzuschließen. Für die GPRS-Lösung der HST kann der Provider frei gewählt werden.



## TeleMatic – GPRS Kommunikation

### 4. Vorteile der GPRS-Lösung

Was bietet eine GPRS-Lösung für Vorteile? Einer der wesentlichen Vorteile der GPRS-Lösung liegt im Bereich der Kosten. Dies bezieht sich sowohl auf die Anschaffungskosten als auch auf die monatlichen Unterhaltungskosten. Die monatlichen Kosten ergeben sich durch das Übertragungsvolumen. Demnach ist die Software auf der Erfassungsstation die entscheidende Komponente, da die Software über entsprechende Algorithmen und Einstellungen dafür Sorge trägt, dass eine maximale Informationsqualität bei minimaler Übertragungsmenge zur zentralen Leitstelle übertragen wird.

Geringe laufende Kosten:

- Beispiel: RÜB m. ca. 30 PV: 10,00 € inkl. MwSt. € / Monat (= 30 MB)\*
- Beispiel: KA m. ca. 200 PV: 20,00 € inkl. MwSt. € / Monat (= 200 MB)\*  
(Preisangaben auf Basis T-Mobile, Stand 01.09.2007)

Die nachfolgende Tabelle stellt einen Kostenvergleich über die unterschiedlichen Kommunikationsvarianten dar.

	ISDN	analog	Zeitschlitzfunk	GPRS
Anschaffungskosten netto	ca. € 1.800,00	ca. € 1.800,00	ca. € 3.800,00	ca. € 1.700,00
Monatliche Kosten netto	ca. € 30,00	ca. € 27,00	€ 1,00 *1)	ca. € 10,00

\*1) für öffentliche oder kommunale Betreiber € 0,00

In den Anschaffungskosten sind die reinen Produktkosten (nur Lieferung) für die erforderliche Hard- und Software der Unterstation enthalten, wobei hier der Preis über 10 Stationen mit der ggf. erforderlichen Datenzentrale gemittelt ist.

In den monatlichen Kosten für die Festnetzvarianten sind neben der Grundgebühr die Verbindungskosten für eine tägliche Verbindung mit der Dauer von einer Minute enthalten.

Der hohe Preis bei der Variante „Zeitschlitzfunk“ resultiert aus den typischerweise hohen Aufwendungen für die Antennentechnik (Mast, Richtantenne, etc.), der dafür erforderlichen Überspannungs- und Vandalismusschutzmaßnahmen und der zwingend notwendigen Funkausleuchtung sowie Antragstellung bei der Regulierungsbehörde für Telekommunikation. Erschwerend kommt bei der Variante „Zeitschlitzfunk“ hinzu, dass zwischen Sender und Empfänger Sichtverbindung bestehen muss und dass die maximale Reichweite ca. 20 km beträgt. Die Kosten für Funkmasten und Funkrelaisstationen sind im oben angegebenen Stationspreis nicht enthalten.



## TeleMatic – GPRS Kommunikation

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Kommunikation analog zu einer DSL Flatrate „quasi“ permanent Online ist. Im Gegensatz zu den klassischen Wählverbindungen (ISDN, Analog, GSM) ist kein Wählvorgang erforderlich.

Die Übertragung der Daten erfolgt auf Basis des TCP/IP-Protokolles. Die Verwendung dieses Standard-Protokolles bietet den Vorteil, dass über die GPRS-Verbindung neben der eigentlichen Übertragung der Prozessinformationen auch andere Dienste realisiert werden können. So kann zum Beispiel über die GPRS-Verbindung eine Fernwartung vorgenommen, eine Web-basierte Visualisierung aufgerufen oder das Programmierwerkzeug der Steuerung benutzt werden.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Systemanbietern wird bei der HST TeleMatic-Lösung das TCP/IP-Protokoll transparent bis in das Endgerät (Steuerung) geführt. Lösungen, bei denen das TCP/IP-Protokoll in einem intelligenten GPRS-Modem endet und nicht transparent an die Steuerung weitergeführt wird, sind deutlich im Funktionsumfang eingeschränkt und verhindern die Nutzung der zuvor genannten Eigenschaften wie eine Fernwartung oder die Visualisierung und verschließen sich zukünftigen Funktionen und Diensten.



