



[www.thalesgroup.com/germany](http://www.thalesgroup.com/germany)

# Übergreifende PMR Kommunikation mit TETRA, WiMAX und LTE

Norbert Sonnenberg

Mai 2011

Sicherheit und Mobilität in einer vernetzten Welt.

 **PMR*mobil***  
PROFESSIONELLER MOBILFUNK e.V.

**THALES**

- 1 Hauptmerkmale von TETRA
- 2 Einsatzmöglichkeiten der Breitbandkommunikation
- 3 Applikationen, Datenraten und Funktechnologien
- 4 PMR Architektur mit TETRA, WiMAX und Long Term Evolution (LTE)



- u **Schwerpunkt Sprache**
  - £ Gruppen- und Einzelrufe
  - £ Prioritätsruf, Notruf
- u **Schneller Rufaufbau (<300ms)**
- u **Daten**
  - £ Short Data Services (SDS)
  - £ Paket Daten mit mäßiger Datenrate
- u **Direct Mode (DMO)**
- u **Verschlüsselung**



PMR Nutzer benötigen ein schnelles, zuverlässiges und sicheres Kommunikationsnetz besonders während Krisensituationen

## Eine Verbesserung der Effektivität kann erreicht werden durch

- u **Verbesserte Lageübersicht**

- £ Gefahren einschätzung und Echtzeitüberwachung mit Überwachungskameras

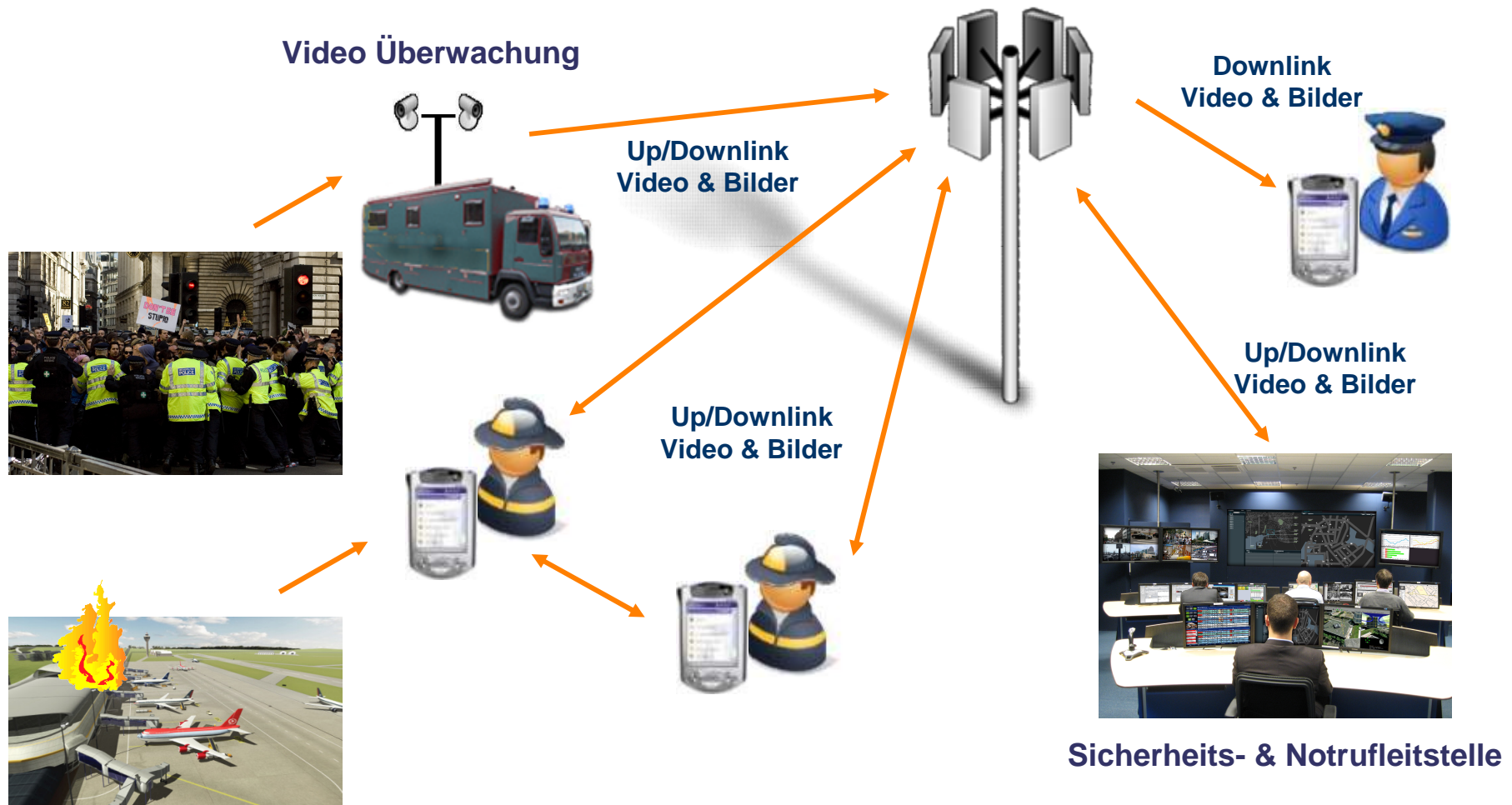
- u **Austausch von Multimedia Informationen**

