

Frequenzzuteilungen für Unternehmen

Internationale Beispiele

19.10.2026

Wozu Frequenzzuteilungen für Unternehmen?

- Möglichkeiten für Funkanbindung
  - Anbindung über Mobilfunk
    - Exklusive Frequenznutzung durch Mobilfunk
    - Mobilfunk bestimmt ua. Netzabdeckung, Kapazität, Verlässlichkeit, Datensicherheit
    - Ggf. Priorisierung und lokales Netz durch Mobilfunk bereitgestellt (Form eines privaten Netzes)
  - Anbindung über WLAN:
    - Geringe Sendeleistung und damit geringe Netzabdeckung je WLAN Sender, für alle nutzbar, d.h. Störung durch andere Nutzer möglich
    - In der Regel standardisiertes Equipment verfügbar
  - <u>Anbindung über lokal zugeteiltes Frequenznutzungsrecht:</u>
    - Exklusive Frequenzressource
    - Autonomes Netz möglich – Netzabdeckung, Kapazität, Verlässlichkeit, Datensicherheit gestaltbar

Internationale Beispiele

Fiskarhedens Trävaru

- Größtes Sägewerk in Schweden, 130 Mio. € Umsatz 2022, 165 Mitarbeiter
- Glasfaser, Kupfer- und WiFi-Netzwerk unzureichend
- Unterbrechungsfreie Versorgung der Außenbereiche durch 5G Netz
- Steuerung des Echtzeittransports der Baumstämme am Gelände

https://www.radtonics.com/case-study-fiskarheden-private-5g/

Hafen Rotterdam

- Jede Unterbrechung in Logistik kostet Geld
- Weder WLAN noch Mobilfunk können Zuverlässigkeit und Netzabdeckung gewährleisten
- Eigenes Netz
- kann Mobilität und Zuverlässigkeit bereitstellen
- Eigenes Netz steuert Kräne – zuverlässigere Versorgung als mit WLAN möglich

Siehe auch https://primma.org/, „Private networks Initiative for Major Logistic Hubs Market Alignment"

Internationale Beispiele

BASF Werk Schwarzheide / Lausitz

- Bis zu 4000 Beschäftigte
- Netz mit exklusiven Frequenzen mit 6 Antennenmasten:
- 5G Campus mit 60 Use Cases, u.a.
  - Tracking von large scale equipment
  - Predictive maintenance
  - Kontrolle von Industrierobotern und Drohnen
  - Sensoren wie Energiemessung
  - Kameras der Sicherheitssysteme
  - Netzverbindung (statt Kabel)

https://www.vodafone.de/business/featured-digitale-vorreiter/business-cases/sites/default/files/medien/189/dateien/vodafone_businesscases_basf_eng_0.pdf

Kupfermine in Pyhäjärvi, Finnland

- Untertagabbau ist große Herausforderung für Konnektivität; Tiefe bis zu 1,5 Kilometer unter der Erde
- Unterbrechungsfreie Konnektivität und Netzabdeckung und geringe Latenz
- Betrieb von der Oberfläche aus technologisch möglich
  - Fernsteuerung der Fahrzeuge und Maschinen
  - Sprachkommunikation in der gesamten Mine
  - Realtime Visualisierung und Positionierung

https://www.boldyn.com/fi/news/boldyn-networks-and-nokia-power-the-future-of-mining-at-callio-pyh%C3%A4j%C3%A4rvi-with-private-5g-network

Nachfrage nach Netzen für Unternehmen in Österreich derzeit

- Geringe Bedeutung; Netze mit mehr als Priorisierung wurden 2025 auf lediglich 10-20 in ganz Österreich geschätzt
- Lange Vorlaufzeiten und Entscheidungszyklen
- Verfügbarkeit von Equipment kann schwierig sein
- Steigende Nachfrage in Krankenhäusern (DECT Ersatz)
- Industrie und Logistik als Nachfrage
- Vorzeigebeispiele: Flughafen Wien (4G), Containerterminal im Hafen Linz; sonst vor allem Pilot- und Testprojekte

- Treiber der Nachfrage derzeit:
  - ✓ Industrie- und Logistikanwendung, insbesondere mit großen Outdoorflächen
  - ✓ Wunsch nach Autarkie, etwa bei Blackout

USA – Frequenzzuteilungen in der Industrie („CBRS Band“)



https://cbrsmap.ongoalliance.org/ (inkl. Infos zu einzelnen privaten Netzen)

- Vielfältige lokale Nutzung:
  - Breitbandanbindung
  - Mobilfunk
  - Private Netze:
    - Stadien
    - Manufacturing
    - Flughäfen
    - Unis/Schulen
    - Smart City
    - Entertainment

