

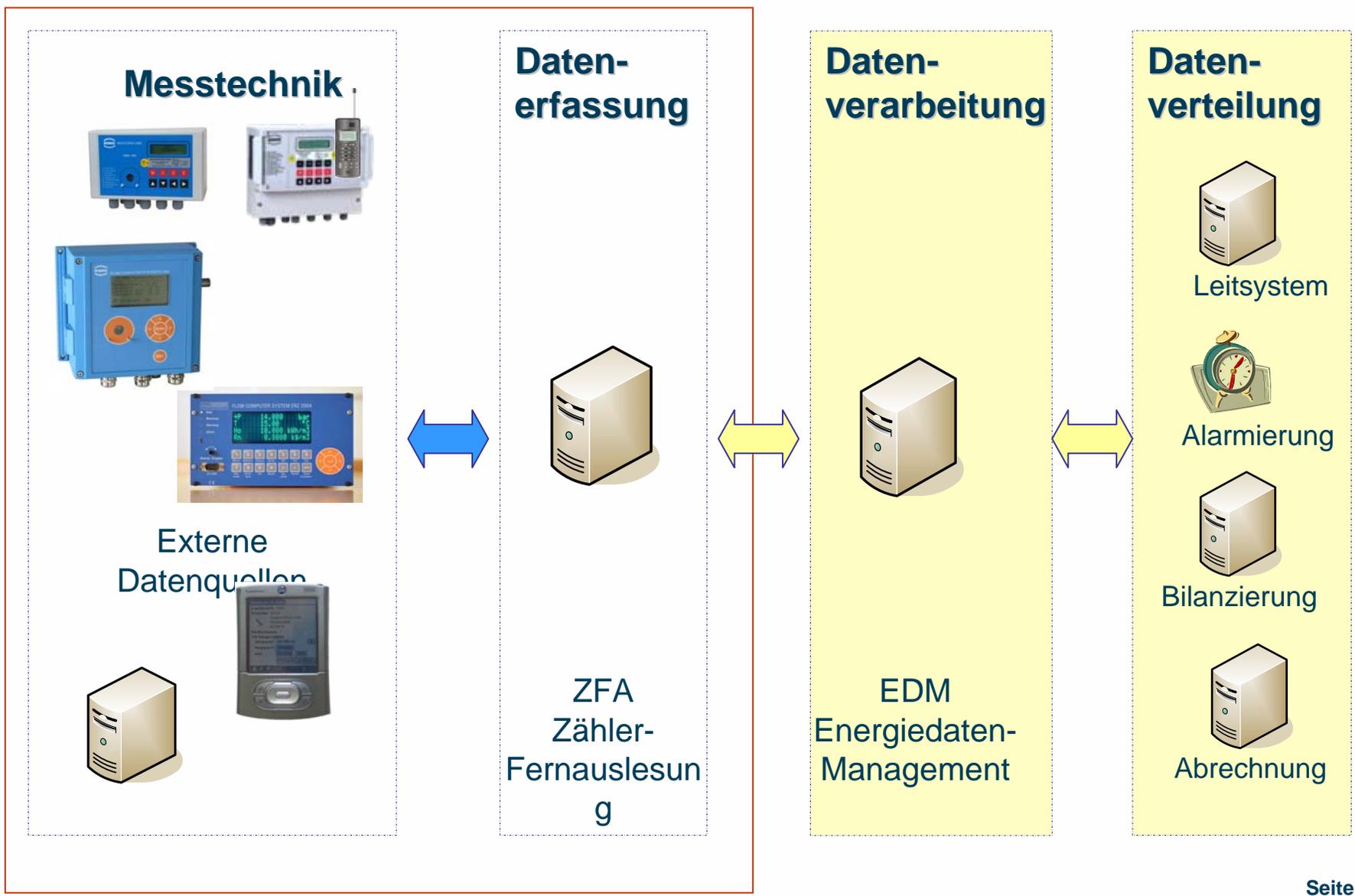


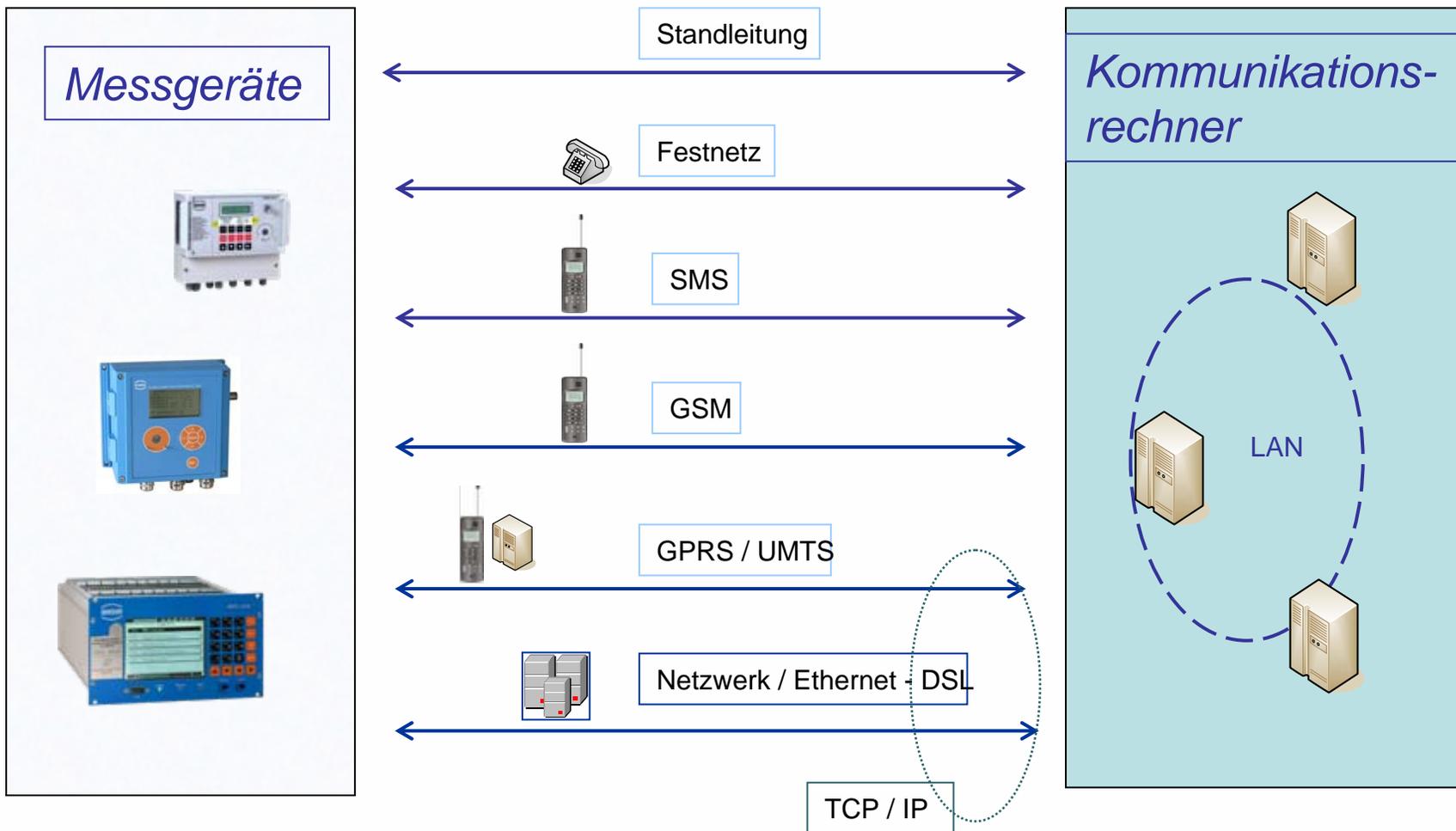
2. November 2009

Kommunikation
abrechnungsrelevanter Daten in
der Gasmesstechnik

Agenda

- Kommunikationskanäle und – netze
- Datenbeschaffungsstrategie
- Beispiel einer GPRS Implementierung
- DSfG - Datenintegrität und Datenauthenzizität





