



RTR

Wir stehen für Wettbewerb und Medienvielfalt



5G

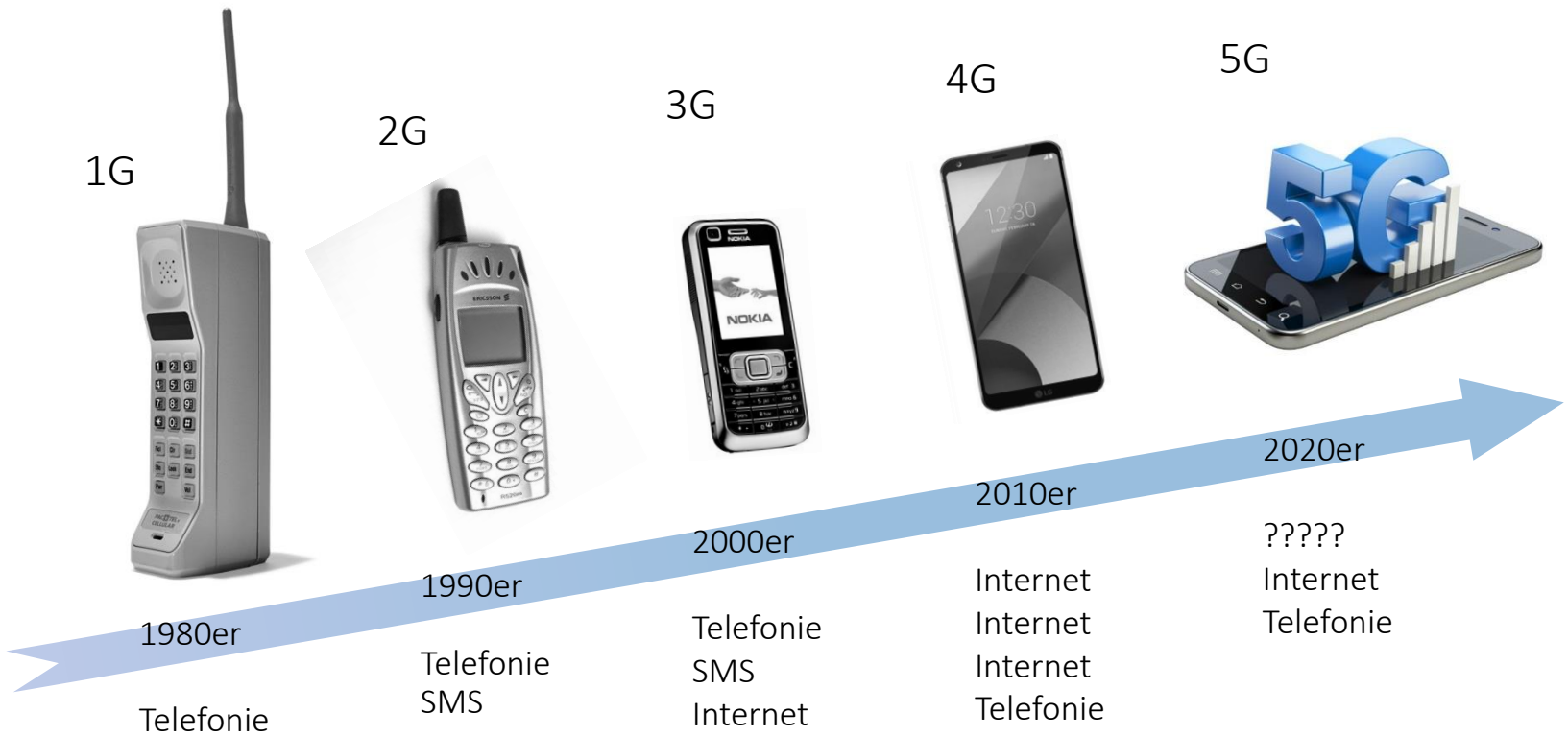
Eckpunkte der nächsten Generation des Mobilfunks

