



TETRA
als Kommunikationsplattform
im industriellen Umfeld
Salzgitter AG

Dipl.-Ing. Michael Schubert

Salzgitter, 08. Juni 2011

Gliederung

- **Kurzvorstellung TELCAT**
- **Idee Betreibermodell**
- **TETRA im industriellen Umfeld**
- **Arbeitsgemeinschaft Industrieller Betriebsfunk (AIB)**





- **Gegründet 1986 als 100%ige Tochter der Salzgitter AG (über 24.000 Mitarbeiter, über 7 Mrd. € Umsatz)**
- **Mehr als 460 Mitarbeiter**
- **58 Millionen Euro Umsatz in 2010**
- **15.000 Kunden im Mittelstand**
- **Eines der größten, unabhängigen ITK-Systemhäuser in Deutschland**
- **97% Kundenzufriedenheit, 90% unserer Kunden würden uns weiter empfehlen**
- **Qualität ISO 9001, Umweltschutz ISO 14001 und Arbeitsschutz OHSAS 18001 zertifiziert**

TEL CAT zählt zu den größten ITK-Systemhäusern Deutschlands.



TELCAT zählt zu den größten ITK-Systemhäusern Deutschlands.

ITK Systemhaus TELCAT – unsere Leistungen im Überblick

- **Kommunikationslösungen**
- **Infrastrukturlösungen**
- **Sicherheitstechnik**
- **Funktechnik**
- **Informationssicherheit**
- **Netzdienste**
- **Managed-/Cloud-Services**
- **Zentrales ITK-Kompetenzcenter Salzgitter Konzern**

Im Bereich professionelle Funktechnik:

(Mitglied im AIB – Arbeitsgemeinschaft Industrieller Betriebsfunk)



www.telcat.de

Marktbeobachtung in 2006:

Bereich professionelle drahtlose Kommunikation

- Viele Kunden mit unterschiedlichen Bedürfnissen
- Kunden mit regionaler Ausrichtung
- Verflechtung der unterschiedlichen Kundenbeziehungen
- Investitionsstau, viele analoge Funksysteme
- Investitionsschock analog nach digital
- speziell Konzernstandort Salzgitter: Frequenzmangel
- Unzufriedenheit mit GSM-Lösungen im Industrieumfeld



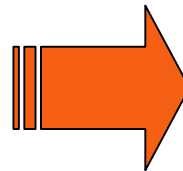
Konzernkunden

Herstellungsbetriebe:

- Ø Sinterbetrieb/Kokerei
- Ø Hochofen
- Ø Stahlwerk
- Ø Walzwerke
- Ø Weiterverarbeiter

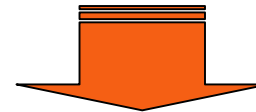
Dienstleister:

- Ø Medienversorger
- Ø Instandhalter E + M
- Ø Werksicherheit
- Ø Gleis-/Gleisloser Transport
- Ø Kontraktoren



Drittmarktkunden

- Ø ÖPNV
- Ø Energieversorger
- Ø Sicherheitsunternehmen
- Ø Logistik
- Ø Industriekunden
- Ø Handel
- Ø Gewerbe



Und nun?



Ansatz und Vorteile eines Betreibermodells

- Synergieeffekt bei Infrastrukturnutzung
 - professionelle Betreuung der komplexen Systemtechnik
 - Verbesserung der Funkreichweiten
 - Verbindung unterschiedlicher Kommunikationssysteme
 - Zusammenführung unterschiedlichster Kunden
-
- speziell Salzgitter AG:
 - Ø Durchgängige Kommunikation im Störfall
 - Ø Zugriff auf die Kommunikationsinfrastruktur
 - Ø Sonderlösungen schnell implementierbar



Vorteile gegenüber einem reinen Betriebsfunknetz:

- **Nicht von einem Kunden (Nutzer) abhängig**
- **Umsatz aus externem Markt (Sicht des Konzerndienstleisters)**
- **Schnellerer ROI durch viele Nutzer**
- **Perspektivisch bessere Netzentwicklungsmöglichkeiten**
- **Vermarktung einzelner Dienste (Bausteinprinzip):**
 - ∅ **Endgerätevermietung (Umbauten, Reparaturen, Fremdfirmen)**
 - ∅ **Festnetztelefonieübergang**
 - ∅ **Datenübertragung**
 - ∅ **GPS-Ortung**
 - ∅ **Alleinarbeiterschutz**
- **Vermarktung von ganzheitlichen Lösungen (Bundles)**
 - ∅ **Dispatcherlösungen (Werkfeuerwehren / Sicherheitsunternehmen)**
 - ∅ **Spezielle Funkprechstellen (Krane, Sondereinbauten)**
 - ∅ **Datenübertragung / Datenerfassung / Telemetrie**



