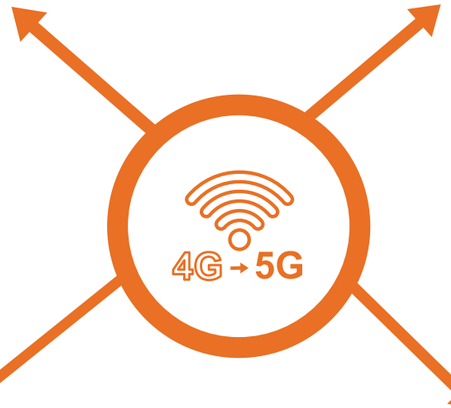
Mobilfunktechnologie 5G

DIE WICHTIGSTEN EIGENSCHAFTEN UND FAKTEN

WARUM BRAUCHT ES 5G IN DER SCHWEIZ?

- Die Nutzung mobiler Datendienste nimmt ständig zu. Die heutigen Netze stossen an ihre Grenzen. Deshalb muss das Mobilfunknetz ausgebaut werden. Dabei wollen die Mobilfunkanbieter mit 5G die modernste Technologie einsetzen. Damit wird nicht nur die Leistungsfähigkeit der Netze verbessert, sondern dank 5G ganz neue Anwendungen ermöglicht. Beispielsweise rasches Internet in ländlichen Gebieten, intelligente Steuerungen im Energie- und Verkehrsbereich, effizientere Produktion in der Industrie oder eine bessere medizinische Versorgung.
- Der Ausbau des 5G-Netzes wird in zahlreichen Ländern weltweit und von der EU unterstützt. Denn keine alternative Technologie ermöglicht eine derart grosse Breite an zukunftsweisenden Anwendungen in hoher Qualität. Die Schweiz sollte sich diesen technischen Entwicklungen und Chancen nicht verschliessen.
- Für die hiesige Wirtschaft hat 5G eine enorme Bedeutung. Bis 2030 könnten rund 137'000 neue Arbeitsplätze entstehen und der jährliche Produktionswert der Schweizer Wirtschaft um bis zu CHF 42 Mrd. zunehmen.



WENIGER STRAHLUNG FÜR DIESELBE DATENMENGE

Je älter die Mobilfunkgeneration, desto ineffizienter ist sie. Mit 5G kann deshalb dieselbe Datenmenge mit weniger Leistung als mit 4G übermittelt werden. Höhere Effizienz bzw. weniger Leistung für dasselbe bedeuten auch weniger Strahlung für den Nutzer.

Die neuen, adaptiven Antennen sorgen zudem dafür, dass nicht dauernd flächendeckend gesendet wird. Dank der sogenannten Beamforming-Technik werden elektromagnetische Felder gezielt nur dorthin gesendet, wo sie benötigt werden, sprich wo Daten abgerufen werden. Das heisst: adaptive Antennen sorgen prinzipiell für geringere Belastungen. 5G mit adaptiven Antennen bedeutet somit eine Abkehr vom Giesskannenprinzip.

Die bestehenden Grenzwerte zum Schutz der Gesundheit vor Mobilfunkstrahlen und die Vorsorgemassnahmen gelten auch für 5G.

- Internationale Standards beim Gesundheitsschutz: Die Weltgesundheitsorganisation WHO, die EU, die Schweiz und eine Vielzahl nationaler Gesundheitsbehörden halten fest, dass die von der WHO empfohlenen Immissionsgrenzwerte die Bevölkerung ausreichend schützen. In der Schweiz dürfen diese Grenzwerte nicht überschritten werden.
- Vorsorgeprinzip als Schweizer Zusatzschutz: In der Schweiz gilt heute zusätzlich zum Gesundheitsschutz ein Vorsorgeschutz, der die Gesundheit von Menschen und Tieren vorsorglich auch vor möglichen Risiken schützt, die heute noch nicht bekannt sind. In der Schweiz gelten an Orten, an denen sich Menschen dauernd aufhalten, 10-mal strengere Grenzwerte als in der EU. Und zwar für alle Mobilfunktechnologien.

