

 ACTEMIUM  AXIANS

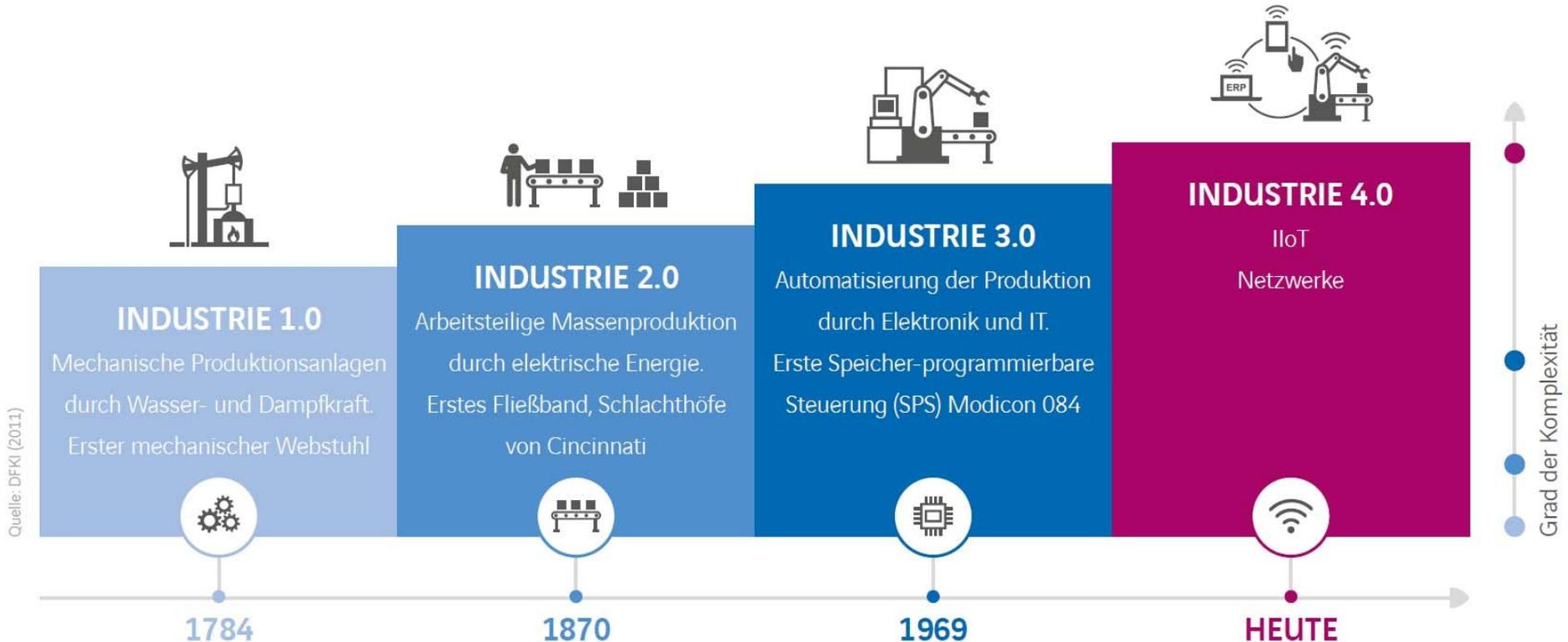
DATA DRIVEN INDUSTRY

VINCI 
ENERGIES

axians

Industrial wireless communication: Sichere Kommunikation mit 5G und WiFi

Veränderung der industriellen



Herausforderungen



Steigende Vernetzung
Produktionsanlagen benötigen mehr Datenverbindungen als je zuvor. Die Zahl vernetzter Geräte steigt exponentiell.



Flexibilitätsbedarf
Moderne Produktion erfordert anpassungsfähige Kommunikationssysteme. Kabelgebundene Lösungen limitieren die Flexibilität erheblich.



Sicherheitsanforderungen
Industrie 4.0 verlangt höchste Datensicherheit. Cyberbedrohungen für vernetzte Systeme nehmen stetig zu.



Überblick: 5G und WiFi 7 Technologien

5G

3GPP Rel. 18

Ausgelegt für unterschiedliche Anwendungen

Niedrige Latenz bei Handover bei einer Geschwindigkeit bis zu 500 km/h

1 Mio. Sensoren auf einem km²

Bis zu 20 Gbit/s

Genauigkeit der Lokalisierung von 0,1 -1m

WiFi 7

IEEE 802.11 be

Kabellose Verbindung für Daten-Konnektivität

Höhere Latenzen bei Handover

Bis zu 50 Geräte pro AP

Bis zu 46 Gbit/s (Brutto)

Genauigkeit der Lokalisierung von 5 - 15m

LEISTUNGSVERGLEICH

5G übertrifft WiFi 7 bei Mobilität und Flächenabdeckung. WiFi 7 dominiert bei Installation und Kosteneffizienz. Beide Standards ergänzen sich

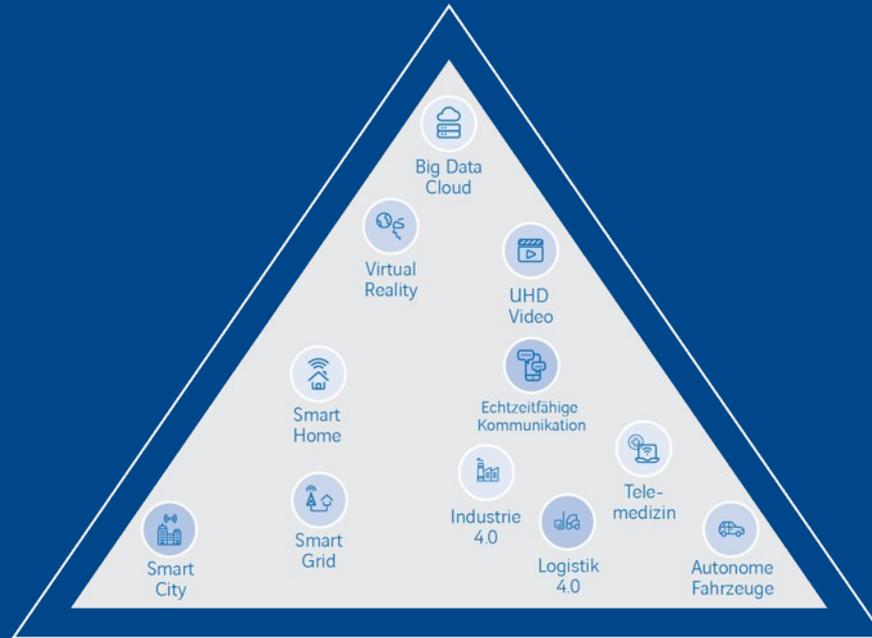
optimal in hybriden

Industrieumgebungen.

Anwendungen im 5G-Lösungsraum

Enhanced Mobile Broadband (eMBB)

Gbit/s - Datenraten



**Extreme Dichte
der Endgeräte**

Massive Machine Type Communication
(mMTC)

**Zuverlässige
Echtzeitfähigkeit**

Ultra-Reliable/Low-Latency Communication
(URLLC)

Use-Cases

Connectivity



Große, komplexe Umgebungen (z.B. mit viel Stahl)

Separate sichere Kommunikation



Clean Spektrum erlaubt sichere Business kritische Kommunikation

Robotik, Cobots



Vernetzung autonomer Roboter

AGVs, Kräne, Mobile Roboter



Automatisierter (Klein-) Warentransport

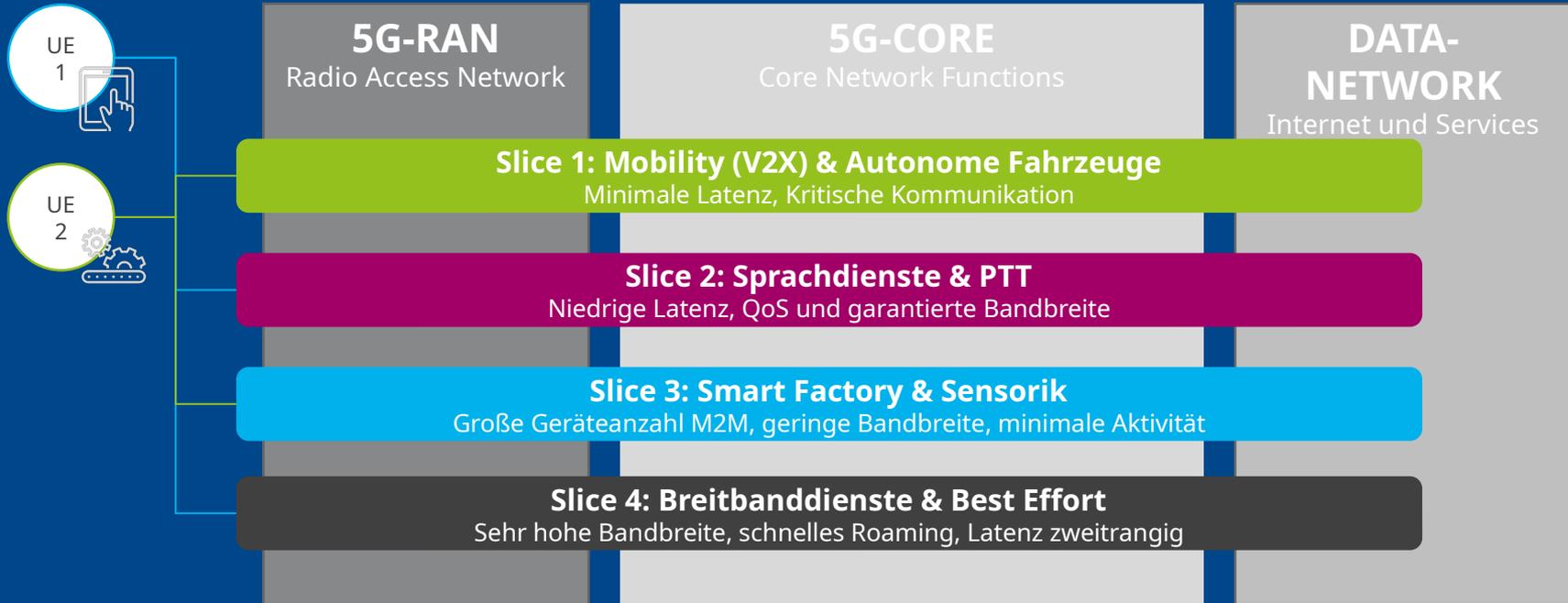
Remote Expert & Augmented Reality



Echtzeit 3D Informationen und Remote Unterstützung

5G Network Slicing

Virtuelle Netze für verschiedene Anwendungen



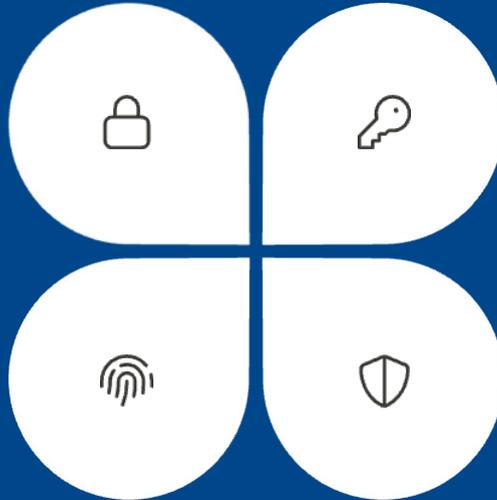
Sicherheitsaspekte in Funknetzen

Verschlüsselung

5G nutzt 256-bit Verschlüsselung. WiFi 7 implementiert WPA3 mit verbesserter Sicherheit.

Datenschutz

Lokale Datenverarbeitung minimiert Übertragungsrisiken. Segmentierung isoliert kritische Systeme.



Authentifizierung

Mehrstufige Verifizierung schützt vor unbefugtem Zugriff. Biometrische Faktoren erhöhen Sicherheitsniveau.

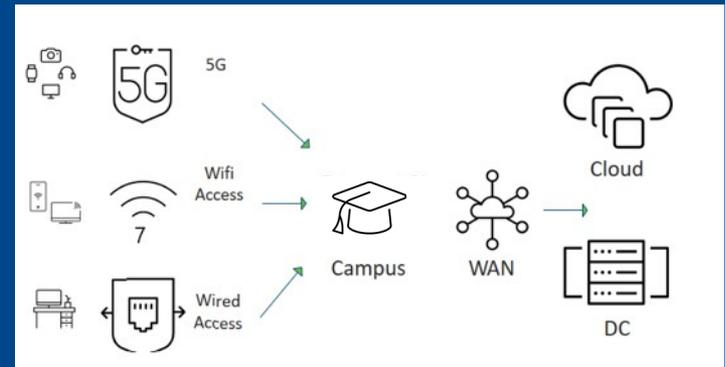
Angriffsprävention

Permanentes Monitoring erkennt Anomalien frühzeitig. KI-basierte Systeme identifizieren Bedrohungsmuster.

5G und Wi-Fi: Eine integrative Konnektivität

- ▶ Einheitliche Identität
- ▶ Gemeinsame Unternehmensrichtlinie
- ▶ Integration der Unternehmenssicherheit
- ▶ Netzübergänge zwischen privaten- und öffentlichen Netzwerken
- ▶ Konsolidierte Einblicke & Analysen

Durchgängige Automatisierung und
Umfassende Telemetrie und
Einheitliche Sicherheit und
Segmentierung



Die Mehrwerte in der Industrie

Digitalisierung der Produktion & Smart Factory



Drahtlose Vernetzung von Sensoren & Aktoren in Innen- und Außenbereichen



Umsetzung von Echtzeitanwendungen und Predictive Maintenance



Einsatz von KI für die Unterstützung der Produktion (z. B. Bauteilprüfung)

Drahtlose Vernetzung von Produktionsanlagen und - Gebäuden



Minimale Latenz und sehr hohe Übertragungsraten



Maximale Verfügbarkeit und Abdeckung durch dedizierte Ausleuchtung

Hohe Flexibilität bei der Planung und Umrüstung der Produktionsfläche

Fazit

- ▶ Innovation und Wettbewerb lassen den Bedarf an IoT-Geräten, Automatisierung und Robotik wachsen
- ▶ 5G ist explizit auf die Anforderungen der Industrie ausgelegt
- ▶ Kritische Dienste können in den „Edge“ verlagert werden
- ▶ Network Slicing erlaubt die Trennung von Diensten
- ▶ 5G ist **Enabler** für Industrie 4.0 und Smart Factories



axians

VIELEN DANK!