

Netze für Hörfunk bei 4G und 5G

Walter Berner
Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (LFK)
Stuttgart, 10. November 2017



Walter Berner
Technischer Leiter der Landesanstalt für Kommunikation
Reinsburgstr. 27
70178 Stuttgart

Email: w.berner@lfk.de





5G
ist das
Kommunikationssystem
für die Vision der mobilen und
weltweit vernetzten Gesellschaft

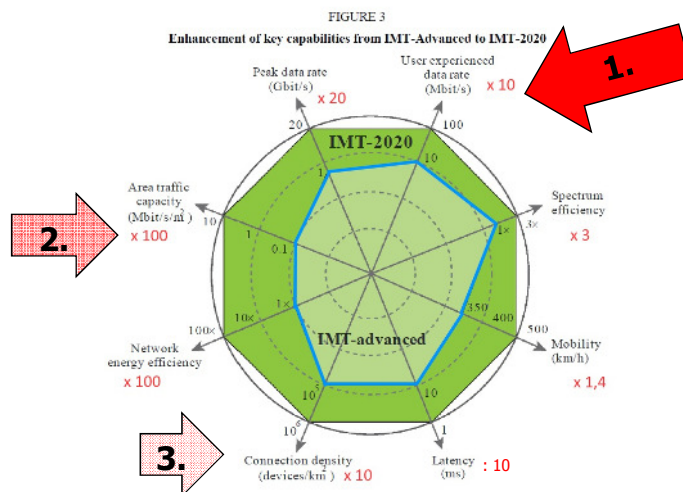


„5G is an end-to-end ecosystem to enable a fully mobile and connected society. It empowers value creation towards customers and partners, through existing and emerging use cases, delivered with consistent experience, and enabled by sustainable business models.”

NGMN Alliance White Paper, Feb. 2015

Ziele von 5G (ITU)

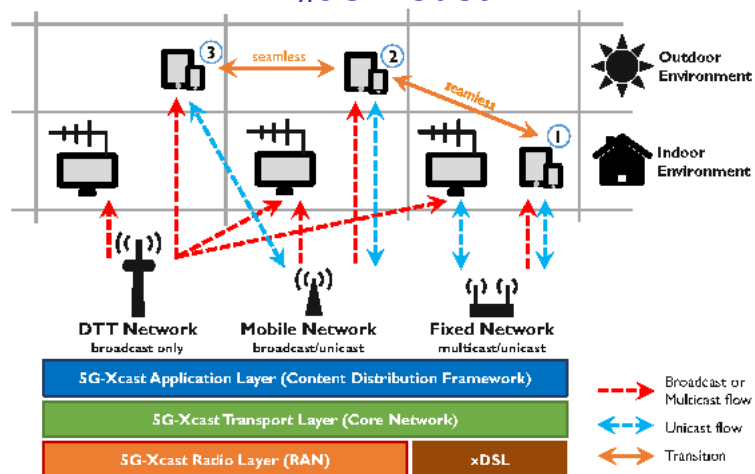
Rec. ITU-R M.2083-0



Wie schaffen die das?

- »»» Neue, zusätzliche Frequenzen
 - » 3,4 – 3,8 GHz
 - » 26 GHz
 - » 28 GHz
- »»» Kanalbündelung
- »»» Aufwändige Antennentechnik
 - » MIMO, Array-Antennen
- »»» Neue, zusätzliche Basisstationen
 - » Auf dem Land, in der Stadt, in Gebäuden
 - » Wohlwollende Stimmung in der Bevölkerung

EU-Projekt mit BBC/EBU/IRT/Nokia ... „5G XCast“



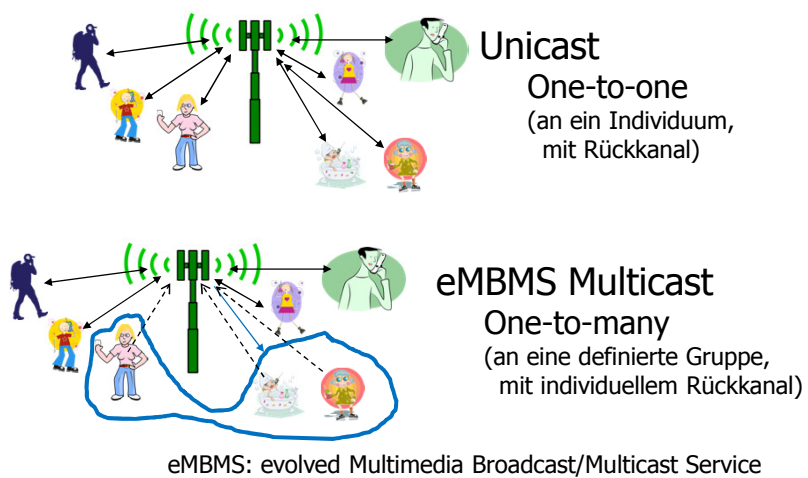
Quelle: 5G Xcast 2017

5G: Zeitplan

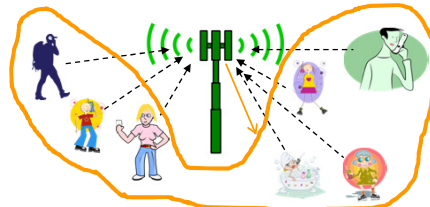
-]]]] 2018 Olympiade: Testnetze
-]]]] 2019 Abschluss der Spezifikationen
Aufbau der ersten Netze
-]]]] 2025 Alle Hauptverkehrswege *und*
die 20 größten Städte Deutschlands
(das wären in Ba-Wü: Stgt, Ma, Ka)