Kurt Reichinger

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH



5G | Fünfte Generation des Mobilfunks





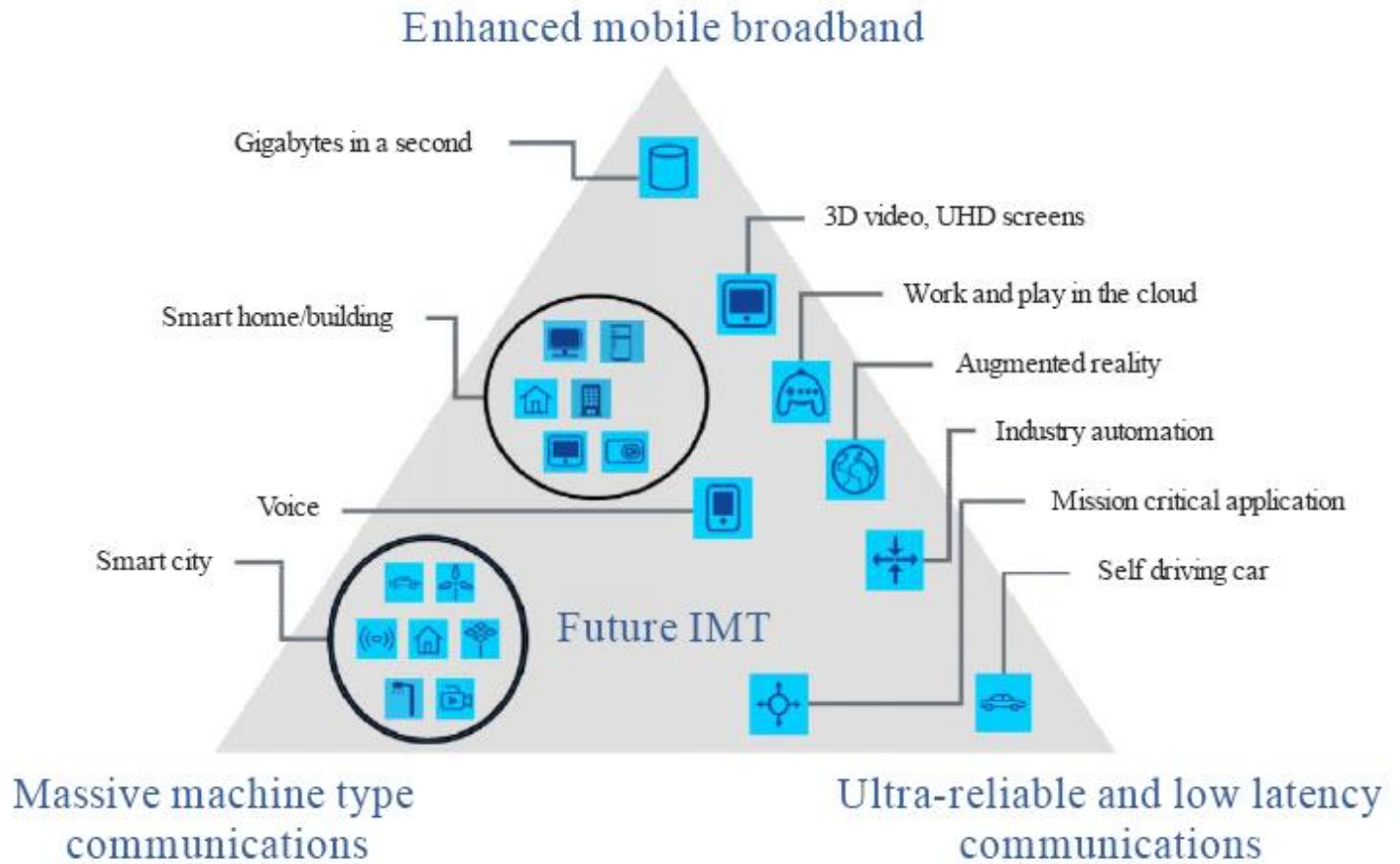
5G | Mobile Kommunikation „für alles“

Immersive entertainment and experiences	Safer, more autonomous transportation	Reliable access to remote healthcare
Improved public safety and security	Smarter agriculture	More efficient use of energy/utilities
More autonomous manufacturing	Sustainable cities and infrastructure	Digitized logistics and retail