TECHNISCHE ECKWERTE

Seit 1993 das «Global System for Mobile Communications» (GSM) eingeführt wurde, wurden die Qualität und die Möglichkeiten des Mobilfunks mit jeder neuen Mobilfunktechnologie erweitert. Nicht verändert hat sich jedoch die Art und Weise, wie Daten übertragen werden. Auch 5G nutzt ähnliche Funkfrequenzen wie die bisherigen Technologien und WLAN, die Form der Signale ist vergleichbar, und auch bei der Strahlung hat sich somit wenig verändert.

Wie aber kommt die massiv höhere Leistungsfähigkeit von 5G zustande? Erstens sind die Computer in den Sendeanlagen sowie die Endgeräte viel leistungsfähiger geworden. Zweitens kommen neue «intelligente Antennen» zum Einsatz, welche die Mobilfunkstrahlen genauer und ausschliesslich dorthin senden, wo sie gebraucht werden.

Um weltweit eine einheitliche Mobilfunkinfrastruktur zu ermöglichen, wurde die Leistungsfähigkeit von 5G nicht dem Zufall überlassen, sondern von der Internationalen Fernmeldeunion (Unterorganisation der UNO) festgeschrieben.

- Verbesserte **Stabilität** der Netze mit einer Verfügbarkeit von 99.999%.
- Schnellere **Datenverbindungen** pro Benutzer von 50-100 Mbit/s .
- Pro km² können 1 Mio. **Geräte miteinander verbunden** werden pro Mobilfunkzelle, wobei mit 5G eine Antenne mehrere Mobilfunkzellen bedienen kann (100-mal mehr als heute).
- **Datenübertragung** von 2-3 Gbit/s und später sogar 10-20 Gbit/s (100-mal schneller als heute).
- Kürzere **Reaktionszeit** mit einer Latenz von gerade einmal 1-5 ms (bis zu 50-mal kürzer als heute).
- Optimierung der **Betriebsdauer** von vernetzten Sensoren (IoT-Geräte wie z.B. smarte Parkkassen oder Temperaturanzeigen); mit bis zu 10 Jahren ohne Batteriewechsel.

NUTZEN FÜR GESELLSCHAFT UND WIRTSCHAFT

Die grosse Mehrheit der Schweizer Bevölkerung nutzt täglich ein Smartphone: Wir brauchen es für die Kommunikation, das Terminmanagement, tätigen online Buchungen und Einkäufe, nutzen es als Navigationssystem und Zahlungsmittel, sammeln Treuepunkte und schätzen es als Informations- und Unterhaltungsquelle. Will man diese Dienstleistungen weiterhin überall und jederzeit reibungslos in hoher Qualität nutzen und zugleich Platz für Neues schaffen, muss das Mobilfunknetz mithalten können. Sonst kommt es zu Engpässen und unsere Daten stecken im Stau. Die Modernisierung der Mobilfunknetze ist daher dringend nötig.

Neue Mobilfunktechnologien können mehr: Sie bilden die Basis, damit Sensoren, Geräte und Infrastrukturen in Gebäuden, im Freien und unterwegs zuverlässig miteinander kommunizieren können. Dadurch werden zahlreiche neue, innovative Anwendungen möglich, von denen Wirtschaft und Bevölkerung profitieren.

Anwendung und Nutzen – eine kleine Auswahl:

- Direkt profitieren Privatkunden in erster Linie von stabileren und schnelleren Internetverbindungen – zukünftig auch in dünnbesiedelten ländlichen und bergigen Gebieten.
- Die Echtzeit-Kommunikation zwischen vernetzten Fahrzeugen und Verkehrsinfrastrukturen ermöglicht zahlreiche Anwendungen zur besseren Steuerung des Verkehrs und damit zur Reduktion der Verkehrsbelastung (z.B. Staus), zur Schonung der Umwelt (z.B. Reduktion Suchverkehr) und Erhöhung der Sicherheit (z.B. Gefahrenmeldungen, Umleitungen).
- Im Energiebereich können sensorgesteuerte Gebäude dank aktuellen Daten aus Umwelt, Heizungen, Sonnenstoren oder Klimaanlagen effizient bewirtschaftet und somit der Energieverbrauch massiv gesenkt werden.