

Die Digitalisierung benötigt moderne Mobilfunknetze

Alexander Lehrmann

Innovation & Development

Tec Forum 2025

Baden, 15.4.2025



Sunrise



Sunrise

Die Ausgangslage

Zukunftssichere Mobilfunk- und Festnetze

2.7m

Hybrid fibre-optic cable (HFC)
homes passed
(with 2.5 Gbps speed)

~25 000km

of fibre cables

~78%

5G area
coverage rate

~73 Mbps

Average download speed



Die Vision hinter 5G



Hohe Geschwindigkeit

5G-Technologie bietet extrem hohe Geschwindigkeiten, die neue digitale Erfahrungen und Anwendungen ermöglichen.

Erweiterte Kapazität

Die Kapazität von 5G-Netzen unterstützt mehr Geräte und Benutzer gleichzeitig, was die Vernetzung verbessert.

Internet der Dinge (IoT)

5G ermöglicht das Internet der Dinge, was eine Vielzahl intelligenter Geräte und Anwendungen in Smart Cities antreibt.



Sunrise

Neue Entwicklungen

Was sind Mobile Private Networks (MPNs)?



Masgeschneiderte 5G-Netzwerke

MPNs sind speziell konzipierte 5G-Netzwerke, die auf die individuellen Bedürfnisse von Unternehmen abgestimmt sind.

Flexibilität und Sicherheit

Diese Netzwerke bieten die notwendige Flexibilität und Sicherheit, die Unternehmen zur Erfüllung ihrer Anforderungen benötigen.

Anforderungen an Konnektivität

MPNs ermöglichen es Unternehmen, ihre spezifischen Anforderungen an die Konnektivität effizient zu erfüllen.

Dedicated Mobile Private Networks



Maximale Kontrolle

Dedicated MPNs ermöglichen Organisationen die vollständige Kontrolle über ihr Netzwerk, was Sicherheit und Effizienz erhöht.

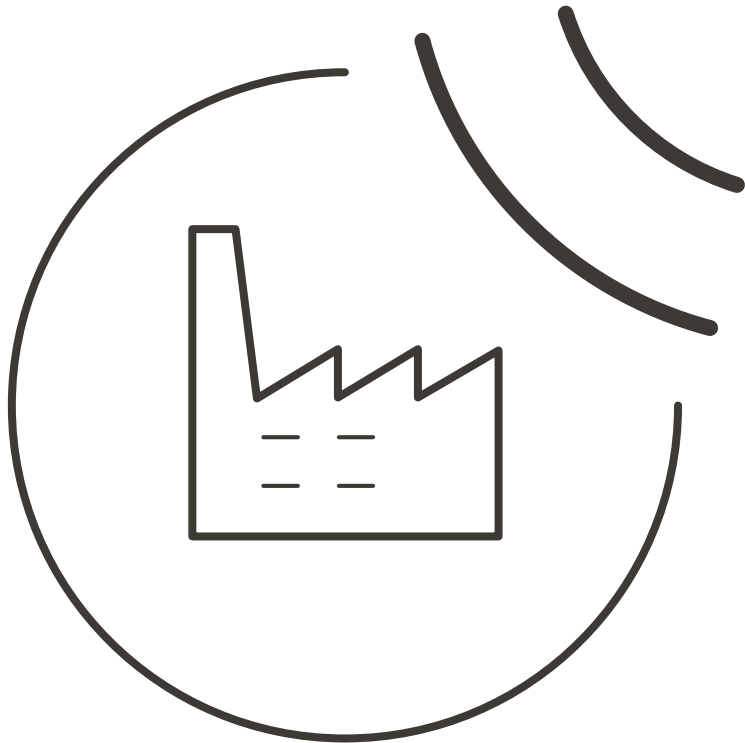
Anpassbarkeit

Diese Netzwerke können spezifisch an die Anforderungen eines Unternehmens angepasst werden, um optimale Leistung zu gewährleisten.

Exklusivität

Dedicated MPNs sind vollständig privat und nur für eine bestimmte Organisation zugänglich, was die Datenintegrität sichert.

Sliced Mobile Private Networks



Netzwerk-Slicing-Technologie

Netzwerk-Slicing ermöglicht die Erstellung mehrerer virtueller Netzwerke innerhalb eines physischen 5G-Netzes für unterschiedliche Anwendungen.

Anpassung der Bandbreite

Durch Netzwerk-Slicing können Anwendungen spezifische Bandbreiten basierend auf ihren Anforderungen zugewiesen werden, was die Effizienz erhöht.

Latenzoptimierung

Verschiedene Anwendungen können unterschiedliche Latenzen nutzen, um ihre Leistung zu optimieren und die Benutzererfahrung zu verbessern.



