



Was sind Single Radio Access Networks?

Rolf Hofstetter

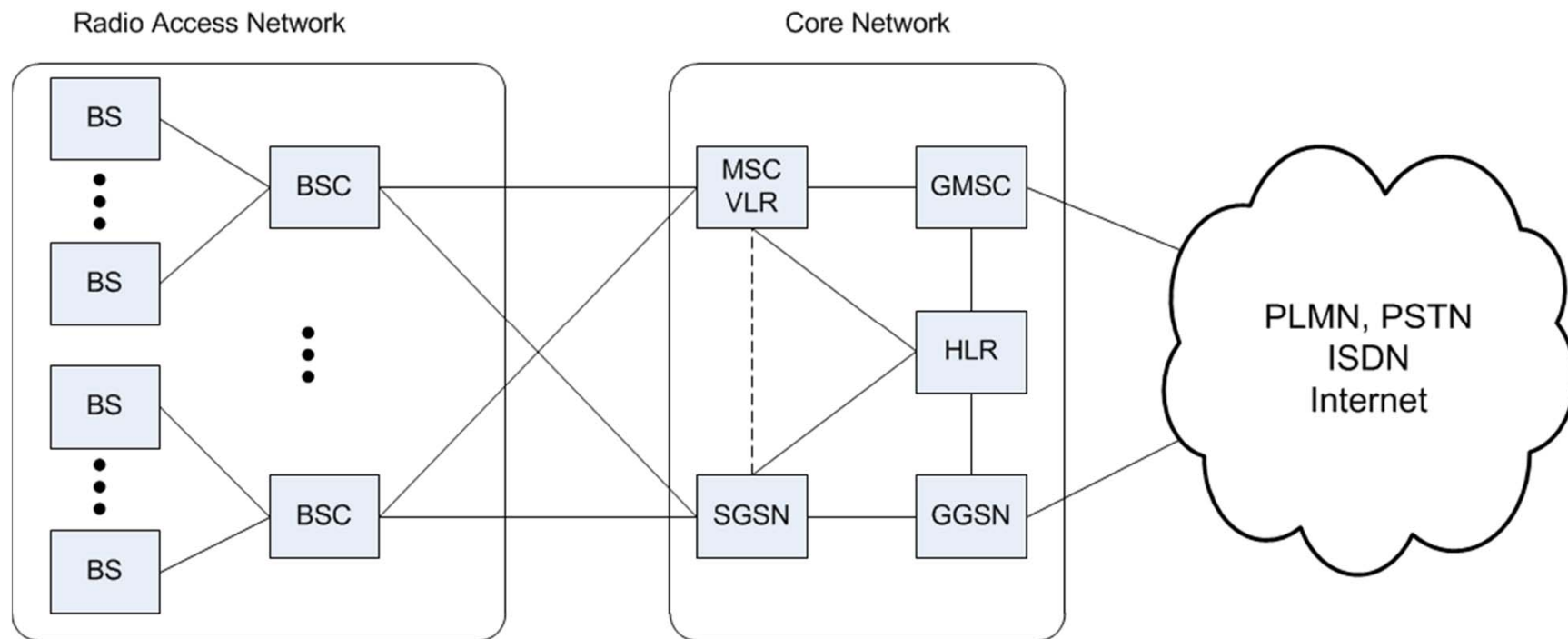
 Forschungstiftung
Mobilkommunikation
Research Foundation
Mobile Communication Workshop Single RAN

