



Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende zur ländlichen Breitbandversorgung

Dr. Christoph Bach
Head of Solution Sales, Ericsson GmbH

Ericsson Transmission Germany GmbH

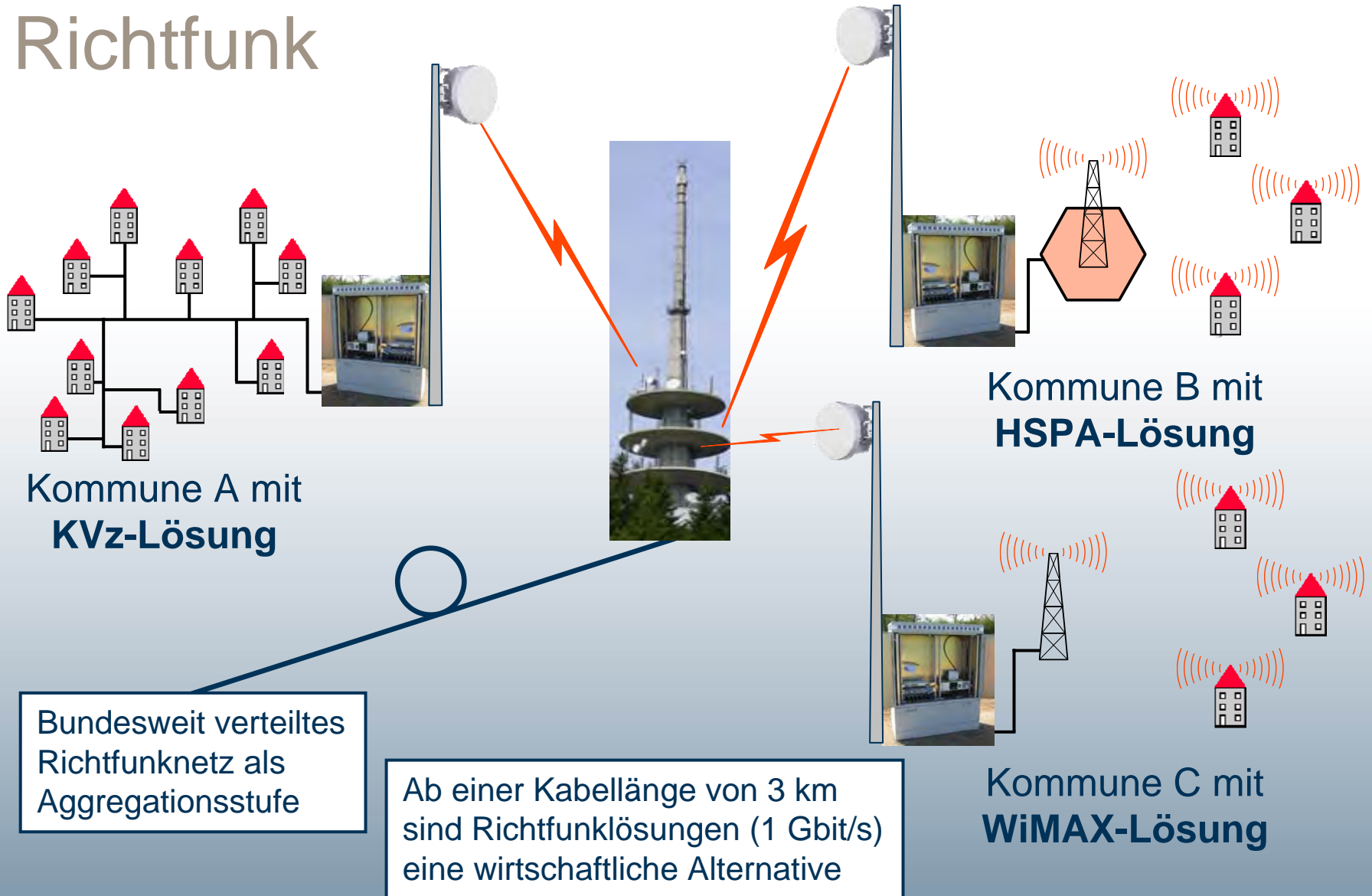


Die EMG ist ein unabhängiger Netzbetreiber nach dem Prinzip „Carrier’s Carrier“ oder B2B und betreibt ein bundesweites Richtfunknetz.