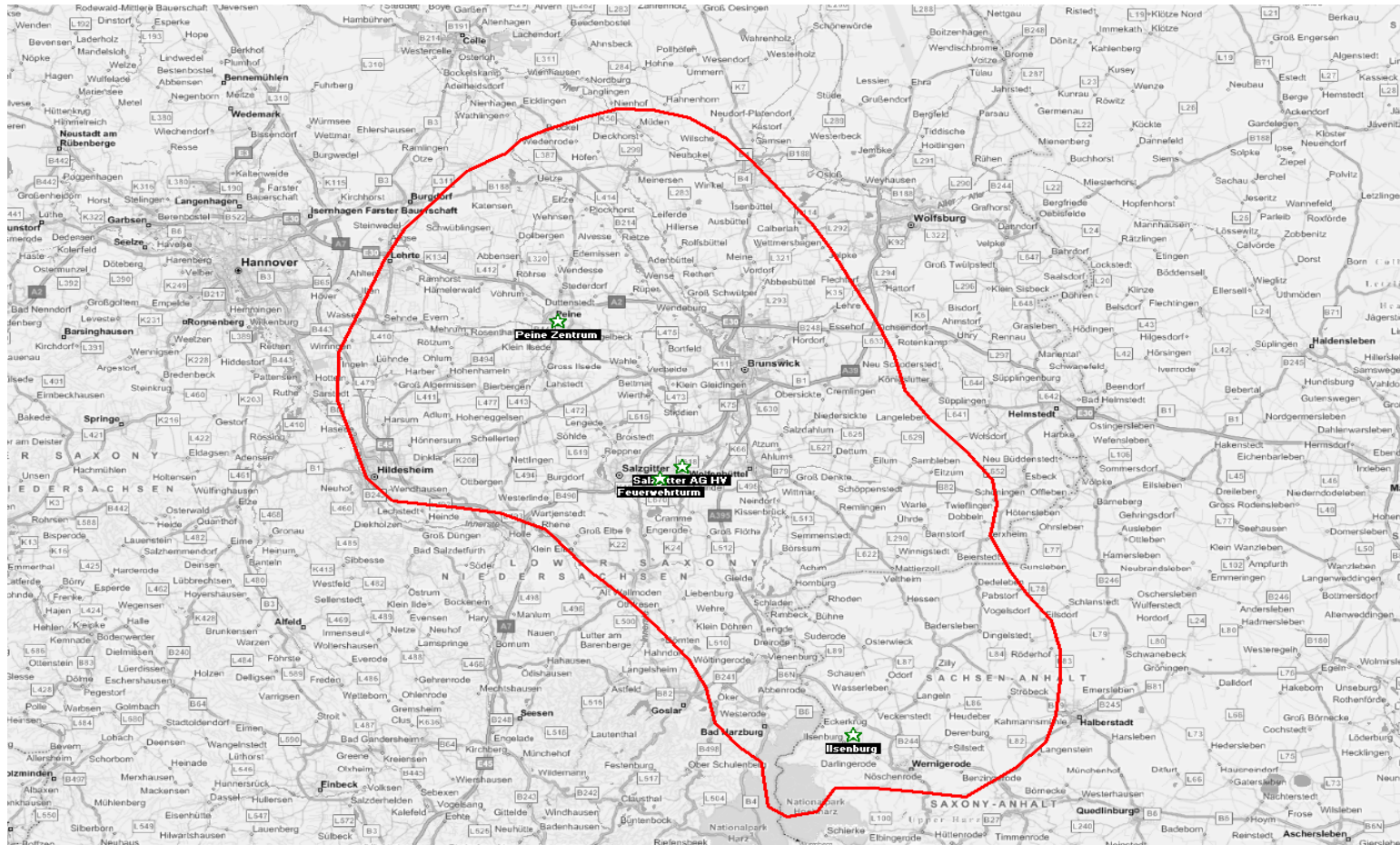
Zusatzdienste eines Betreibers mit Systemhauscharakter:

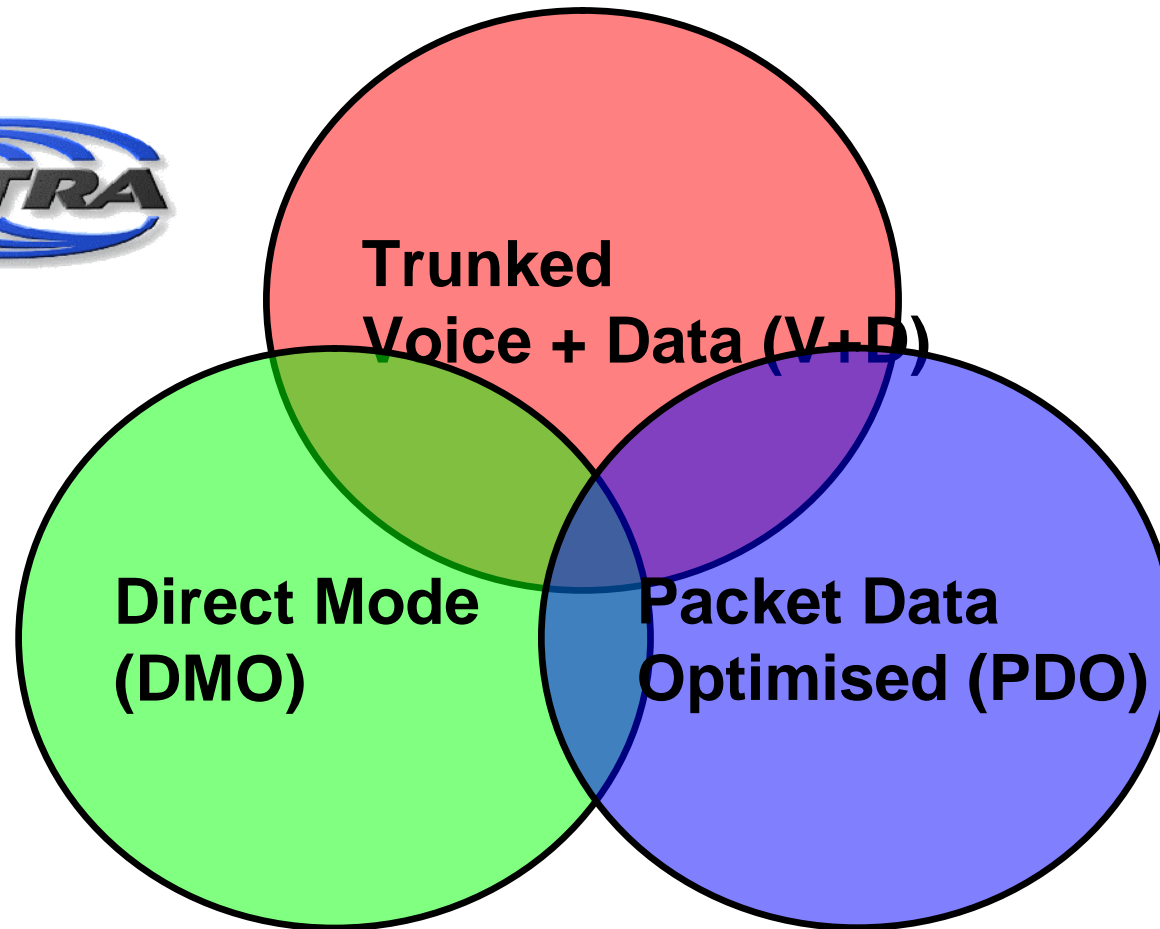
- **Systemkopplungen TETRA / TK-System / Sprechanlagen**
- **Installation von zusätzlichen festen Funkstellen**
- **Inhouse-Versorgungssysteme**
- **Verkehrsbeeinflussungssysteme (Ansteuerung im ÖPNV-Bereich)**
- **Dispatcherlösungen**
- **Zentrale Sprachaufzeichnung (Mandantengerecht)**
- **Fahrzeuginstallationen**
- **Dispatcher als Dienstleistung (Service)**
- **Migration von Diensten (Beispiel: Messwertübertragung via GSM auf TETRA umrüsten)**
- **usw.**