Der Einsatz des HST-TeleMatic-Systems ermöglicht den direkten Anschluss der HST TeleCam und bietet dadurch eine zusätzliche visuelle Überwachung des Objektes bzw. Prozesses. Die durch die HST TeleCam ereignisabhängig erzeugten Fotos können über die GPRS-Verbindung auf Basis des FTP-Protokolles herunter geladen werden. Die Anbindung einer WebCam ist einer von vielen Anwendungsfällen, die nur dann möglich sind, wenn das TCP/IP-Protokoll nicht an einem intelligenten Modem endet, sondern wie bei der HST TeleMatic-Lösung, transparent bis in die Automatisierungsebene durchgereicht wird.



Als Hardwareplattform für eine HST TeleMatic Station mit GPRS-Unterstützung dienen die HST TeleMatic Controller SMART-200 oder SMART-300.

Hardware-Plattform SMART-200: Beckhoff CX9001-1001 mit CX9000-N030

Hardware-Plattform SMART-300: Beckhoff CX1000-0011 mit CX1100-0002

TeleMatic SMART-200



## TeleMatic – GPRS Kommunikation

### 5. Verhalten bei Verbindungsabbruch

Eine GPRS-Kommunikation stellt prinzipiell eine Online-Verbindung zwischen den Außenstationen und dem zentralen Prozessleitsystem zur Verfügung. Ähnlich wie bei einer DLS-Flatrate kann aber auch diese Verbindung zwischenzeitlich abbrechen. Die Verbindung wird dann automatisch neu initialisiert und aufgebaut. Neben diesen „kurzzeitigen“ Verbindungsunterbrechungen kann es aber auch aus anderen Gründen, wie z.B. Ausfall des Modems zu längeren Verbindungsunterbrechungen kommen.

Damit diese Verbindungsunterbrechungen nicht zu Datenverlusten bzw. dazu führen, dass eine während der Verbindungsunterbrechung aufgetretene Störmeldung nicht an die Leitstelle übermittelt wird, ist in der HST-TeleMatic-Software eine optionale Archivierung vorgesehen. Der Archivalgorithmus sorgt dafür, dass alle Änderungen im Prozess bei einem Verbindungsabbruch archiviert und nach Wiederherstellung der Verbindung automatisch an die Leitstelle übertragen werden.

**TeleMatic – GPRS Kommunikation****6. Zusammenfassung der Vorteile der HST-TeleMatic GPRS-Lösung**

- ⇒ Schneller Datendienst im GSM-Netz (D-Netz)
- ⇒ Kommunikation auf Basis des TCP/IP-Protokolls
- ⇒ „Fernwirken mittels Internet“ gemäß DWA-M 207
- ⇒ Alle GPRS-Stationen sind permanent online
- ⇒ Abrechnung auf Basis des tatsächlichen Datenvolumens
- ⇒ Geringe laufende Kosten
- ⇒ Geringe Anschaffungskosten
- ⇒ integrierte SPS, nach IEC 61131-3 programmierbar
- ⇒ Anschluss an vorhandene Steuerungstechnik mit
  - E/A-Klemmen
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - MPI
  - Modbus
- ⇒ Hohe Sicherheit durch VPN und Datenverschlüsselung
- ⇒ Sichere Fernwartung und -programmierung auf Basis von VPN
- ⇒ Archivierung aller Daten bei Ausfall der GPRS-Verbindung
- ⇒ Kein Switching-Center erforderlich
- ⇒ Keine zusätzliche Server-Hardware erforderlich
- ⇒ Providerunabhängig
- ⇒ herstellerneutral durch OPC-Schnittstelle (OPC-Server)
- ⇒ TCP/IP-Protokoll bis in die Steuerung
- ⇒ Unterstützung der HST TeleCam



## TeleMatic – GPRS Kommunikation

## TeleMatic – Offenheit durch Standards