Im September 2007 ist die DT eine strategische Partnerschaft mit Ericsson eingegangen:

- Outsourcing des kompletten Richtfunkgeschäftes
- Verkauf von 5.100 Richtfunkverbindungen, die sie von Ericsson wieder angemietet hat
- Transfer von ca. 200 hochqualifizierten und motivierten Mitarbeitern

Anbindung der Zugangsbereiche mit Richtfunk



Bundesweit verteiltes Richtfunknetz als Aggregationsstufe

Ab einer Kabellänge von 3 km sind Richtfunklösungen (1 Gbit/s) eine wirtschaftliche Alternative

Überblick

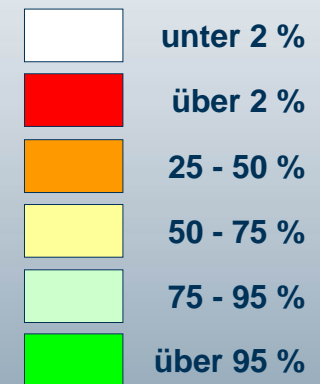
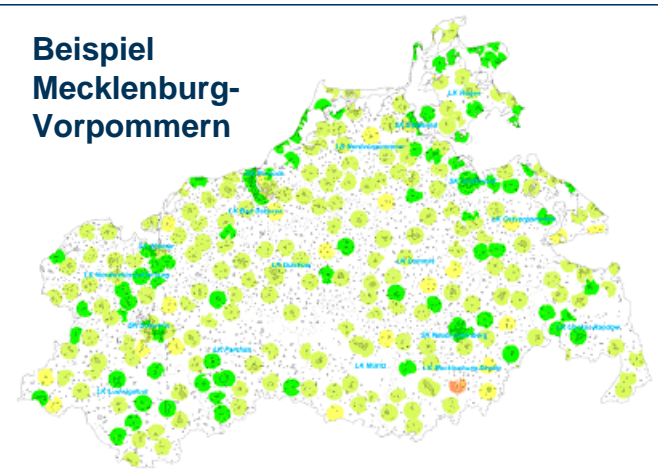
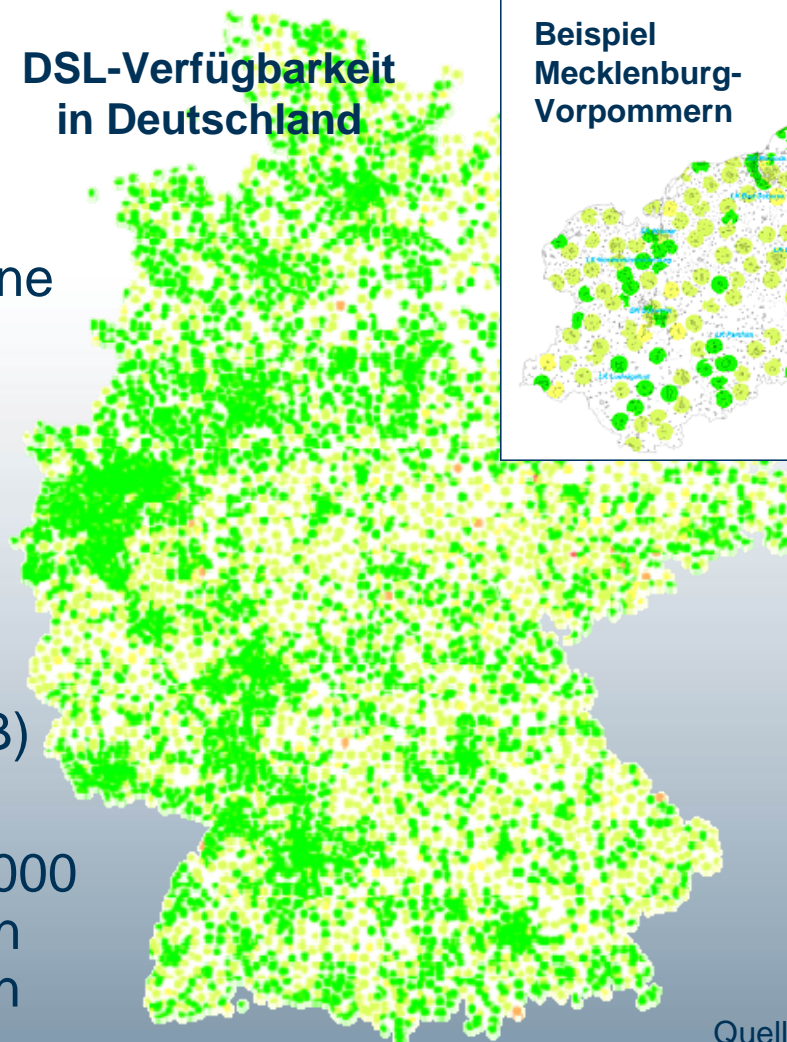
- **Ländliche Breitbandversorgung in Deutschland**
- Breitbandfunktechnologien
- Pilotprojekte zur Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende
- Zusammenfassung

