

IoT-Sensortypen in privaten Netzen

Ein Netz / Mehrere Anwendungsfälle und Branchen

4G, 5G

5G

Massives IoT



Smart Metering



Asset-Management

- ✓ Kostengünstige Geräte
- ✓ Geringer Energiebedarf
- ✓ Kleine Datenmengen

Breitband-IoT



Flottenmanagement



Drohnen



VR / AR

- ✓ Hoher Durchsatz
- ✓ Geringe Latenzzeit
- ✓ Große Datenmengen

Kritisches IoT



Automobil-C-ITS



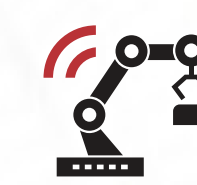
Verkehrssicherheit und -kontrolle



Automatisierung intelligenter Stromnetze

- ✓ Höchste Zuverlässigkeit
- ✓ Extrem niedrige Latenzzeit
- ✓ Sehr hohe Verfügbarkeit

Industriearomatisierungs-IoT



Kollaborative Robotik



Fortschrittliche Automatisierung und Kontrolle

- ✓ Industrieprotokolle
- ✓ Zeitempfindliche Netzwerke
- ✓ Präzise Ortung in Innenräumen

Quelle: Ericsson

Im Vergleich: 4G, 5G, WLAN und WLAN 6E

	4G	5G	WLAN	WLAN 6E
Datenrate	Niedrig/Mittel	Hoch	Niedrig/Mittel	Hoch
Latenz	Niedrig/Mittel	Sehr niedrig	Mittel	Niedrig/Mittel
Planer	Ja	Ja	Nein	Nein
Interferenz	Niedrig	Niedrig	Hoch	Niedrig
Sicherheit	Hoch	Hoch	Niedrig/Mittel	Mittel

Vernetzte Technologie mit privaten Netzen in intelligenten Gebäuden

Gebäudebetriebstechnik

Building Automation System

Versorgungsdaten

Sicherheit

Brand

HLK

INTELLIGENTE GEBÄUDE

Externe Informationstechnologie

Wetter

Social Media

Arbeitsauftrag

Geschäftsdaten

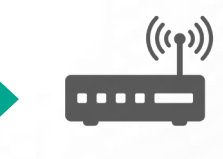
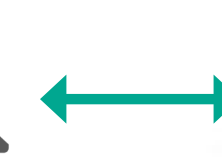
Wartezeit bei Fahrgemeinschaften

Quelle: Johnson Controls

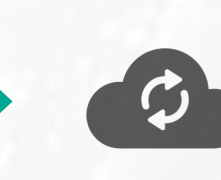
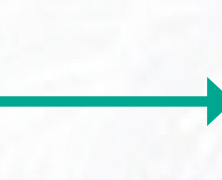
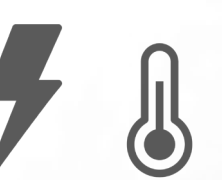
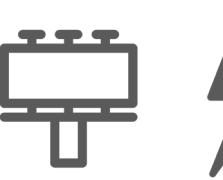
Wichtige Anwendungsfälle für private Drahtlosnetze in Innenräumen



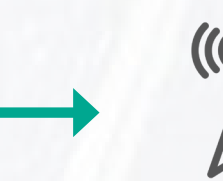
- ▶ Öffentliche Abdeckung für Mobilfunkanbieter in Innenbereichen (vom Offload)
- ▶ Nutzung von DAS, kleinen Zellen und WLAN für die Indoor-Abdeckung von mobilen Breitbanddiensten der Mobilfunkbetreiber



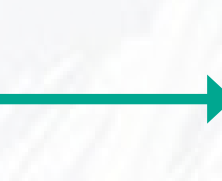
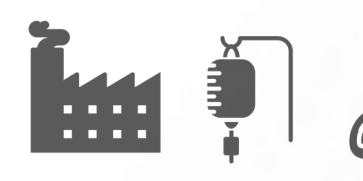
- ▶ Zugang zu lokalem / Gast-IT-LAN und Internet
- ▶ Hauptsächlich WLAN für den Zugriff auf Cloud/Web/Rechner



- ▶ Lokales IoT (statisch)
- ▶ Verschiedene Technologien für Sensoren, anderes festes IoT
- ▶ Mischung aus WLAN, BT, LoRa, NBIoT usw.



- ▶ Lokales IoT (mobil)
- ▶ Mobile Geräte, die eine Abdeckung für Innen- und Außenbereiche



- ▶ Lokale OT (operativ / kritisch / industriell)
- ▶ Sehr hohe Zuverlässigkeit / geringe Latenz / deterministisch

Quelle: Disruptive Analysis

Hauptgründe für Unternehmen, private Mobilfunknetze einzuführen



ABDECKUNG

- ▶ Innerhalb von Gebäuden
- ▶ Ländlich
- ▶ Industriell
- ▶ Bürogebäude
- ▶ Straßenverkehr / Schienenverkehr
- ▶ Versorgungsunternehmen
- ▶ Ballungsgebiete
- ▶ Militär / Regierung



KONTROLLE

- ▶ Sicherheit
- ▶ Eigenständigkeit
- ▶ Kundenspezifisch
- ▶ Mehr als nur WLAN
- ▶ Bereitstellung
- ▶ Lebenszyklus
- ▶ Mobilität
- ▶ Private QoS



KOSTEN

- ▶ Ersatz der alten Landfunkgeräte
- ▶ Fabrik 4.0
- ▶ Weniger kostspielig als der Austausch von Glasfaser
- ▶ Vermeidung von Betreibergebühren pro GB
- ▶ Eigene IoT-Konnektivität



ENTSCHÄDIGUNG

- ▶ Produktivität
- ▶ Private SIMs
- ▶ Roaming
- ▶ Lokale MVNO
- ▶ Staatliche Finanzierung
- ▶ Lokale FWA
- ▶ Offload von Mobilfunkanbietern

Quelle: Disruptive Analysis