

Breitbandsymposium für die Innenministerien
des Bundes und der Länder



... mit Sicherheit besser!

Mobile Breitbanddienste für BOS

Frequenzbedarf, Zeitpläne und
Einführungsoptionen

Bernhard Klinger

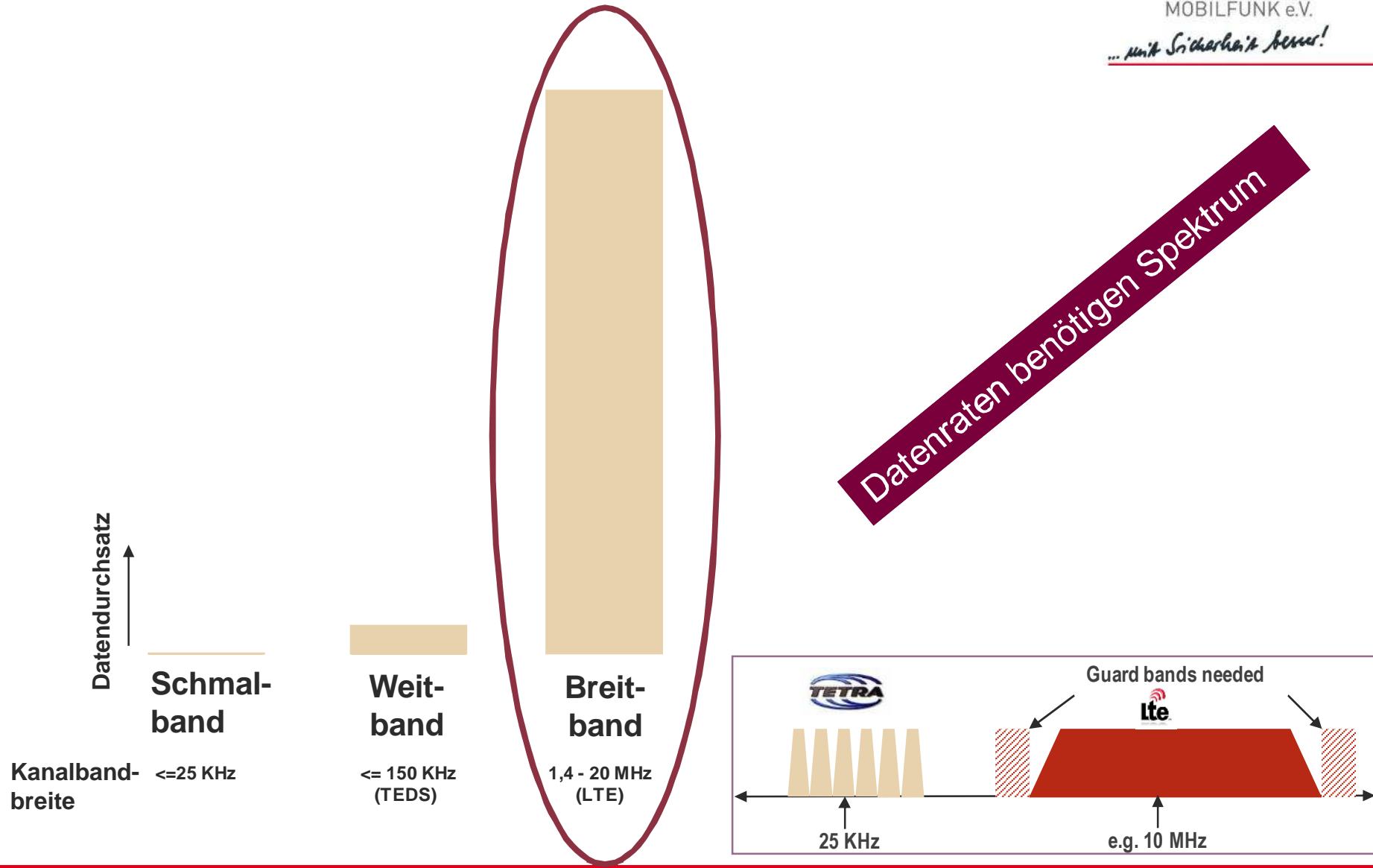
Leiter des Fachbereichs Breitband

Berlin, den 18. September 2014

Die Bildrechte an allen verwendeten Bildern sind durch die Referenten bzw.
deren Unternehmen geklärt und liegen in deren Verantwortung.



Schmalband, Weitband, Breitband ...



Frequenzen als Schlüssel zur Bereitstellung von mobilen Breitband-Diensten!

mit Sicherheit besser!
*) Mobilfunkdienst

1) Außer 821 MHz – 832 MHz (Mittenlücke)



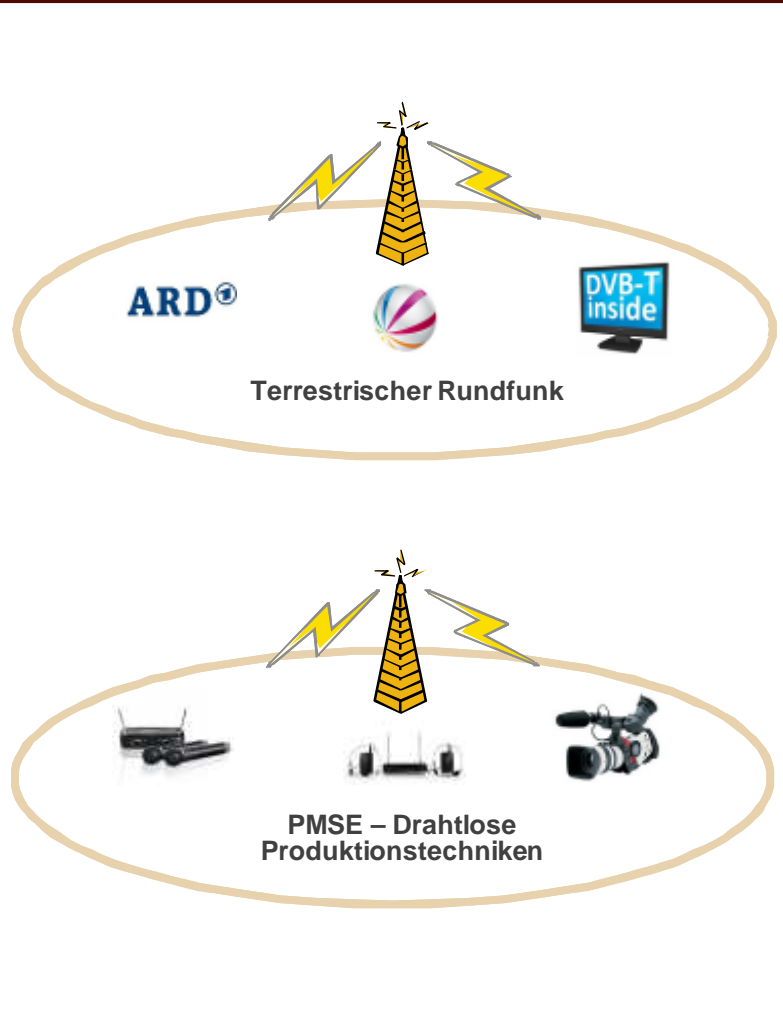
➤ Damit stünden ab 2015 – bei einem entsprechenden Bedarf und nach Abstimmung – weitere 96 MHz für Nutzungen des Mobilfunkdienstes zur Verfügung