Breitbandversorgung in Deutschland

DSL-Verfügbarkeit in Deutschland

- 700.000 Haushalte ohne Breitband (BMWi)
- Basis ist 128 kBit/s
- Bei 1-2 MBit/s haben 3.000.000 Haushalte kein Breitband (DStGB)
- Dies entspricht 5.000.000 Bürgern in 800 Städten bzw. 2.000 Ortschaften

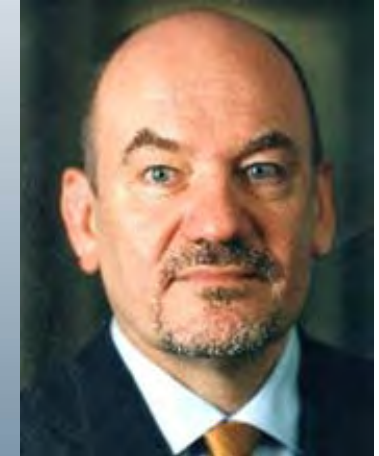
DSL-Verfügbarkeit in Deutschland



Quelle: Breitbandatlas (BMWi)

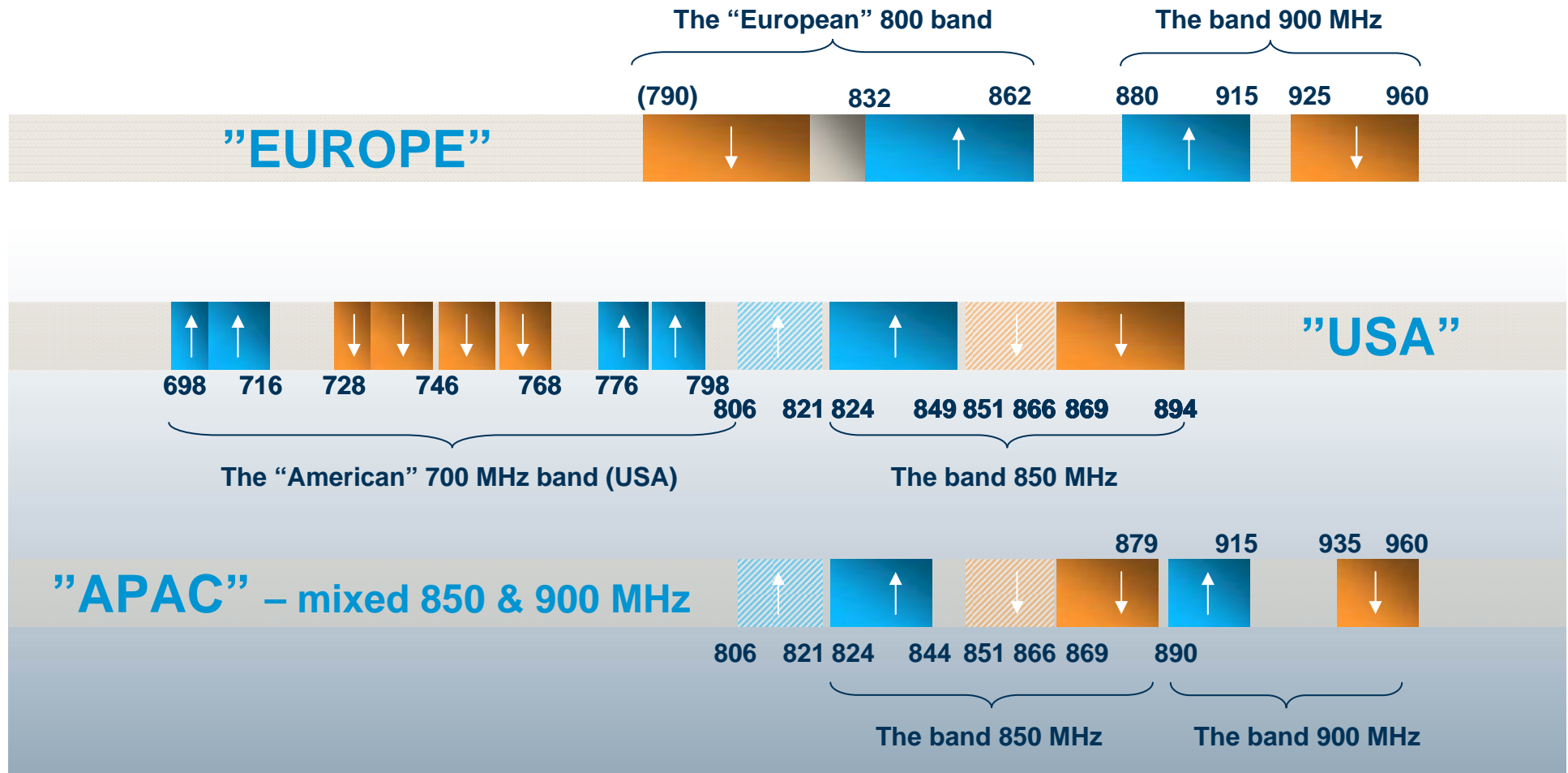
Breitbandstrategie der Bundesregierung

1. Bis Ende 2010 sollen die Lücken in der Breitbandversorgung geschlossen und flächendeckend leistungsfähige Breitbandanschlüsse verfügbar sein.