GSM als Basisnetz

GSM

| | GSM CSD | HSCSD | GPRS | EDGE |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Download | 9,6 - 14,4 kBit/s | 38,4 - 57,6 kBit/s | max. 53,6 kBit/s | max. 236 kBit/s |
| Upload | 9,6 - 14,4 kbit/s | 28,8 kBit/s | max. 13,4 kBit/s | max. 100 kBit/s |
| Ping Antwort- zeiten | | | > 500 ms | 300 - 400 ms |
| Anbieter | T-Mobile, Vodafone, E-Plus, O2 | E-Plus, Vodafone | T-Mobile, Vodafone, E-Plus, O2 | T-Mobile, Vodafone |

UMTS als Basisnetz

UMTS

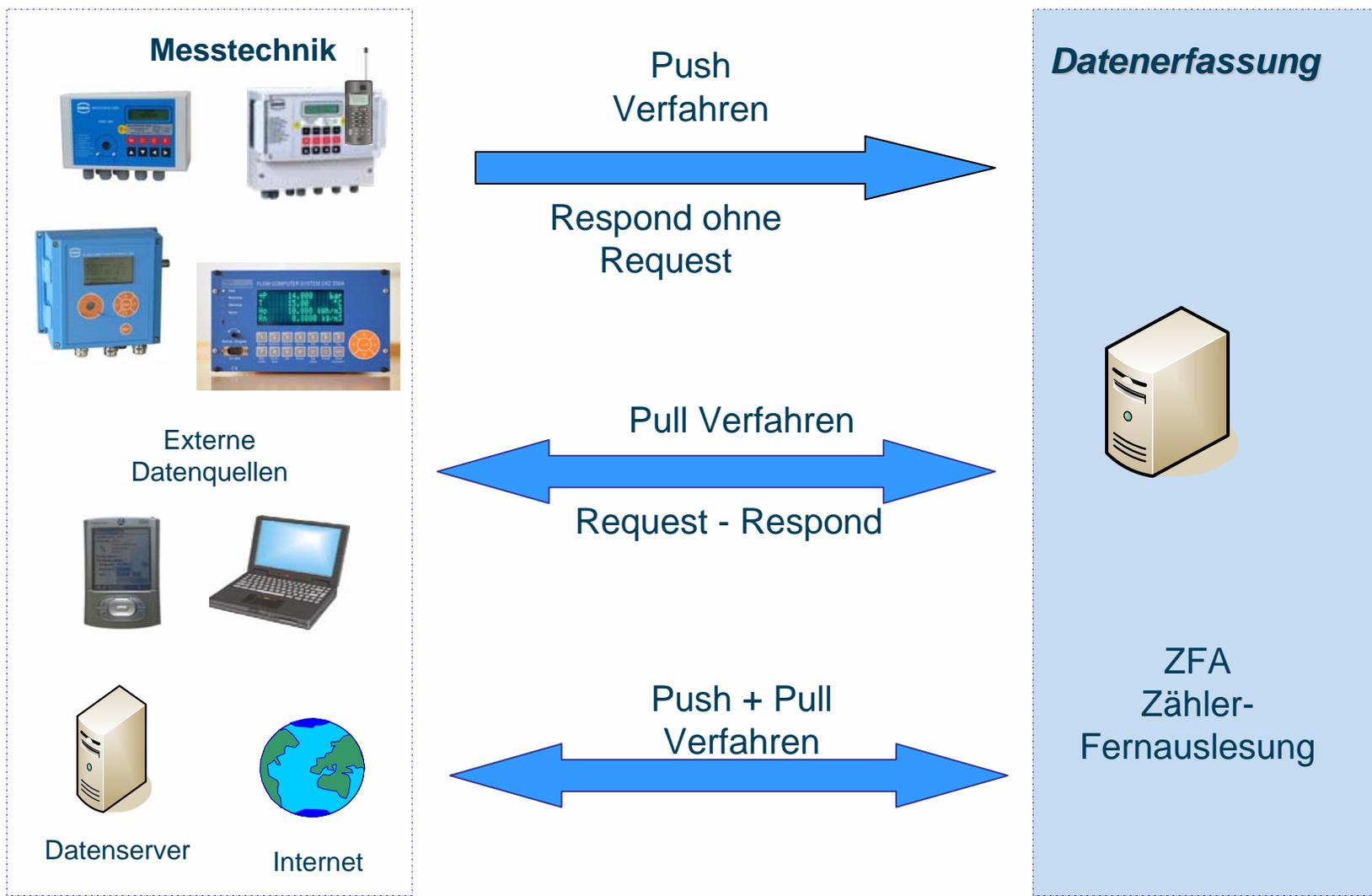
| | UMTS | HSDPA | HSUPA 2007 | HSUPA 2008 |
|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Download | max. 384 kBit/s | max. 1,8 MBit/s | 3,6 Mbit/s | 7,2 Mbit/s |
| Upload | 128 kBit/s | 384 kBit/s | 1,8 Mbit/s | 3,6 Mbit/s |
| Ping Antwort- zeiten | 200 - 300 ms | 100 - 200 ms | | |
| Anbieter | T-Mobile, Vodafone, E-Plus, O2 | T-Mobile, Vodafone (E-Plus, O2) | T-Mobile, Vodafone | T-Mobile, Vodafone (E-Plus ?) |