Use Case: Stufen des autonomen Fahrens



Assistiertes Fahren

Die erste Stufe des autonomen Fahrens umfasst assistierte Fahrfunktionen, die dem Fahrer helfen, sicher zu fahren.

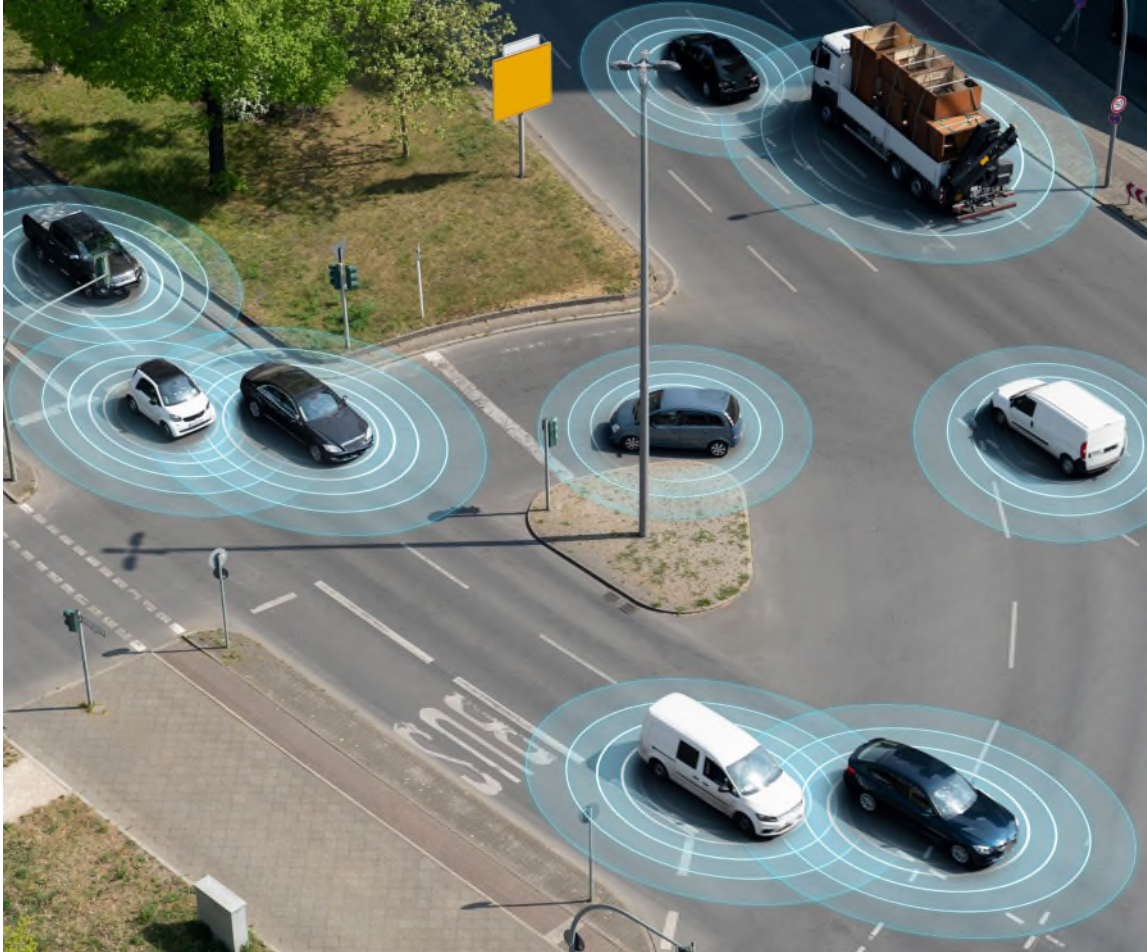
Teilweise Autonomie

Diese Stufe ermöglicht dem Fahrzeug, die Kontrolle über bestimmte Fahrfunktionen zu übernehmen, während der Fahrer aufmerksam bleibt.

Vollständige Autonomie

In dieser Stufe kann das Fahrzeug ohne menschliches Eingreifen fahren, was neue Herausforderungen und Technologien erfordert.

Reichen die bestehenden Infrastrukturen aus?



Bewertung der Infrastruktur

Die bestehende Kommunikationsinfrastruktur muss eingehend geprüft werden, um ihre Eignung für autonomes Fahren zu evaluieren.

Zukünftige Anforderungen

Die Anforderungen an die Kommunikationsinfrastruktur werden durch die zunehmende Automatisierung im Verkehr steigen, was Anpassungen erfordert.

Notwendige Upgrades

Ein umfassendes Upgrade der aktuellen Systeme könnte notwendig sein, um die erforderlichen Standards für autonomes Fahren zu erreichen.