 2. Bis 2014 sollen bereits für 75 Prozent der Haushalte Anschlüsse mit Übertragungsraten von mindestens 50MBit/s pro Sekunde zur Verfügung stehen mit dem Ziel, solche hochleistungsfähigen Breitbandanschlüsse möglichst bald flächendeckend verfügbar zu haben.
- Um die ambitionierten kurz- und langfristigen Ziele zu erreichen, sind u.a. die folgenden Massnahmen geplant:
 - Rasche Nutzung des Potenzials der Digitalen Dividende
 - Aufbau eines Infrastrukturatlases (1. Version im Herbst 2009)
 - Zusätzliches Geld für Infrastrukturaufbau



Arrangements in the UHF band

On a worldwide basis



Global harmonization is excluded, but regional harmonization remains

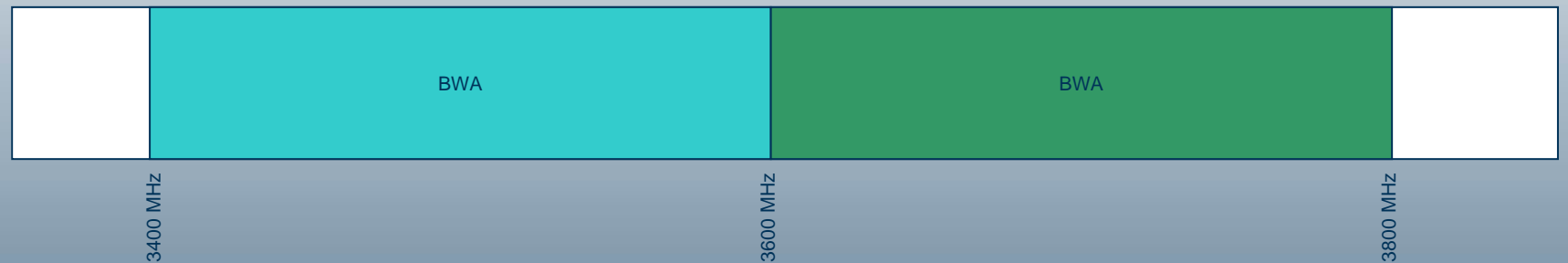
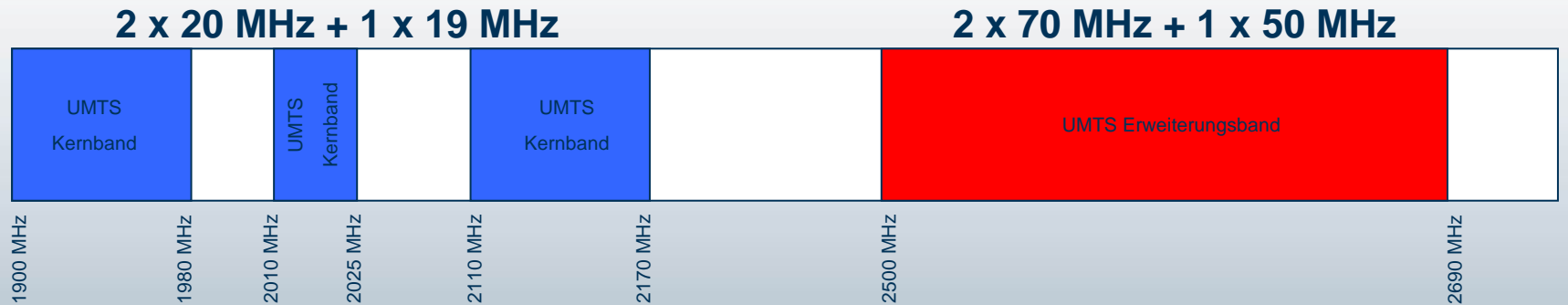
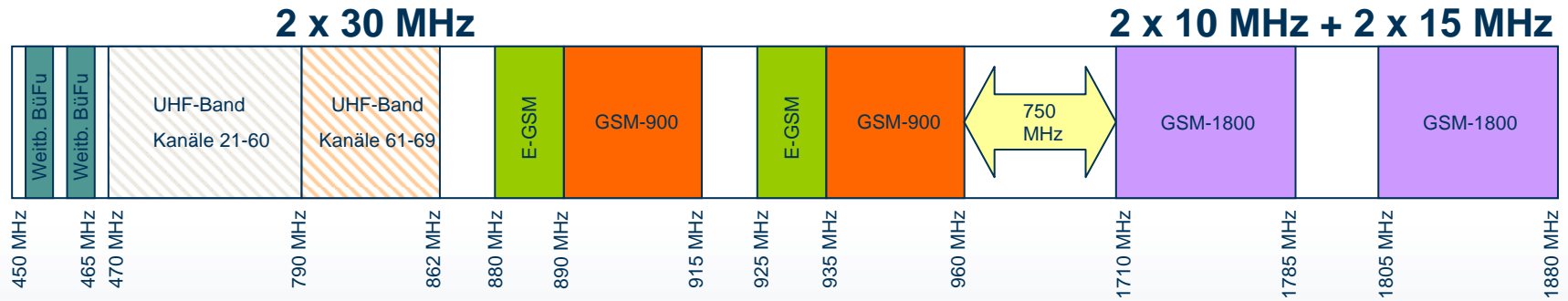
CEPT/ECC

