

Allgemeine Hinweise

Bitte schalten Sie Ihr Mikrofon stumm.

Wenn Sie Fragen haben: Bitte in den Chat schreiben oder nutzen Sie die Funktion "Hand heben" in Teams.

Wir zeichnen die Veranstaltung nicht auf, behalten uns aber Screenshots vor, die wir anonymisieren (Namen werden unkenntlich gemacht) – schalten Sie gerne Ihre Kamera aus, wenn Sie nicht einverstanden sein sollten.

Die Folien der Veranstaltung erhalten Sie im Anschluss.



Digitale Kaffeepause

5G – Mehr als nur schnelleres Internet?

Eine Veranstaltung im Rahmen von Digital Innovation Ostbayern

15.10.2025



DiNO – Digital Innovation Ostbayern ist ein gemeinsames Projekt von:

Gefördert durch:



Agenda

1

Kurzvorstellung

2

Grundlagen & Anwendungsbereiche

3

Optionen, Herausforderungen & Mehrwert

4

Praxisbeispiele

5

Einstieg & Ausblick



Verena Pilzweger

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Tel: 08551/91764-13

E-Mail: verena.pilzweger@th-deg.de

Web: www.edih-dino.de / www.th-deg.de

Technische Hochschule Deggendorf
Dieter-Görlitz-Platz 1, 94469 Deggendorf

Institut für angewandte Informatik
Grafenauer Str. 22, 94078 Freyung

Digital Innovation Ostbayern



Einer von 151 European Digital Innovation Hubs in Europa



Ziel: Brücke zwischen Forschung & Wirtschaft durch Serviceangebot, um den digitalen Reifegrad in ostbayerischen KMU und Kommunen zu fördern



Kostenfreie, bürokratiearme Unterstützung

- Für KMU
- Für öffentliche Einrichtungen



Projektlaufzeit: Juni 2023 – Mai 2026
(Verlängerung bereits genehmigt)



Servicesäulen



Test before Invest

Möglichkeit, Technologien vor Investitionstätigkeit zu kennenzulernen, um Risiken zu minimieren



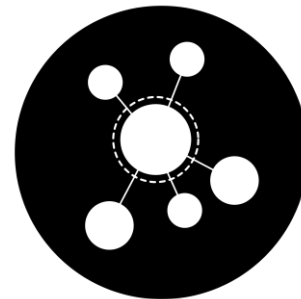
Support to find Financing & Investment

Unterstützung bei der Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten und Investor:innen



Skills & Training

Schulungsangebote und Individualberatung, um digitale Kompetenzen zu stärken, Anwendungsmöglichkeiten optimal zu nutzen und Mitarbeiter:innen zu befähigen



Innovation Ecosystem & Networking

regionale, nationale und internationale Partnerschaften und vielfältige Vernetzungsangebote

Digitale Kaffeepause

5G – Mehr als nur schnelleres Internet?

Eine Veranstaltung im Rahmen von Digital Innovation Ostbayern

15.10.2025

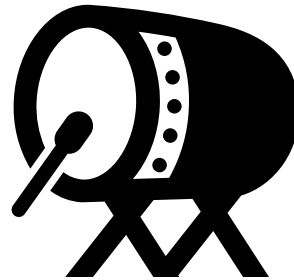
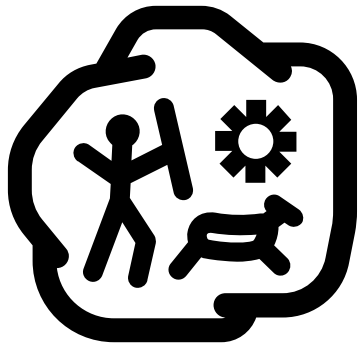


DiNO – Digital Innovation Ostbayern ist ein gemeinsames Projekt von:

Gefördert durch:



5G der Steinzeit



Kommunikation hat sich weiterentwickelt – vom Rauchzeichen zu modernen Technologien
 -> Ziel bleibt gleich: **Kommunikation/ Vernetzung**

5G ?

Latenz

Schnelles
Internet/ Surfen

Netzabdeckung

Verbindung
überall

Netz der Zukunft?

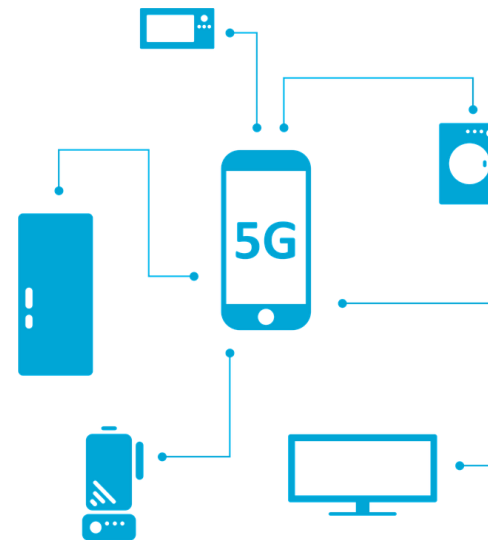
Bandbreite

Echtzeit-Daten

Gerätevernetzung

Große
Datenmengen

Handyempfang /
Mobilfunk



Was ist 5G?