■ Deutsche Vorbereitung auf die WRC-15

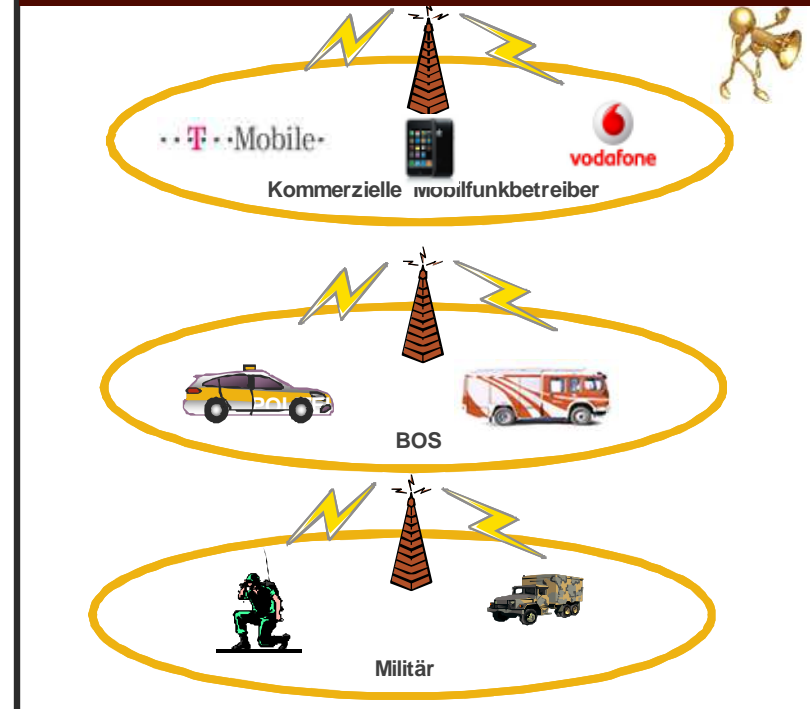
- Start eines Diskussionsprozesses durch das BMWi im Oktober 2012
- Unter anderem bzgl. der zukünftigen Nutzung des Frequenzbereiches 694-790 MHz

Frequenzen 694 – 790 MHz

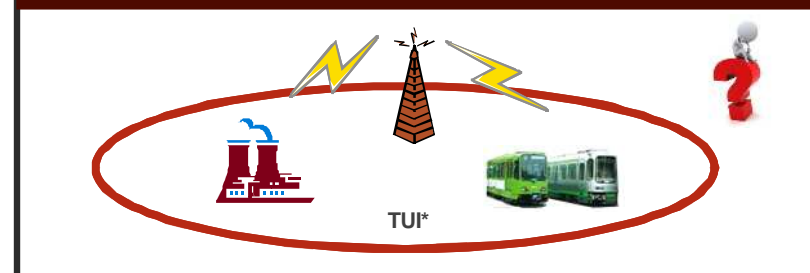
Gegenwärtige Nutzer



Potentielle Nutzer - Bedarf angemeldet



Potentielle Nutzer - kein Bedarf angemeldet



TUI*: Transport, Utility, Industrie

Breitbandsymposium für die Innenministerien des Bundes und der Länder

Optionen des BMWi zur zukünftigen Nutzung des Frequenzbereiches 694-790 MHz



*) Mobilfunkdienst
mit Sicherheit besser!
1) Außer 821 MHz – 832 MHz (Mittellücke)



■ Option 1:

- Beibehaltung des Status quo im Frequenzbereich 470 – 790 MHz bis 2025

■ Option 2:

- Vergabe des Frequenzbereiches 694 – 790 MHz an den kommerziellen Mobilfunkdienst ab 2016

■ Option 3:

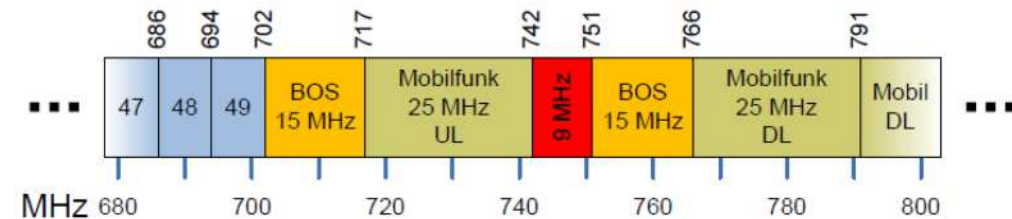
- Kollaborative Nutzung der Frequenzen 694 – 790 MHz sowohl durch den terrestrischen Rundfunk (Dynamic Broadcast) als auch durch alternative Nutzer (LTE- kommerziell, LTE-Mil, LTE-BOS, PMSE...)

■ Option 4:

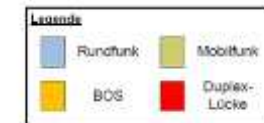
- Rundfunk verzichtet infolge veränderter Rahmenbedingungen auf Terrestrik.
- Gesamtspektrum 470 – 790 MHz stünde für alternative Anwendungen zur Verfügung (LTE- kommerziell, LTE-Mil, UAV, UGV, LTE-BOS, PMSE.....)