13. September 2011

Überblick

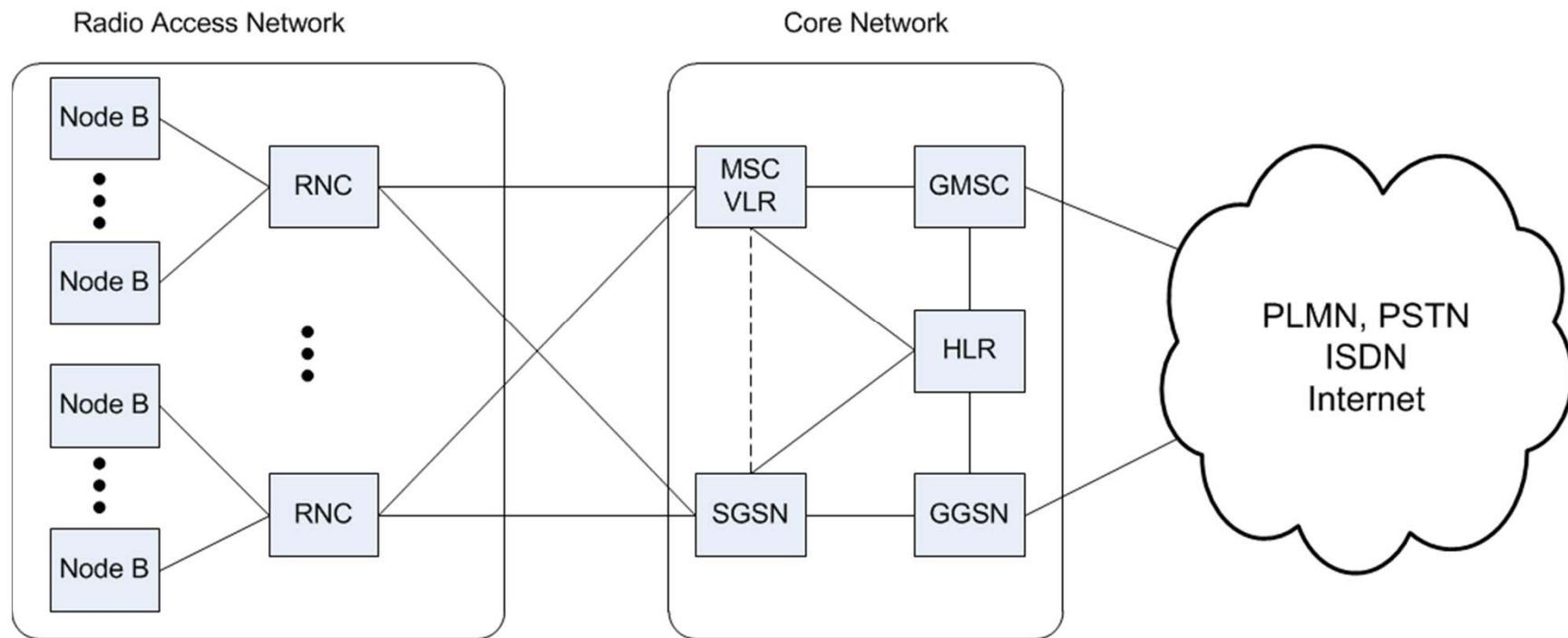
- Architekturen von GSM, UMTS und LTE
- Vergleich der RAN-Hardware für GSM, UMTS und LTE
- Makro-Miniaturisierung der Hardware
- Was zeichnet ein Single RAN aus?
- Hardware eines Single RAN
- Vorteile von Single RAN