- £ Verfügbarkeit von Schlüsselinformationen unabhängig von der Art und Datenmenge

- u **Mobile und schnelle Datenbankzugriffe**

- £ Überprüfungen und Abfragen in Echtzeit

# 5 / Verbesserte Lageübersicht & Austausch von Multimedia Informationen



Hohe Datenübertragungsraten in Echtzeit (Up- /Downlink)

## Geografisches Kartenmaterial



## Baupläne



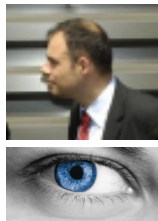
## Datenbanken & Server



## Fahrgastinformationen, Zugdaten



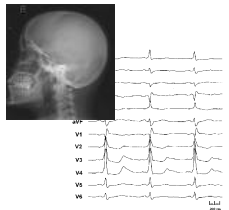
## Identitätskontrolle



## Informationsaustausch



## Patientendaten



Garantierte Vertraulichkeit und sichere Übertragung

### Geringe Datenraten

- u Sprache
- u Lokalisierungsdienste
- u Kleine Bilder
- u Reports
- u Datenbankabfragen mit geringer Datenmenge
- u WAP

### Mittlere Datenraten

- u Bilder
- u Emails
- u Datenbankabfragen
- u WEB
- u Baupläne
- u Videos geringer Auflösung

### Hohe Datenraten

- u Live Videos
- u Datenbankabfragen mit komplexen Inhalten

TETRA (UL 29 / DL 29)

GPRS (UL 52 / DL 115)

TETRA 2 (UL 690 / DL 690)

UMTS (UL 64 / DL 384)

HSDPA (UL 1 400 / DL 14 500)