- Bei CEPT/ECC/PT1 wurde nun ein Vorschlag für eine Entscheidung erarbeitet, der im nächsten CEPT/ECC-Meeting verabschiedet werden soll.
- Demnach sieht der bevorzugte Frequenzplan wie folgt aus:
 “The harmonised channelling arrangement is 2 x 30 MHz with a duplex gap of 11 MHz, based on a block size of 5 MHz, paired and with reverse duplex direction. The FDD downlink starts at 791 MHz and FDD uplink starts at 832 MHz.”

791-796	796-801	801-806	806-811	811-816	816-821	821 - 832	832-837	837-842	842-847	847-852	852-857	857-862
Downlink						Duplex gap	Uplink					
30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						11 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)					

Zuordnung des Frequenzspektrums

Überblick Mobilfunkdienste



Überblick

- Ländliche Breitbandversorgung in Deutschland
- **Breitbandfunktechnologien**
- Pilotprojekte zur Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende
- Zusammenfassung

Mobile Broadband Update

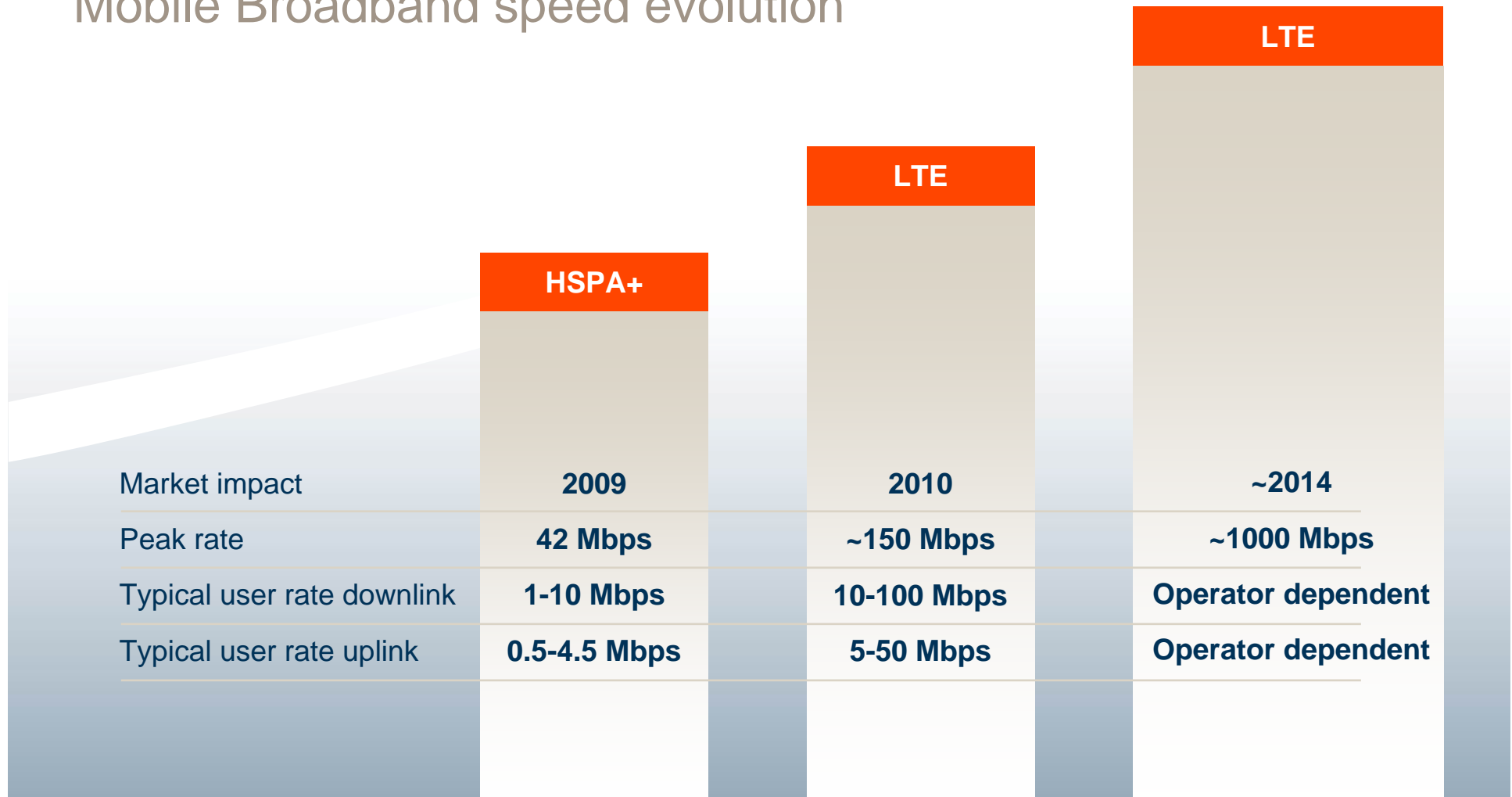
GSA calculates that there are over 1,83 billion GSM, WCDMA and HSPA subs in commercial HSPA-enabled network globally