Die 5G Roadmap: 5GSA und 5G Advanced



Übergang zu 5G Standalone (5GSA)

Vollständige 5G-Technologie

5GSA ist ein Netzwerk, das vollständig auf 5G-Technologie basiert, was eine höhere Effizienz und Leistung ermöglicht.

Verbesserte Leistung

Der Übergang zu 5GSA bietet verbesserte Leistung, die eine schnellere Datenübertragung und geringere Latenzzeiten ermöglicht.

Erweiterte Funktionen

5GSA ermöglicht erweiterte Funktionen, die neue Anwendungen und Dienste in verschiedenen Branchen unterstützen.

5G Advanced: Die Zukunft der Netzwerke



Evolutionsstufe von 5G

5G Advanced stellt eine bedeutende Weiterentwicklung von 5G dar, die neue Funktionalitäten und verbesserte Dienste bietet, die unsere digitale Welt transformieren werden.

Erweiterte Funktionalitäten

Die neuen Funktionen von 5G Advanced werden eine schnellere, zuverlässigere Konnektivität und innovative Anwendungen ermöglichen, die den Alltag verändern.

Revolutionierung der Technologie-Nutzung

Die Entwicklungen in 5G Advanced könnten die Art und Weise, wie wir Technologie nutzen, revolutionieren und neue Möglichkeiten in verschiedenen Branchen schaffen.

Erwartungen: 10Gbps und darüber hinaus

Geschwindigkeiten von 10 Gbps

Mit 5G Advanced erreichen wir Geschwindigkeiten von 10 Gbps, die die digitale Kommunikation revolutionieren werden.

Einfluss auf Telemedizin

Die schnelleren Geschwindigkeiten werden die Telemedizin transformieren, indem sie Echtzeit-Diagnosen und -Behandlungen ermöglichen.

Autonomes Fahren

5G wird das autonome Fahren sicherer und effizienter machen, indem es eine schnellere Datenübertragung zwischen Fahrzeugen ermöglicht.

Smart Cities

Die Digitalisierung von Städten wird durch 5G beschleunigt, was zu effizienteren Dienstleistungen und Infrastruktur führt.





Zukunftstechnologien: Ambient IoT und RedCap



Ambient IoT Label (RFID-Tag)



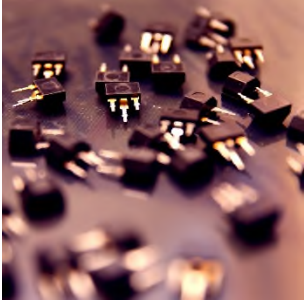
- ✓ A-IoT Tag mit eindeutigem Identifikator
- ✓ Passiv
- ✓ Teil von 5G Advanced (ab 2026)
- ✓ Signal bis 300m Reichweite
- ✓ Genauigkeit 1-3m
- ✓ Kosten im wenige Rappen Bereich
- ✓ Kombinierbar mit einfachen Sensoren für Messung von Temperatur, Feuchtigkeit, ecta



Einführung in Ambient IoT: Ein neues, riesiges Segment von Anwendungsfällen

IoT-Szenarien	Anwendungsfall	Verbindungen	Geschwindigkeit	Lebensdauer der Batterie
High Speed	Bildverarbeitung Digital twin Computer vision Vernetzung Fahrzeuge	10k level (10^4)	> 100 Mbps	n/a
Medium Speed	Bildübertragung in HD Wearables Point of Sales (POS)	Million level (10^6)	< 100 Mbps	Wochen
Low Power Wireless Access (LPWA)	Smart Meter Sensoren	10 Millionen level (10^7)	< 200 kbps	Monate / Jahre
Ambient IoT	Asset management Inventar Überwachung der Logistik	Billion level (10^9)	< 100 kbps	passiv

Was ist RedCap?



Reduzierte Kapazität

RedCap beschreibt Geräte mit geringeren Anforderungen an Bandbreite und Energieverbrauch, die für IoT-Anwendungen optimiert sind.



IoT-Anwendungen

Diese Technologie ist entscheidend für Internet of Things (IoT)-Anwendungen, die kostengünstige und energieeffiziente Lösungen benötigen.



Lange Batterielebensdauer

Die RedCap-Technologie sorgt für eine lange Batterielebensdauer, was für viele tragbare und vernetzte Geräte wichtig ist.