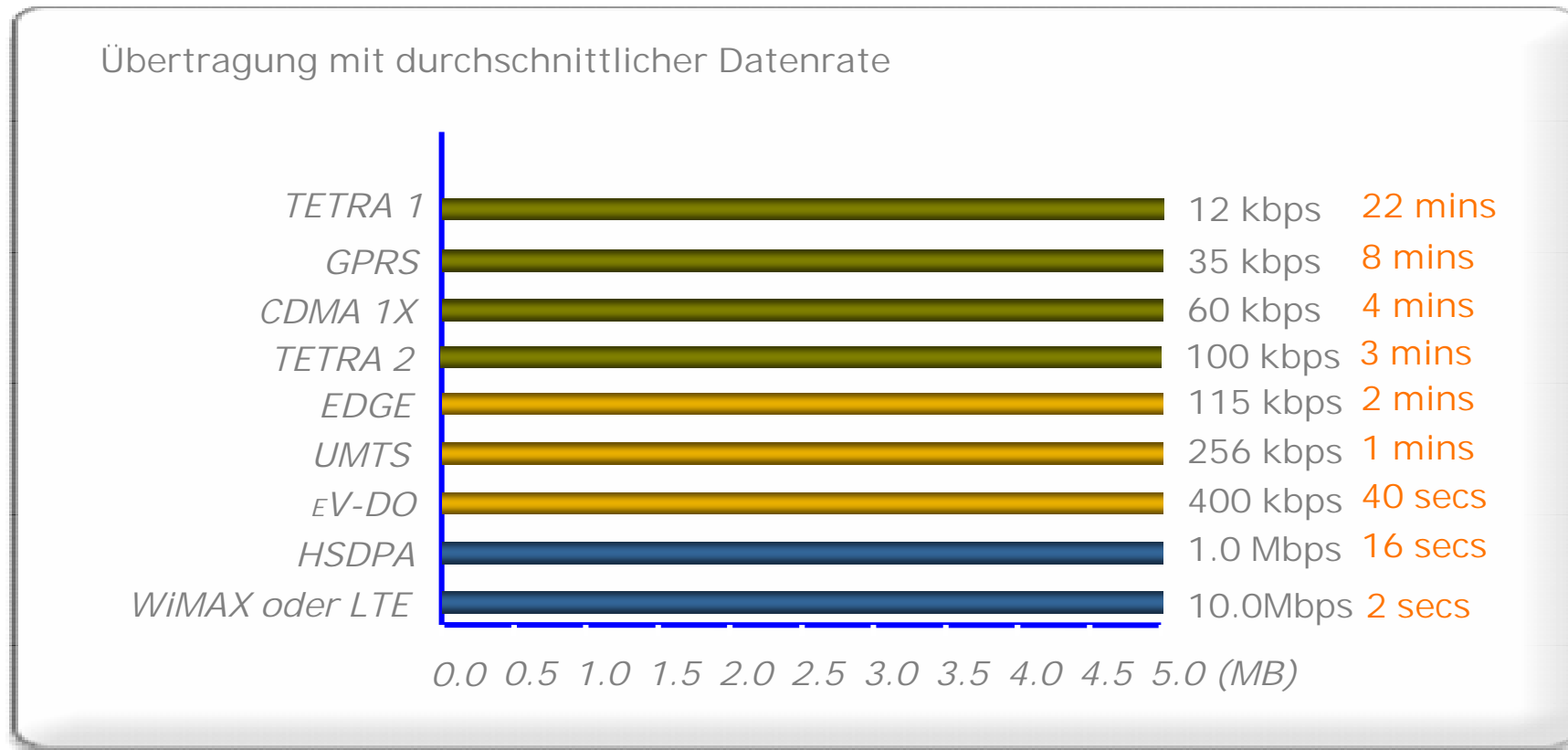
WiMAX (UL 20 000 / DL 75 000)

LTE (UL 86 000 / DL 326 000)

UL = Uplink, DL = Downlink, Datenrate in kBps, max. Datenrate

Fußzeile für zusätzliche Informationen:

## Übertragung von 1 Bild mit guter Auflösung (2 MB)





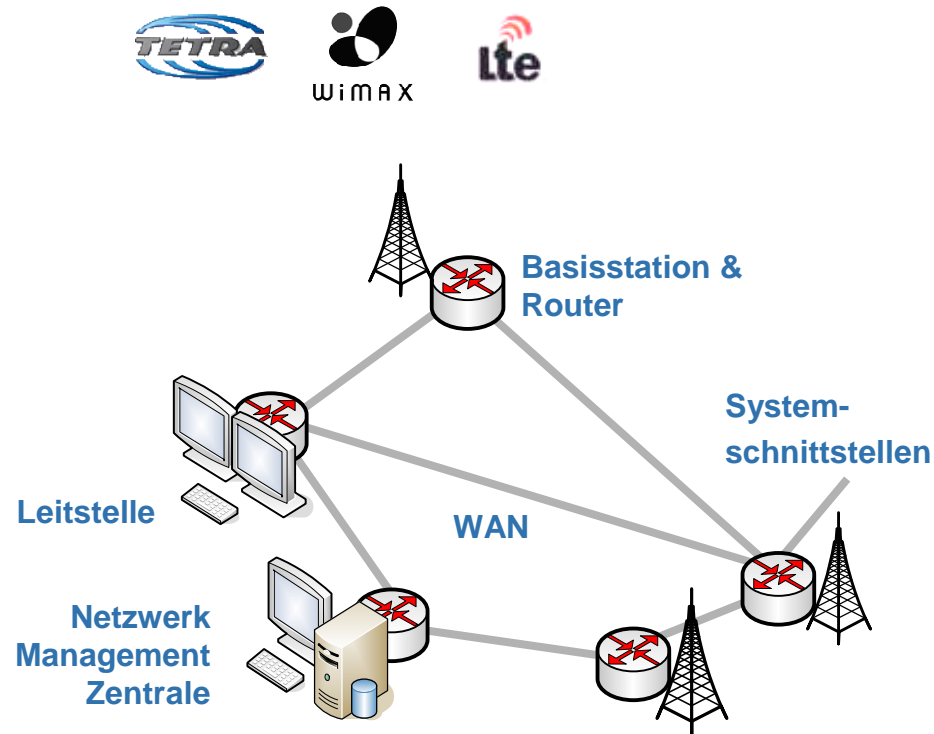
## 9 / Anforderungen an eine breitbandige PMR Kommunikation

- u **Gruppenkommunikation**
- u **Schneller Rufaufbau**
- u **Garantierter Netzwerkzugriff mit Priorisierung**
- u **Hohe Datenraten im Uplink**
- u **Garantierte Sicherheit**
  - £ Vertraulichkeit
  - £ Integrität
- u **Verfügbarkeit in Krisensituationen**

Eine kommerzielle Kommunikationsinfrastruktur ist nicht dafür geeignet

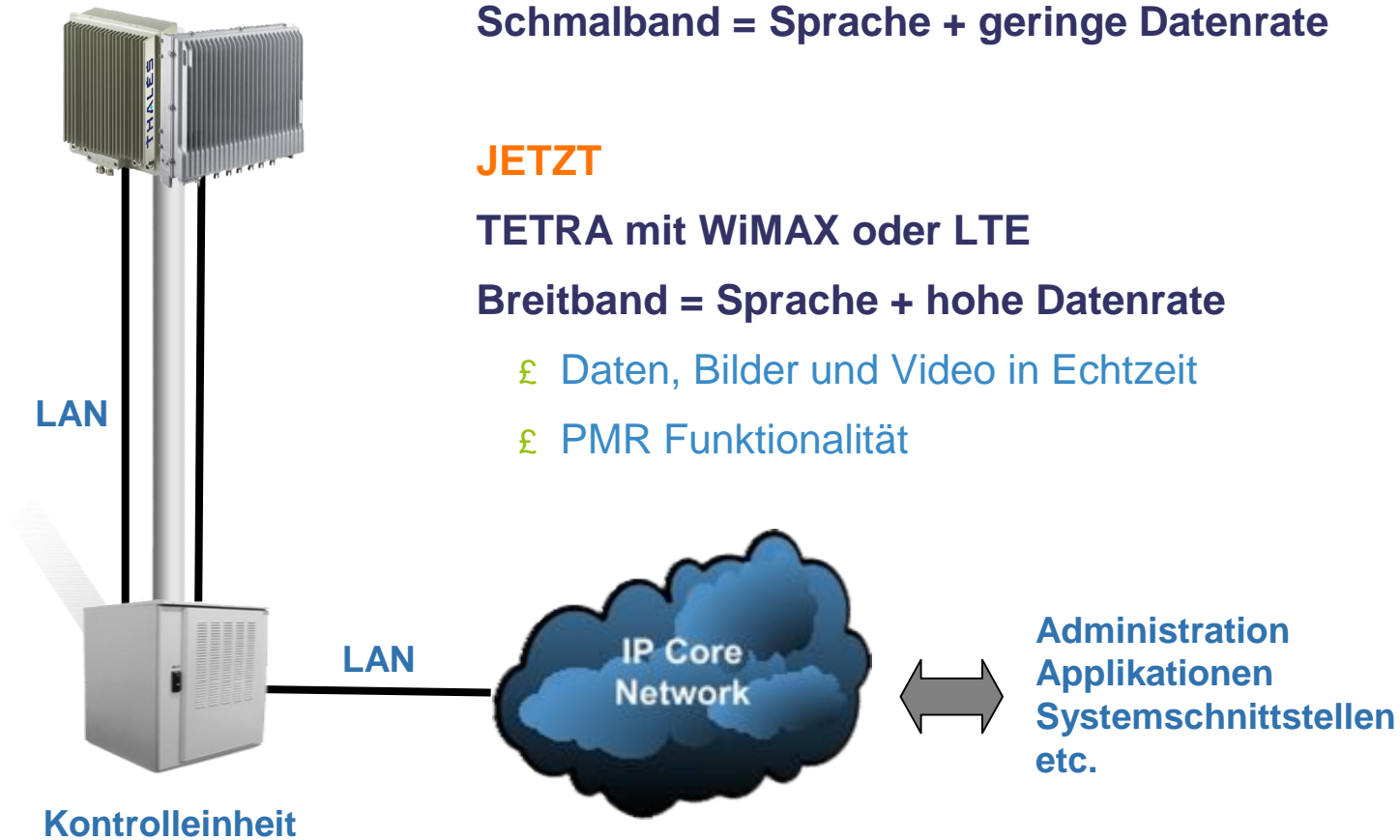


## Drei Funktechnologien in einem PMR System

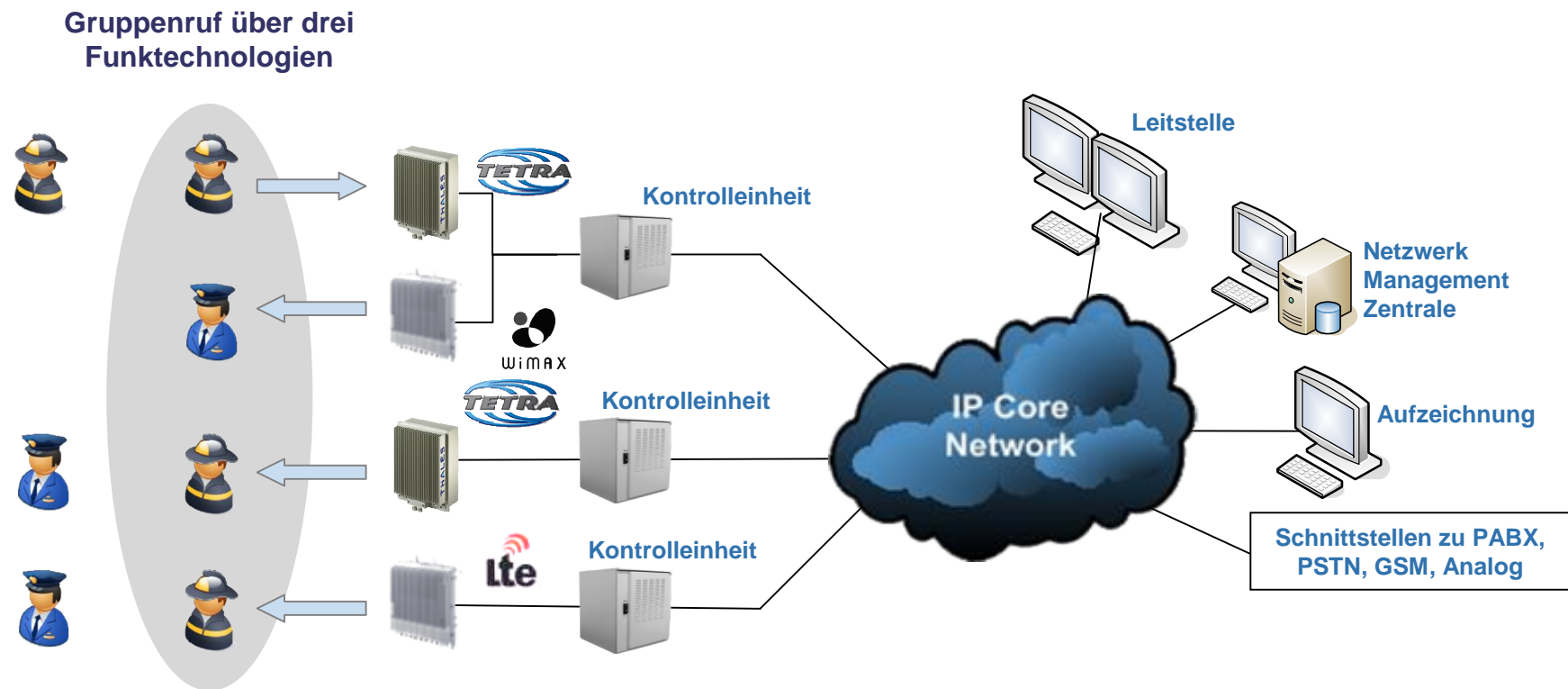


THALES PMR Systeme sind vollständig auf einer verteilten IP Architektur aufgebaut

PMR Merkmale	TETRA	WiMAX	LTE
<b>Sprachmerkmale</b>			
Einzelruf	ü	ü	ü
Gruppenruf	ü	ü	ü
Broadcastruf	ü	ü	ü
Dynamische Gruppenbildung	ü	ü	ü
Late Entry	ü	ü	ü
Notruf	ü	ü	ü
Rufpriorisierung	ü	ü	ü
Ruf zu und vom Dispatcher	ü	ü	ü
Ambience Listening	ü	ü	ü
<b>Datenmerkmale</b>			
Statusnachrichten, SDS Nachrichten (GPS)	ü	ü	ü
Datenübertragung	ü	ü	ü
<b>Managementmerkmale</b>			
Teilnehmermanagement	ü	ü	ü
Infrastrukturmanagement	ü	ü	ü
Alarmmanagement	ü	ü	ü
<b>Sicherheitsmerkmale</b>			
Authentifizierung (gegenseitig)	ü	ü	ü
Verschlüsselung Luftschnittstelle	ü	ü	ü
Ende-zu-Ende Verschlüsselung	ü	ü	ü



## PMR Funktionalität über drei Technologien



Investitionssicherheit da nach Bedarf erweitert werden kann



## PMR Smart Phone

- u **PMR Funktionalität**
  - £ Push-To-Talk (PTT), Notruf, etc.
- u **Location Based Service (LBS) durch GPS**
- u **Multi Media**
  - £ 2 Kameras für Fotos und Videos
- u **Touch Screen, IP54**

Video Anwendungen

**Push-To-Video**

Traditionelle PMR Dienste

z.B. Gruppenruf, Einzelruf, Notruf

**Push-To-Talk**



**Push-To-Data**

Datenapplikationen

Eine integrierte Lösung für Sprache, Daten & Video





- u Enge Integration zwischen TETRA & Breitband
- u Wiederverwendung von vorhandenen TETRA Anwendungen
- u Erweiterte breitbandige Kommunikation für neue Funktionalitäten und Dienste
- u Volle Interoperabilität zwischen TETRA, WiMAX und LTE
- u Investitionssicherheit da aufwuchsfähig in Funktionalität und Übertragungskapazität



Breitbandlösungen sind jetzt verfügbar

## **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Norbert Sonnenberg

Tel.+49 7231 15 3710

Fax+49 7231 15 3820

Norbert.Sonnenberg@thalesgroup.com

Thales Defence & Security Systems GmbH

Ostendstrasse 3

75175 Pforzheim