Commercial WCDMA networks	275	WCDMA networks evolved to HSPA	94.1%
Countries WCDMA launched in	116	HSPA subscriptions Q3 08	82.8 m
WCDMA subs (incl. HSPA) Q4 08	287 m	HSDPA networks 3.6 Mbps or higher	> 71%
WCDMA 3G network market share	72%	HSDPA networks 7.2 Mbps or higher	> 37%
Commercial EDGE networks	413	HSDPA devices launched	1,409
Countries EDGE launched in	177	Commercial HSUPA networks	71
GPRS networks evolved to EDGE	> 80%	HSUPA devices launched	242
Live HSPA networks with EDGE	> 62%	HSPA devices with EDGE support	> 83%
Commercial HSPA networks	259	Commercial HSPA+ networks	2
Countries HSPA launched in	111	HSPA+ network commitments	19
		LTE network commitments	26

Quelle: Global Mobile Suppliers Association

Technology

Mobile Broadband speed evolution



Excellent user and network experience

HSPA - High Speed Packet Access

- Netzabdeckung: Aktuell in allen Ballungszentren und mittleren bis großen Städten verfügbar (60-80% Bevölkerungsabdeckung). Der mittel- bis langfristige Ausbau in ländlichen Gebieten hängt von der jeweiligen Netzausbaustrategie der Netzbetreiber ab
- Verfügbare Endgeräte und Netztechnik: große Anzahl von Endgeräten und Netztechnik lassen uneingeschränkten Einsatz von HSPA zu
- Datenrate: 3,6 MBit/s netzweit verfügbar, wobei in Ballungsgebieten oft 7,2 MBit/s angeboten wird. Einzelne Netzbetreiber planen die Einführung von Bandbreiten > 20 MBits. Die Technologie sieht weitere Steigerungen von bis zu 80 MBit/s vor
- Vorteile:
 - Drahtlose und mobile Breitbandversorgung (WLAN nicht erforderlich)
 - DSL-ähnliche Übertragungsraten im Mobilfunknetz
 - Schneller Download für Filme, Software (Programme, Spiele), etc.
 - Schneller Upload für Bilder, Videos, Online-Gaming
- Nachteile:
 - Gegenwärtig noch schlechte Abdeckung in ländlichen Gebieten
Ausbau ausschließlich durch Mobilfunkbetreiber (Mobilfunklizenz)