GSM RAN



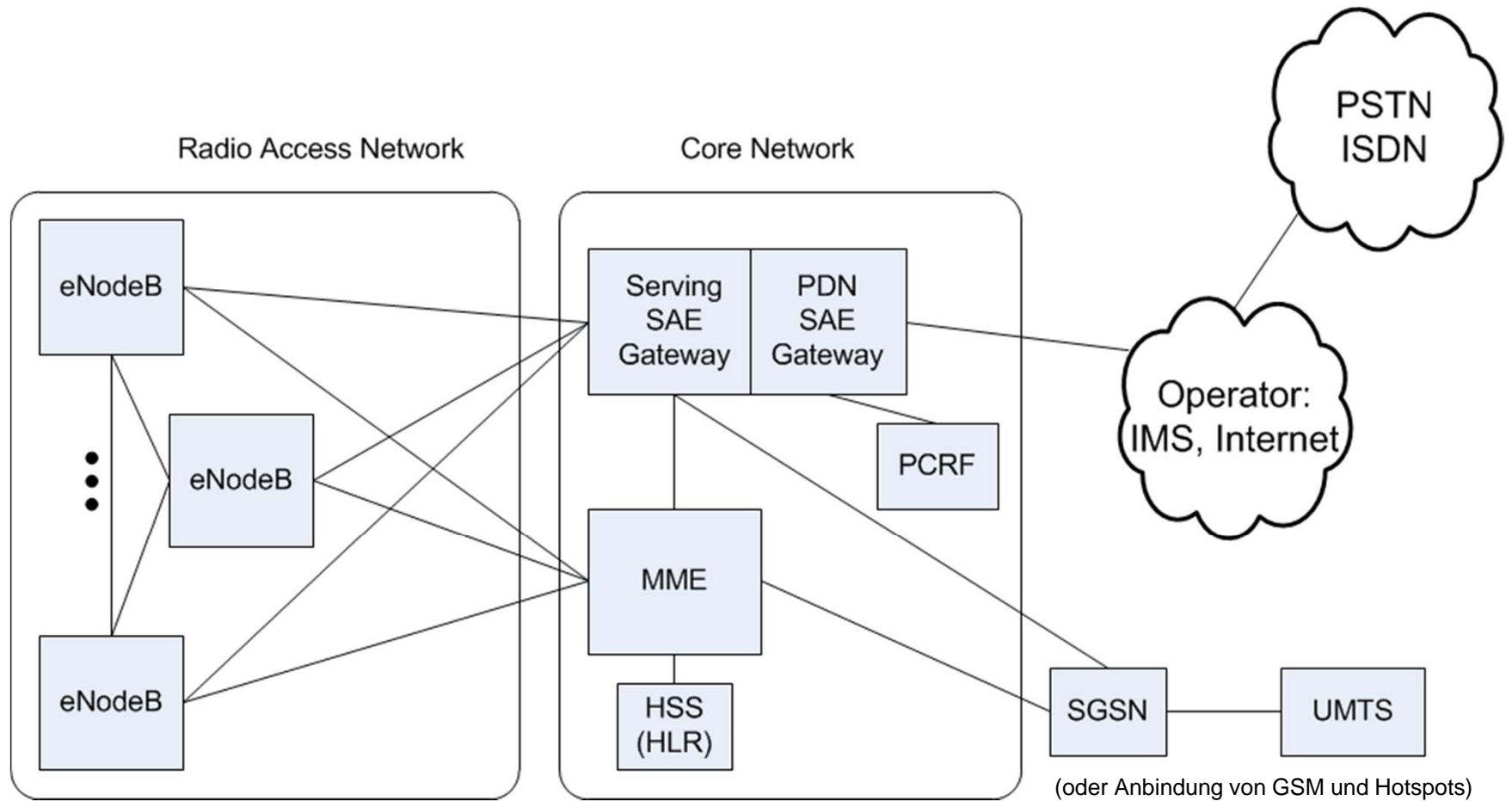
Aufgabe: Steuerung und Kontrolle der Funkverbindungen sowie Handover

UMTS RAN



Aufgabe: Steuerung und Kontrolle der Funkverbindungen sowie Handover

LTE RAN



Aufgaben: Steuerung und Kontrolle der Funkverbindungen sowie Handover

GSM RAN



Funkübertragung:

- FDD
- FDMA/TDMA
- GMSK
- (8-DPSK bei EDGE)