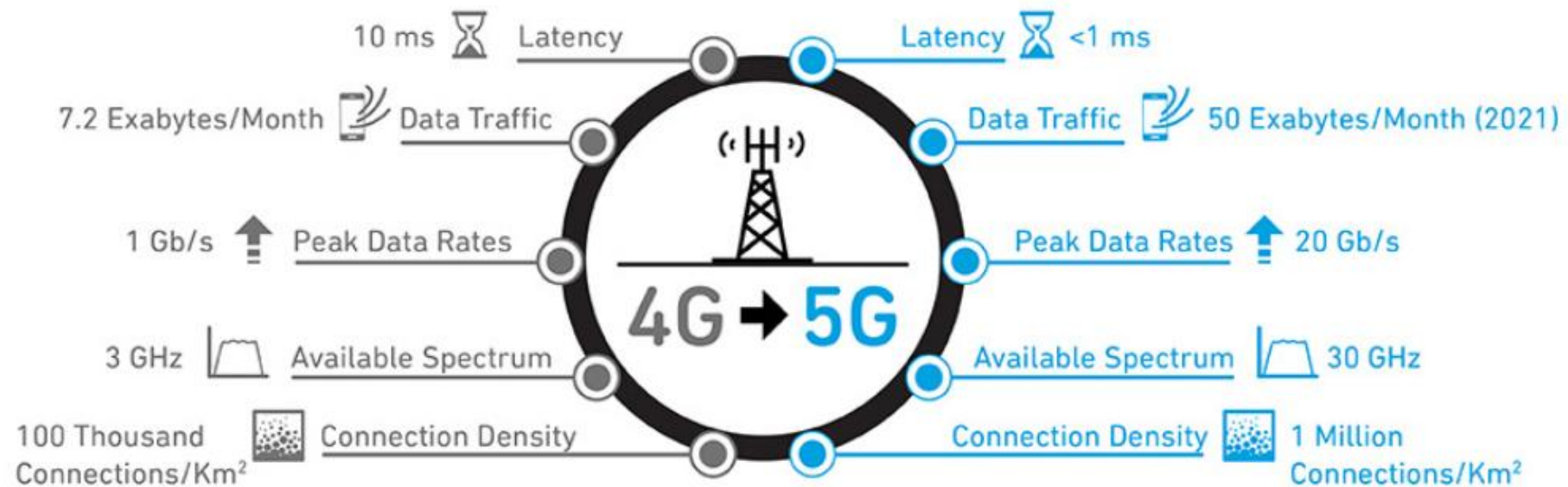
- 5te Generation der Mobilfunktechnik
- Nachfolge von 4G/LTE
- Große Datenmengen -> zu 10Gbit/s Datenrate
- Sehr geringe Latenz /Reaktionszeit (<1ms) für Echtzeit-Anwendungen
- Unterstützt viele Geräte gleichzeitig
- Stabile & energieeffiziente Verbindung
- Netzwerkslicing: individuelle, parallele Netze
- Kabellos & mobil



Nicht nur schnelleres Internet: Basis für weitere Digitalisierung und Innovationen

5G vs. 4G

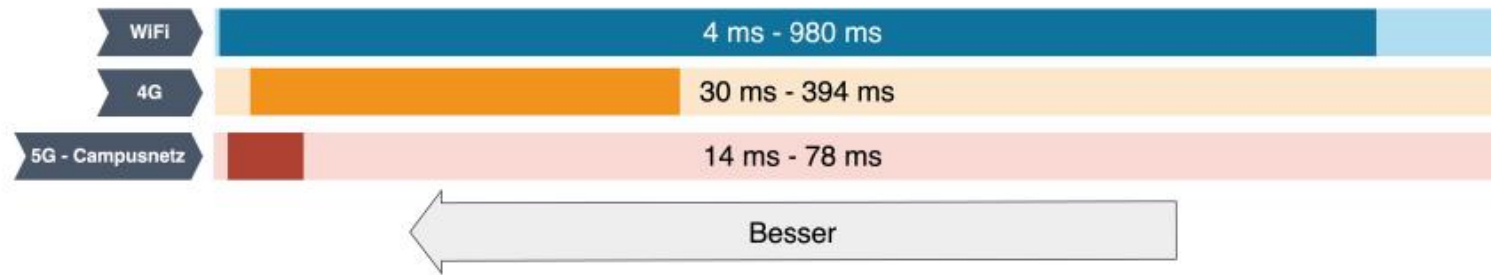
Comparing 4G and 5G



QORVO

©2017 Qorvo, Inc.