HSPA-Entwicklung

Mehrfachantennentechnik, neue Modulationsverfahren und Algorithmen

Downlink

7,2 Mbit/s

15 Codes

14 Mbit/s

64QAM

2x2 MIMO

21 Mbit/s* 28 Mbit/s

Beides

42 Mbit/s

Multi Carrier
4x4 MIMO

80 Mbit/s

Uplink

1,4 Mbit/s

1,4 Mbit/s

5,8 Mbit/s*

16QAM

12 Mbit/s

Multi Carrier

20 Mbit/s

* Gegenwärtig verfügbar



LTE – Long Term Evolution

- Netzabdeckung: Ausbau abhängig von der Verfügbarkeit der Frequenzen. Sofern ein Ausbau in 2,1 GHz und 2,6 GHz erfolgt, vergleichbare Netzabdeckung wie HSPA. Können Frequenzen der Digitalen Dividende (800 MHz) eingesetzt werden, ist eine Flächendeckung möglich. Der Netzaufbau wird voraussichtlich 2010 beginnen.
- Verfügbare Endgeräte und Netztechnik: Endgeräte ab 2010 verfügbar
- Datenrate: abhängig von dem zur Verfügung stehenden Spektrum können Datenraten zwischen 5 und 50 MBit/s im Uplink sowie 10 und 100 MBit/s im Downlink erreicht werden. Die Technologie sieht weitere Steigerungen von bis zu 300 MBit/s vor.
- Vorteile:
 - Einsatz in verschiedenen Frequenzbereichen
 - Drahtlose und mobile Breitbandversorgung (WLAN nicht erforderlich)
 - DSL-ähnliche Übertragungsraten im Mobilfunknetz
 - Schneller Download für Filme, Software (Programme, Spiele), etc.
 - Schneller Upload für Bilder, Videos, Online-Gaming
 - Kostenvorteile durch flache Netzarchitektur und All-IP. Dadurch günstigere Produktionskosten und Endkundenpreise
 - Rückwärts-Kompatibilität mit HSPA/UMTS/GSM
- Nachteile:
 - Verfügbarkeit für Endverbraucher in 2010 und 2011
 - Ausbau ausschließlich durch Mobilfunkbetreiber (Mobilfunklizenz)

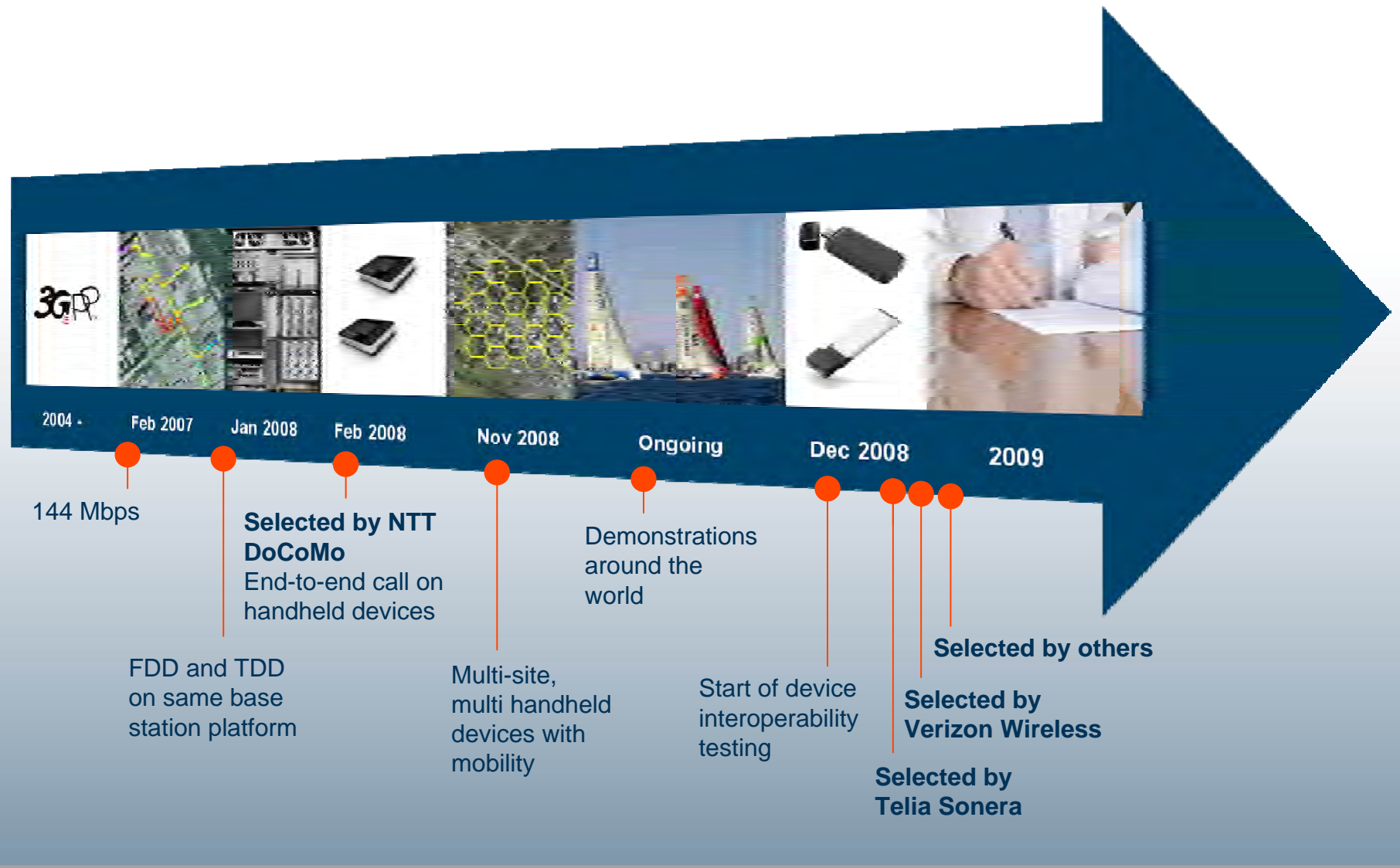
Global LTE Commitments

30+ Operators in over 16 countries



Source: Press releases and GSA (15 April, 2009)

Ericsson LTE SAE Achievements



Überblick

- Ländliche Breitbandversorgung in Deutschland
- Breitbandfunktechnologien
- **Pilotprojekte zur Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende**
- Zusammenfassung

e-plus⁺ Grabowhöfe Pilot

- E-Plus testet in Zusammenarbeit mit Ericsson und der Landesrundfunkzentrale Mecklenburg-Vorpommern die Möglichkeiten, ländliche Gebiete in Deutschland über Frequenzen (790-862 MHz) aus der Digitalen Dividende mit mobilen Breitbandanschlüssen zu versorgen.
- Im Pilot wird eine kommerziell verfügbare Ericsson RBS 850 MHz* ** eingesetzt und HSDPA Downlink-Datenraten bis zu 7,2 Mbit/s angeboten.



Grabowhöfe in Germany.
Source: de.wikipedia.org

- Der Pilot wird am Sendestandort Grabowhöfe nordwestlich von Waren (Müritz/Mecklenburgische Seenplatte) durchgeführt.
- 50 Haushalte und Betriebe können in einem Umkreis von rund 20 Kilometern zu der Sendestation in Grabowhöfe die mobile Breitbandtechnologie bis Ende 2009 testen.
- Die Teilnehmer erhalten ein kommerzielles HSDPA 7,2 Mbit/s Endgerät für 850 MHz.

- Ziel des Pilots: Inwieweit können ländliche Gebiete durch Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende vom Eintritt in die schnelle Breitbandwelt profitieren?

* Referenz: Telstra in Australien – 99% Bevölkerungsabdeckung mit HSPA

** 3GPP Frequenz Band V



Sendestation in Grabowhöfe. Quelle: www.eplus-gruppe.de

Digitale Dividende in Baden-Württemberg

- In Bopfingen und Unterschneidheim in Baden-Württemberg testet Vodafone Deutschland mobiles Breitband-Internet über Rundfunk-Frequenzen mit HSPA. Vodafone und die baden-württembergische Landesanstalt für Kommunikation (LFK) haben eine entsprechende Vereinbarung getroffen.
- Der Versuch soll im Mai 2009 starten. In dem Modellprojekt will Vodafone ein Jahr lang testen, wie ein ländliches Gebiet ohne DSL oder Kabel-Internet unter Alltagsbedingungen mit mobilem Internet versorgt werden kann.
- In einem ersten Schritt sollen dazu rund 100 Testhaushalte mit entsprechenden Endgeräten ausgestattet werden. Mit ihnen können die Nutzer per Funk im Internet surfen. Im Test sollen Geschwindigkeiten von bis zu 7,2 MBit/s im Down- und bis zu 1,4 MBit/s im Uplink möglich sein.
- Ziel des Piloten ist es, in Zukunft auch Bewohnern ländlicher Gebiete durch neue Techniken den Zugang zum Internet zu ermöglichen.

LTE-Pilotprojekt in NRW

- Mit dem Ziel, Breitband-Internet und Rundfunkinhalte auch in ländlichen Regionen anzubieten, wurde in Nordrhein-Westfalen, jetzt ein LTE-Pilotprojekt gestartet.
- Unterstützt von der nordrhein-westfälischen Landesregierung, werden Vodafone, der Westdeutsche Rundfunk sowie die Landesanstalt für Medien (LfM) gemeinsam die innovative Technik der vierten Generation erproben.
- Für die Übertragung der Inhalte, beispielsweise multimediale Angebote, sollen Frequenzen der Digitalen Dividende genutzt werden.
- Mit Hilfe der LTE-Technologie sollen künftig auch bisher unterversorgte ländliche Regionen mit breitbandigen Internetzugängen über Mobilfunk versorgt werden.
- Ein wesentlicher Bestandteil des Pilotversuchs ist die Verbreitung von Rundfunkinhalten über LTE.

Überblick

- Ländliche Breitbandversorgung in Deutschland
- Breitbandfunktechnologien
- Pilotprojekte zur Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende
- **Zusammenfassung**

Zusammenfassung

- Das mobile Breitband ist da!
- Der Massenmarkt kann auf Basis der Evolution von HSPA zu LTE bedient werden
- LTE wird ab Ende 2009 für Netzbetreiber weltweit verfügbar, ab 2010 für Verbraucher
- Durch Nutzung von Frequenzen aus der Digitalen Dividende können auch ländliche Gebiete schnell und kosteneffizient mit Breitband versorgt werden

ERICSSON 

TAKING YOU FORWARD