Gutachtenergebnis TU Braunschweig

Breitband für BOS



- Frequenzband 694-790 empfohlen
- Dediziertes Spektrum empfohlen
- Dedizierte Netze empfohlen
- Untermauerung des Gutachtenergebnis durch Zitierung der PMeV Stellungnahme



Quelle: TU Braunschweig

Konsultationsentwurf der Bundesnetzagentur

- Versteigerung der Frequenznutzungsrechte
- 900 MHz, 1500 MHz, 1800 MHz und **700 MHz**



Bundesnetzagentur



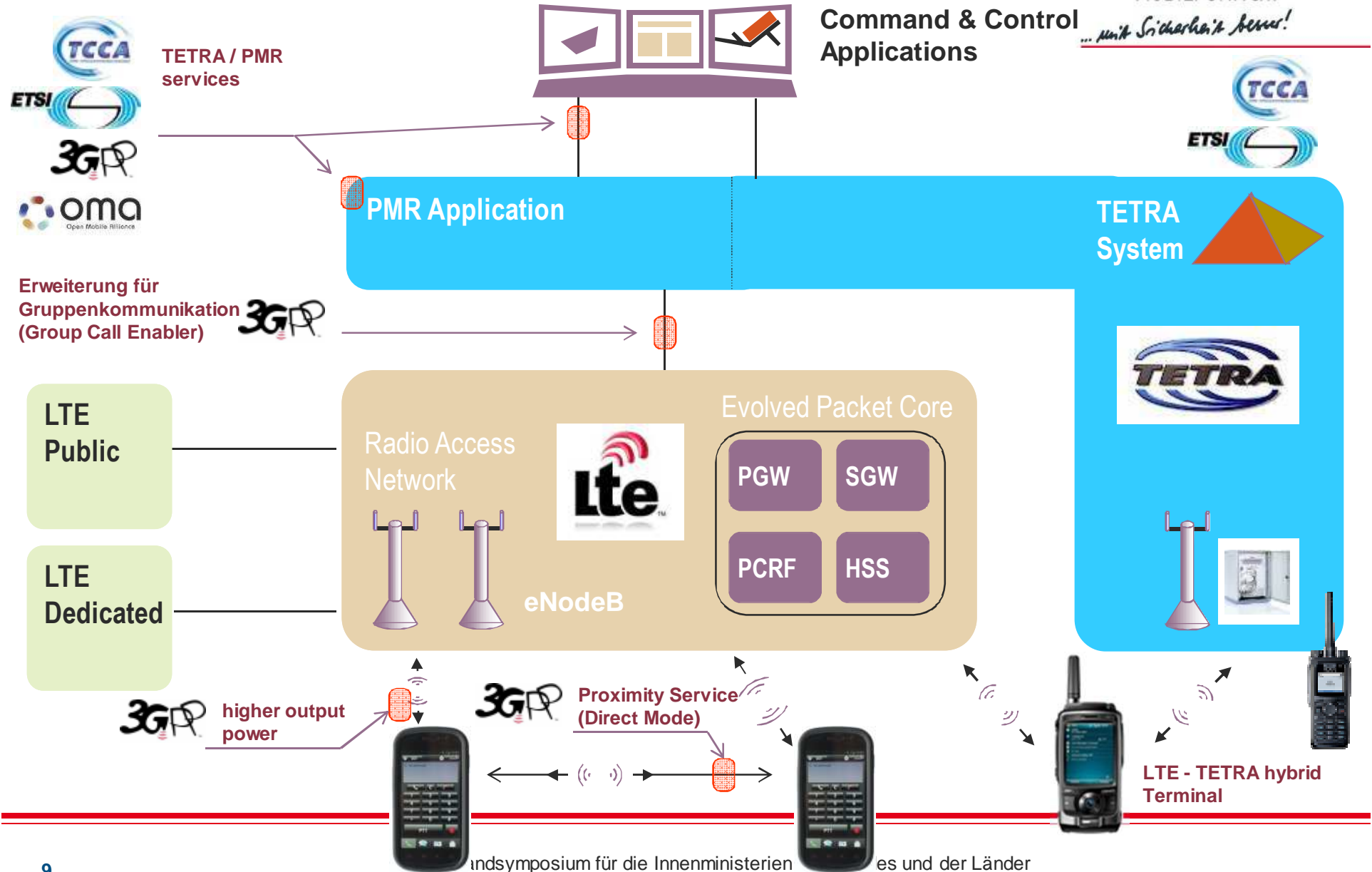
- Einbeziehung des 700 MHz Bandes zur Auktion an kommerzielle Netzbetreiber
- Auktion 2014
- Frequenzverfügbarkeit ab 2017/2018
- Juli 2014 – Anfrage zur Aktualisierung des Frequenzbedarfes

Für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) sowie die Bundeswehr werden wir den Zugang zu ausreichend Frequenzspektrum gewährleisten.

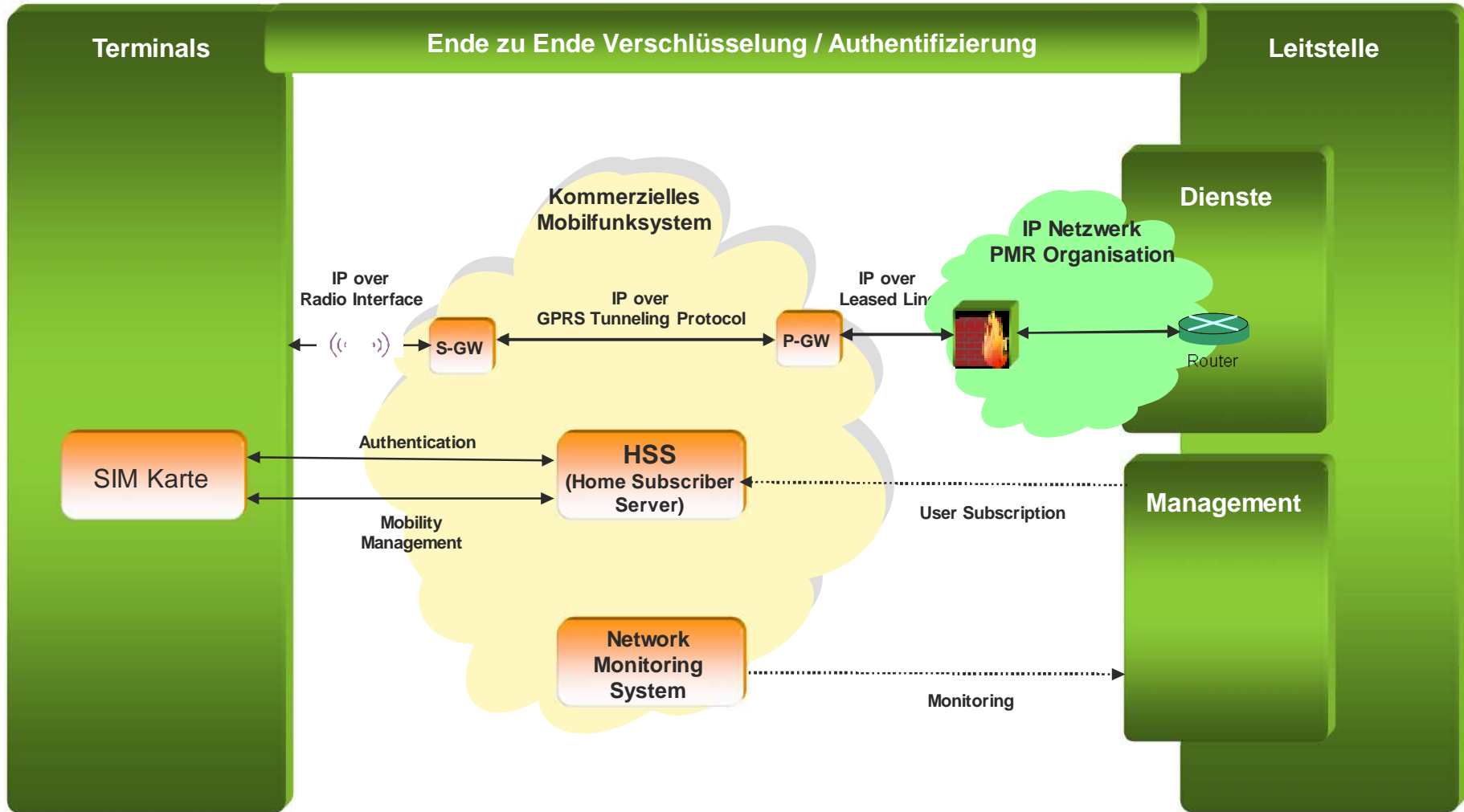
Dabei werden wir sicherstellen, dass zusätzlich zu der geplanten Bereitstellung von 2x30 MHz zur Unterstützung des Breitbandausbaus auch Frequenzen für die künftige Breitbandkommunikation der Sicherheitsbehörden und der Bundeswehr im **700 MHz-Bereich** zur Verfügung gestellt werden.