Quelle: Qualcomm



ITU | Absehbare Trends auf Anwenderseite

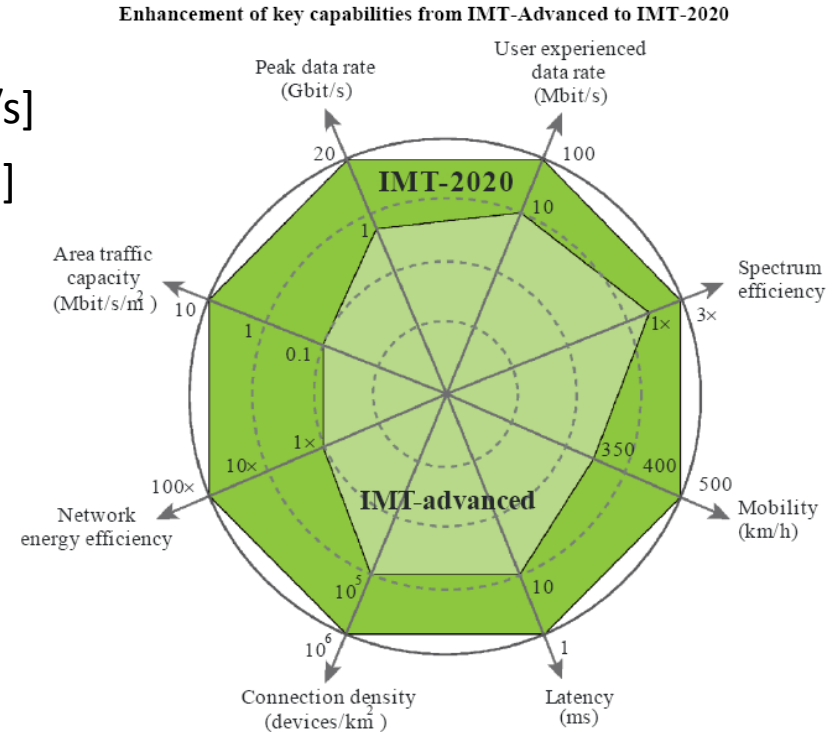


Quelle: ITU-T, M.2083-0



5G | Festlegung zentraler technischer Parameter

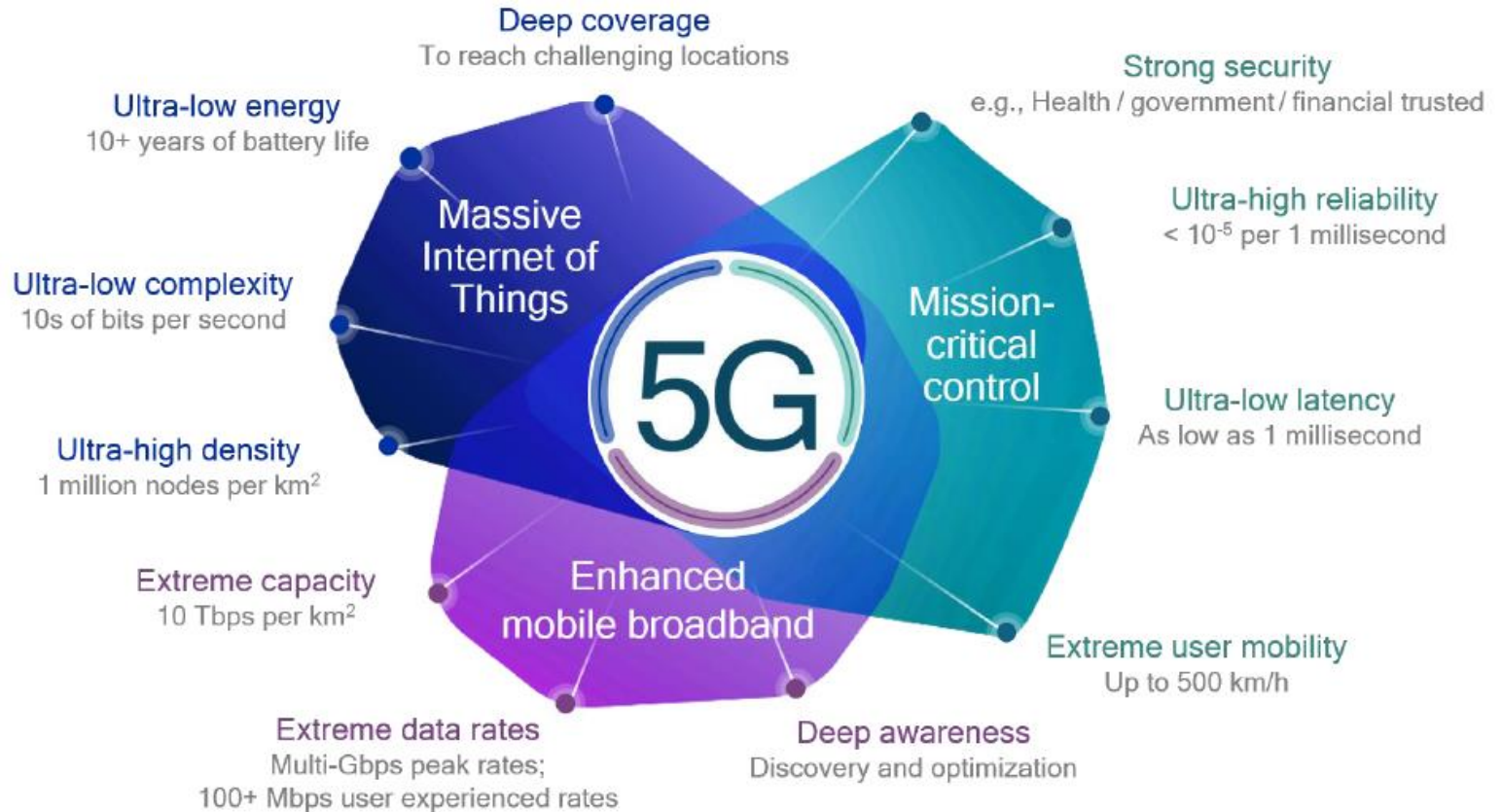
- Peak Data Rate [Gbit/s]
- User Experienced Data Rate [Gbit/s]
- Latency within Radio Network [ms]
- Mobility [km/h]
- Connection Density (Devices/km²)
- Energy Efficiency [Bits/Joule]
 - Netz-seitig
 - Endgeräte-seitig
- Spectrum Efficiency [Bit/s/Hz]
- Area Traffic Capacity [MBit/s/m²]