Datenkommunikation über Mobilfunknetze

| | | | |
|------------|--------------------|------|-------|
| GSM | Leitungsvermittelt | CSD | HSCSD |
| | Paketvermittelt | GPRS | EDGE |

| | | |
|------------------|-----------------|--------------------|
| UMTS - 3G | Paketvermittelt | |
| | 2004 | UMTS |
| | 2006 | HSPA 1.Ausbaustufe |
| | 2007 | HSPA 2.Ausbaustufe |
| | 2008 | HSPA 3.Ausbaustufe |

| | | |
|-----------------|--------|---|
| LTE – 4G | 2010 ? | Downlink: 300 Mbit/s Uplink: 75 Mbit/s |
|-----------------|--------|---|



| | Pull - Verfahren | Push – Verfahren |
|-----------|--|--|
| Vorteile | <ul style="list-style-type: none"> • Implementiert in allen Zentralen • Verfügbar in vielen Messgeräten • Dynamisch gezielte Datenbeschaffung • Spezifische Abrufstrategien | <ul style="list-style-type: none"> • Optimierte zeitnahe Datenbereitstellung • Geringe Komplexität der Zentrale • Gleichzeitige Versorgung verschiedener Zentralen • Gerätespezifische Implementierungen ohne Änderung der Zentralen • Je nach Implementierung: nahtlose Integration in bestehende Netzwerkinfrastruktur • Energieoptimierter Betrieb der Messgeräte möglich |
| Nachteile | <ul style="list-style-type: none"> • Keine zeitnahe Datenerfassung • Hoher Aufwand an Kommunikationslinien • Exakte Zeitsynchronisation zwischen Messgeräten und Zentralen • Multiprotokollstack in Messgeräten für diverse Anwendungen • Sicherheitsan | <ul style="list-style-type: none"> • Keine wechselnde Dateninhalte • Enge Integration in IT-Infrastruktur – Firewall |