Zukünftige PMR System Architektur

... mit Sicherheit besser!



Service Provider Szenario



Service Provider Szenario Eigenschaften

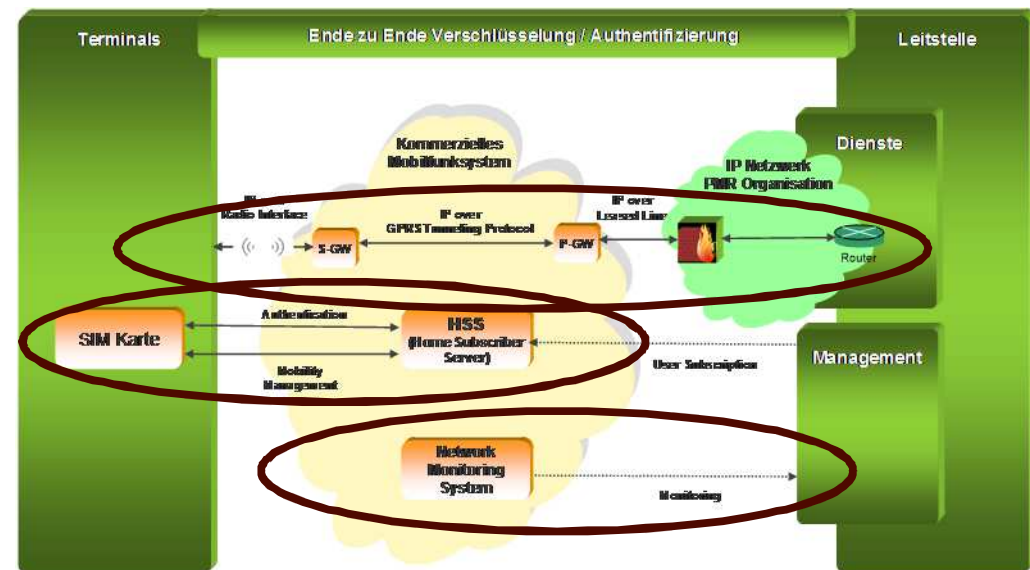
... mit Sicherheit besser!

- Verwaltung Teilnehmer, SIM Karten, Registrierung und Authentifizierung durch Service Provider
 - Keine Kontrolle durch PMR Organisation gegeben

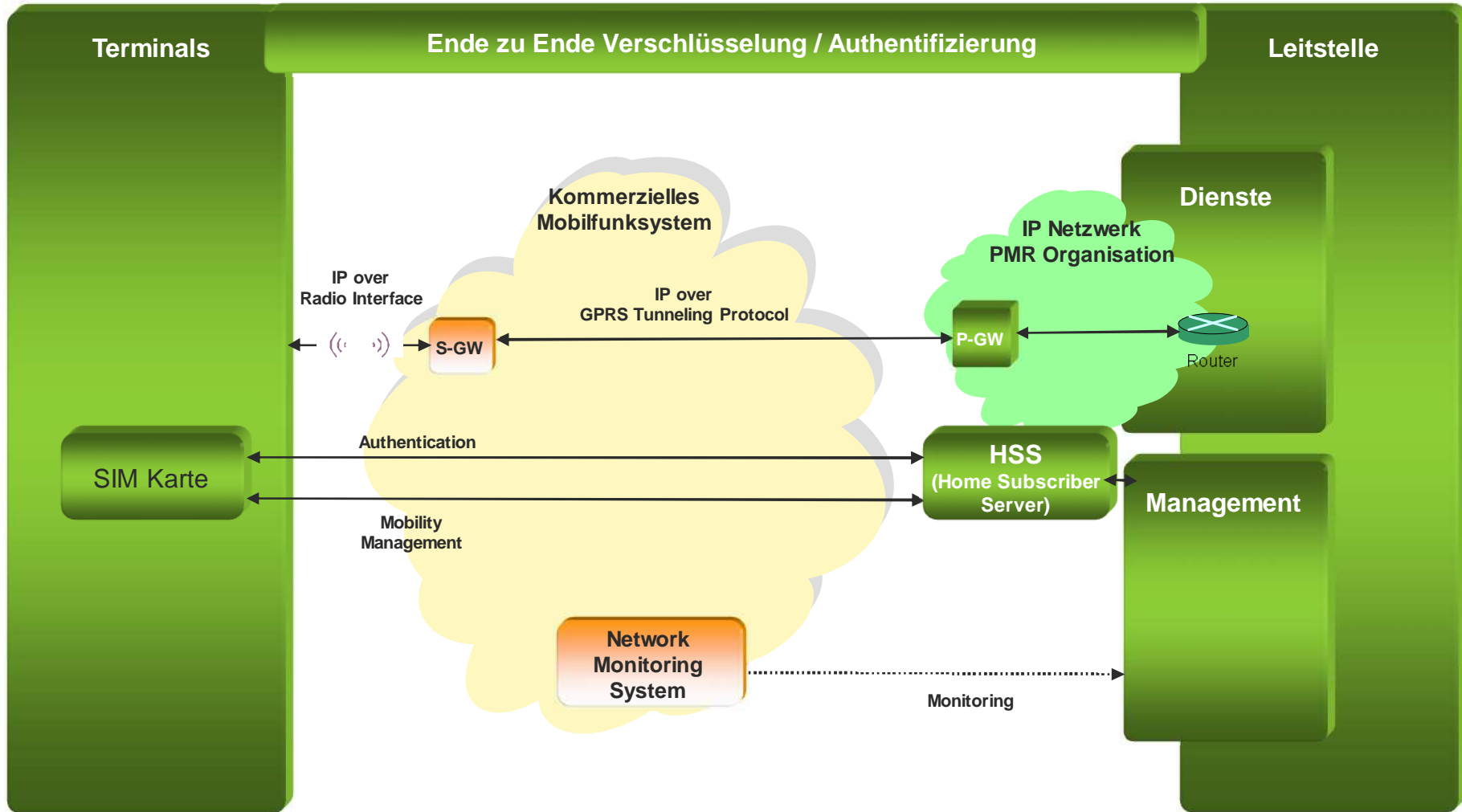
- Typischerweise keine Priorisierung von PMR Nutzerdaten
 - Höhere Auslastung des Systems in Krisensituationen durch kommerzielle Nutzer wirkt sich negativ auf die Verfügbarkeit des Systems für PMR Nutzer aus
 - Komplexe Mechanismen basierend auf IP Quality of Service erforderlich