Latenzzeiten-Varianz*

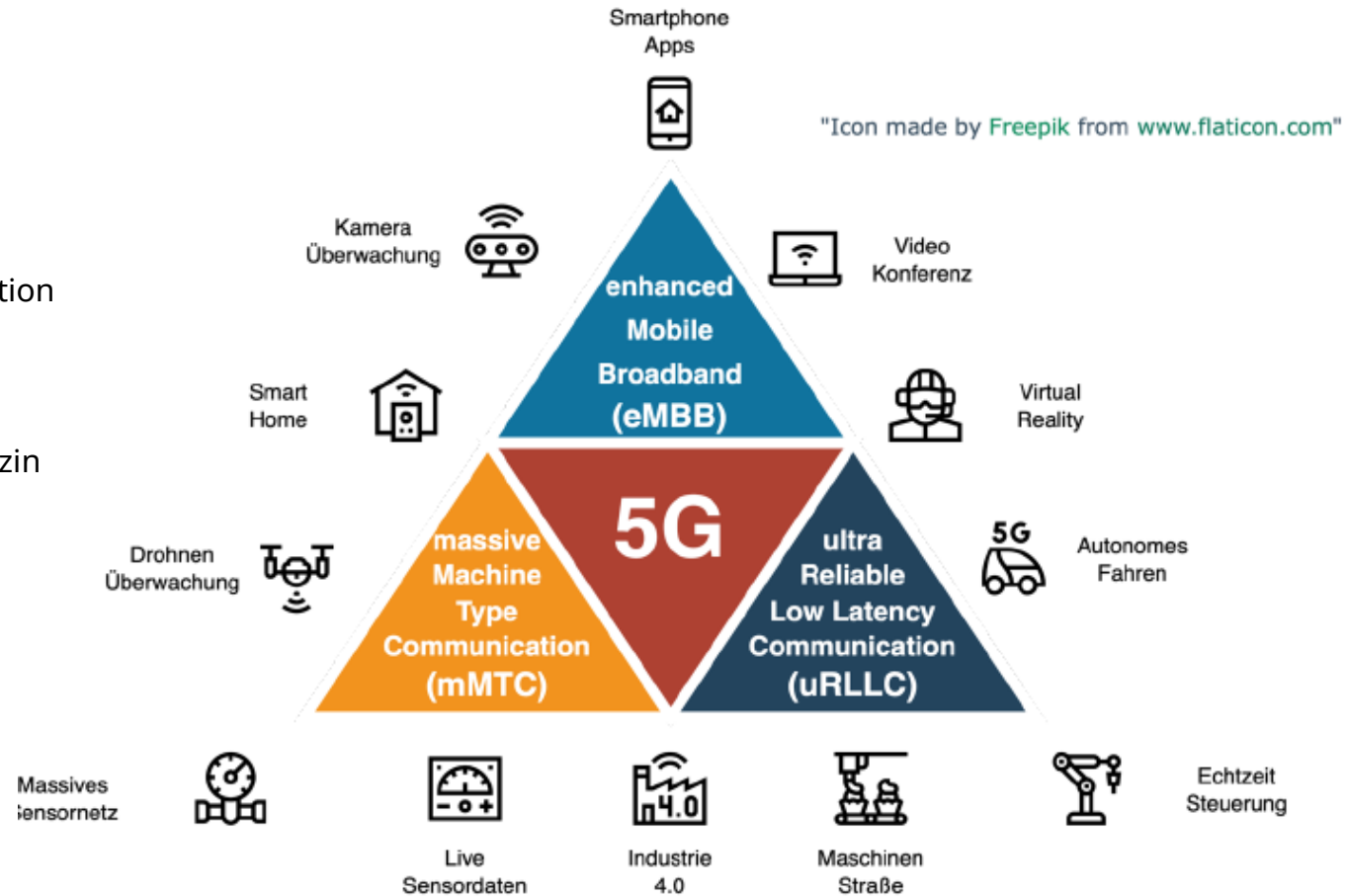


* Messungen TC-Freyung unter Datenlast

Die Latenzzeit wird in der Regel als die Zeit betrachtet, die ein Datenpaket von seiner Quelle bis zum Ziel und wieder zurück benötigt, dies wird auch als Round Trip Time (RTT) bezeichnet.

Anwendungsbereiche

- **Smart City:** Verkehrssteuerung, Umweltmonitoring
- **Industrie 4.0:** Automatisierte Fertigung, Predictive Maintenance, vernetzte Produktion
- **Landwirtschaft:** Vernetzte Sensoren, Drohnen, Smart Farming
- **Gesundheit:** Mobile Diagnostik, Telemedizin
- **Verwaltung:** Mobile Erfassung, Bürgerkommunikation
- **Außendienst:** Live-Datenübertragung
- **Tourismus:** AR/VR-Erlebnisse, digitale Besucherführung
- **Logistik:** Warenttracking, autonome Fahrzeuge



5G Netzooptionen

- **Öffentliches 5G**

Mobilfunkanbieter betreiben das Netz für alle Nutzer. Große Abdeckung. Wenig individuelle Kontrolle

- **Privates 5G (Campusnetz)**

Eigenes lokales 5G Netz für Unternehmen/ Werk/Gelände. Autark, volle Kontrolle, hohe Sicherheit z.B. für Produktionshallen mit automatisierten Maschinen, Krankenhäuser mit AR/VR- Diagnostik, Behörden

- **Non-Standalone**

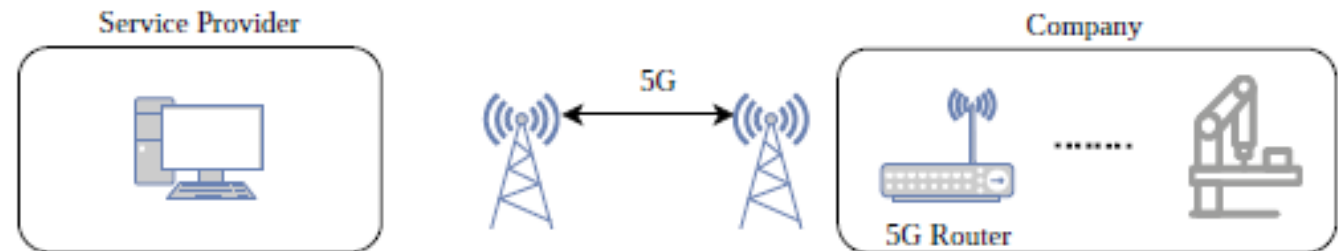
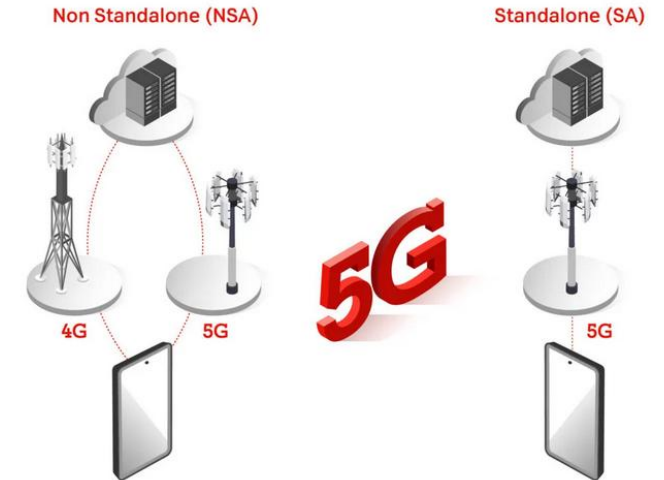
Nutzt 4G zur Steuerung, 5G für Daten. Nicht alle 5G Vorteile