Internationale Erfahrungen: Australien

- Studie aus dem Jahr 2023, primär 4G Netze
  - Faktoren für den Ausbau privater Netze sind
    - Positiver Business Case
    - Kosten und Komplexität eines Ausbaus
    - Spektrum am gewünschten Standort (remote in Australien vorhanden)
    - Zugang zu industriell verwendbarer Ausrüstung
  - Ca. 50 private Netze operativ, vor allem im Bergbau und Rohstoffe; deutlich mehr Tests
  - Ausbau auch im Bahnsektor, Interesse in der Unterhaltungsindustrie, Manufacturing und Infrastruktursektoren

https://www.acma.gov.au/publications/2023-09/report/market-study-private-wireless-networks-using-4g-or-5g

China

- Berichte über 80000 private Netze, allerdings jeweils betrieben von einem Mobilfunkanbieter mit dessen Frequenzen mit im Schnitt geringen Umsätzen
- Für die Zukunft auch dedizierte Netze mit lokal zugeteilten Frequenzen geplant
- Staatliche Beihilfen für gewisse Sektoren geplant, etwa:
  - materials, equipment manufacture, consumer goods, transport, and energy

Links:

https://www.lightreading.com/private-networks/china-makes-another-run-at-deregulating-private-5g

https://blog.privatenetworks.technology/

Deutschland – 484 Zuteilungen im 3,7-3,8 GHz Band

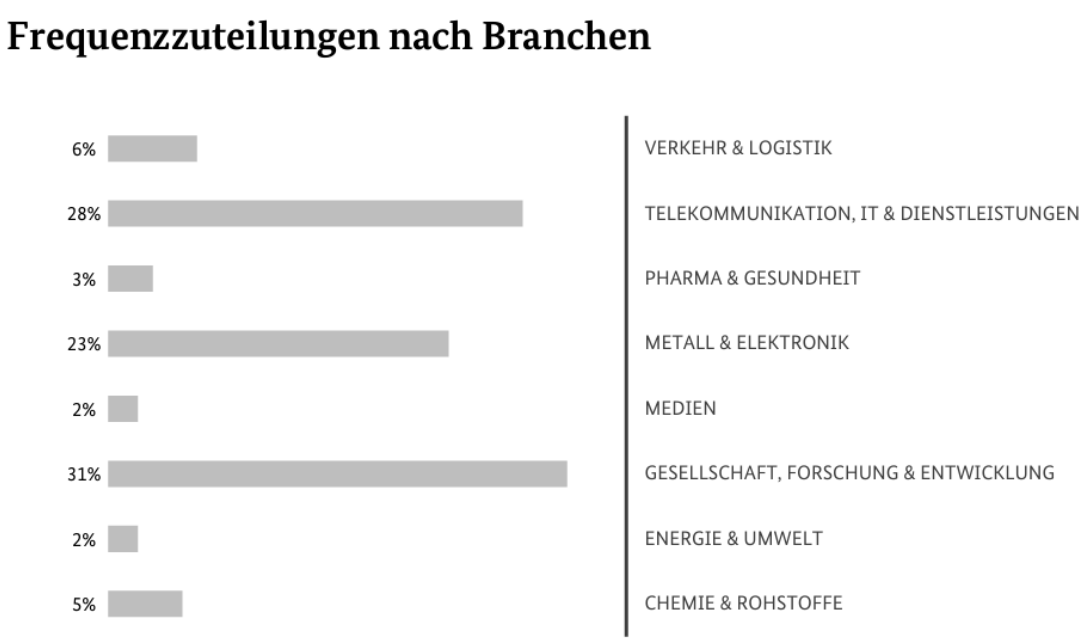


Abbildung 1: Prozentuale Anteile der Branchen, gerundet

- (Selektive) Beispiele:
  - Airbus Aerostructures GmbH
  - Audi AG
  - BASF InfraService & Solutions Lausitz GmbH
  - Charité - Universitätsklinikum Berlin
  - Deutsche Messe AG
  - Frankfurt Airport
  - Hafenbetriebe in Ludwigshafen am Rhein
  - John Deere GmbH & Co. KG
  - Kontron Europe GmbH
  - KUKA Aktiengesellschaft
  - Lufthansa Technik Aktiengesellschaft
  - Rheinmetall Technologie Center GmbH
  - Robert Bosch GmbH
  - Schaeffler Technologies AG & Co.KG
  - Siemens AG
  - Tesla Manufacturing Brandenburg SE

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/LokaleNetze/Zuteilungsinhaber3,7GHz.pdf?__blob=publicationFile&v=23