- Üblicherweise keine Überwachung der Mobilfunknetzverfügbarkeit durch Dritte möglich

- Spezielle Vereinbarung zwischen Service Provider und PMR Organisation notwendig



Mobile Virtual Network Operator Szenario



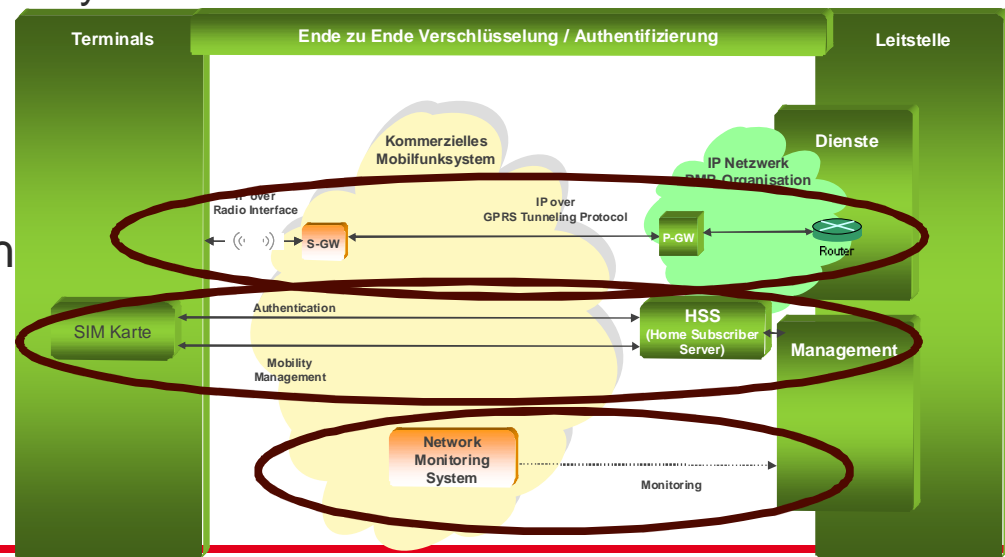
Mobile Virtual Network Operator Szenario

Eigenschaften

- Verwaltung Teilnehmer, SIM Karten, Registrierung und Authentifizierung durch PMR Organisation
 - Direkter Zugriff auf den Home Subscriber Server (z.B. für Sperren von Endgeräten)