BS

BS

BSC

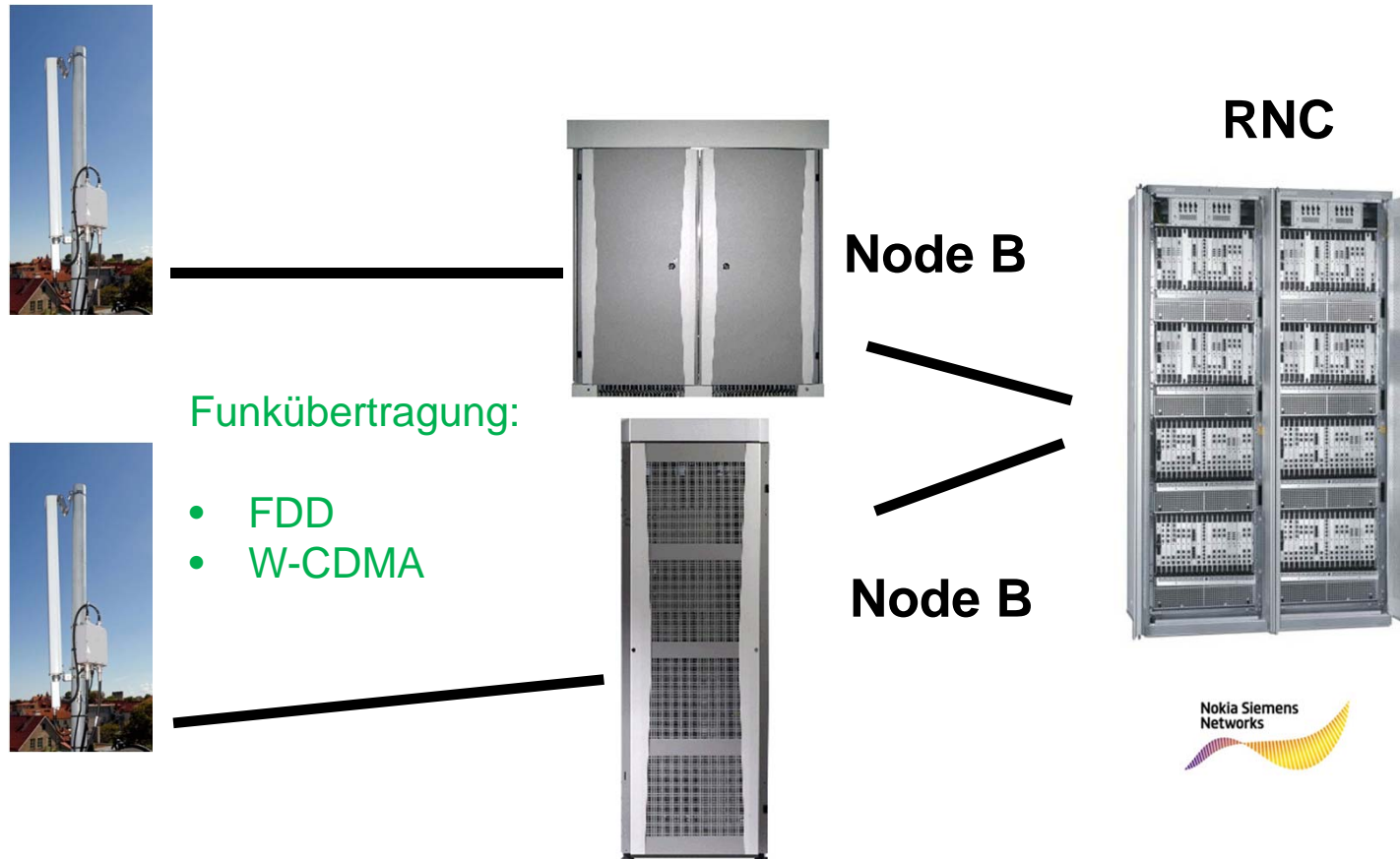


→ Hardware für Digitale Übertragung
und Software für die Steuerung und Kontrolle

HTW Chur

} gemäss GSM-Standard

UMTS RAN



→ Neue Hardware für die Digitale Übertragung und neue Software für Steuerung und Kontrolle } gemäss UMTS-Standard