- **Standalone**

Vollständiges eigenes 5G Netz

- **Fixed Wireless Access**

5G als Ersatz für Kabel- Internet an festen Standorten



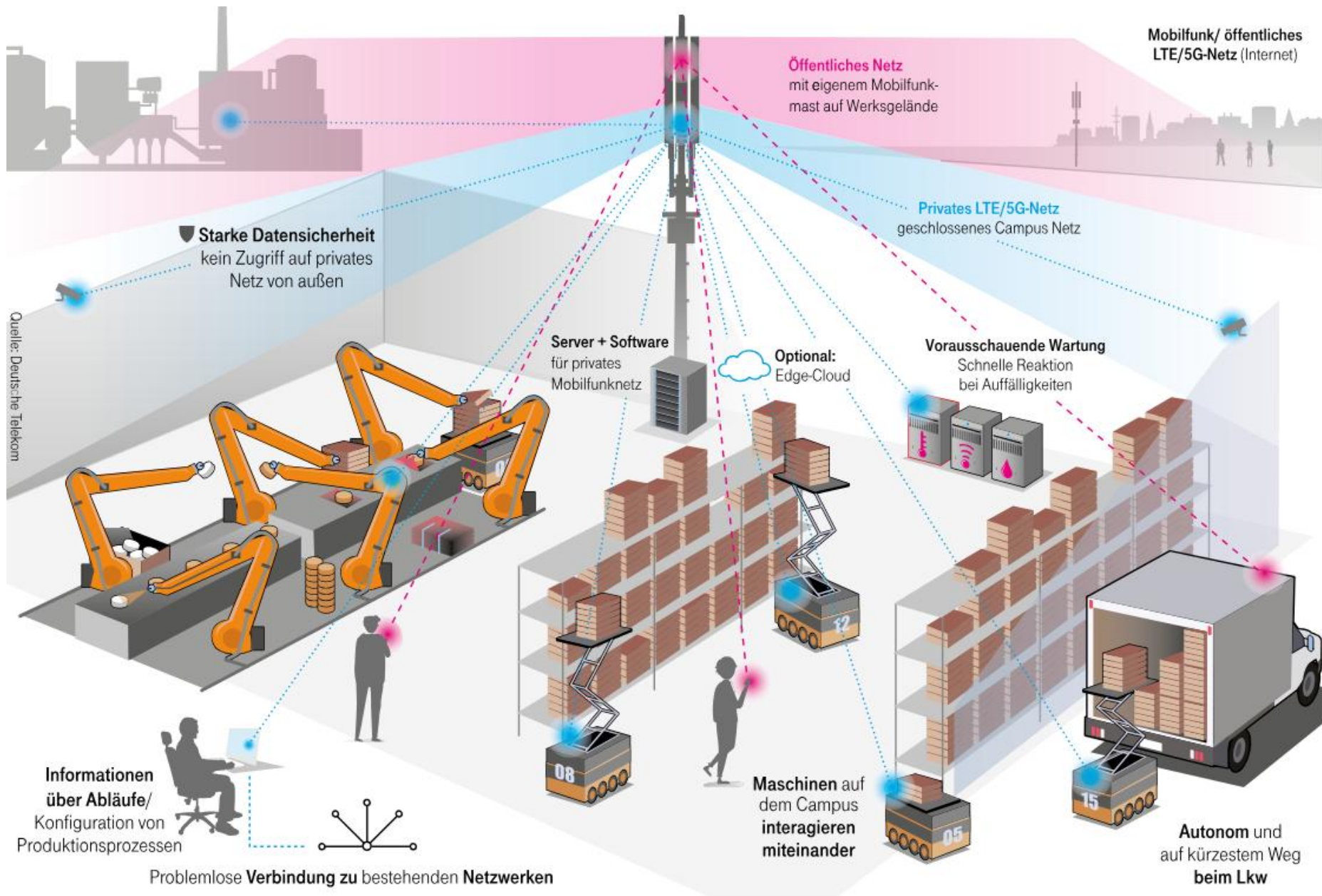
5G Campusnetze

- **Maßgeschneiderte Netzkonfiguration** für individuelle Anforderungen
- **Extrem kurze Latenzen** für Echtzeitanwendungen
- **Hohe Zuverlässigkeit und Stabilität** – keine Überlastung Echtzeitübertragung von Daten
- **Volle Datenkontrolle** – Daten bleiben lokal
- **Unabhängig vom Mobilfunkanbieter**
- **Skalierbar** – ideal für IoT, Sensorik und Automatisierung
- **Netzwerkslicing** – parallele getrennte Netze für verschiedene Anwendungen