Quelle: ITU-T, M.2083-0



5G | Breite Palette an Anforderungen



Quelle: Qualcomm



5G | Technologische Basis

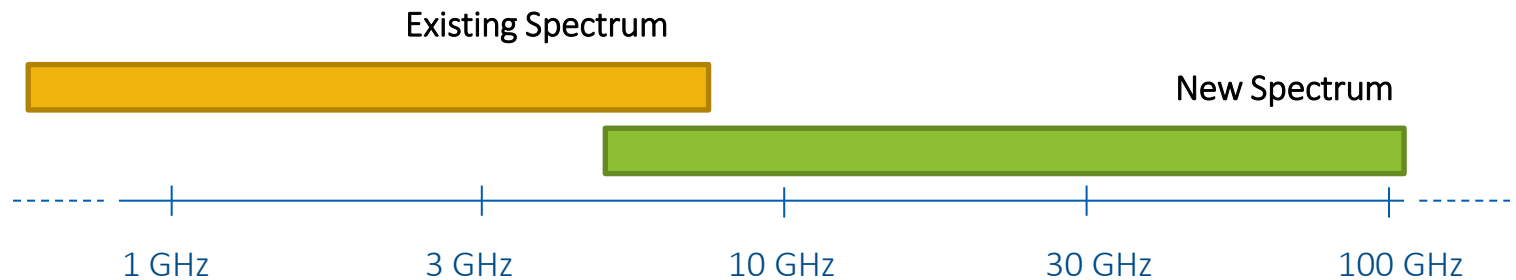
- **Weiterentwicklung Radio Interface – New Radio (NR)**
 - Verbesserte Modulationsverfahren
 - Neue Antennentechnologien – Massive MIMO und Beamforming
 - Einsatz von mm-Wellen

- **Weiterentwicklung Core Network**
 - Software Defined Networks / Network Function Virtualization
 - Cloudification
 - Network as a Platform – Network Slicing
 - Device-2-Device Communication / Device-Based Relaying



5G | Erweiterung des Frequenzspektrums

- Unterhalb 1 GHz: höhere Reichweiten und Indoor-Versorgung von außen
 - 1 – 6 GHz: größere zusammenhängende Bandbreiten für hohe Datenraten
 - Über 24 GHz: extrem hohe Datenraten bei geringer Reichweite
-
- Licensed Spectrum
 - Shared Licensed Spectrum
 - Unlicensed Spectrum





