

Privatsphäre in 5G Netzen

CAST-Workshop

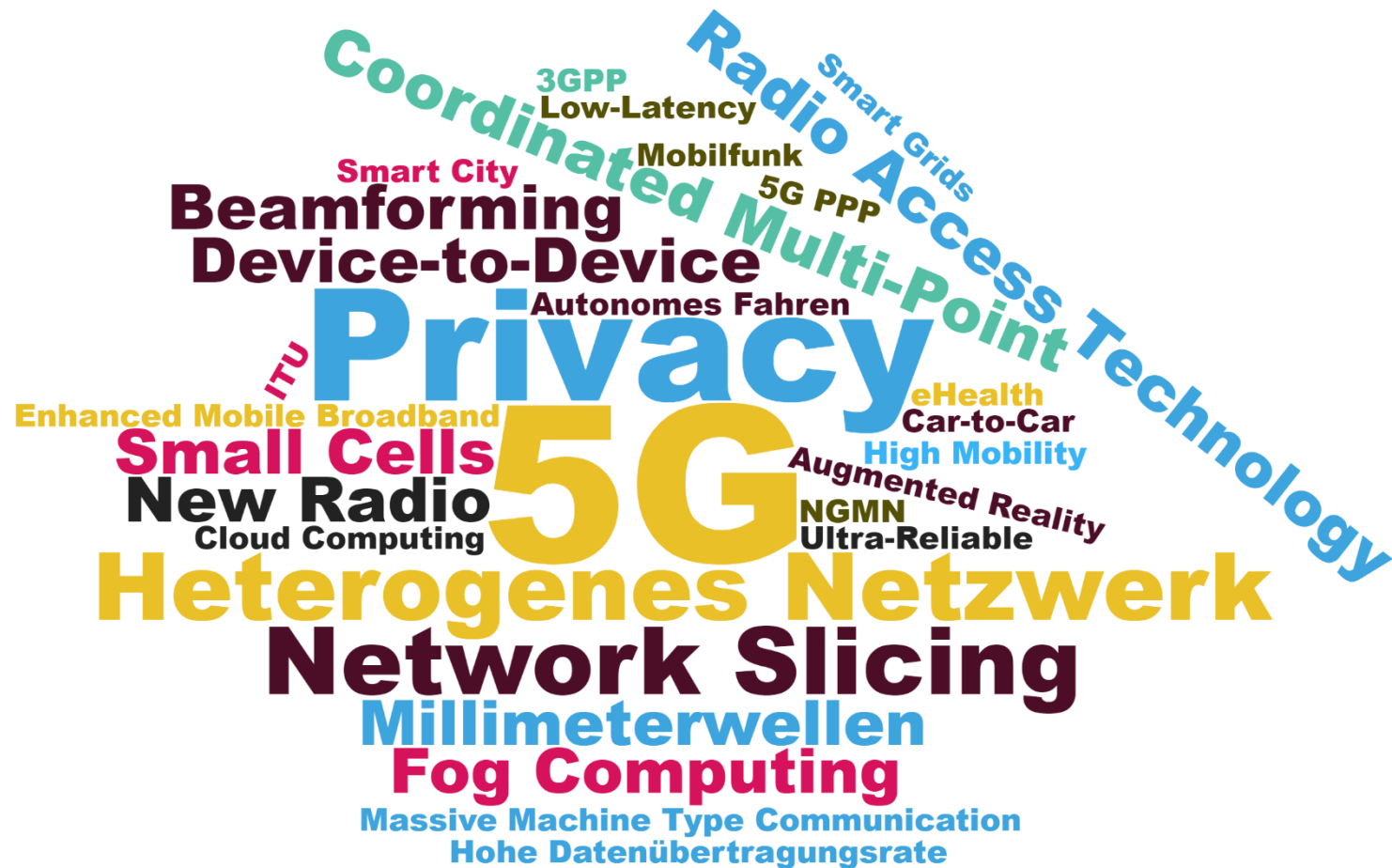
Mirja Rötting

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik IV





FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN



Universität Regensburg



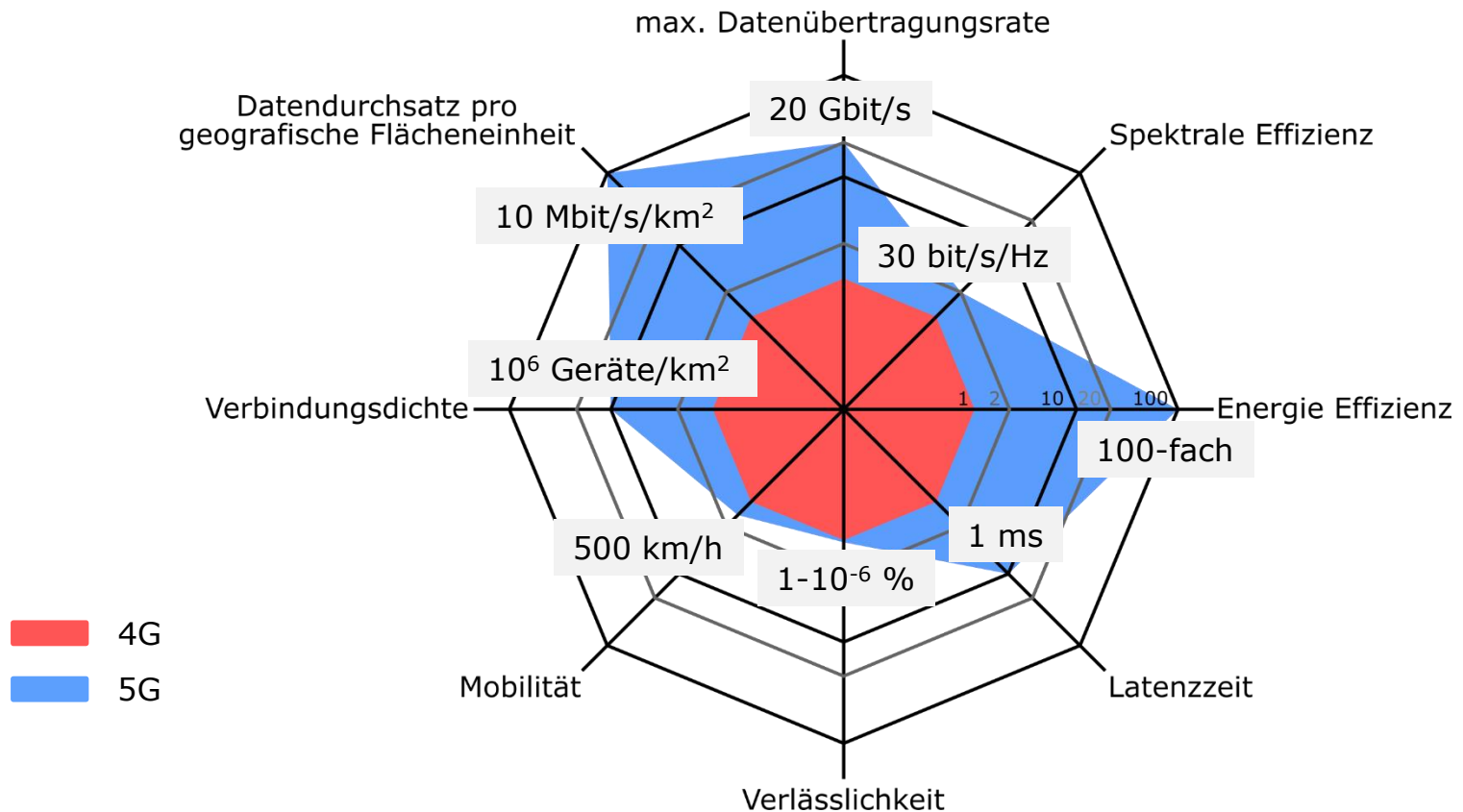
Mobile communications: from 1G to 5G

Generation	Device	Specifications
1G 		1G Year 1991 Standards AMPS, TACS Technology Analog Bandwidth – Data rates –
2G 		2G Year 1991 Standards GSM, GPRS, EDGE Technology Digital Bandwidth Narrow Band Data rates < 80 – 100 Kbit/s
3G 		3G Year 2001 Standards UMTS / HSPA Technology digital Bandwidth Broad Band Data rates up to 2 Mbit/s
4G 		4G Year 2010 Standards LTE, LTE Advanced Technology digital Bandwidth Mobile Broad Band Data rates xDSL-like experience 1 hr HD movie in 6 minutes