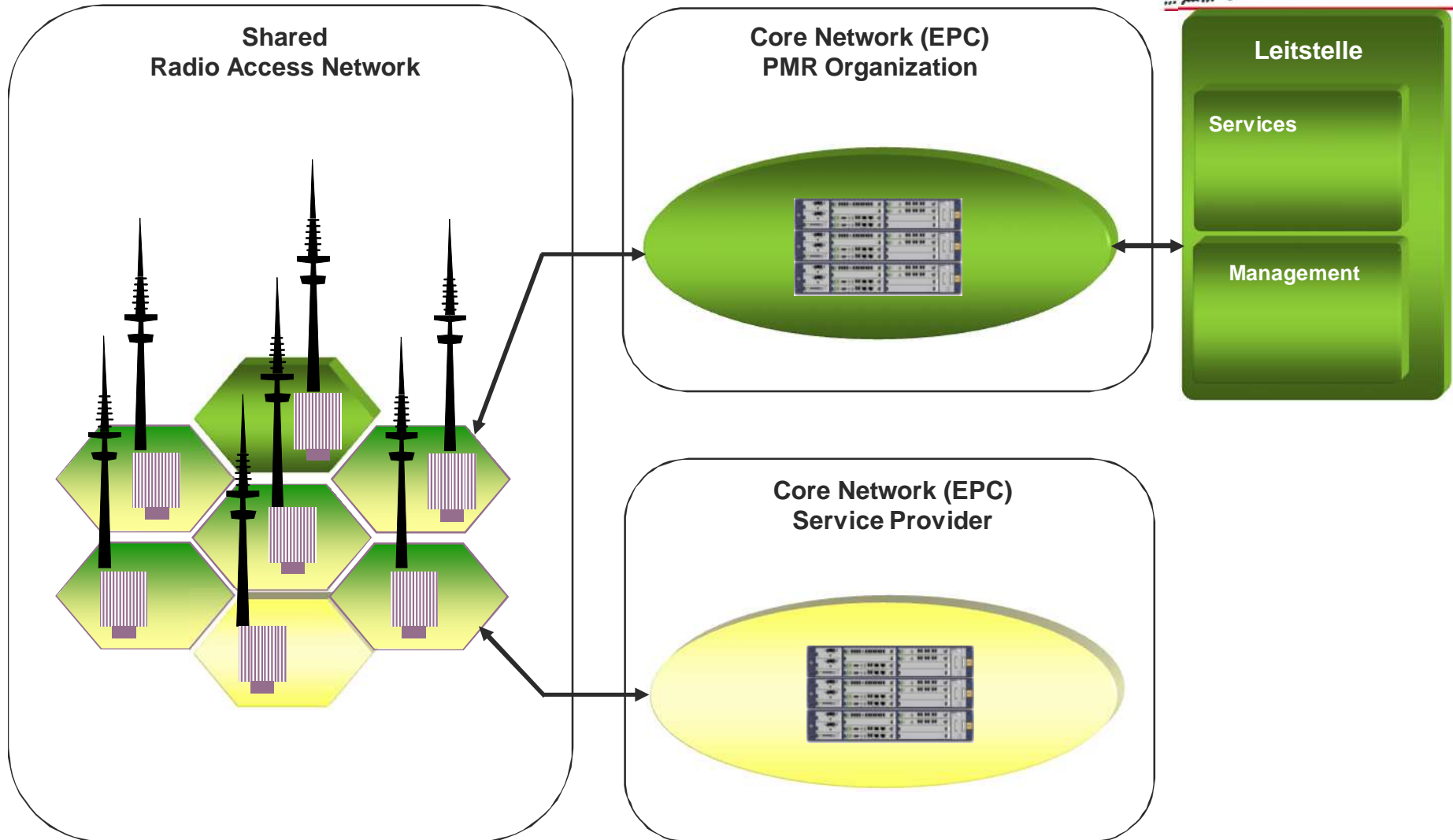
Einschränkungen

- Typischerweise keine Priorisierung von PMR Nutzerdaten
 - Höhere Auslastung des Systems in Krisensituationen durch kommerzielle Nutzer wirkt sich negative auf die Verfügbarkeit des Systems für PMR Nutzer aus
 - Komplexe Mechanismen basierend auf IP Quality of Service erforderlich
- Üblicherweise keine Überwachung der Mobilfunknetzverfügbarkeit durch Dritte möglich
 - Spezielle Vereinbarung zwischen Service Provider und PMR Organisation notwendig



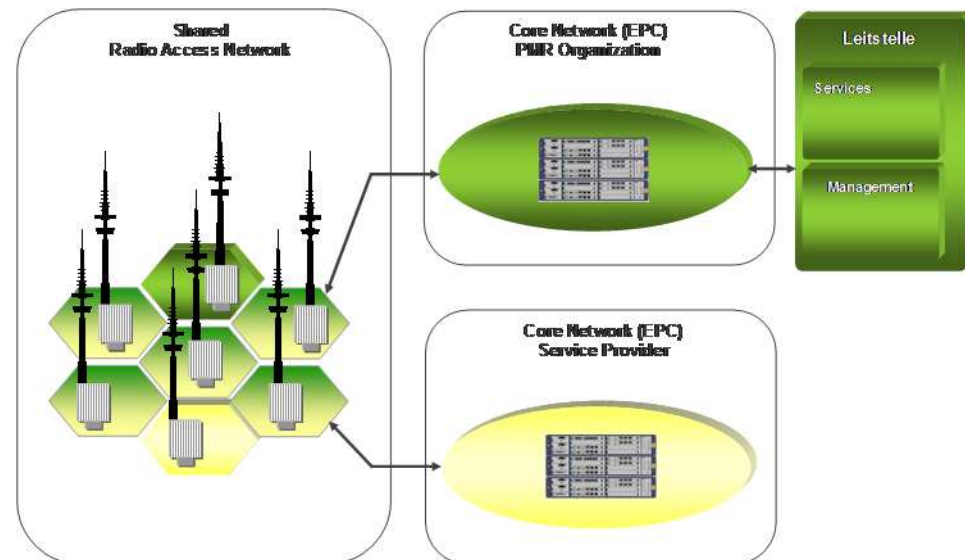
Radio Access Network Sharing Szenario

... mit Sicherheit besser!



Radio Access Network Sharing Szenario Eigenschaften

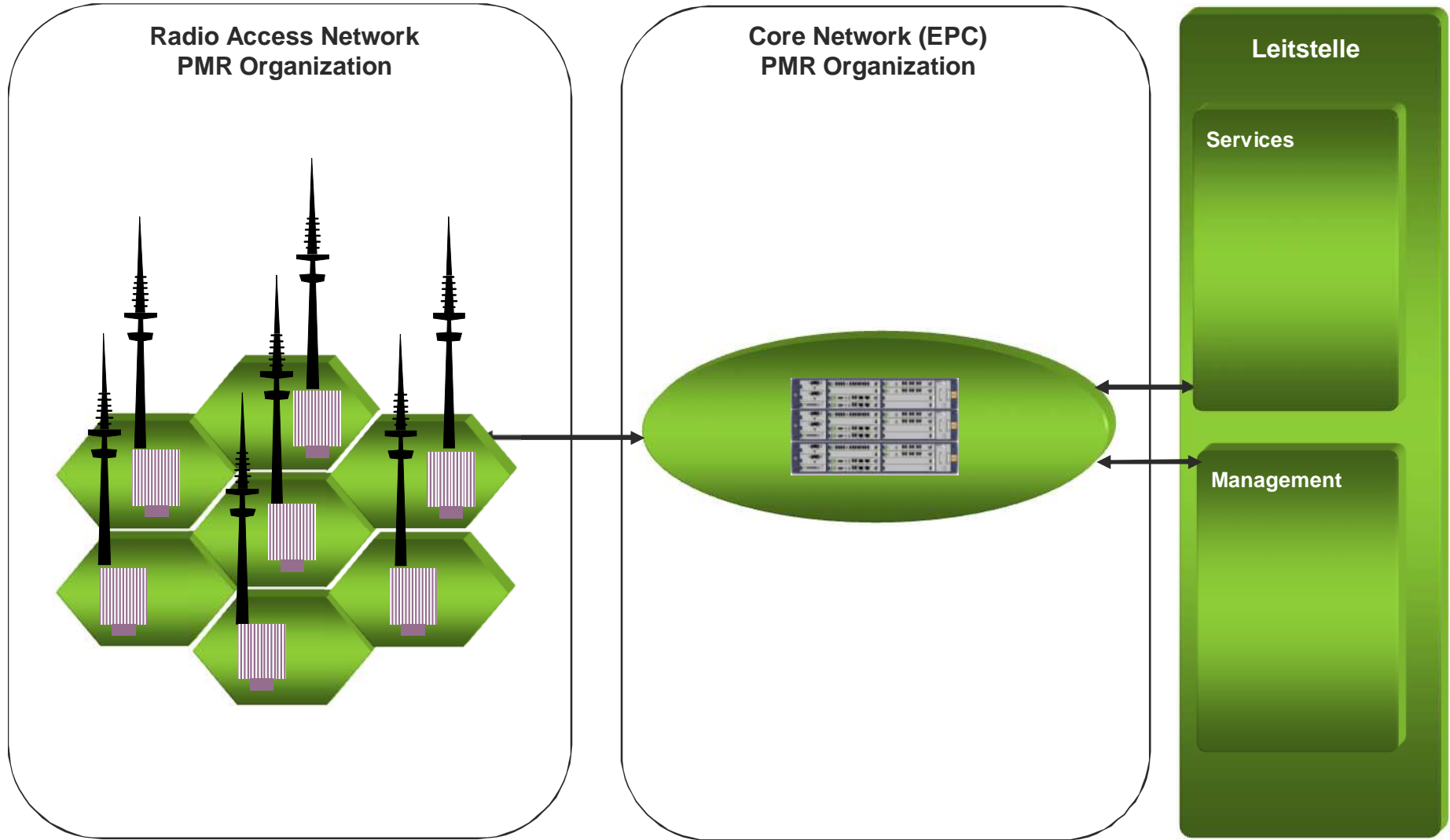
- Nahezu dediziertes PMR Breitbandnetz
- Kostenvorteile durch gemeinsame Nutzung von Standorten, Masten, Antennen, Sende- und Empfangsanlagen, Power Supply, Notstromversorgung etc.
- Verwaltung Teilnehmer, SIM Karten, Registrierung und Authentifizierung durch PMR Organisation
- Dediziertes PMR Spektrum sowie Sende- und Empfangsanlagen möglich
- Überwachung der Mobilfunknetzverfügbarkeit durch PMR Organisation
- LTE Standard unterstützt RAN Sharing Mechanismen
- Radio Access Network Sharing Vereinbarung mit kommerziellen oder weiteren PMR Betreibern erforderlich