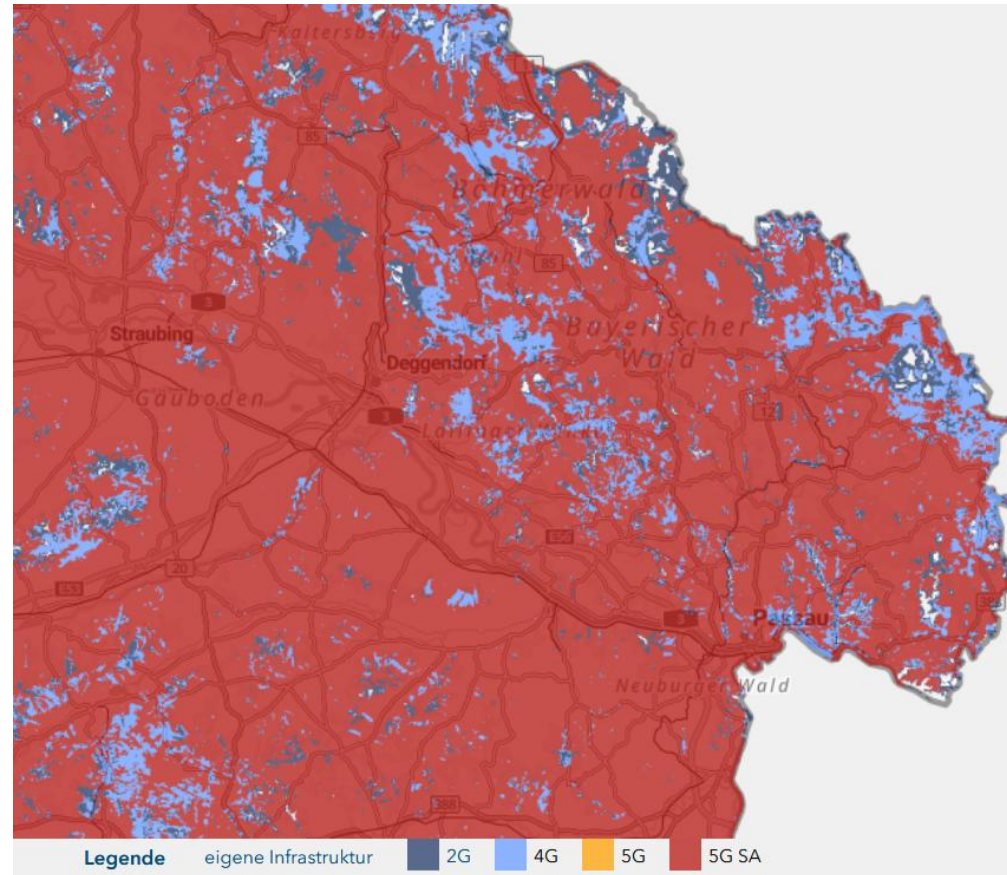


Lohnt sich für:

- ✓ Standort mit schlechter öffentlicher Netzabdeckung
- ✓ **Prozesse** die auf **verlässliche, schnelle Kommunikation** angewiesen sind
- ✓ **Hohes Bedürfnis nach Datenschutz und Netzhoheit**
- ✓ Zukunftsorientierte Unternehmen
- ✓ Investitionsbereitschaft / Zugang zu Fördermitteln



Herausforderungen



Netzauslastung Telekom

Quelle: Bundesnetzagentur – Interaktive Mobilfunkkarte,
www.bundesnetzagentur.de/mobilfunkkarte

Herausforderungen

5G (öffentliches Netz)

- Netzabdeckung noch nicht flächendeckend
- Abhängigkeit vom Mobilfunkanbieter
- Datenschutz & IT-Sicherheit
- Hohe Gerätedichte kann Netz überlasten
- Technologie & Standards noch in Entwicklung

→ Reicht für AR-Support, mobile Anwendungen, einfache Vernetzung

5G-Campusnetz (privates Netz)

- Hoher technischer Aufwand
- Hohe Investitionskosten (Hardware, Betriebskosten, Lizenz)
- Verantwortung für Netzsicherheit liegt beim Unternehmen selbst
- Fachkräftemangel / Know-how fehlt oft intern
- Rechtliche & regulatorische Anforderungen

→ lohnt sich bei kritischen Prozessen, hoher Datensicherheit und Echtzeitanforderungen (z. B. Maschinensteuerung, Robotik)

Rechtliche und regulatorische Aspekte

- **Frequenzvergabe:**

- Öffentliche Netze: Staatliche Lizenzvergabe
- Private Campusnetze: Möglichkeit zur Frequenzzuteilung (z. B. im 3,7–3,8 GHz-Band)

- **Datenschutz & Sicherheit:**

- DSGVO-konforme Verarbeitung von personenbezogenen Daten
- Sichere lokale Netze minimieren Risiken

- **Netzneutralität & Telekommunikationsgesetz:**

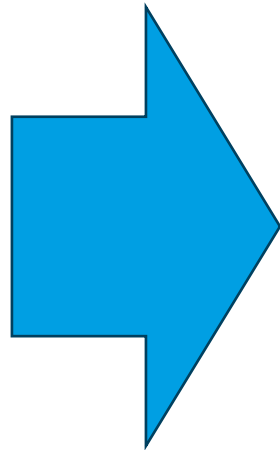
- Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben

- **Genehmigungen:**

- Für Installation von Antennen und Infrastruktur ggf. Baugenehmigungen notwendig

Mythen & Mehrwert

5G ist nur schnelleres Internet ?
 5G ist gesundheitsschädlich?
 5G ersetzt Wlan?
 5G funktioniert überall gleich?
 5G Campusnetze sind nur für große Unternehmen
 5G Campusnetze sind nicht sicher
 5G lohnt sich nur für Industrie 4.0



- Echtzeitsteuerung (z. B. in Maschinen oder im Verkehr)
- Flexible mobile Lösungen (z. B. für Außendienst)
- Digitale Services für Bürger/Kunden
- Zukunftssicherheit – nicht abgehängt werden
- Kosten sparen
- Effizienzsteigerung
- Neue Geschäftsmodelle

→ 5G als Werkzeug, um **Zeit, Kosten und Ressourcen zu sparen** und neue digitale Services anzubieten.