People

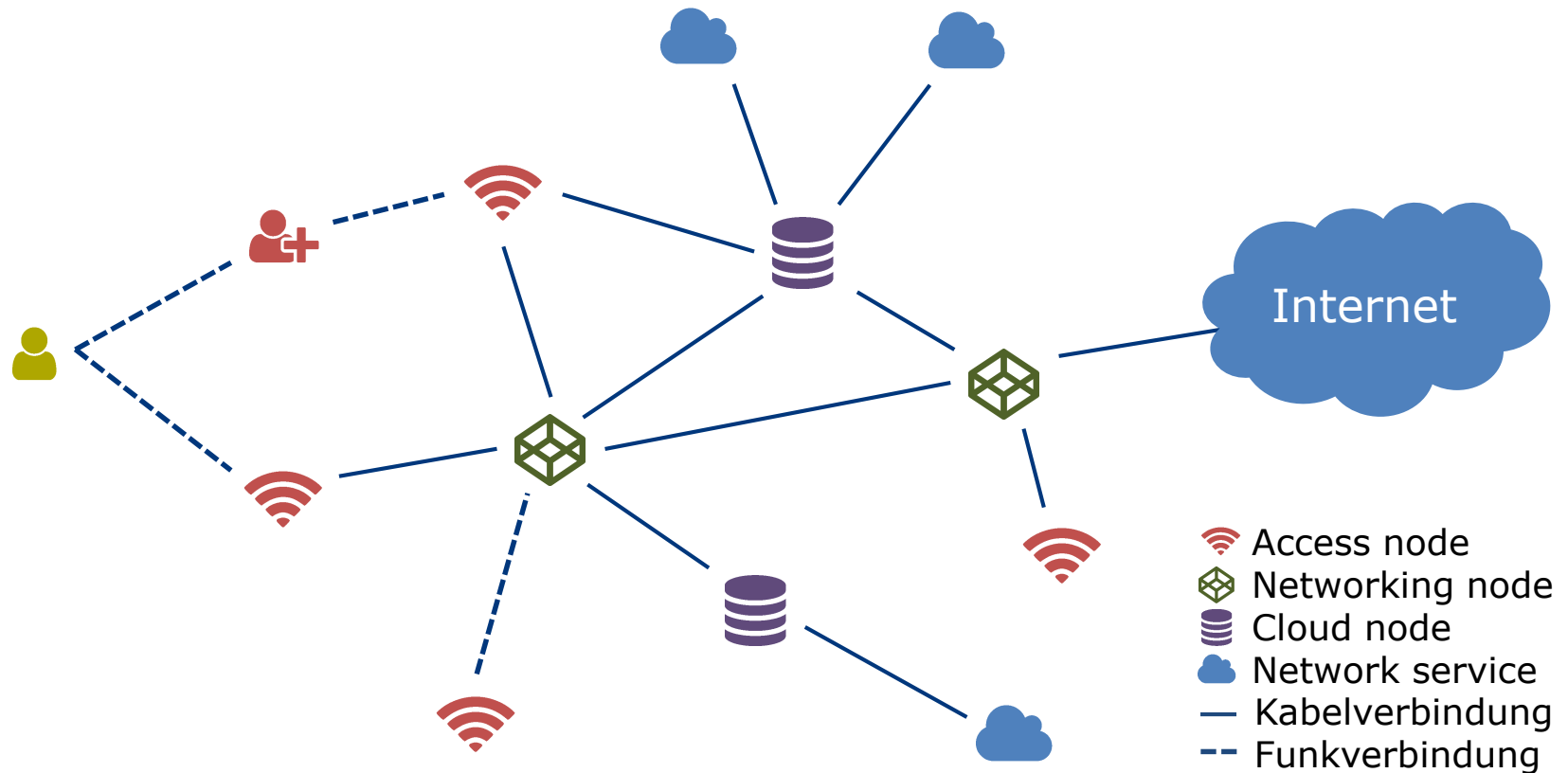


Anforderungen 4G vs. 5G

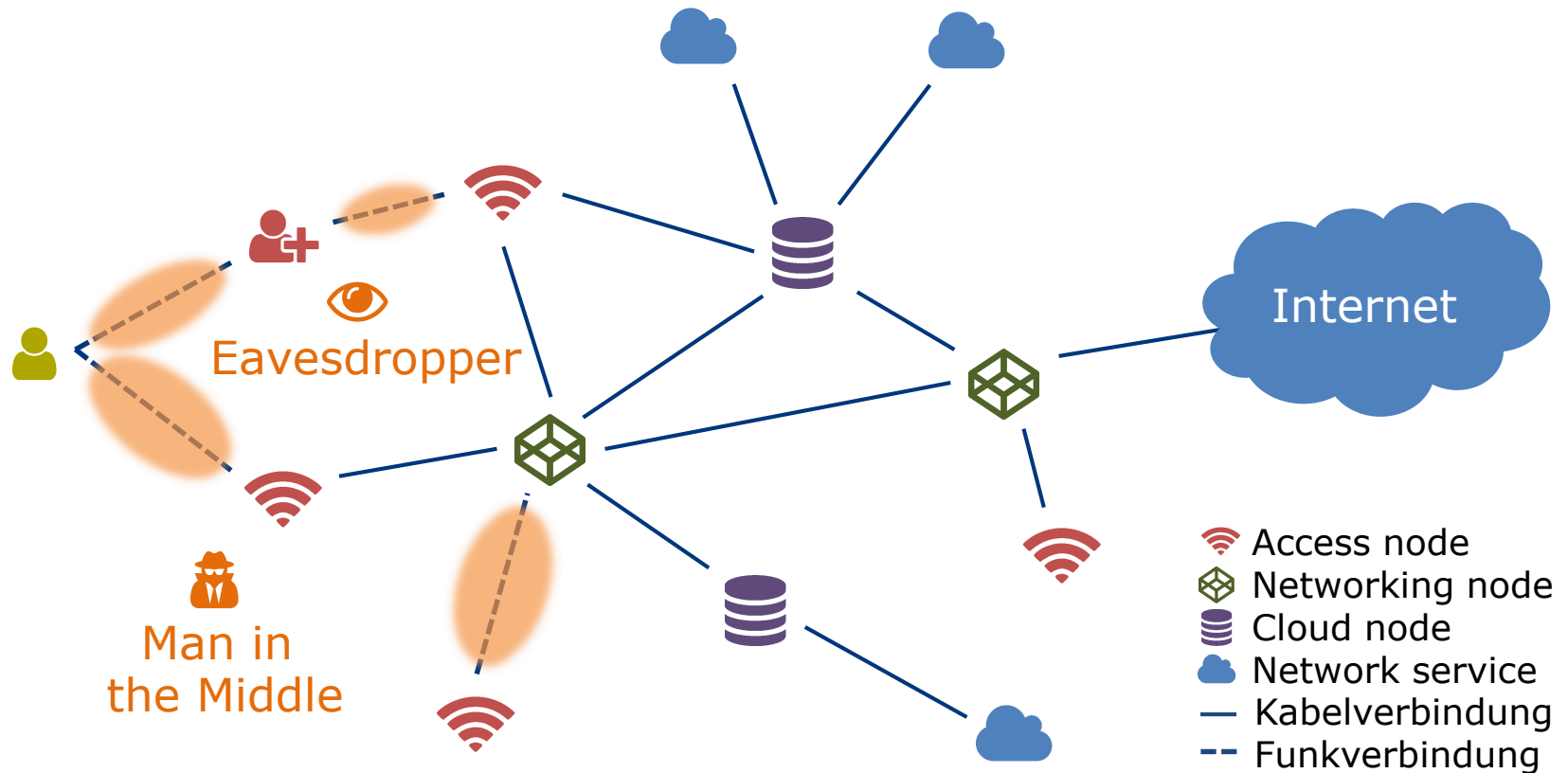