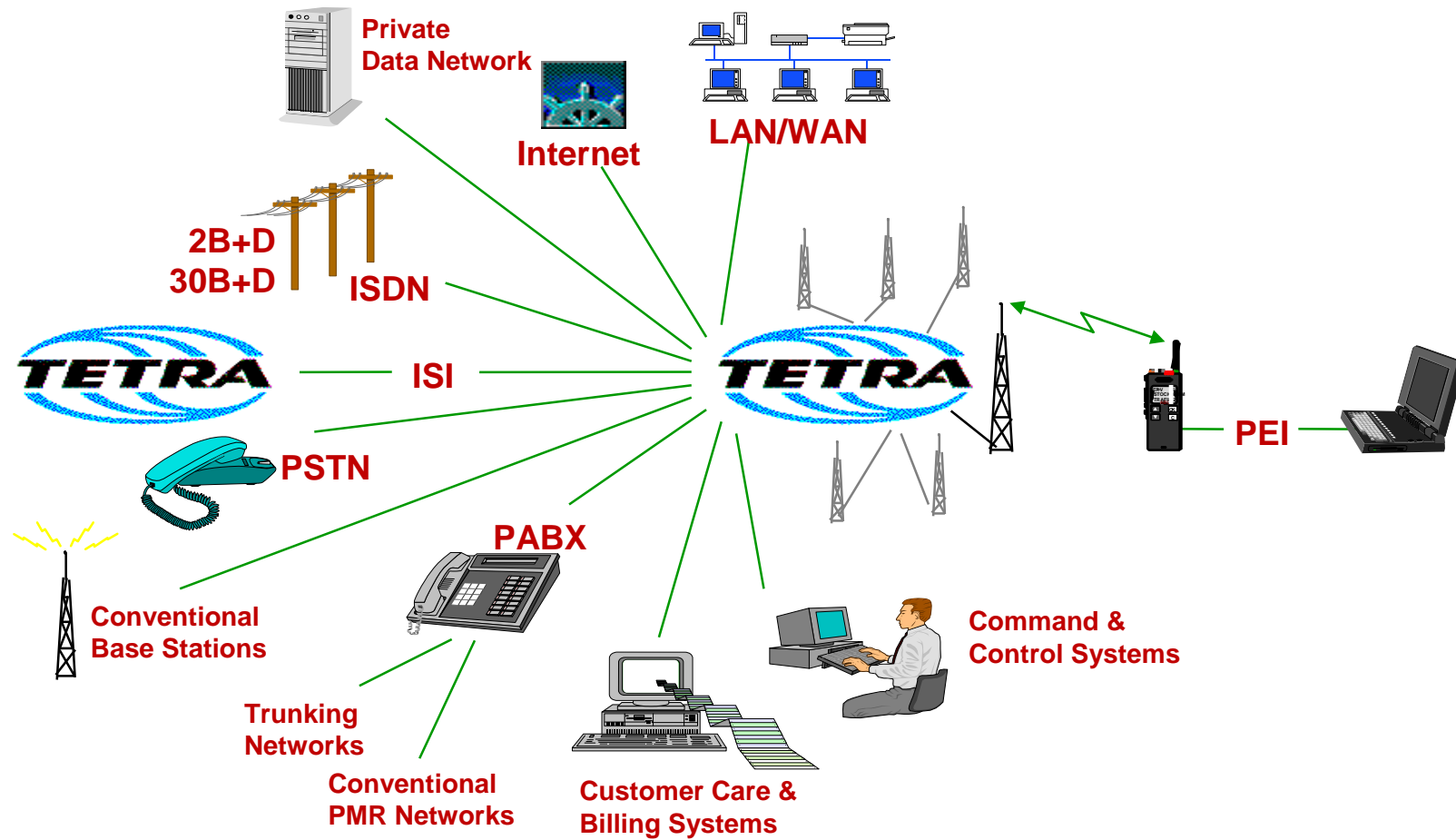
Vorteile für Funkanwender:

- Er nutzt vorhandene Netzinfrastruktur (kein Invest)
- **Wartung/Service/Quality of Service** wird vom Netzbetreiber abgesichert
- Er kauft oder mietet Endgeräte (Miete = flexibler bei Kosten & Nutzung)
- Er profitiert von vorhandenen Lösungen/Erfahrungswerten/Anwendungsfällen anderer Nutzer
- **Bedarfsorientiertes Fleetmapping**
 - Ø Mandantenfähige Kommunikation (getrennt nach Nutzern / Kunden)
 - Ø Mandantenübergreifende Kommunikation (Kunde A und Kunde B teilen sich eine Gruppe)
- **Flexibel innerhalb der regionalen Funkversorgung**