Sunrise

Sunset von 3G

Hintergrund und Gründe für das Abschalten von 3G

Notwendigkeit der Abschaltung

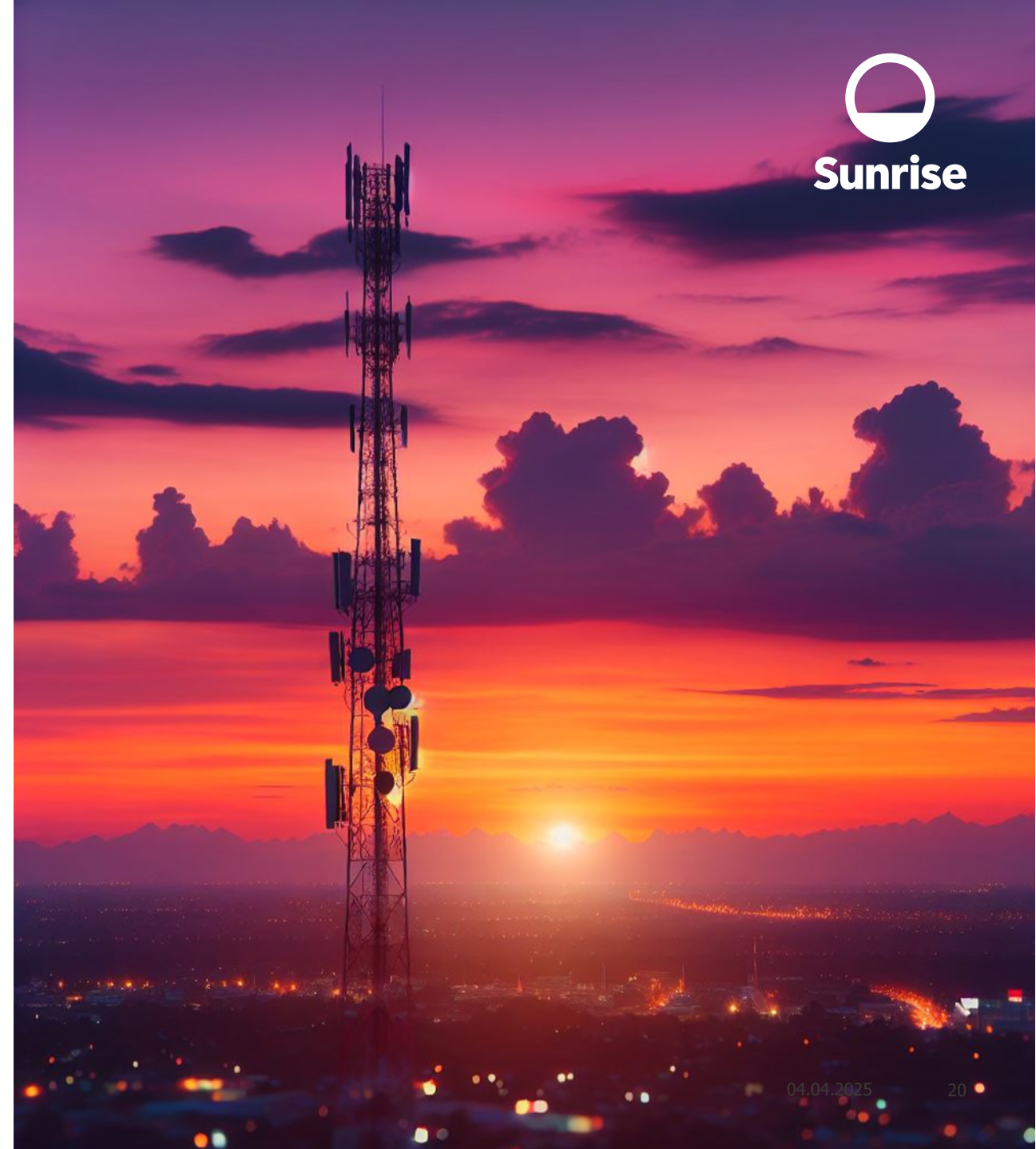
Die Abschaltung von 3G-Netzen ist erforderlich, um Platz für modernere Mobilfunktechnologien wie 4G und 5G zu schaffen.

Hohe Betriebskosten

Die hohen Betriebskosten der 3G-Netze machen sie weniger rentabel im Vergleich zu den neueren Technologien.

Sinkende Nachfrage

Die Nachfrage nach 3G-Diensten sinkt, da Nutzer auf schnellere und effizientere Netzwerke umsteigen.





Der nächste Schritt: 4G/5G als neuer Standard



Übergang von 3G zu 4G/5G

Mit dem Rückzug von 3G wird 5G zur neuen Norm für mobile Kommunikation, was bedeutende Fortschritte verspricht.

Neue Möglichkeiten

5G wird eine Vielzahl neuer Möglichkeiten schaffen, die über die bisherigen mobilen Dienstleistungen hinausgehen und Innovationen fördern.

Verbessertes Nutzererlebnis

Die Einführung von 5G wird das Nutzererlebnis erheblich verbessern, indem schnellere Geschwindigkeiten und neue Anwendungen bereitgestellt werden.



Sunrise

DREAM BIG. DO BIG.