Angreifermodelle

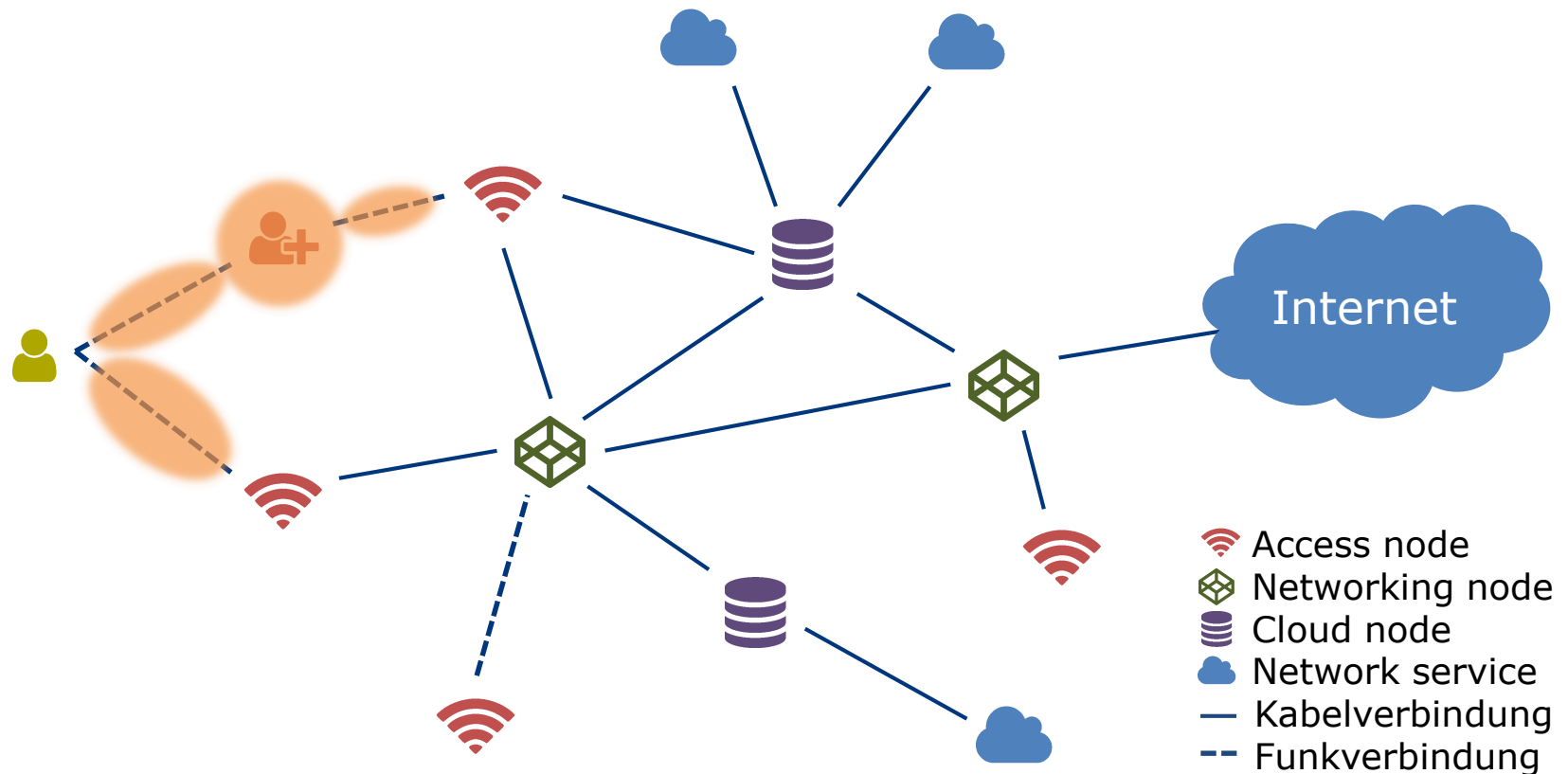
Netzübersicht



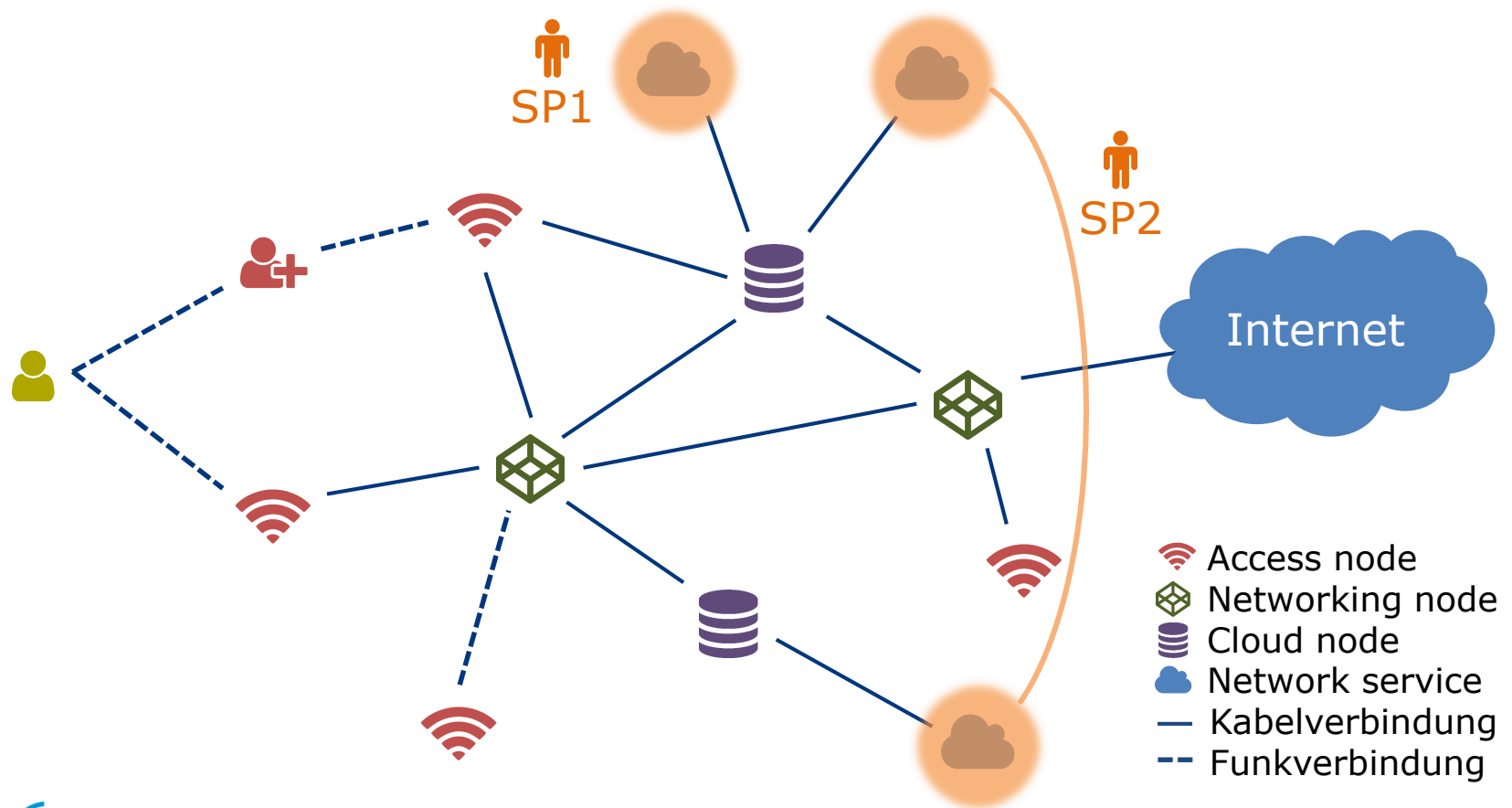
Angreifermodell – Externe Parteien



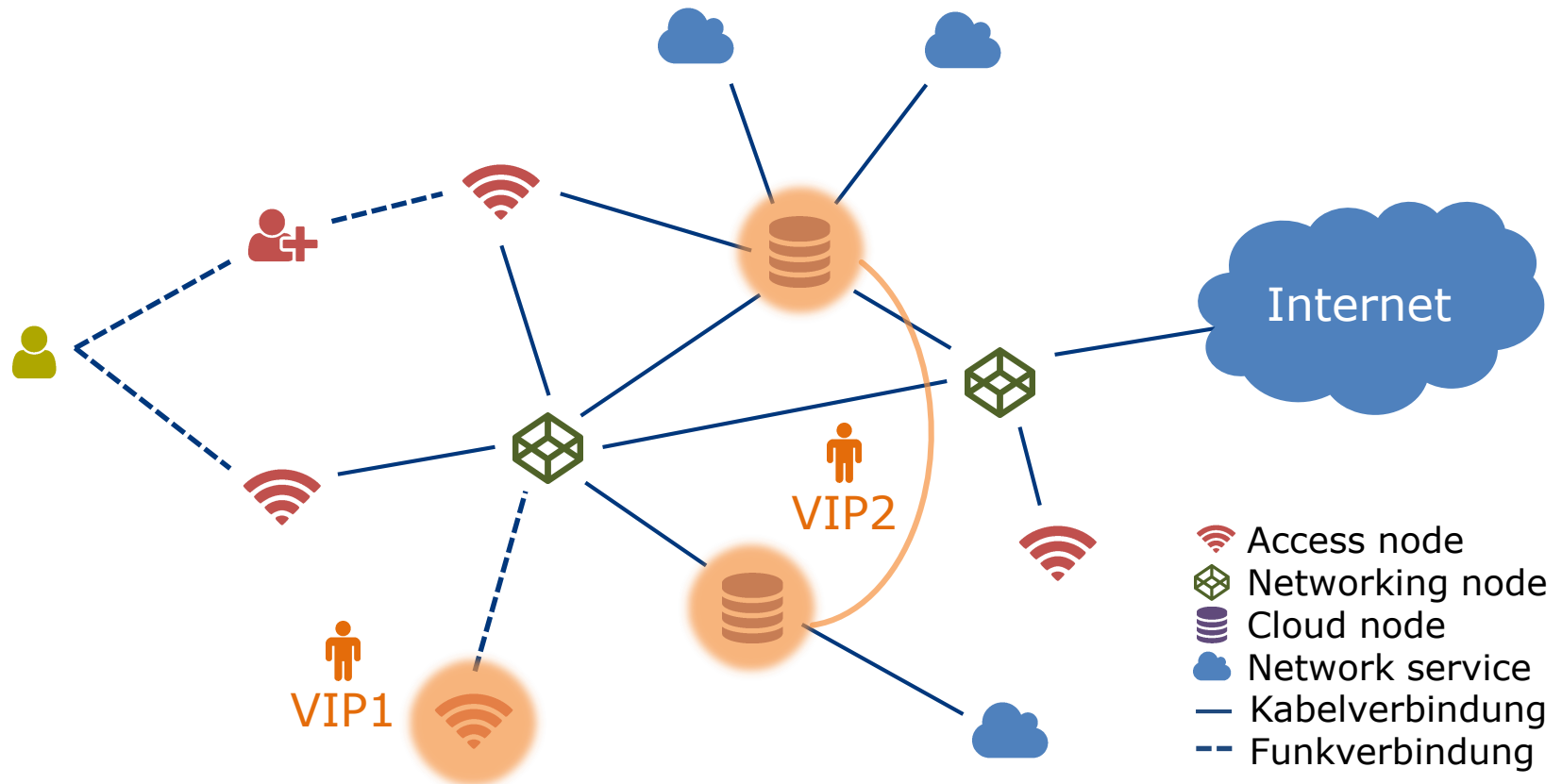
Angreifermodell – Andere Teilnehmer



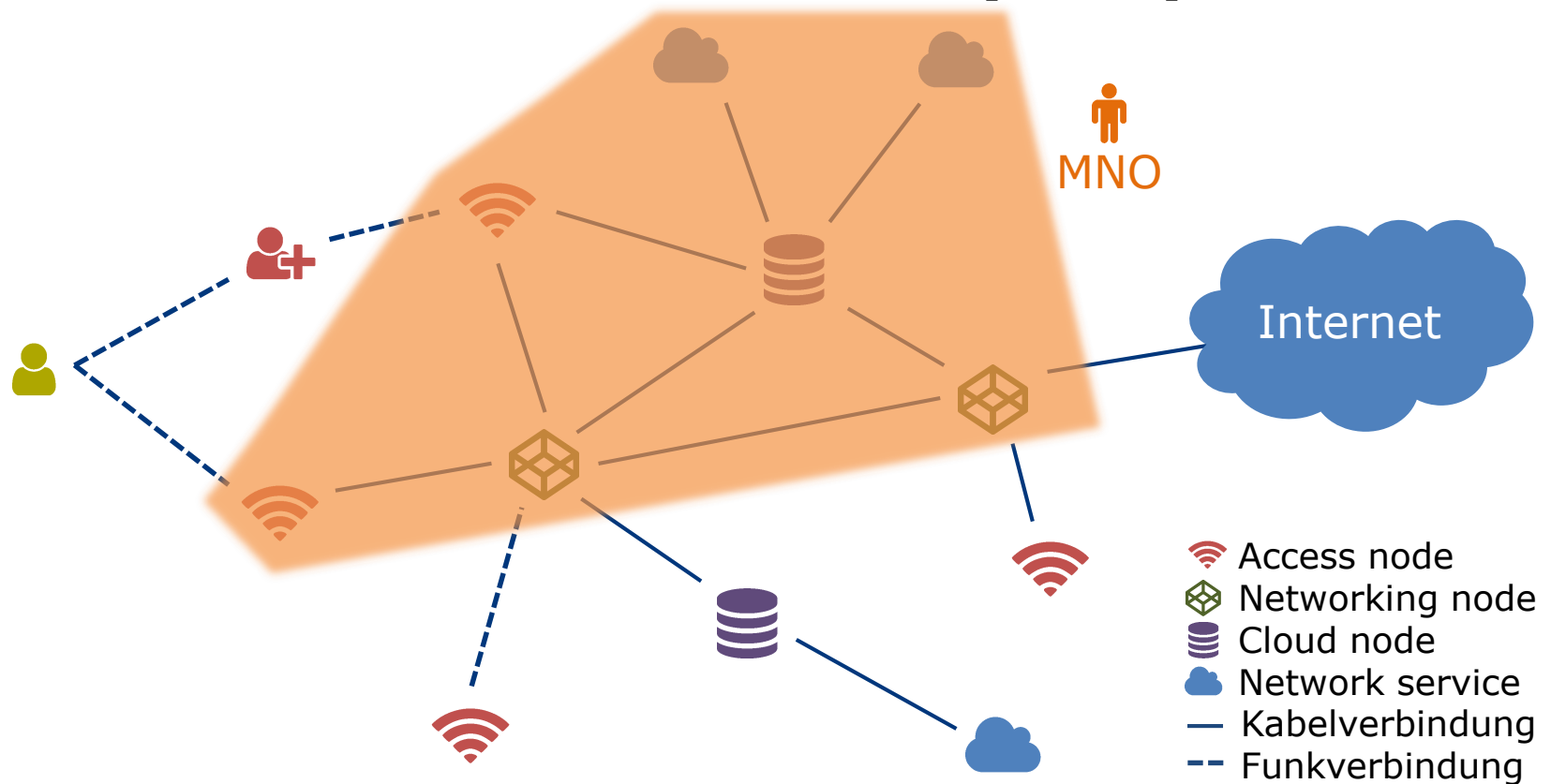
Angreifermodell – Service Anbieter (SP)



Angreifermodell – (Virtuelle) Infrastrukturanbieter (VIP)



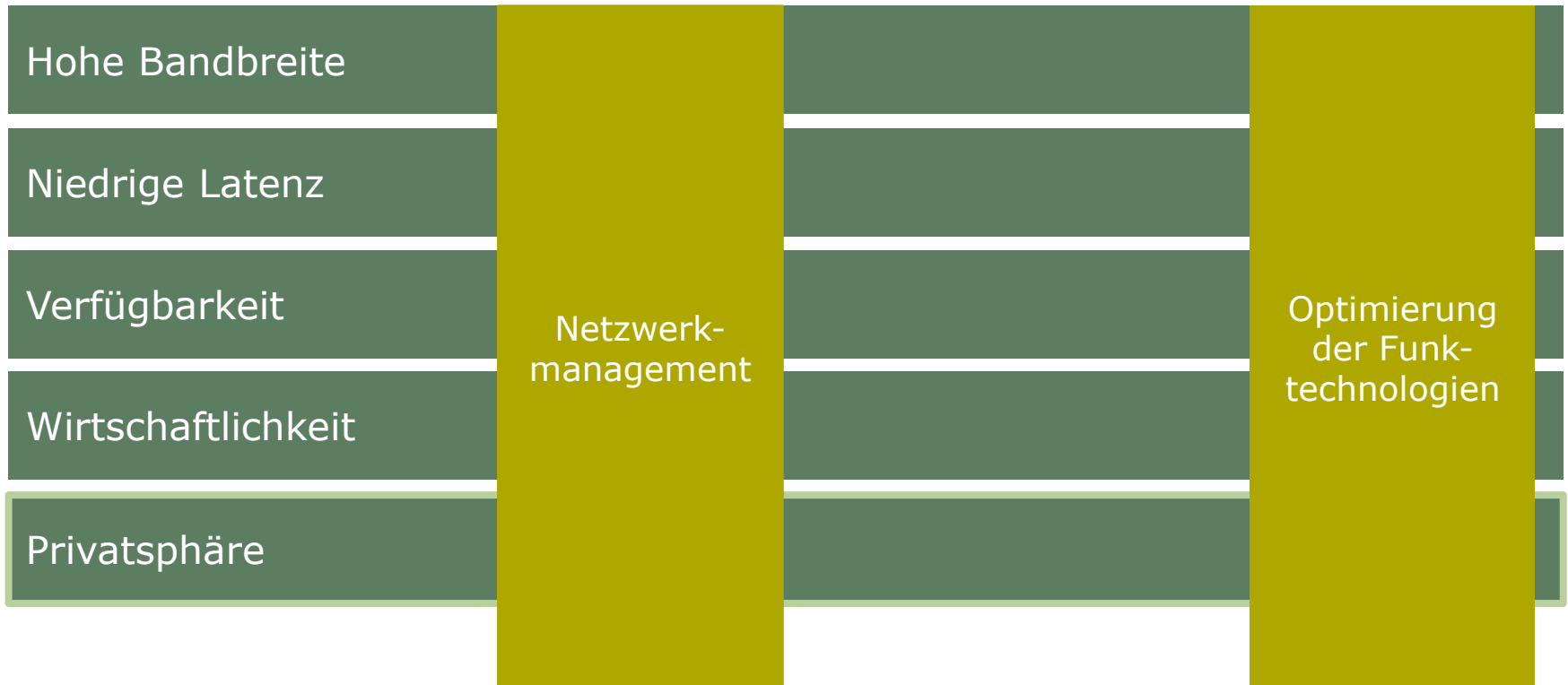
Angreifermodell – Mobilfunknetzbetreiber (MNO)



Technologien

Neue bzw. optimierte Technologien in 5G

Anforderungen



Technologien

Anforderungen

Hohe Bandbreite

Niedrige Latenz

Verfügbarkeit

Wirtschaftlichkeit

Privatsphäre

Netzwerk-
management

- Network Slicing
- Self Organized Network
- Software Defined Networking
- Network Function Virtualization
- Edge-/Fog-Computing
- Security Architecture Layer

Optimierung
der Funk-
technologien

Technologien

Anforderungen

Hohe Bandbreite

Niedrige Latenz

Verfügbarkeit

Wirtschaftlichkeit

Privatsphäre

Netzwerk-
management

- Massive MIMO
- Coordinated Multi-Point
- Beamforming
- Multi-connectivity
- mm-Waves
- Device-to-Device

⇒ **Heterogenes
Mobilfunk-
zellennetzwerk**

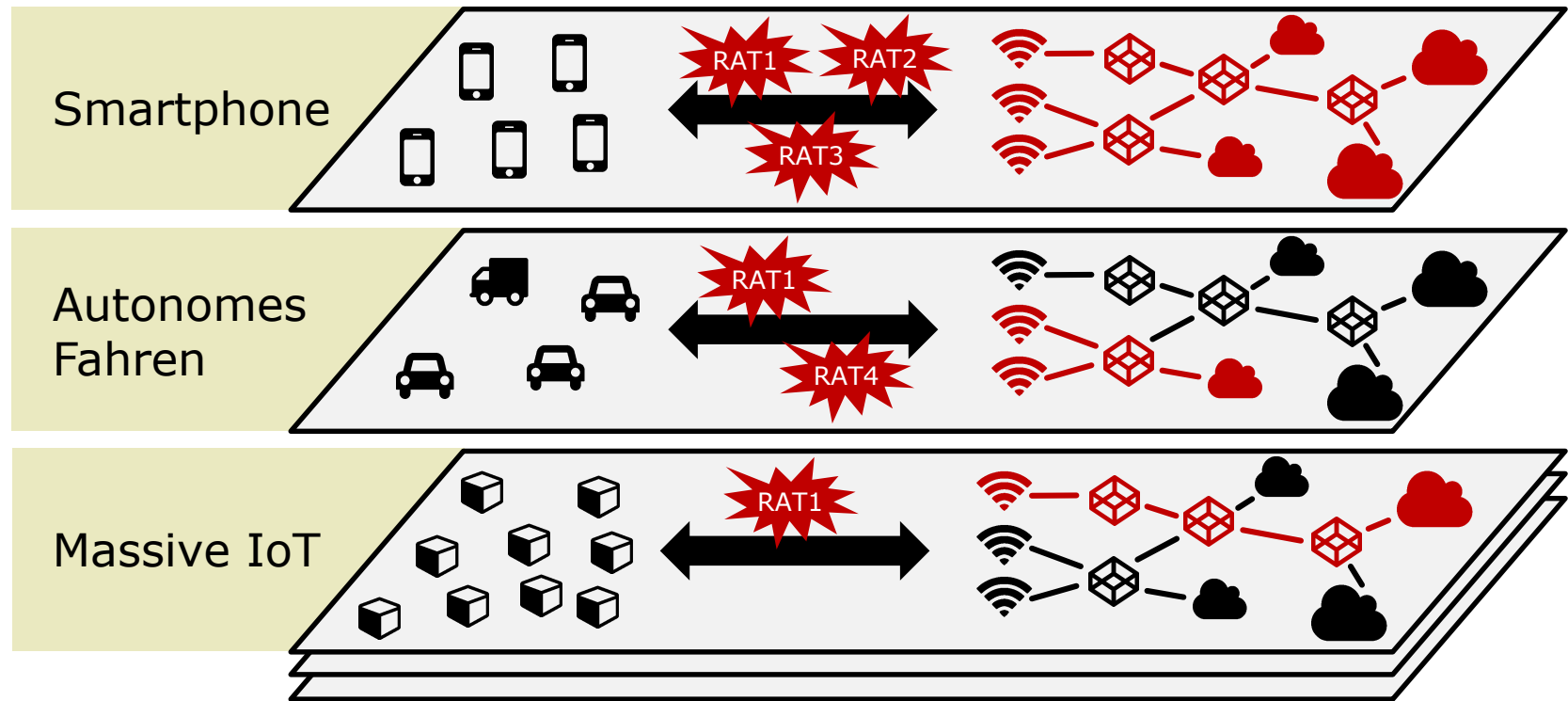
Optimierung
der Funk-
technologien

Technologien

Netzwerkmanagement

Network Slicing

Network Slicing



 Im Slice involviert

Vorteile Network Slicing und Privacy

1. Individuelle Anpassung an unterschiedliche Sicherheitsanforderungen von Use Cases
2. Slice Isolation

Probleme Network Slicing und Privacy

1. Neue Anbieter stellen Infrastruktur
2. Einführung neuer Instanz: Netzwerk Manager
3. (Automatisches) Slice Management braucht Daten
4. Rückschlüsse auf Personen möglich
5. Gefahren durch schwache Slice Isolation
6. Netz Neutralität

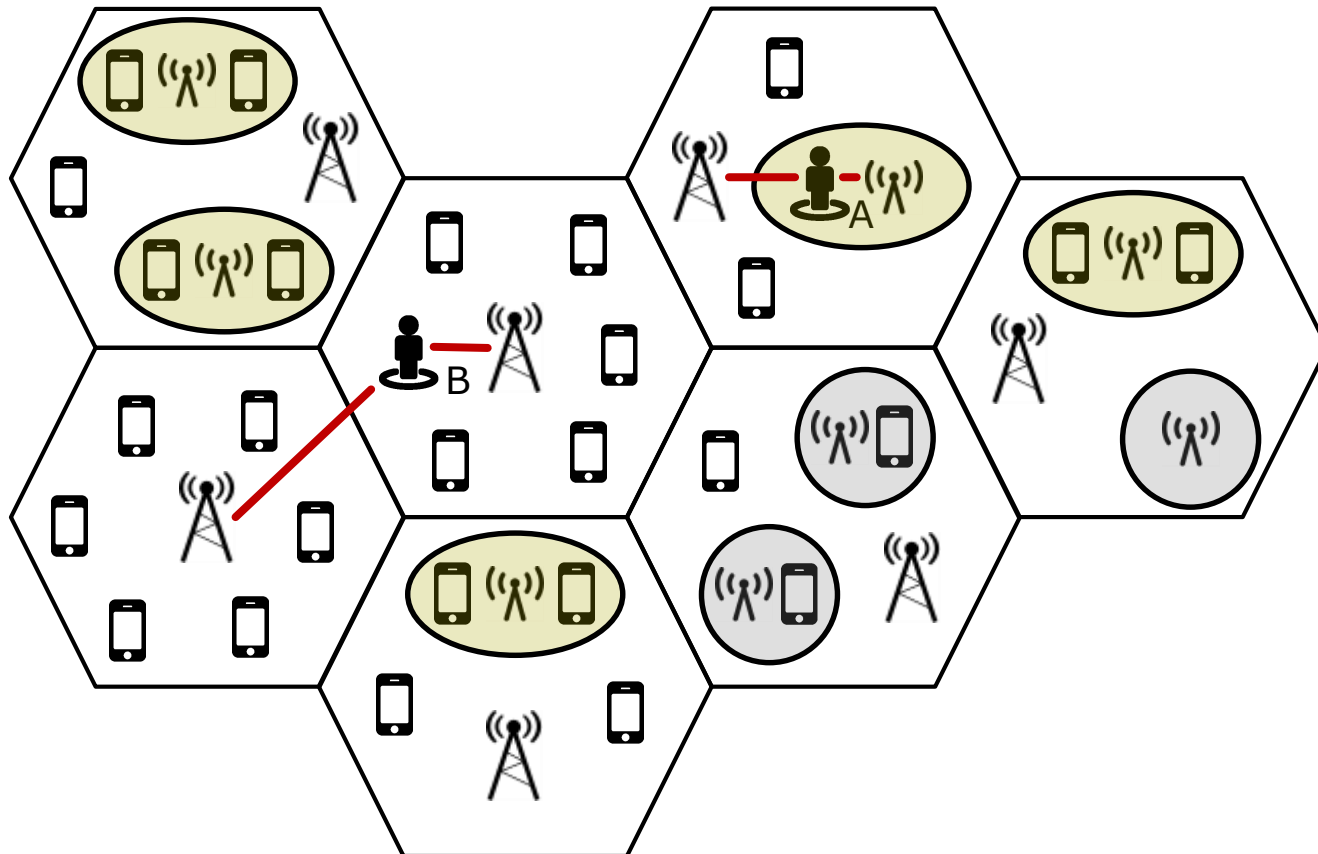
Datenerhebung

- Zur Zeit 5 Gruppen:
 1. Kontrollinformationen bzgl. Regulärer Netzwerk Betrieb
 2. Kontrollinformationen bzgl. SON Funktionen
 3. Management Informationen
 4. Authentication, Authorization und Accounting
 5. Kundenbeziehungsinformationen
- Zukünftig:
 - **Es müssen wahrscheinlich keine neuen Daten erhoben werden, sondern es ist ausreichend alte Daten zu verknüpfen.**

Optimierung der Funktechnologien

Heterogenes Mobilfunkzellennetzwerk

Heterogenes Mobilfunkzellennetzwerk



Heterogenes Mobilfunkzellennetzwerk und Privacy

Probleme

- Location Tracking kann deutlich genauer erfolgen
- Häufige Handover
 - Effizientes Handover Management von Nöten

Vorteile

- Verschlüsselte IMSI-Nummer

Zusammenfassung

- 5G ist für unterschiedliche Use Cases geeignet
- Hohe Anforderungen, nicht alle müssen immer erfüllt werden
- Neue Akteure
- Network Slicing und Heterogene Mobilfunkzellennetzwerk werden Auswirkungen auf die Privatsphäre haben

Quellen

- [1] http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=4541,
Zuletzt aufgerufen: 02.05.2018

Privatsphäre in 5G Netzen

CAST-Workshop

Mirja Rötting
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik IV
FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