Das Versorgungsgebiet







TMO – Trunk Mode

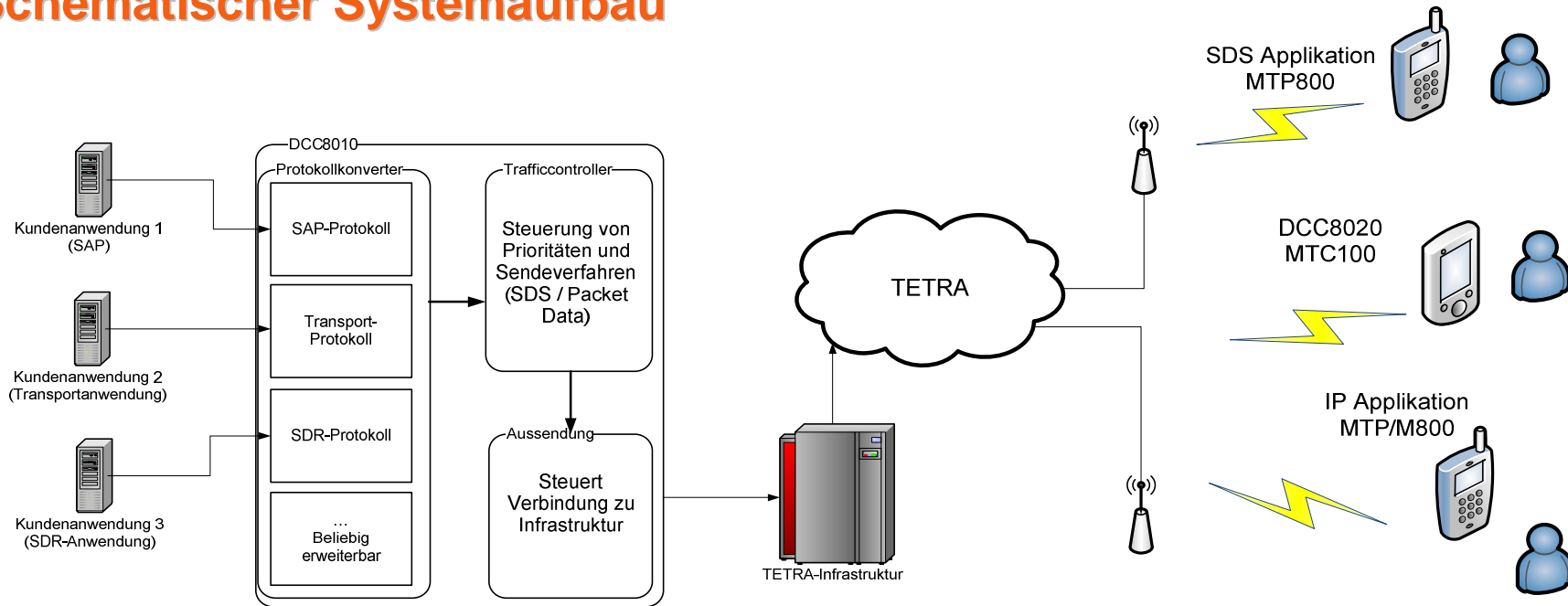
- Ø Funkgeräte sind im Netz „eingebucht“
- Ø Steuerbare Nutzungs- und Zugangsberechtigungen
- Ø Gruppenruf (schneller Rufaufbau)
- Ø Einzelruf (Duplex oder Semiduplex)
- Ø Prioritätsruf
- Ø Notruf
- Ø Telefonie (Übergang zum TK-Systemen)
- Ø SDS (Short Data Service)
- Ø GPS (Ortung im Ereignisfall)
- Ø CallOut (Alarmierungsfunktion)
- Ø Statusmeldungen
- Ø Paketdatendienst
- Ø Verschlüsselung
- Ø Sprachvocoder

DMO – Direct Mode

- Ø Funkgeräte arbeiten „offline“
- Ø Funktionen wie im TMO (ohne Telefonie)



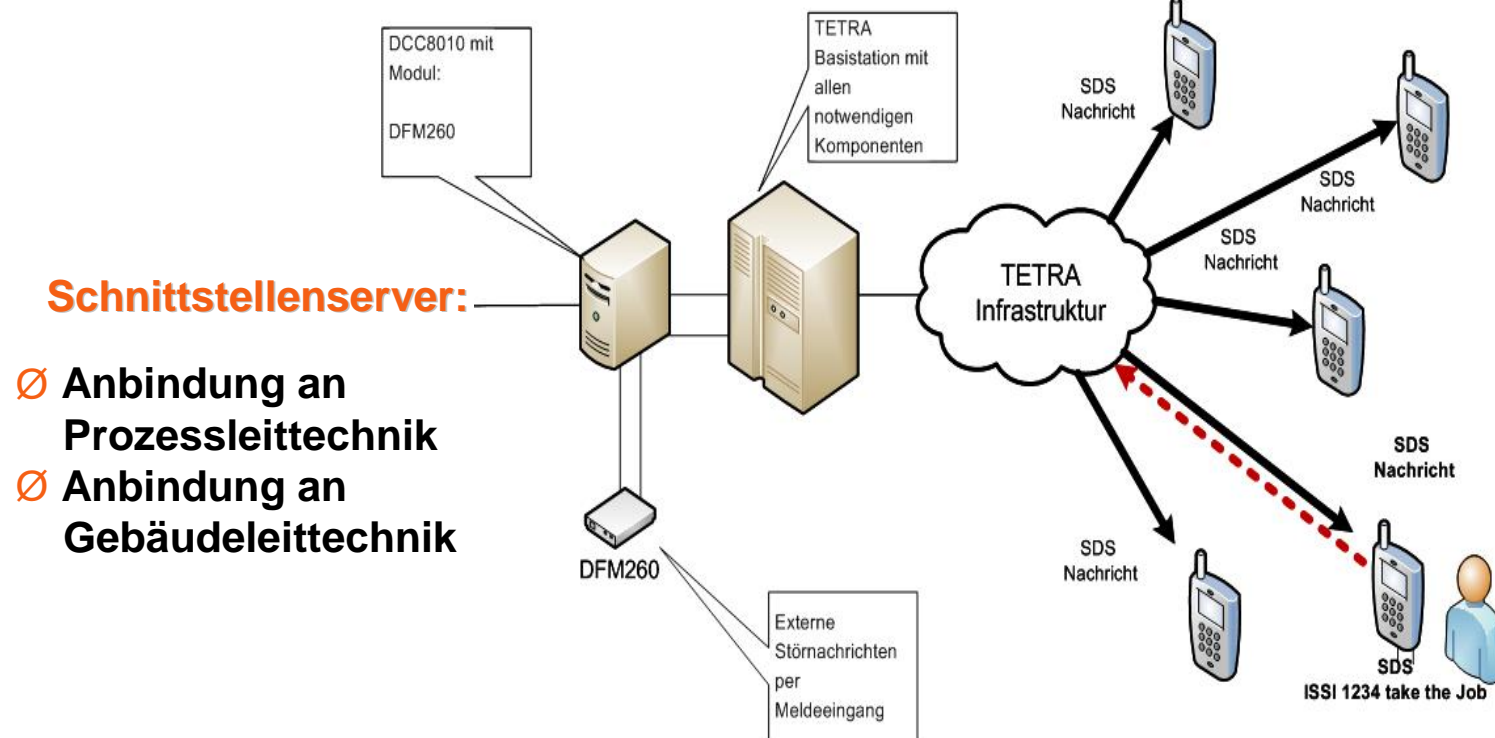
Schematischer Systemaufbau



DATA-Control-Center:

- Ø Direkte Anbindung an Infrastruktur (Reduzierung Funkverkehr)
- Ø Anbindung von Kundenapplikationen
- Ø Schnittstellenentwicklung zu individuellen Anwendungen (SAP)

Schematischer Systemaufbau



Salzgitter Flachstahl GmbH

- Ø **Werkgelände Salzgitter**
- Ø **ca. 4300 Mitarbeiter**
- Ø **Produktion von ca. 5 Mio. Rohstahl**
- Ø **Steuerung von ca. 10 Coiltransportern**
- Ø **Diverse Anfahrpunkte (Produktionsentnahme, Freilager, Bahnverladung)**
- Ø **Ansteuerung via Campus LAN**



Vorteile durch Nutzung von TETRA:

- Ø **Entlastung des Sprachkanals / reine SDS-Übertragung**
- Ø **Einfache, logische Bedienung**
- Ø **Keine teuren Datendienste externer Anbieter nötig (GSM/UMTS)**
- Ø **Keine teure Infrastruktur für WLAN erforderlich**
- Ø **Einfache Integration durch vorhandenes LAN**
- Ø **SAP-Anbindung**

Ausgangssituation Salzgitter:

- Ø Versorgung von Produktionsbetrieben (Konzern und Konzernextern) und der Bevölkerung mit Wasser und Strom
- Ø Höchste Medienverfügbarkeit sicherstellen
- Ø Höchste Qualitätsanforderungen



Vorteile durch Nutzung von TETRA:

- Ø Verbesserung der Versorgung in strategisch wichtigen Bereichen
- Ø Reduzierung der Wiedereinschaltzeiten
- Ø Schnelles und gezieltes Abschalten ohne Anfahrzeiten bei Störungen
- Ø Hohe Verfügbarkeit der Datenübertragung
- Ø Schalthandlung vor Ort durch Abstimmung mit Netzleitstelle Sprache)



Ausgangssituation Meldetechnik in Campusnetzen:



- § **Brandmeldedetektion auf Krananlagen**
- § **Gasdetektion in und um den Werkbereich**
- § **Koordinierter Abstich am Hochofen**

Vorteile durch Nutzung von TETRA zur drahtlosen Meldungsgebung:

- Ø **Frequenzökonomischer Aufbau der Meldeinfrastruktur**
- Ø **Sichere Meldungsübertragung („virtuelle Primärleitung“)**
- Ø **Multifunktionale Nutzung von Betriebsmitteln**

Ausgangssituation Schienenverkehr:

- Ø **Mindestbeleuchtung Gleisfeld und Bahnbetriebsanlagen bei Personaleinsatz vor Ort**
- Ø **Überwachung von Weichenheizungen im Gleisbereich**



Vorteile durch Nutzung von TETRA:

- Ø **Frequenzökonomischer Aufbau der Überwachungs und Steuerungsinfrastruktur**
- Ø **Sichere Meldungs- und Schaltungsübertragung („virtuelle Primärleitung“)**
- Ø **Multifunktionale Nutzung von Betriebsmitteln**

Wirtschaftlichkeit durch Multifunktionalität....



... oder einfach nur Überforderung?

Wirtschaftlichkeit durch Multifunktionalität:

- **Gemeinsame Nutzung von Diensten ermöglicht**
 - wirtschaftliche Nutzung
 - Die hohe Verfügbarkeit bietet sichere Datenübertragung
 - Ersatz von klassischen Schmalbanddatenfunksystemen
 - TETRA ist optimal geeignet für geringe Datenvolumen bei großer Flächenversorgung:
 - Ø Seltenen Übertragungen
 - Ø Geringes Datenvolumen
- **Größere Datenmengen erfordern eine flexible Infrastruktur**
 - Ø Dynamische Zuordnung der Zeitschlitz
 - Ø kooperatives Verhalten bei MSPD (multi slot packet data)



Aber....

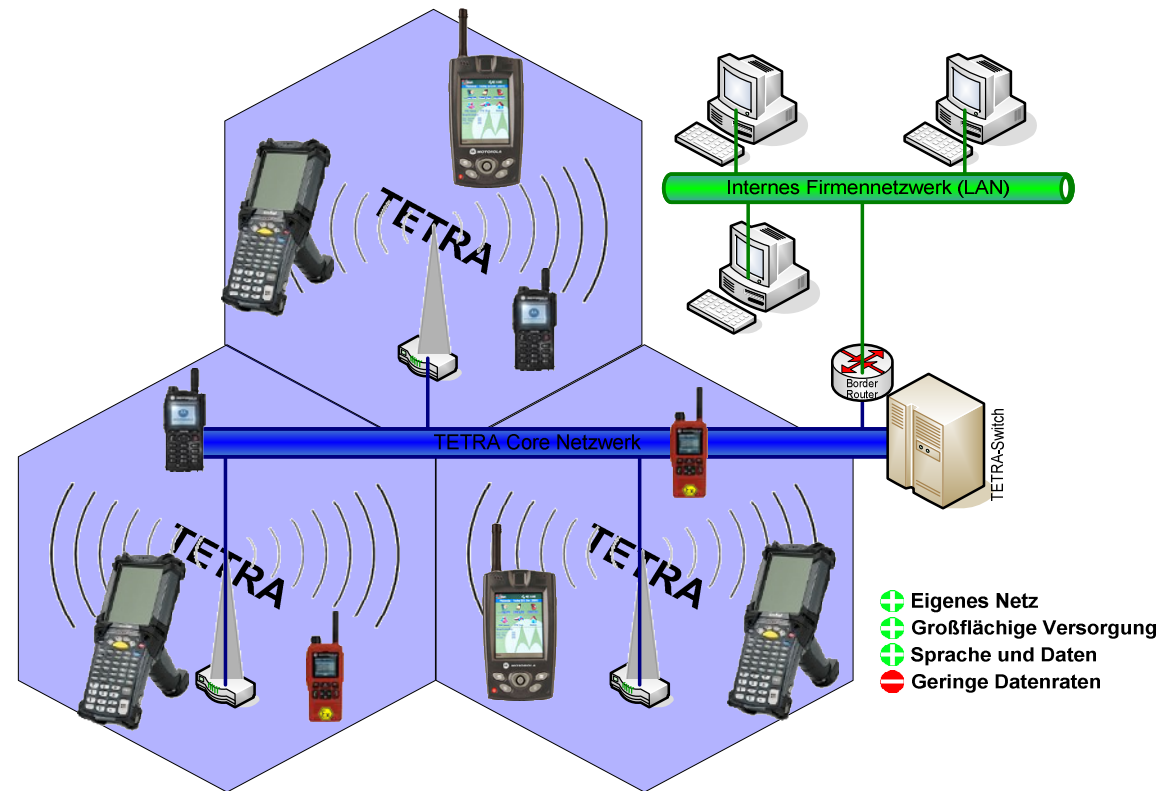
..... bitte nur da einsetzen wo es wirklich Sinn macht!



Und darüber sollte in der Projektierung nachgedacht werden!

Eckdaten:

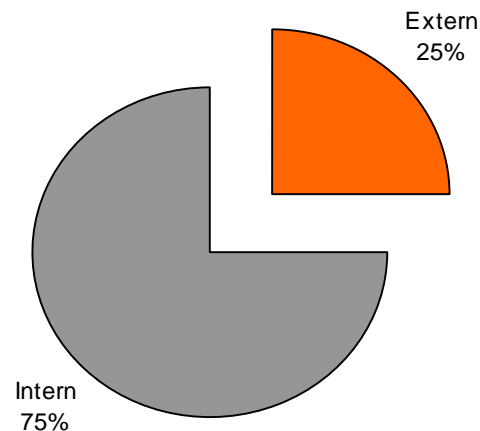
- **Datenrate**
 - ∅ 7,2 kBit/s (1 Zeitschlitz)
 - ∅ 28,8 kBit/s (4 Zeitslitze)
- **Reichweite**
 - ∅ Im Freien ca. 10-x km je Zelle



Entwicklung Netzbetrieb

Start:

- Hohe Eigennutzung des Systems
- Untergeordneter Fokus auf externen Markt
- Geringe Entwicklungsdynamik
- Endliches Potenzial (interne Wachstumsgrenze)



Ziel:

- Steigerung der externen Nutzerzahlen
- Fokus auf externen Markt
- (Un-)endliches Potential

- **Netzausbau**
 - ∅ nicht überall problemlos machbar (Anbindung per RiFu/Stromversorgung?)
 - ∅ nicht überall sinnvoll (großes, ländl. Areal mit geringem Potenzial)
 - ∅ wahlweise für alle frei (räuml. Verfügbarkeit höher), oder gegen Entgelt nutzbar (Netzsegmente)
- **Synergieansatz**
 - ∅ Lösungsansätze vervielfältigen
- **Wachstum**

ist ohne Investition nur in begrenztem Maß möglich!
(Kapazitätsengpässe), wird über Managed Services erfolgen



AIB- Arbeitsgemeinschaft Industrielle Betriebsfunk



04.07.1952:

Konstituierende Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Betriebsfunk unter der Leitung der Vereinigung Industrielle Kraftwirtschaft (VIK), Essen.

Die Arbeitsgemeinschaft wurde gegründet, um die auf engem Raum und in einem schmalen Frequenzbereich arbeitenden Funkbetriebe der Industrie zu ordnen. Es sollen von vornherein durch zweckmäßige Planung die sonst unvermeidlichen gegenseitigen Störungen ausgeschaltet werden.

1991:

Überführung der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Betriebsfunk in einen eingetragenen Verein.

- **Die Tätigkeit der AIB wurde bis 1991 allein von der Fa. Thyssen finanziert.**
- **die mit zunehmendem Verwaltungsaufwand ständig steigenden Kosten konnten künftig nicht mehr von einer Firma alleine getragen werden.**
- **Auf der Mitgliederversammlung 1988 wurde beschlossen, die Finanzierung durch eine freiwillige Umlage möglichst vieler Mitgliedsunternehmen sicher zu stellen.**
- **auf der Mitgliederversammlung am 22. Februar 1991 wurde die Vereinssatzung verabschiedet und der Vorstand, der Sachverständige, sowie die Rechnungsprüfer gewählt.**

2010:

Zusammenarbeit AIB und PMeV



- Bündelung der Bedarfe von Anwendern
- direkter Gedankenaustausch zwischen Anwendern und Herstellern
- gemeinsame Argumentation gegenüber Politik, Behörden und Institutionen



- Erhöhung des Mehrwertes für Vereinsmitglieder
- Erhöhung der Attraktivität der Vereine



beide Verbände bieten ihren Mitgliedern durch eine Kooperation die langfristige Perspektive einer starken Interessenvertretung zum Wohle der Mitglieder !



**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**