👉 Evolutionäre Entwicklung
LTE ⇔ LTE-A ⇔ LTE-A Pro ⇔ 5G
ständiger Auf- und Ausbau des Netzes

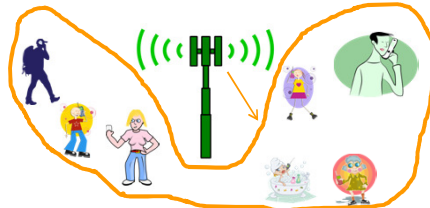
Unicast und Multicast



Broadcast und anonymes Broadcast



eMBMS Broadcast
One-to-many
(an Alle,
mit individuellem Rückkanal)



eMBMS Broadcast
One-to-many
(an Alle,
ohne Rückkanal,
anonym)

eMBMS: evolved Multimedia Broadcast/Multicast Service

Hörfunk über Unicast

- » Mobilfunk betreibt das Netz
- » Rundfunk über Mobilfunkfrequenzen
- » Rückkanal ist Teil des Systems
- » „... so wie heute auch schon“
- » Kosten pro übertragenem Bit werden bei 5G sinken

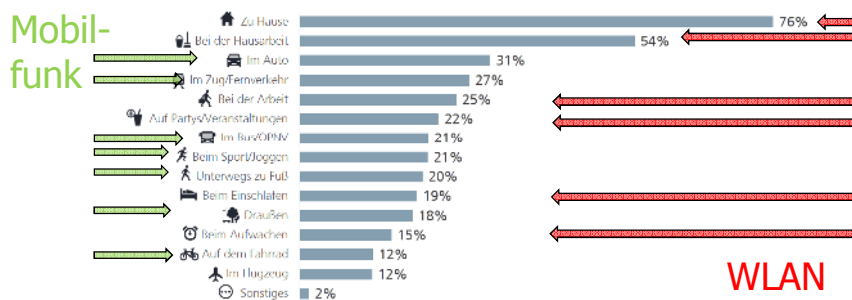
Personalisiertes Rundfunknetz mit 5G

- Personalis. Radio auf dem Smartphone wird bezahlbar
- Skippbares Radio auf dem Smartphone wird bezahlbar
- Neue Anforderungen an Radioveranstalter
 - Redaktion
 - Musikredaktion
 - Werbekunden
 - Hörer
 - Es gibt keine „Verbreitungsgebiete“

Das Mobilfunknetz kann das!

Nutzungssituation: V.a. zu Hause bzw. bei der Hausarbeit werden Online-Audio-Angebote gehört – immer mehr nutzen sie auch im Auto

Anteil der Online-Audio-Nutzer, die Online-Audio-Angebote in bestimmten Gelegenheiten nutzen 2017, in Prozent



Frage: „In welchen Situationen nutzen Sie Radio- oder Musik-Angebote über das Internet?“

Quelle: Webradiomonitor 2017, Befragung über Online-Audio-Nutzung, n=1.104. Mehrfachnennungen möglich.
*Validiert/Prof. Dr. W. Berner

Eine Studie im Auftrag von **WLAN** und **vpd**.
GOLD MEDIA 19

Quelle: Webradiomonitor 2017

ARD/EBU-Konzept für Mobile-Broadcast

- »» Free-to-Air
- »» Kein Einbuchen ins Mobilfunknetz
- »» Ohne SIM-Karte
 - » Downlink only
- »» Kompletter Kanal nur für Broadcast
- »» High Power High Tower (heutige Senderstandorte)



Anonymes mobiles Rundfunknetz

- ☛ Eigenständiges Rundfunknetz in 4G/5G Technik
 - ☛ Gemeinsam für Fernsehen und Radio
 - ☛ Radio wird Juniorpartner
 - ☛ Betrieb durch ARD denkbar
 - ☛ Betrieb durch MB oder SBW oder ... ebenfalls denkbar
- ☛ Auf dem Smartphone empfangbar
 - ☛ In 3GPP Release 14 (Sommer 2017) spezifiziert
 - ☛ Frequenzen bis 2030 DVB-T2 zugewiesen

Anstöße für private Hörfunkveranstalter

- »»» Wie dynamisch schätze ich den Markt ein?
 - »» Wie hören „meine“ Hörer in wenigen Jahren?



- »»» Ist anonymes Radio eine Option?
 - »» Das können UKW und DAB bereits

- »»» Ist personalisiertes Radio eine Option?
 - »» Das Nötige veranlassen

- »»» Ist nichts tun eine Option?
 - »» Spotify & Co. schlafen nicht!



Erwartungen ?

- »»» Was erwarten die Privaten von 5G?
- »»» Was muss in die 5G-Spezifikationen?
- »»» Juristische Leitplanken?



3GPP TS 23.246 v4.1.1 (2014-07)

Technical Specification Group Services and System Aspects
Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS)
Architecture and Functional Description
(Release 14)