Dediziertes PMR Network Szenario

Vollständige Kontrolle der PMR Organisation über Verfügbarkeit, Datendurchsatz und Teilnehmer

... mit Sicherheit besser!



Vergleich der Szenarien

Szenario	Service Provider	Mobile Virtual Network Operator	Radio Access Network Sharing	Dedicated PMR Network
Geeignet für Einsatz-Geschäftskritische Kommunikation	Nein	Nein	Möglich	Ja
Netzwerkmanagement durch PMR Organisation	Nein	Nein	Core – Ja RAN – Möglich	Ja
Netzwerküberwachung durch PMR Organisation	Nein	Nein	Core – Ja RAN – Möglich	Ja
Teilnehmermanagement durch PMR Organisation	Möglich	Ja	Ja	Ja
Dediziertes PMR Spektrum	Nein	Nein	Nur bei RAN Sharing mit dediziertem PMR Spektrum	Ja
Verfügbarkeit	Kurzfristig	Kurz-/ Mittelfristig (> 2015)	Mittel-/ Langfristig (> 2018)	Langfristig (> 2020)
Investitionskosten	Gering bis mittel	Mittel	Mittel bis hoch	Mittel bis hoch



Ansätze in Europa



Belgien nutzt kommerzielles LTE Breitbandnetz via Mobile Virtual Network Operator „Blue Light“ und investiert weiter in TETRA



Quelle: bluelightmobile.be

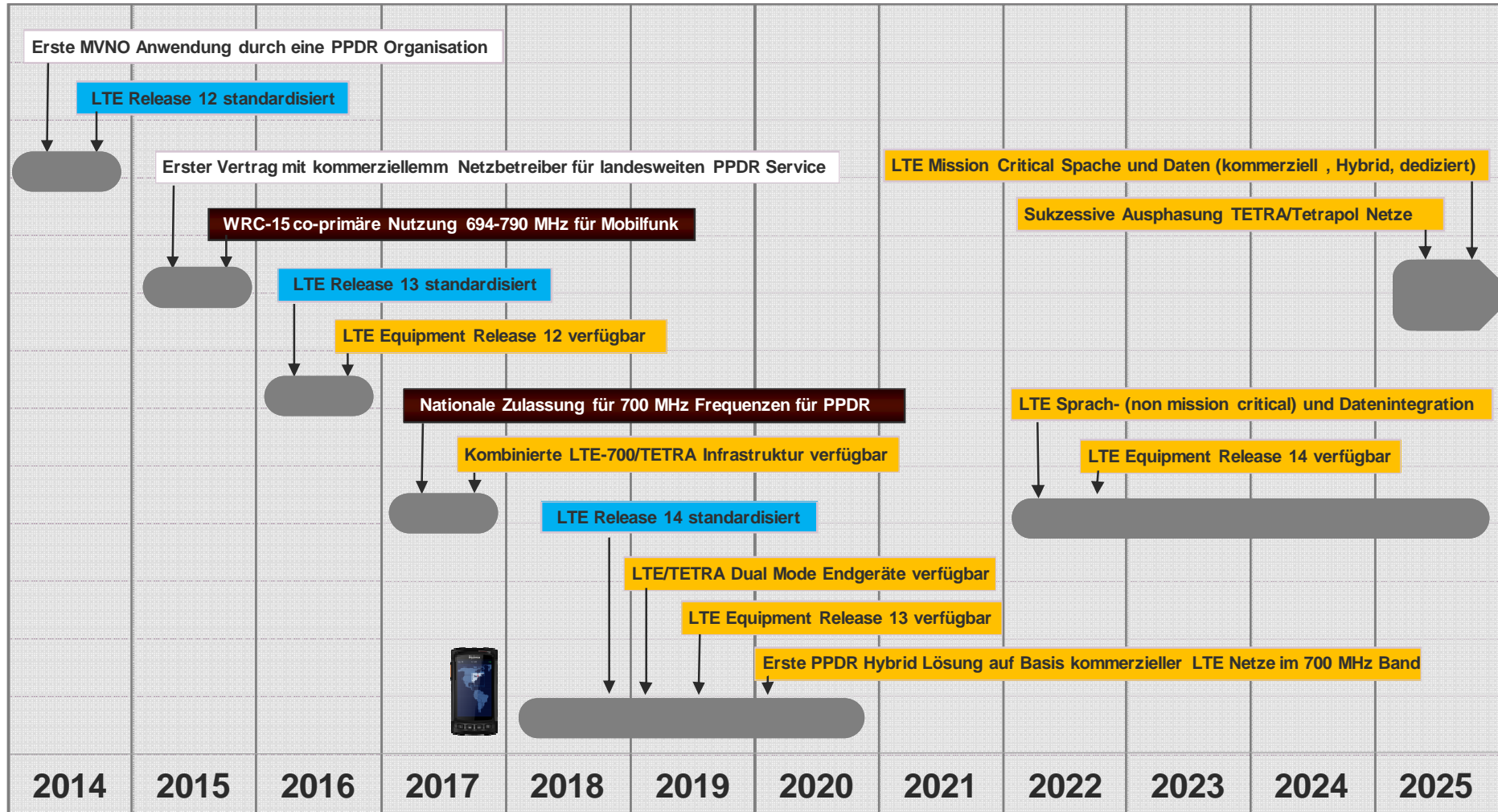


Niederlande erneuern Schmalband TETRA Netz. Zukünftige Integration/Migration von LTE Breitbanddiensten wird vorgesehen



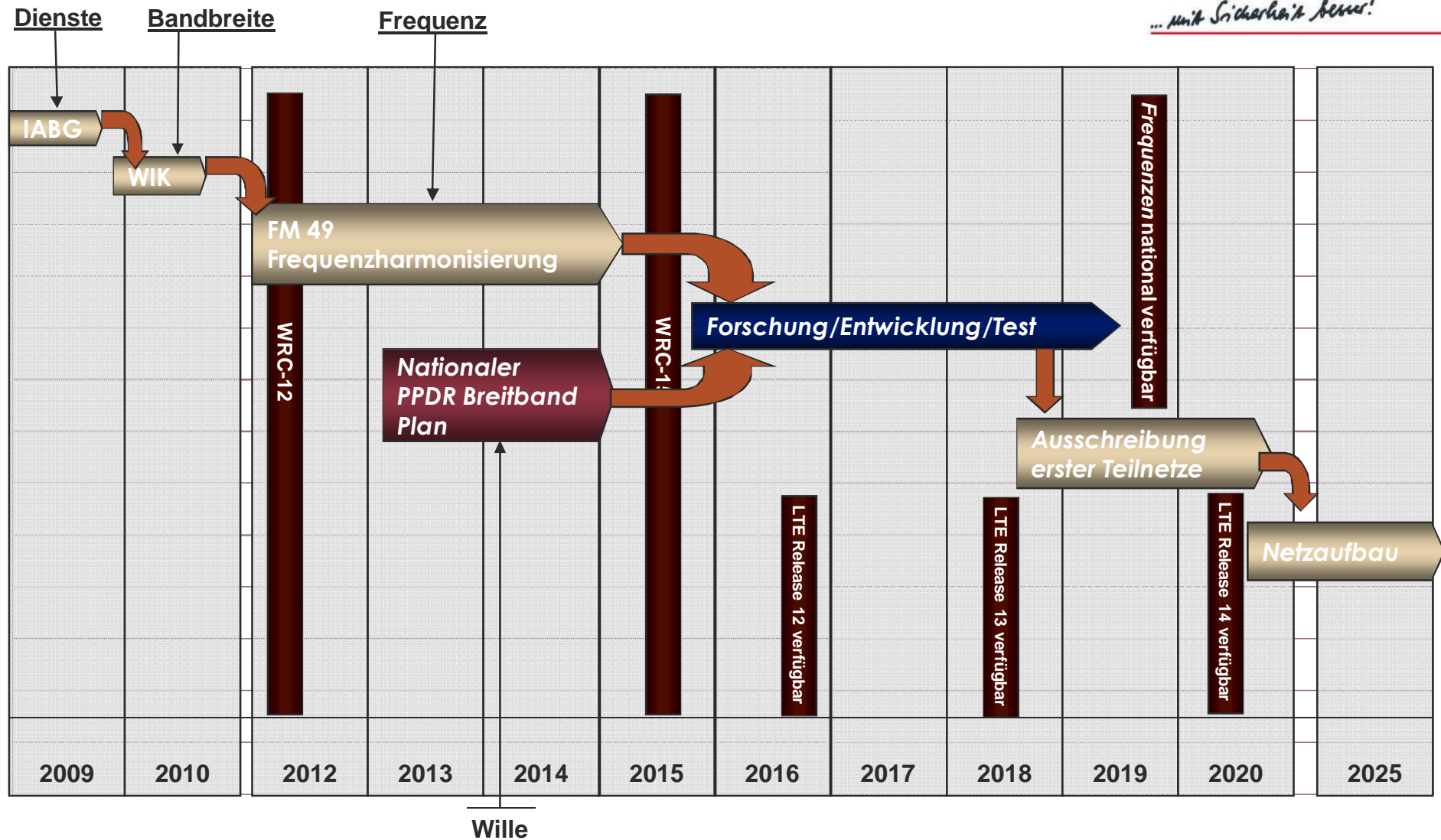
England plant LTE PPDR Kommunikationsnetz für einsatzkritische Sprach- und Datendienste ab 2020

PPDR Broadband - CEPT ECC Report 218 Timeline



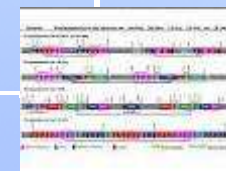
PPDR Breitband in Deutschland

Potentielle Timeline



Zusammenfassung

- PPDR Sprachdienste werden über (sehr) viele Jahre weiterhin auf Schmalband (z.B. TETRA 1) basieren
- PPDR Breitband kommt
- LTE wird im PPDR Umfeld Datendienste bereitstellen
 - separates Frequenzband
 - europaweit (international) harmonisiert
 - standardisiert
 - nahe den öffentlichen LTE Frequenzbändern
- Integration von Schmalband und Breitband muss über offene Schnittstellen erfolgen
 - Standardisierung
 - Multivendor
- Wichtigste Voraussetzung ist eine Entscheidung über ein verfügbares Frequenzband
 - Die Frequenzen, als Lebensader für breitbandige mobile Datendienste, müssen jetzt erstritten werden



Ende Teil 2

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**



... mit Sicherheit besser!



Bernhard Klinger
Leiter des Fachbereichs Breitband

c/o Hytera Mobilfunk GmbH
Fritz-Hahne-Straße 7 | D-31848 Bad Münder
Telefon 05042 998-351
Telefax 05042 998-105
Mobil 0170 6318894
E-Mail klinger@pmev.de
Internet www.PMeV.de



Copyright © **Professioneller Mobilfunk e. V.** 2014 - Alle Rechte vorbehalten