Smarter Winterdienst

Problem:

- Hoher Ressourcenverbrauch in Wintermonaten für Winterdienst
- Ziel: zielgerichteter und effizienter Winterdienst auf den Kreisstraßen

Nutzen:

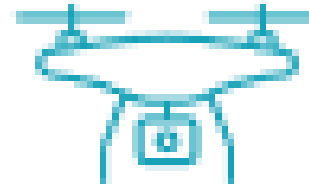
- Bedarfsgerechter Einsatz
- Personaleinsatz vermindert, da Leerfahrten vermieden werden
- Einsparung von Streumittel

Lösung:

- Vernetzte Winterdienstfahrzeuge
- 18 Messtationen
- Echtzeitübertragung von Zustandsdaten
- Sensorik an Fahrzeugen
- Live-Datenanalyse in Leitstelle
- Dynamische Routenplanung
- Effizienter Streueinsatz



DGDS – Digitaler Gruppenfunk mit drohnenbasierter Schließung von Funklöchern



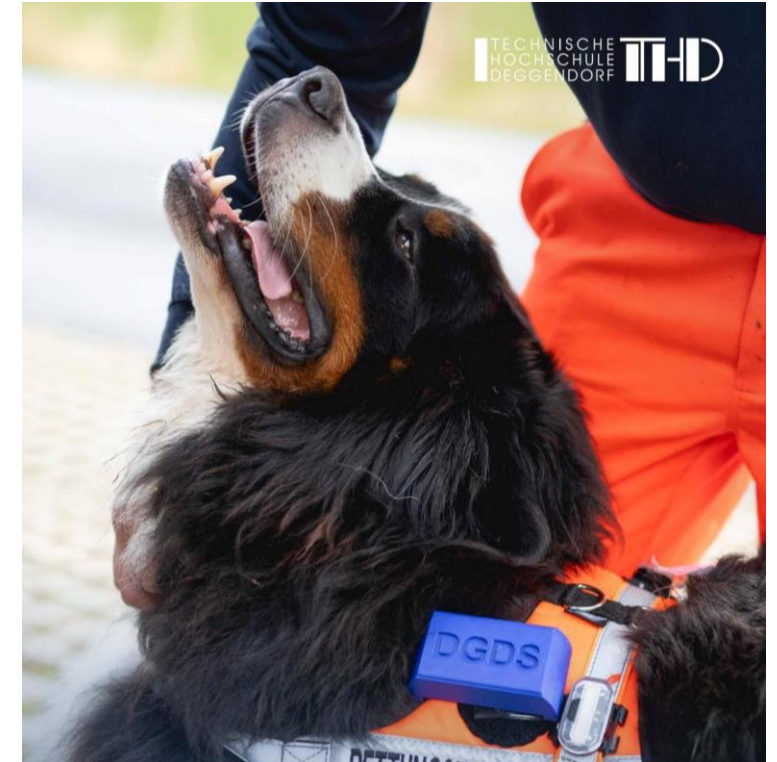
Problem:

Schlechte Netzabdeckung für ausreichend Kommunikation im ländlichen Raum

Ziel: Entwicklung eines Funkkommunikationssystems für Rettungshundeteams bei schlechter Netzabdeckung zur verbesserten Kommunikation und Koordination zwischen Suchteams und Einsatzleitung

Lösung:

Drohnen als fliegende Basisstation zur Überbrückung von Funklöchern (Anbindung an 5G, WLAN, LoRa)



Bauunternehmen mit Live-Vermessung

Problem:

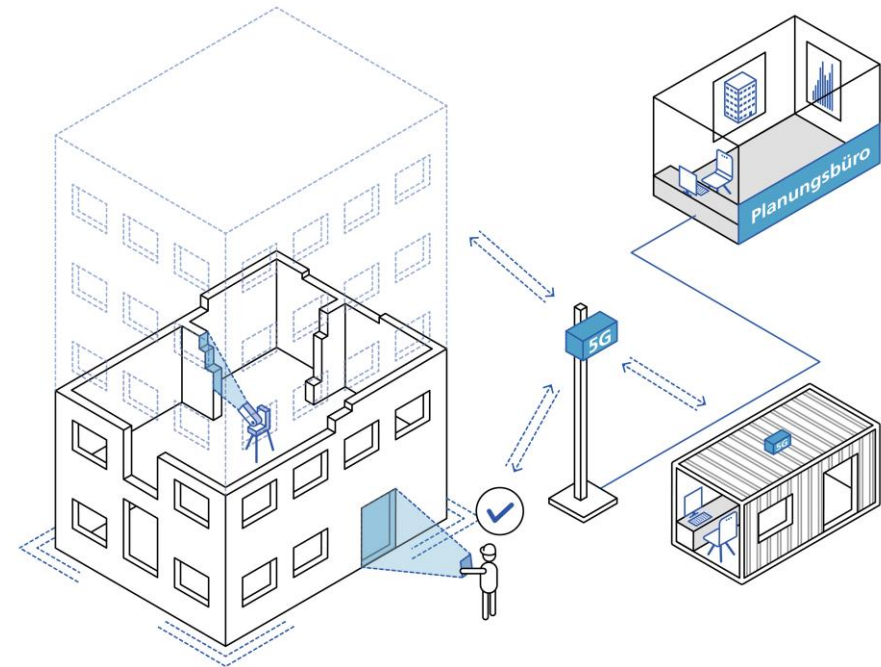
- Arbeit auf mehreren Baustellen zeitgleich
- Veralterte Papierpläne
- Kommunikation zw. Büro & Baustelle dauert -> Mängel werden verspätet dokumentiert