LTE RAN



Funkübertragung:

- FDD
- OFDMA, SC-FDMA
- BPSK, QPSK, 16-QPSK, 64-QPSK

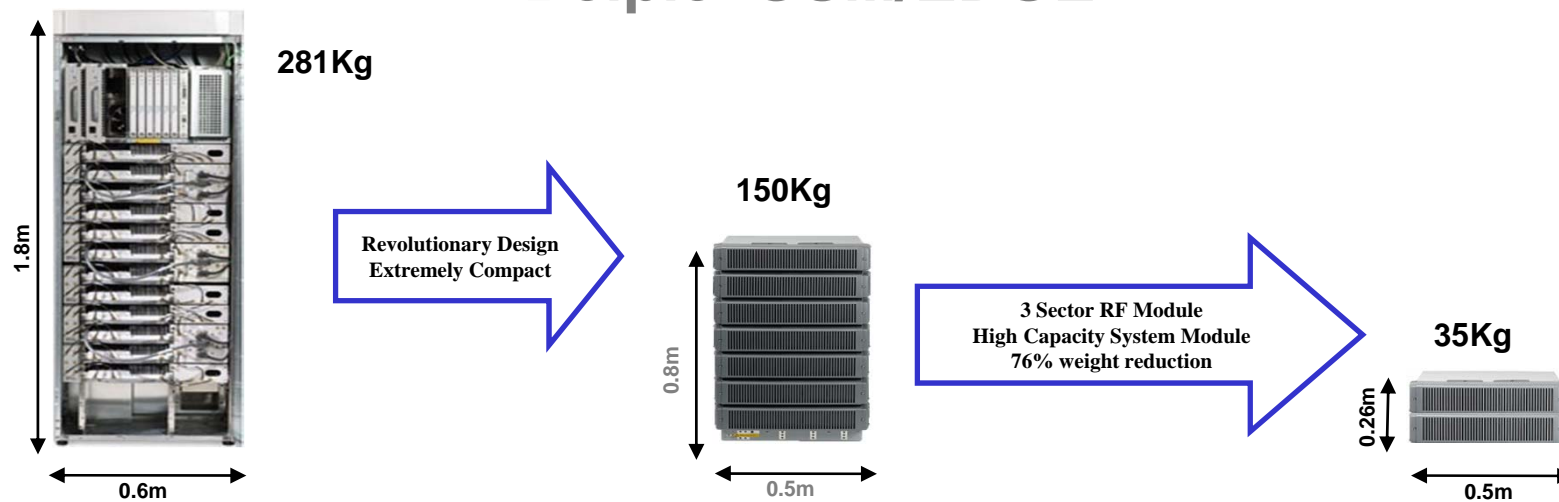
eNode B



→ Neue Hardware für die Digitale Übertragung und neue Software für Steuerung und Kontrolle } gemäss LTE-Standard

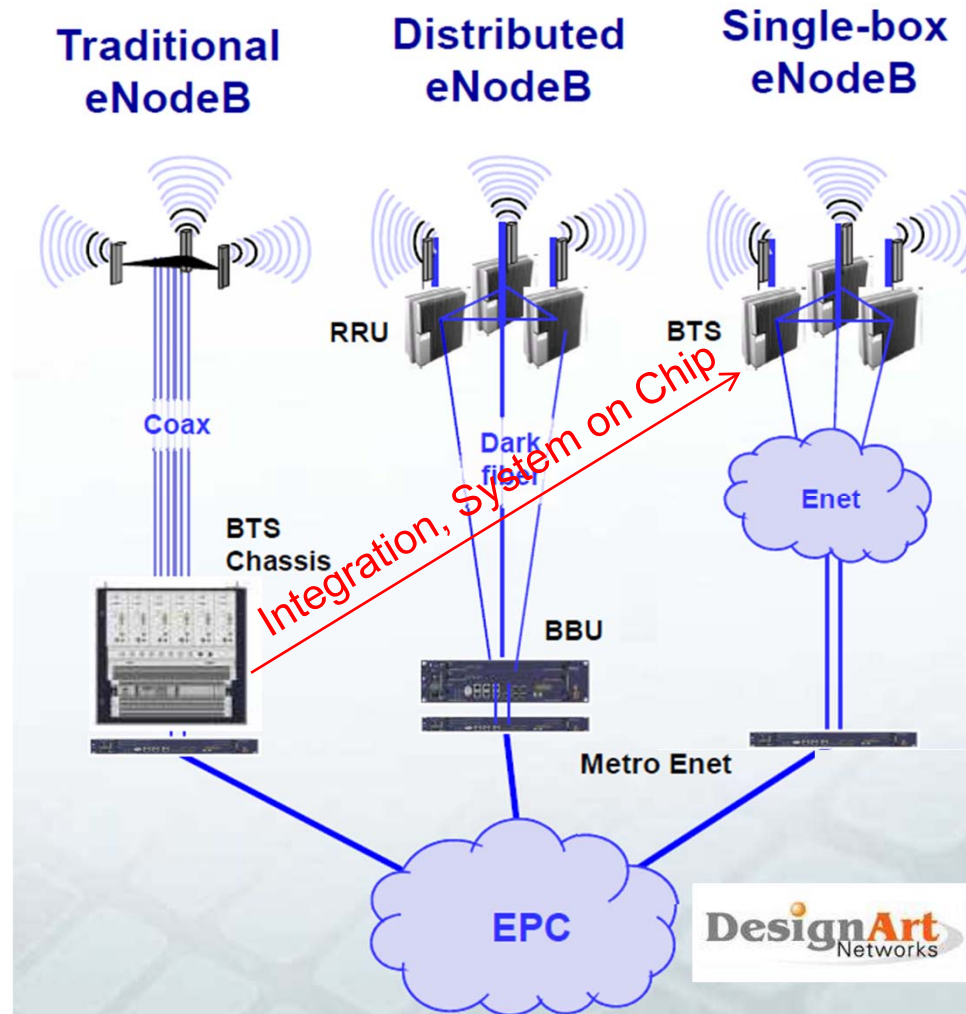
Makro-Miniaturisierung

Beispiel GSM/EDGE



Makro-Miniaturisierung

- BTS Base Transeiver Station
- RRU Remote Radio Unit
- BBU Baseband Unit
- Enet Ethernet
- EPC Envolved Paket Core



Single RAN

Was zeichnet Single RAN aus?

- **Universelle Hardware, die für alle Standards geeignet ist**
 - **Software steuert und kontrolliert die Funkverbindungen gemäss den Standards**
 - **Sender/Empfänger mit digitaler Signalaufbereitung und –verarbeitung gemäss den Standards → d.h. Software Defined Radio**
- Ein Single RAN kann gleichzeitig mehrere Mobilfunkstandards bedienen.**

Single RAN



Mögliche Kombination



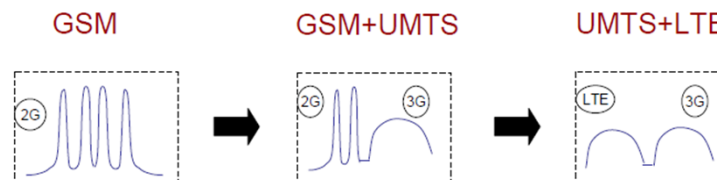
Single RAN

Vorteile

- Vereinfacht Betrieb und Unterhalt von mehreren RANs



- Ermöglicht flexible Nutzung der Frequenzbereiche (falls erlaubt)



- Gleiche Hardware ist für zukünftige Mobilkommunikationssysteme geeignet (Investitionsschutz)

- Kleinere Baugrößen

- Flexibler Einsatz





**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**