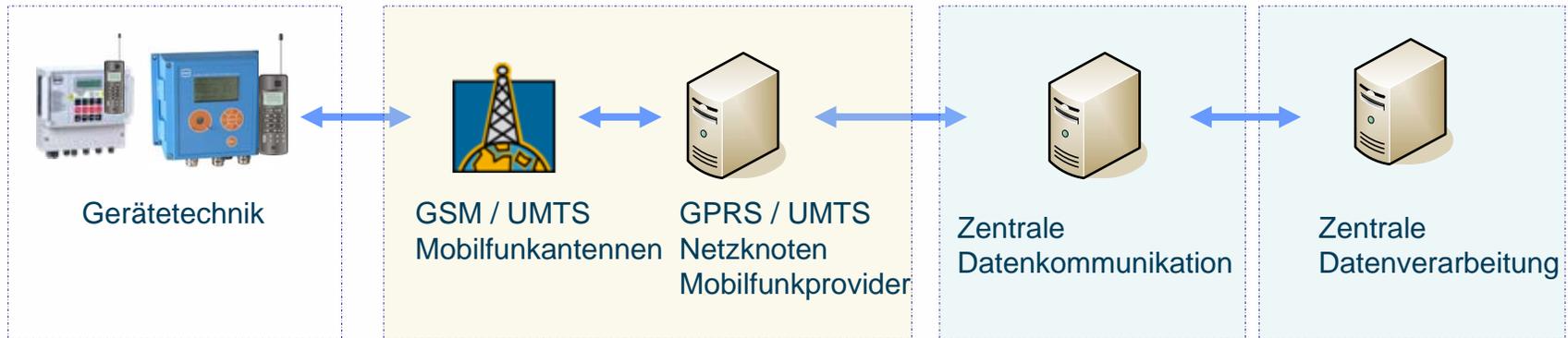
General P aket R adio S ervice

- Erweiterung des GSM Standard und damit Flächendeckung wie GSM Netz
- Paketorientierte Datenübertragung
- IP Technologie ermöglicht direkte Anbindung an IP basierte Netze (Rechnernetzwerk)
- Höhere Übertragungsgeschwindigkeiten (zusätzlich Kanalbündelung)
- Kurze Verbindungsaufbauzeiten („always online“)
- Skalierbare Sicherheit durch Netzprovider, Dienstleister und/oder Applikation (z.B. VPN, Digitale Signatur)
- Zusatzdienste durch Netzprovider, Dienstleister (z.B. Geschlossene Benutzergruppen, DHCP)
- Kein „Quality of Service“ (QoS)

Kosten

- Volumentarife keine Zeittarife
- Verschiedene Tarifmodelle der Mobilfunkanbieter

Systemkomponenten



Kommunikationsablauf

1. Einschalten Gerät
2. Einbuchen beim Mobilfunkanbieter
3. Kontaktieren der Zentrale „Datenkommunikation“ (herstellerabhängig)
4. Identifikation an Zentrale (herstellerabhängig)
5. Datensendung entsprechend Konfiguration (herstellerabhängig)



RMG Gerätetypen für GPRS

1. Mengenumwerter: EC900 mit Kommunikationseinheit
2. Messwertregistriergerät: MRG905, MRG910

GPRS - Leistungsmerkmale

1. Spontane Datenübertragung (GPRS push Betrieb) und pull Betrieb
2. Konfigurierbare Übertragungszyklen für „**Online“ Daten**“ (>30 Sekunden)
3. Zeitnahe Bereitstellung von **abrechnungsrelevanten Daten**
4. Spontane Datenübertragung von **Ereignissen (Störungen)**
5. Konfigurierbare Dateninhalte und Datenkanäle
6. Anbindung von Geräten mit statischen oder dynamischen IP Adressen
7. Multimandanten Betrieb durch Anwahl über GSM (Parallelbetrieb)
8. Zeitsynchronisation durch Zentrale
9. Integrierte Datenkommunikationslösung