5G | Neue Antennentechnologien

- Massive MIMO
- Beam Forming and Tracking



5G | Einbindung bestehender Netze

- **Multi-Connectivity**
 - 2G | 3G | 4G | 5G | WiFi
- **Network Design**
 - Small Cells
 - Vehicular Communications
 - Multi-Hop Topology
 - Device-2-Device

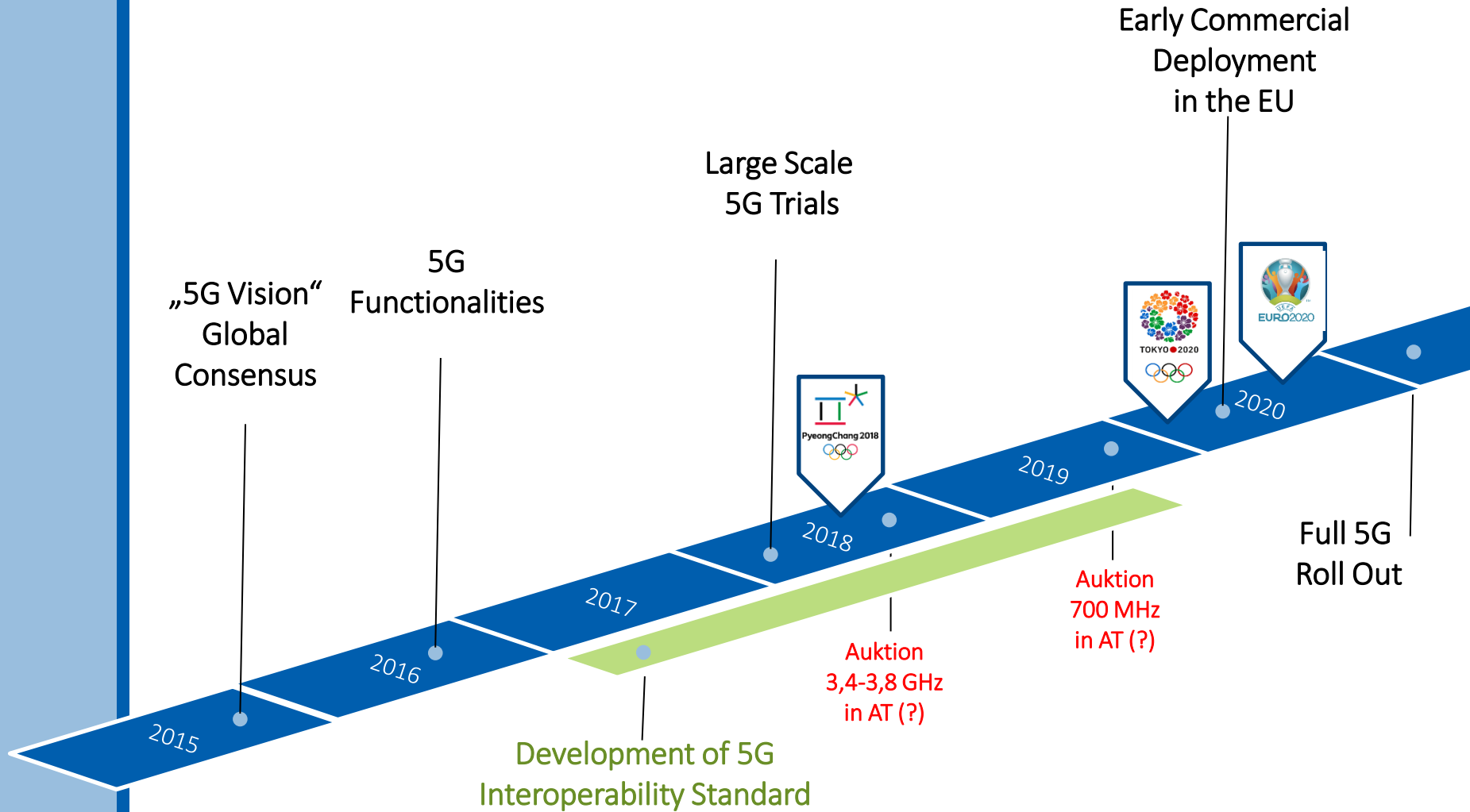


5G | Entwicklungen im Core

- Software Defined Networks (SDN) / Network Function Virtualization (NFV)
- Network as a Platform – Network Slicing
- Cloudification



5G | Zeitplan





5G

Was ist und was kann die nächste Generation des Mobilfunks?

Kurt Reichinger

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH