

22. Mai 2012

DMR Tier 3

Inhalt

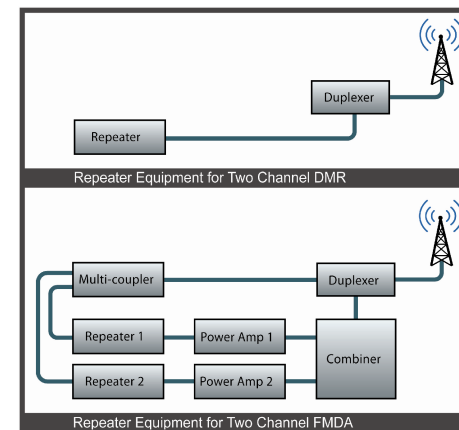
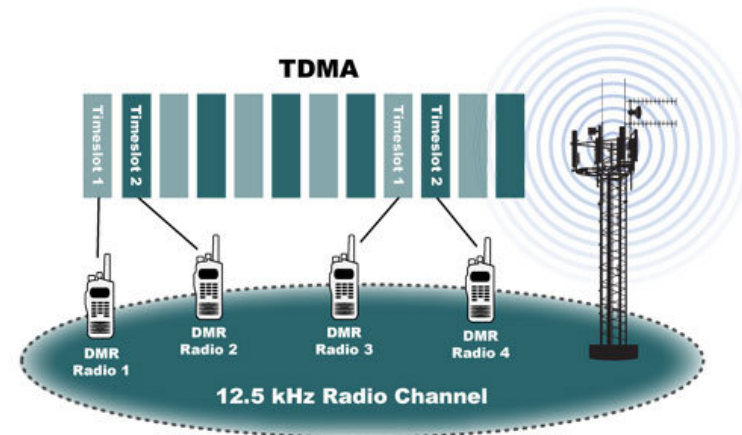
1. DMR Standards
2. DMR Tier 3 Produktübersicht
3. DMR Tier 3 Systemlösung
4. DMR Tier 3 Netzwerkschnittstellen
5. Netzwerkmanagement
6. GPS Anbindung
7. Migrationskonzept

DMR Standards

- **DMR Tier 1**
 - Lizenzfreier Betrieb im 446MHz Band.
 - Maximal 0.5Watt Sendeleistung
 - Limitierte Kanalzahl, keine Basisstationen, kein PSTN Zugang
- **DMR Tier 2 (Betriebsfunk)**
 - Möglicher Frequenzbereich 66-960MHz
 - Basisstationen und Terminals
 - Erweiterte Rufmöglichkeiten, Datendienste
- **DMR Tier 3 (Bündelfunk)**
 - Möglicher Frequenzbereich 66-960MHz
 - Basisstationen und Terminals
 - Netzwerkmanagement
 - Erweiterte Rufmöglichkeiten
 - Erweiterte Datendienste

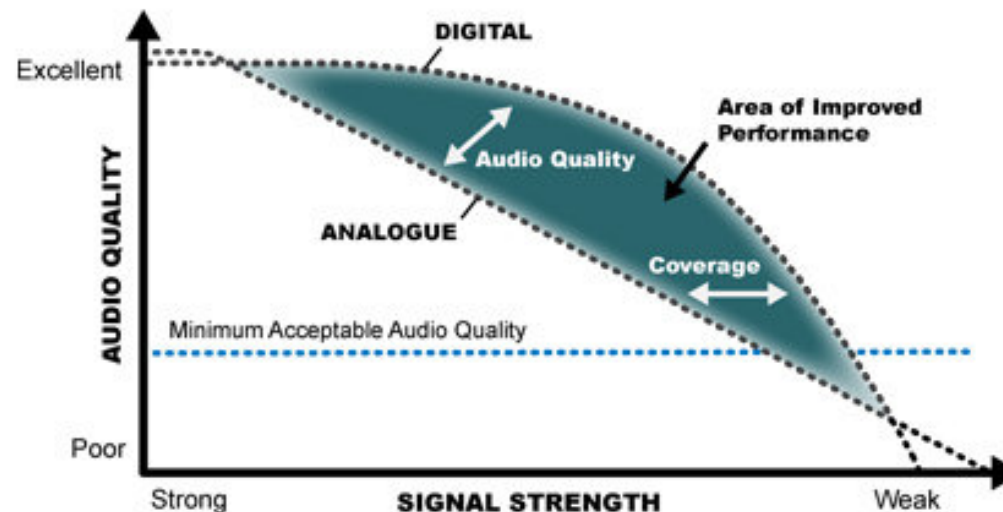
Vorteile von DMR - Frequenznutzung

- Weiternutzung analoger Funkkanäle
- zwei gleichzeitige, unabhängige Verbindungen in jedem 12,5 kHz Kanal (TDMA)
- Rückwärtskompatibilität mit der analogen Funktechnik



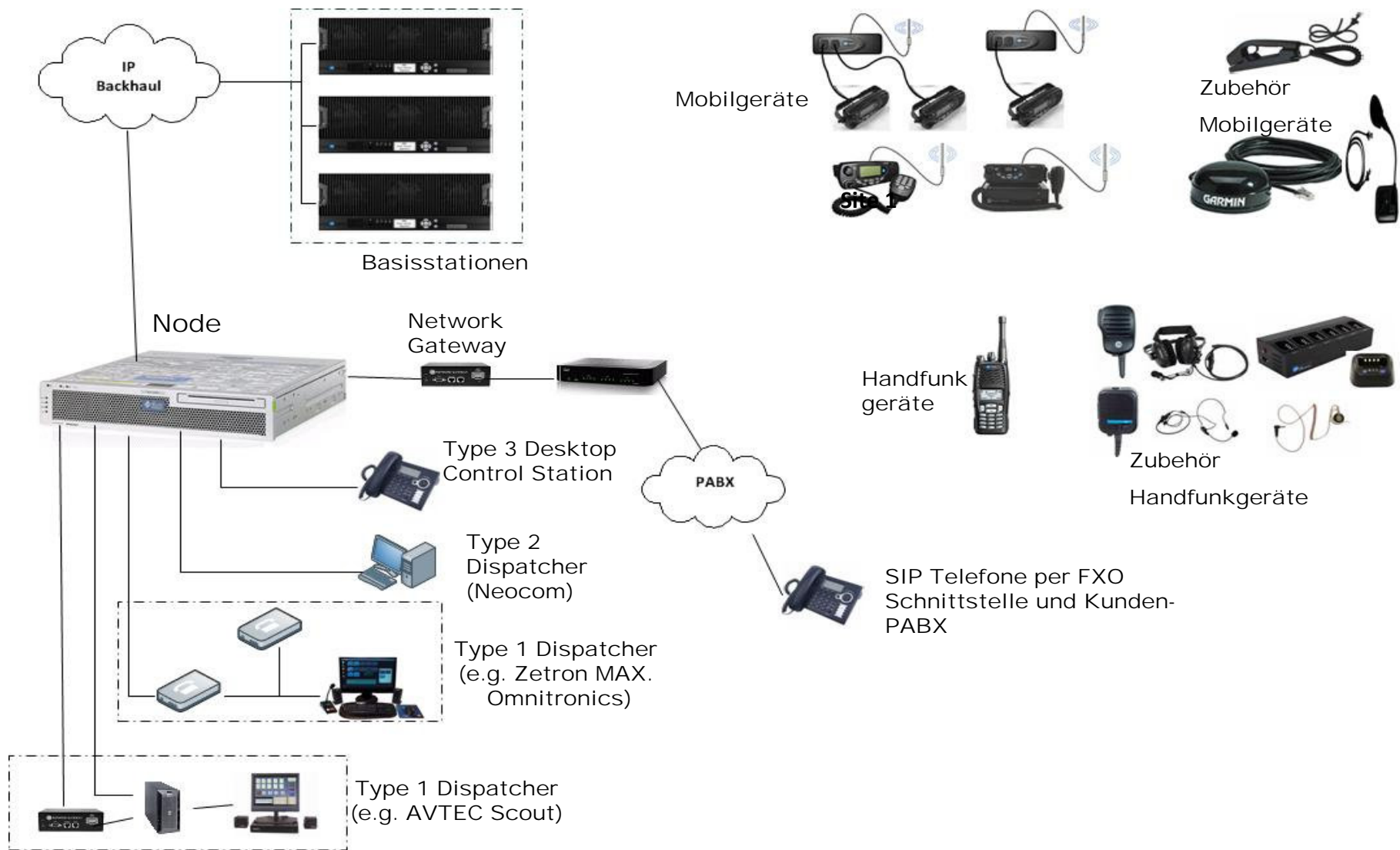
Vorteile von DMR - Sprachqualität

- Optimierte Codierung der Forward Error Correction (FEC) und des Cyclic Redundancy Check (CRC).
- verbessertes Verhalten bei Störgeräuschen und eine konstante Sprachqualität bis an die Grenzen der Funkversorgung.



KAPITEL 02

DMR Tier 3 Produktübersicht



DMR Tier 3 Terminals

DMR Handfunkgeräte (TP 9300)

- Kompaktes Design
- IP67 geschützt
- Totmannschalter
- Verschiedene Farben:
ROT, **ORANGE** und **GELB**
- Internes *Bluetooth*® Modul
- Internes GPS Modul
- Optionales RFID Modul
- Unterstützt DMR Tier 3,
analogen Betriebs- und Bündelfunk



Handfunkgeräte Ex-geschützt (IS)



- IECEx Standard :
 - Gas Umgebung: II 2G Ex ib IIC T4
 - Staub Umgebung: II 2D Ex ib IIIC IP67 T90
- IS Handfunkgerät mit Bluetooth Interface
- IS Handfunkgerät verfügbar in 2013
- IECEx Zubehör verfügbar mit Handfunkgeräte-Launch

DMR Mobilfunkgeräte (TM 9300)

- Verschiedene Bedienköpfe verfügbar:
 - Grafischer Bedienkopf
 - 2-zeiliges Display
 - Datenkopf
 - Handbedienteil mit Tastatur und Display
 - Dual Head und Remote Head (6 & 12 Meter)
- IP54 Schutz
- Unterstützt Totmannfunktion
 - Besonders gut geeignet für Motorräder oder Off-Road Einsatzfahrzeuge



DMR Mobilfunkgeräte

- Plug-in Module für:
 - *Bluetooth* wireless technology
 - GPS (externer Empfänger)
 - Wi-Fi (in 2013)
 - RFID

- Tri-Mode:
 - DMR Tier 3
 - MPT 1327
 - Betriebsfunk

KAPITEL 03

Tait DMR Tier 3 System

DMR Basisstation/Repeater (TB 9300)



- 3 Sendeendstufe in 5, 50 und 100 Watt
- Ein oder zwei physikalische Kanäle bei der 50W Variante
- Ein physikalischer Kanal bei der 100W Version
- Jeder physikalische Kanal bietet zwei Zeitschlitz, also zwei logische Kanäle

DMR System

- Systemarchitektur mit einem zentralisierten Controller
- Hot-Standby Betrieb für weitere Controller
- Single-Site Funktion im Backup
- Während der Migrationsphase oder zur Integration von anderen Technologien können Gateways verwendet werden

DMR Netzwerk-Skalierung

Das System lässt sich von einer einzelligen Lösung mit einem Kanal bis zu einem Wide-Area-System mit mehreren Controllern ausbauen:

- Bis zu 1000 physikalische Kanäle und 100 Gateways
- Ein Controller unterstützt bis zu 100 physikalische Kanäle
- Ein Controller unterstützt bis zu 100 Sites
- Ein Netzwerk kann aus bis zu 20 Controllern bestehen
- Bis zu 25 physikalische Kanäle per Site

DMR Daten-Funktionen

Verfügbar mit dem ersten Release

- Status und SDM Meldungen

Später folgt

- IP Daten
 - Einbindung von IP-basierenden Applikationen
 - Unterstützung von IP V4 und IP V6
- Brutto-Datenübertragungsrate 9600 bps
 - Bei Nutzung beider Zeitschlitz

DMR Datenanwendungen

Mit dem ersten Release

- AVL (GPS-Ortung)

Später folgt

- Workforce Management
- Email
- IP-basierende Datenanwendungen.

Tait DMR System

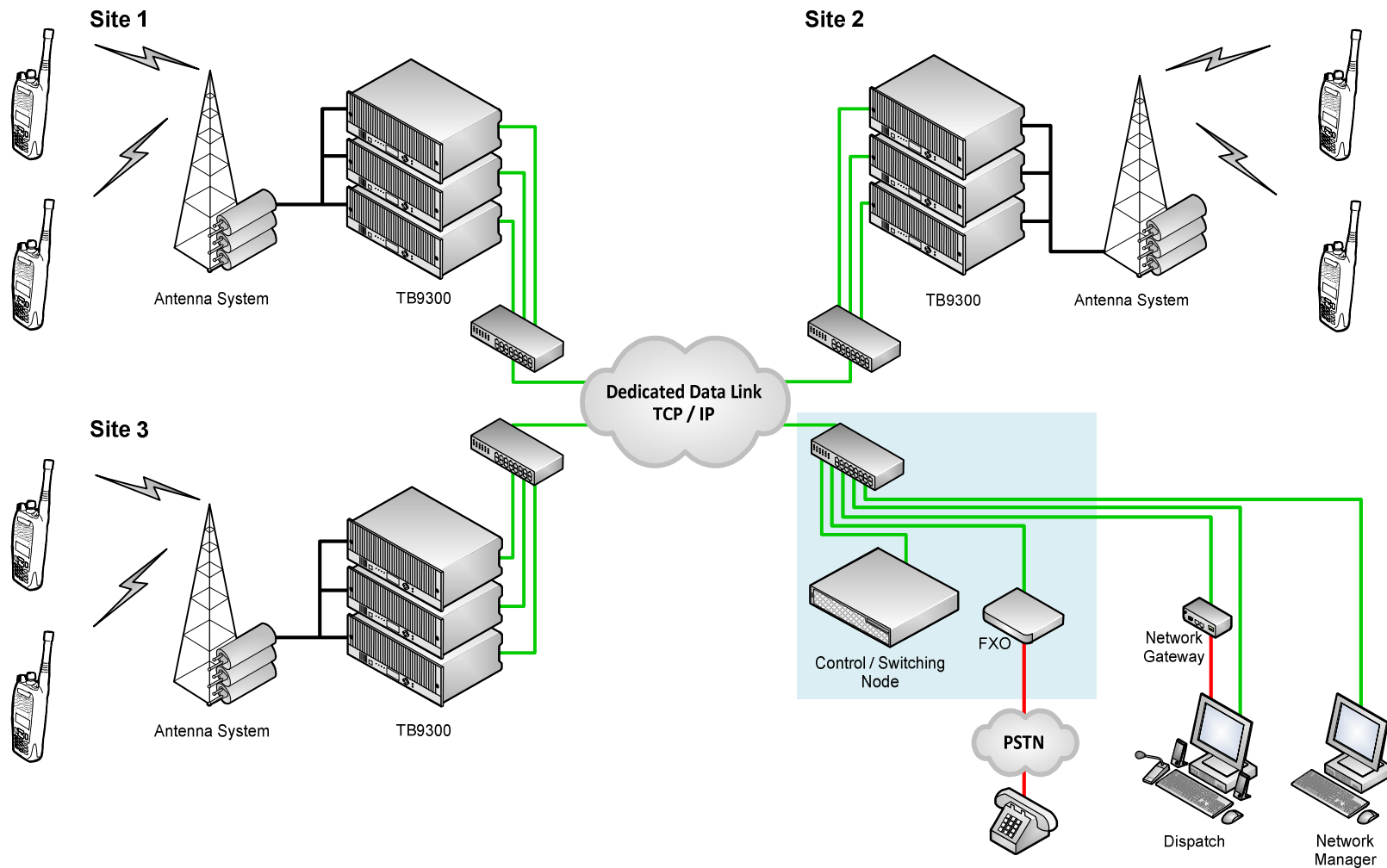
Systemkontroller



Node, Sun Oracle Netra 4270

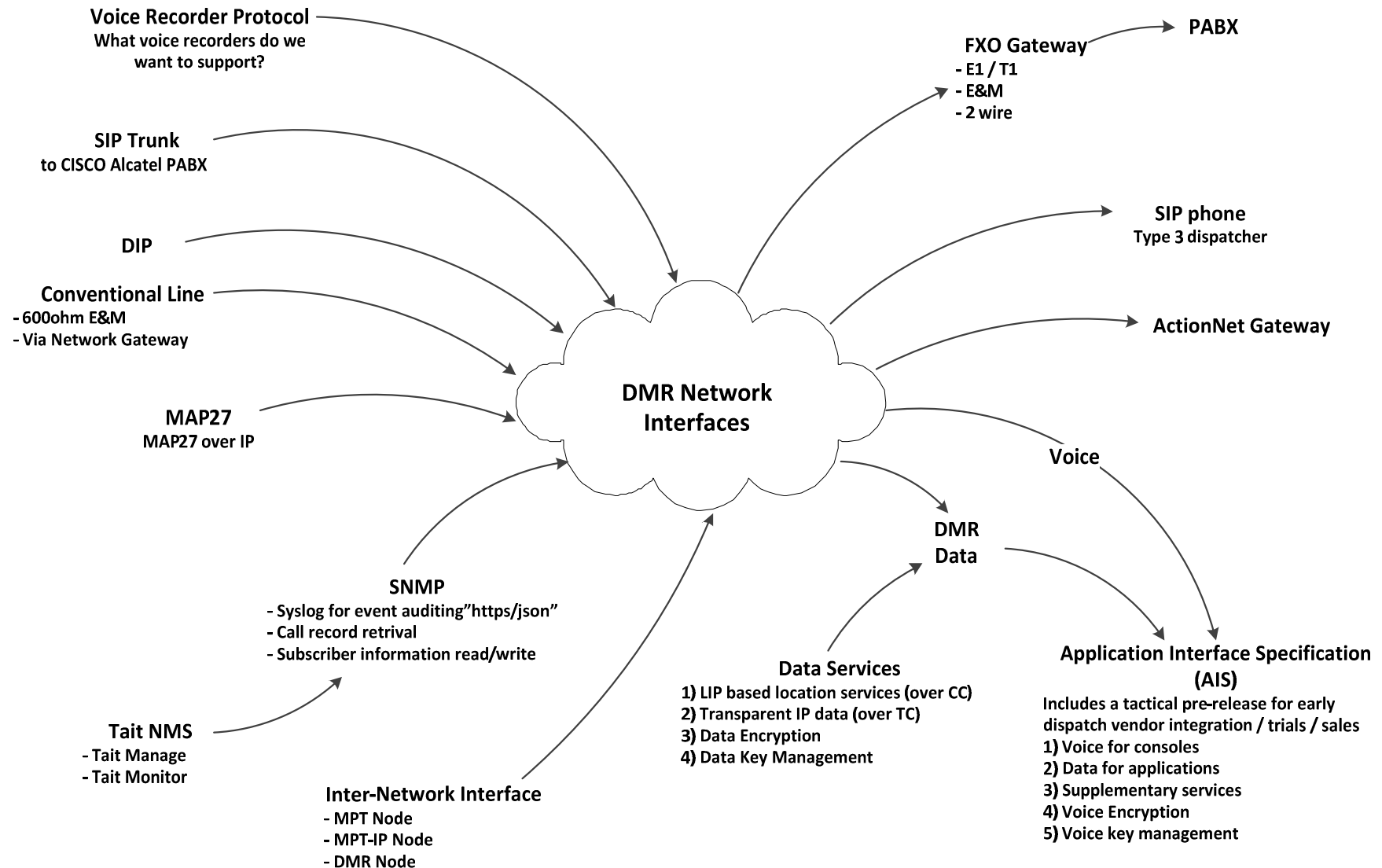
- Steuert Geräteregistrierung und Authorisierung
- Rufhandling
- Datenpaketsteuerung
- Rufdatenaufzeichnung
- Alarmsteuerung
- **DMR und MPT1327**

Beispielsystem mit 3 Standorten



KAPITEL 04

DMR System Schnittstellen



Daten - Schnittstellen

- LIP-basierend
 - Ähnlich dem Location Interface Protocol wie bei Tetra
 - Daten werden über den Kontrollkanal versendet
- Transparente IP Daten
 - Alle Geräte haben ihre eigene IP-Adresse
 - System verhält sich wie ein IP-Netzwerk
 - Daten werden über den Verkehrskanal versendet
- Application Interface Specification (AIS).
 - Digitalisierte Sprache für Leitstellen-Anwendungen
 - Zusätzliche Dienste (Gerät ausser Betrieb nehmen, radio check...)
 - Weitere Applikationen: (location, messaging, etc.)

Tait bietet folgende Tier 3 Merkmale

Rufarten

- Einzelruf
- Gruppenruf
- Ansageruf
- Prioritätsruf
 - versch. Level
- Notruf
- Telefonruf
- Rufumleitung
- Statusnachricht
- Textnachricht
- IP-Verbindung

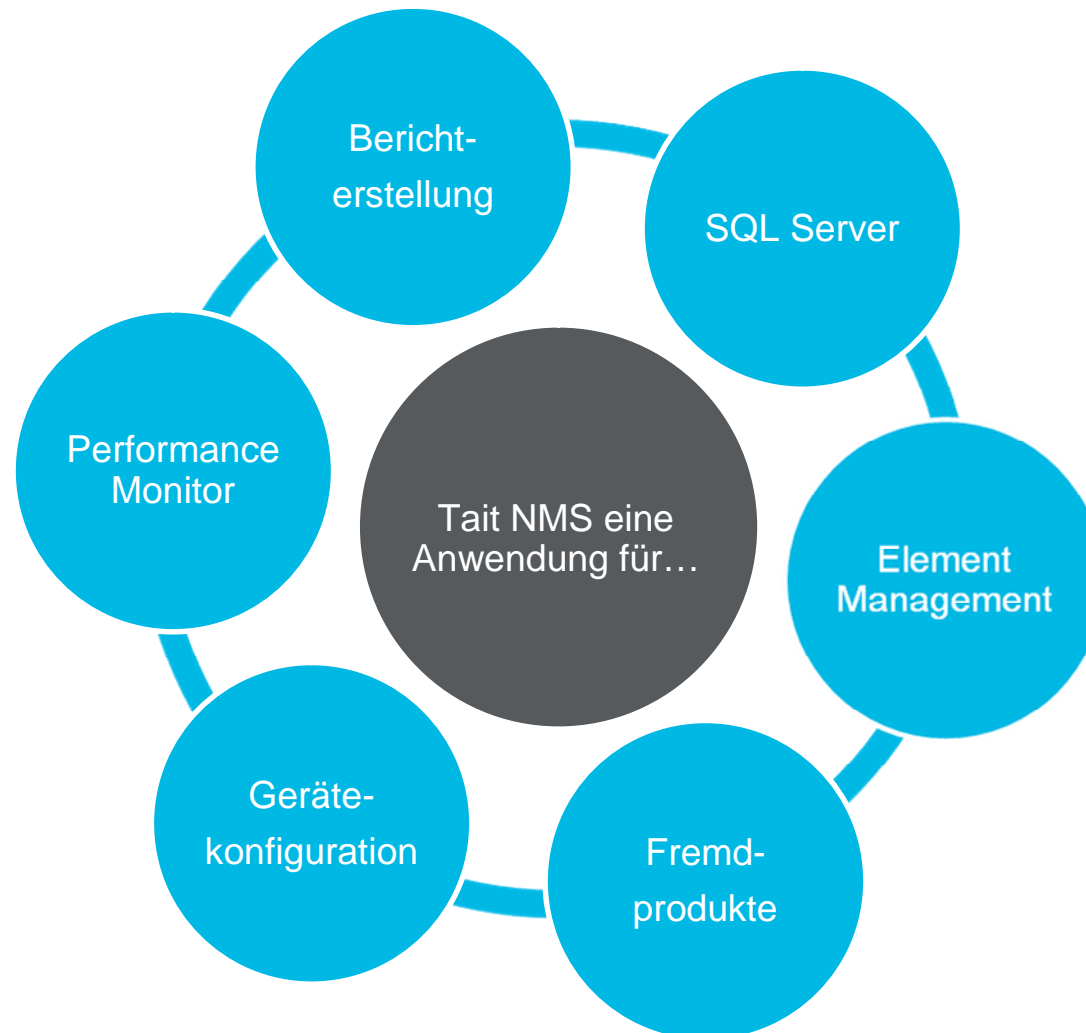
Teilnehmermanagement

- Registrierung
- Authentifizierung
- Autorisierung
- MS Deaktivierung
- MS Reaktivierung
- MS Überprüfung
- MS ausser Betrieb
- Rufumleitung
- dynamische Gruppen

KAPITEL 05

DMR NMS

Netzwerk Management



Konsolenanbindung

- Mit dem ersten DMR-Release werden Avtec und Zetron Konsolen eingebunden
- Die Tait Schnittstelle wird offen gelegt (AIS basierend)
- Ein Test und IOP Service wird eingerichtet
- Dies erlaubt die Integration verschiedenster Konsolen von verschiedenen Herstellern in eine Tait DMR-Lösung

Over the Air Programming

- Die Grundfunktion beinhaltet die Änderung von Kanälen und Gruppen
- Das erweiterte OTAP ermöglicht die Änderung individueller Geräteparameter im Nutzerprofil
- Das komplette OTAP bietet die selben Möglichkeiten als wäre das Geräte per Programmierkabel angeschlossen

Gruppen-Update

Edit Group

Name: TM9100 Generic

Description: Standard configuration

Radio Type: Tait Mobile 9100

Radio Profile: TM9100 Standard Profile

Radio Profile Version: 2 - Database v333 Current

↑ Radios Count: 21

- 19000001
- 19000002
- 19000003
- 19000004
- 19000005
- 19000006
- 19000007
- 19000008
- 19000009
- 19000010

↑ Scheduling

Begin Deployment: 1/12/2009 15 00 : 15 Never

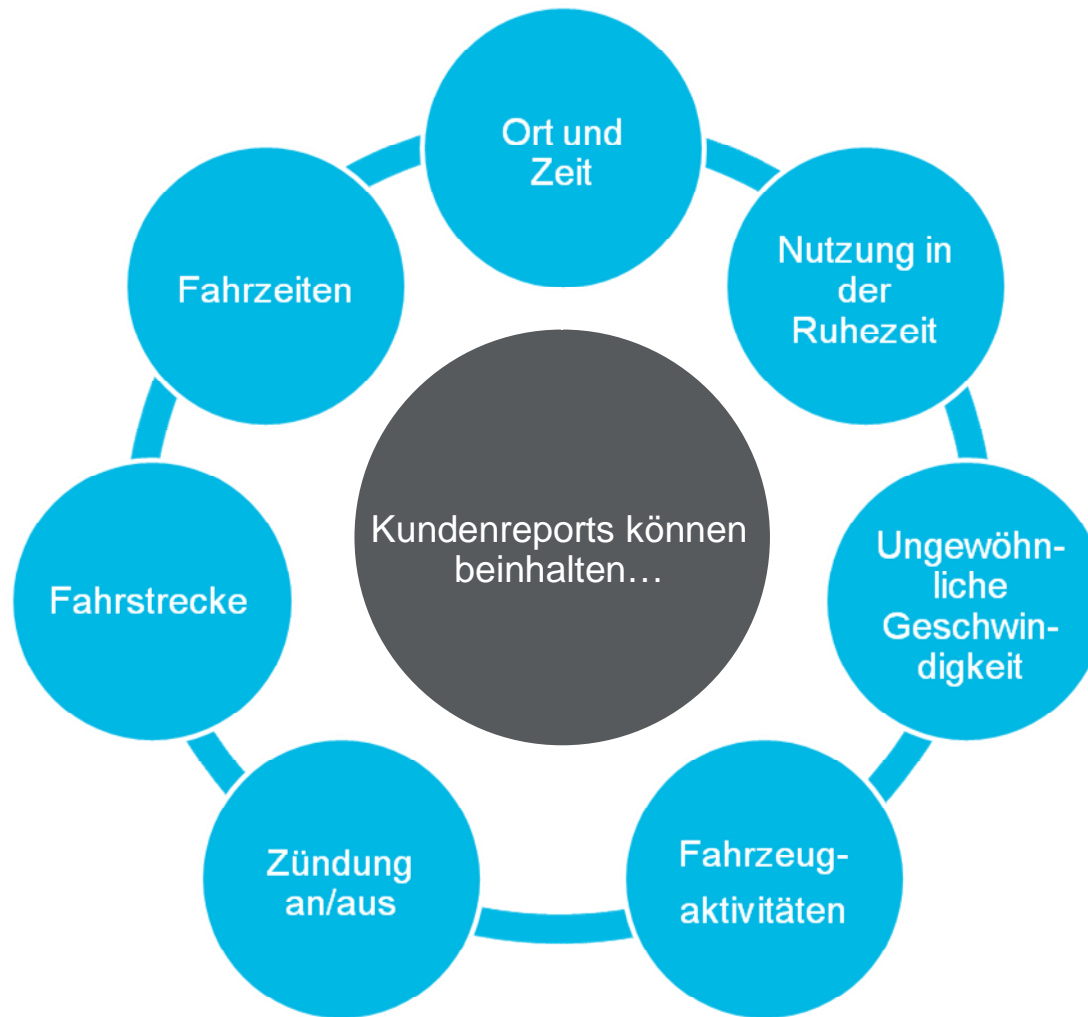
Enable Activation: 8/01/2010 15 06 : 00 Never

OK Cancel

KAPITEL 06

**DMR Automatic Vehicle
Location (AVL)**

AVL Kundennutzen



Datendienste für AVL

- SDM über den Organisationskanal:
 - Optimierte Kanalnutzung
 - Keinen Einfluss auf Verkehrskanal
 - Entspricht DMR Tier 3 Standard
 - Ermöglicht 2 Polls pro Sekunde pro Organisationskanal
 - Mehrere Organisationskanäle pro Site möglich
 - Verfügbarkeit: mit dem ersten Release
- IP Packet Data über den Verkehrskanal
 - Packetgröße kann variieren
 - Größere Anzahl von Polls pro Sekunde sind möglich
 - Mehrere Verkehrskanäle pro Site können für AVL verwendet werden
 - Verkehrskanäle können dynamisch für Sprach- oder Datendienste verwendet werden

Kapitel 07

Migrationskonzept

Eine typische Migration zu DMR

1. Einsatz von multimode Endgeräten
2. Aufbau der/des DMR Kontroller
3. Integration des bestehenden Netzes per Gateway
4. Aufbau der DMR Standorte
5. Rückbau der analogen Standorte

TAIT DMR Tier 3



Ihre Fragen?



Besuchen Sie uns auf unserem Stand