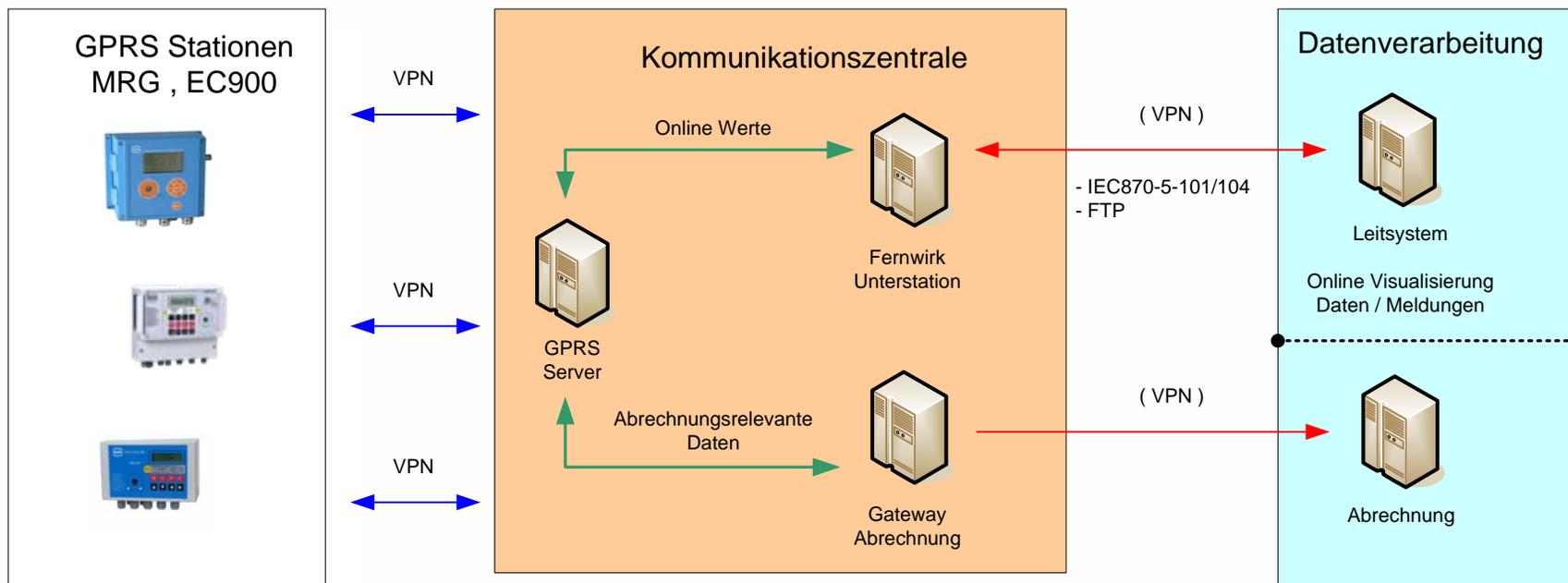
Provider GPRS Dienst

1. D1 Netz - Telekom
2. D2 Netz - Vodafone

Angebote

1. Verschiedene Dienste und Dienstleister (Beispiele):
 - Geschlossene Benutzergruppen
 - Fixe IP Adressen
 - VPN Kanalanbindung zur Datensicherung
2. Verschiedene (Firmen-) Tarife für Datenvolumina von einzelnen MByte/Monat bis zu Flatrates
3. Verschiedene Systemkomponenten (IT – VPN Router)
4. Dienstleistungen wie Betrieb einer VPN Infrastruktur (zum Teil über Drittanbieter) mit Zusicherung von Verfügbarkeiten

„Parallele“ Nutzung des Kommunikationskanals für Abrechnung und Dispatching



Bisherige Sicherungsverfahren in DSfG

- Sicherung Zugang: Rufnummer / IP- Adresse und Passwort
- Sicherung Datenintegrität abhängig vom Kommunikationsverfahren
- Sicherung Datenauthentizität – unvollständig

Neu spezifizierte Sicherungsverfahren

- Spezifikation beinhaltet Signatur Lösung
- Erweiterung der Datensicherung über
 - Eindeutige Absenderidentifikation
 - Eindeutige Empfängeridentifikation
 - Verwendung der Datenaustausch Referenz
 - Digitale Signatur von eichrechtlich relevanten Daten

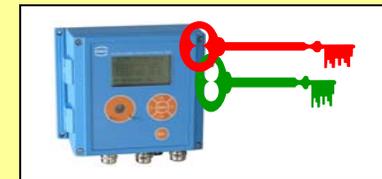
Nicht spezifizierte Mechanismen

- Austausch des öffentlichen Schlüssels über DSfG Mechanismen
- Signatur der Datenkommunikation als Ersatz für Passwortverfahren

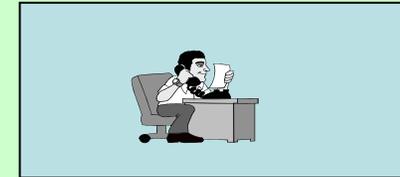
Messgerät



```
001011010001001001010010  
100100101010101000001010  
101011111001010110010101  
010101010101010100101001  
010110
```



Zentrale



```
001011010001001001010010  
100100101010101000001010  
101011111001010110010101  
010101010101010100101001  
010110
```

Schlüssel-
verwaltung

Konsequenzen für die Kommunikation von Energiemessdaten

- Die zukünftige Datenkommunikation basiert auf Paketvermittlung
- Bandbreite zur schnellen Übertragung von Messdaten steht zur Verfügung, sofern sich an dem Messprinzip, Messung - lokale Archivierung – Übertragung, keine gravierenden Änderungen ergeben. Dienste der 4. ten Generation bieten zudem QoS
- Die Kommunikationstechnik unterliegt auch in den Messstationen einen kontinuierlichen Wandel
- Massiver Bedarf an Datensicherheit aufgrund:
 - Automatisierung der Prozesse
 - Globalisierung der Marktpartner
 - Einsatz von standardisierten (offenen) Übertragungsnetzen
- Die Strategien für zeitnahe Datenbereitstellung werden sich zukünftig ändern

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!