Lösung:

- Aufbau temporäres Campusnetz
- Drohnen und Kameras mit 5G senden Live-/Video-Daten an Zentrale

Nutzen:

- Drohnen liefern hochaufgelöste Vermessungsdaten direkt auf die Tablets der Planer – ohne Verzögerung
- Weniger Fehler, höhere Geschwindigkeit & Entscheidungen, Zeitersparnis, Flexibilität, Kostenreduktion, Sicherheit



Kontinuierliche Vitalüberwachung in Klinik

Problemstellung:

- Kontinuierliche Überwachung von Vitaldaten der Patienten
- Stabile Netzwerkleistung nötig → zu später Reaktion kann zu Notfällen führen

Lösung mit 5G-Campusnetz:

- Einrichtung eines lokalen 5G-Netzes in der Klinik
- Wearables und Sensoren senden Vitaldaten in Echtzeit an ein zentrales Dashboard.
- Edge Computing verarbeitet Daten direkt vor Ort und löst bei kritischen Werten sofort Alarm aus.
- Ärzte können über AR-Brillen oder Tablets Live-Daten sehen und sogar Telekonsultationen durchführen.

Nutzen:

- schnellere **Notfallreaktion**, **Höhere Patientensicherheit**
- **Effizienzsteigerung: Pflegepersonal** wird entlastet, da weniger manuelle Kontrollen nötig
- **Neue Services** wie Telemedizin und Remote-Diagnosen werden möglich.



Fernwartung im Maschinenbau

Problem:

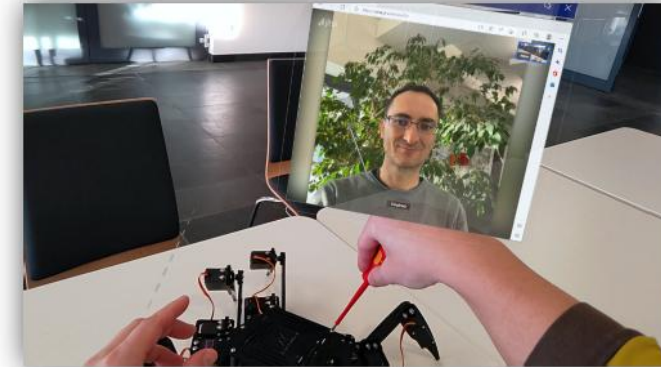
- Maschinenstillstand bei Störungen verursacht hohe Kosten
- Externe Techniker müssen oft anreisen → Zeitverlust und Produktionsausfälle
- Bestehende Netzwerke sind zu langsam oder instabil für Echtzeit-Fernzugriff

Lösung:

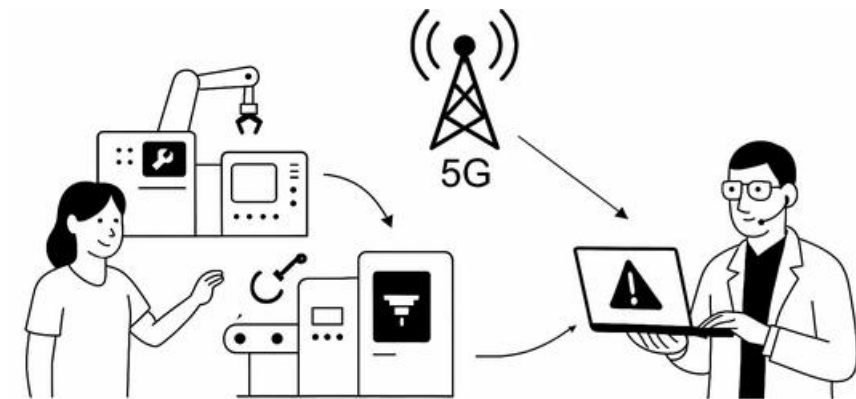
- Aufbau eines 5G-Campusnetzes in der Werkhalle.
- Maschinen sind über 5G vernetzt und senden Diagnosedaten in Echtzeit
- Externe Techniker greifen per Remote Control sofort auf die Steuerung zu

Nutzen:

- **Schnelle Fehlerbehebung** ohne Anfahrtszeit
- **Reduzierte Stillstandszeiten** → geringere Kosten
- **Höhere Effizienz** und bessere Auslastung der Produktion



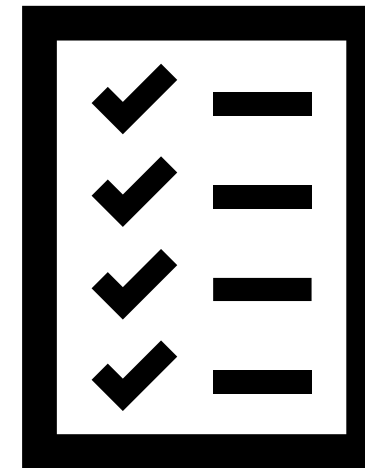
Remote Assist



Einstieg

- ✓ **Bedarfsanalyse:** Welche Anwendungen brauchen 5G?
Welche Anforderungen an Geschwindigkeit, Latenz und Sicherheit gibt es?
- ✓ **Marktrecherche:** Angebote von Mobilfunkanbietern und Systemintegratoren vergleichen
- ✓ **Pilotprojekt starten:** Kleine Testumgebung aufbauen, Erfahrungen sammeln
- ✓ **Fördermöglichkeiten prüfen:** Förderprogramme und Beratung nutzen -> **Fördermittelberatung DInO**
- ✓ Datenschutz & Compliance frühzeitig einplanen
- ✓ **Mitarbeiter** schulen & einbinden
- ✓ **Langfristige Strategie entwickeln:** 5G als Teil der Digitalisierungsstrategie, Integration mit IT und IoT

➔ DInO Leistungsshow Campus Freyung als Einstieg



TEST BEFORE INVEST

Technologiecampus Freyung

**Erleben Sie Technologie
an unserem Forschungsstandort:**

- ✓ Vorführung unserer Technik
- ✓ Gespräch mit unseren Technik-Expert:innen
- ✓ Tieferer Einblick in Forschung & Praxisprojekte
- ✓ Raum für Austausch und Projektideen



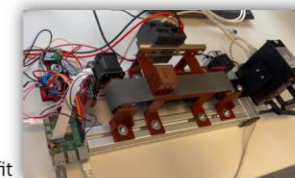
DEMONSTRATOREN DER THD



Remote Assist



Remote Control

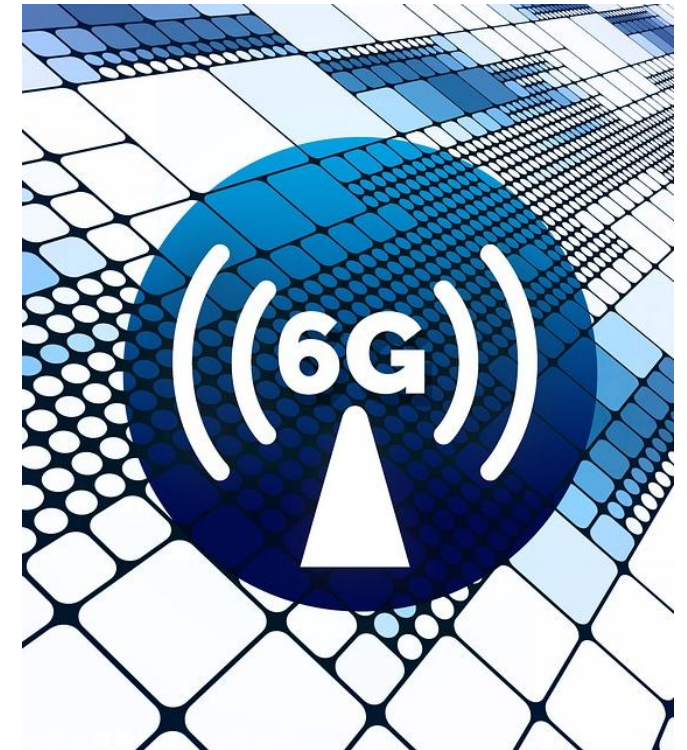


5G-Retrofit

Ausblick

Was kommt als Nächstes?

- **5G Advanced & 6G in Vorbereitung**
→ Noch geringere Latenzen, höhere Energieeffizienz, neue Anwendungsfelder
- **Neue Geschäftsmodelle durch Echtzeit-Kommunikation**
→ z. B. vernetzte Produktion, autonome Systeme, Edge-Computing
- **Weiterer Netzausbau & Abdeckungslücken**
→ Flächendeckender Ausbau in ländlichen Regionen & kritischer Infrastruktur nötig
- **Private Campusnetze auf dem Vormarsch**
→ Unternehmen bauen eigene 5G-Netze für individuelle Anwendungen
- **Mehr Geräte, mehr Daten, mehr Verantwortung**
→ Datenschutz, Netzsicherheit & digitale Souveränität rücken in den Fokus
- **6G -> ab ca. 2030 erwartet**
 - Echtzeit-Hologramme für Fernkommunikation
 - KI-gesteuerte Netzoptimierung
 - Präzisionsmedizin mit vernetzten Implantaten

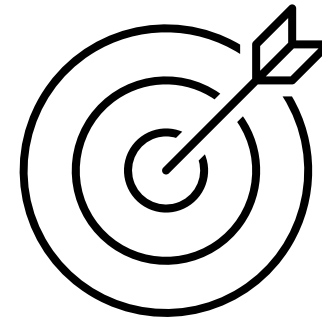


Warum sich 5G jetzt lohnt!

- ✓ 5G ist Basis für weitere Digitalisierung → jetzt Marktreif
- ✓ Auch für KMU & öffentliche Einrichtungen
- ✓ Wer wartet verliert wertvolle Jahre für Digitalisierung und Wettbewerbsfähigkeit
- ✓ Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, um einzusteigen
- ✓ Fördern lassen, Partner suchen, klein starten

→ **Dino kontaktieren**

**5G ist nicht nur schnelleres Internet.
Es ist wie Strom in der Industrie:
Nicht das Produkt – aber das, was fast alles möglich macht.**



Weitere Veranstaltungen

30.10.2025, 13:00 Uhr

Der BAIOSPHERE KI-KOMPASS: KI-Kompetenzen im Unternehmen entwickeln

12.11.2025, 12:30 Uhr

Digitale Kaffeepause: **Unser Unternehmen soll Digitaler werden – welche Förderung gibt es?**

17.11.2025, 09:00 Uhr

Künstliche Intelligenz im Arbeitsalltag: Was du wirklich wissen musst

10.12.2025, 12:30 Uhr

Digitale Kaffeepause: **Phising & Social Engineering – Praktische Schutzmaßnahmen für den Mittelstand**



Weitere Veranstaltungen: <https://www.th-deg.de/de/dino/booking>

Vielen Dank für die Teilnahme!



www.edih-dino.de

info@edih-dino.de

verena.pilzweger@th-deg.de



Kontaktieren Sie uns

DInO – Digital Innovation Ostbayern ist ein gemeinsames Projekt von:



Gefördert durch:

