





INHALT

Was ist 5G?	Seite	3
Was gewinnt Österreich mit 5G?	Seite	4
5G: Der Netzausbau in den Gemeinden	Seite	5
5G und Gesundheit	Seite	7
5G: Die Technik – So funktioniert Mobilfunk	Seite	11
5G: Fake News	Seite	13
Fragen und mehr Informationen	Seite	13
Information squellen	Seite	14

EIN KURZER FAKTENCHECK...

- ✓ 5G ist keine Revolution, sondern eine Evolution aus bisher verwendeter und nun verbesserter Technik. Übertragungsform und Übertragungsmedium sind bestens bekannt.
- ✓ Für den Ausbau von 5G werden bis auf Weiteres bestehende Mobilfunkanlagen umgebaut. Wo dies beispielsweise aus statischen oder baulichen Gründen nicht möglich ist, werden vereinzelt neue 5G-Sendeanlagen gebaut werden, auch für den Ausbau unversorgter Katastralgemeinden entsprechend den Ausbauauflagen der Republik werden neue Anlagen nötig. Ein neuer "Mastenwald" kommt nicht.
- Small Cells, d.h. Kleinstsendeanlagen, kommen erst in einigen Jahren. Sie werden bedarfsorientiert an Punkten hoher Kundenanforderungen als Ergänzung des bestehenden Netzes errichtet.
- ✓ Derzeit sind die Frequenzen um 3,5 GHz für 5G vergeben. 2020 wurde der bisherige Rundfunk-Frequenzbereich um 700 MHz versteigert. 5G arbeitet daher im direkten Nachbarbereich zum bisherigen Mobilfunk und Rundfunk.
- ✓ Die Verwendung von "Millimeterwellen" (d.h. Frequenzen > 30 GHz) ist noch länger nicht möglich, da diese Frequenzbereiche nicht kommerziell genutzt werden können.
- Bisherige Forschungsergebnisse zu Mobilfunk sind auf 5G übertragbar. Aktuelle internationale Bewertungen erwarten bei Einhaltung der Personenschutzgrenzwerte keine Gesundheitsrisiken.
- ✓ Die internationalen Personenschutzgrenzwerte wurden 2018/19 neu evaluiert und bestätigt. Sie sind in Österreich in der OVE-Richtlinie R 23-1 abgebildet und enthalten einen 50-fachen Sicherheitsfaktor. Im gesetzlichen Rahmen sind diese Grenzwerte verbindlich anzuwenden. Sie gelten für den Bereich 0 Hz – 300 Ghz.
- Die Personenschutzgrenzwerte gelten auch für 5G.
- ✓ Internationale und nationale Messergebnisse zeigen, dass 5G nur geringe Änderungen bei der Exposition bewirkt.

WAS IST 5G?

5G ist eine Evolution, keine Revolution

5G ist das **aktuellste Mobilfunksystem**, das schneller und wesentlich effizienter arbeitet als alle bisherigen. Die verwendete Technik, Protokolle und Antennen wurden weiterentwickelt und verbessert. 5G ist kein Ersatz, sondern ein Zusatz für die bestehenden Mobilfunksysteme. Durch kürzere Latenzzeiten werden zeitkritische Anwendungen möglich sein, für die bisher die technischen Voraussetzungen fehlten. Durch die wesentlich effizientere Datenübertragung wird die Bewältigung des exponentiell steigenden Datenvolumens auch für die Zukunft sichergestellt. Darüberhinaus wird es künftig auch möglich sein, spezielle Services und Ressourcen sozusagen als "private Netze" gezielt einzelnen Kunden, wie zum Beispiel Firmen, Kommunen usw. exklusiv zur Verfügung zu stellen. Diese Weiterentwicklung wird als Network Slicing bezeichnet.

Technisch gesehen ist 5G eine Kombination aus neuen Ideen und weiterentwickelten, verbesserten bestehenden Komponenten. Es ist damit neu, aber doch auch nicht. Die Übertragungsprotokolle sind jenen von LTE und WLAN sehr ähnlich, darüberhinaus kommen bis auf Weiteres Frequenzen zum Einsatz, die direkt an die bestehenden Frequenzen für Mobilfunk anschließen und damit eine ähnliche Ausbreitungscharakteristik haben. Erste technische Messungen zeigen, dass die Immissionen minimal ansteigen werden.

Warum wird 5G benötigt?

Seit vielen Jahren verdoppelt sich jährlich die transportierte Datenmenge in den Mobilfunknetzen. 5G ist daher eine **notwendige Weiterentwicklung**, um Zukunftssicherheit für den Transport der anfallenden Datenmengen für die nächsten Jahre herzustellen. Zusätzlich ermöglicht 5G zeitkritische Anwendungen und eine sehr viel schnellere, ausfallssichere und breitbandigere Datenübertragung. Damit ist es eine zentrale Infrastruktur unserer Arbeits- und Lebenswelt. 5G geht mit Ressourcen effizienter um, da Datenpakete schneller, energieoptimierter und durch den Einsatz neuer Antennen zielgerichteter übertragen werden können als bisher. Dies geht auch einher mit einer kürzeren Exposition von Nutzern.

Viele Anwendungen, wie wir sie heute kennen, werden mit den bestehenden 4G-Netzen ("LTE") das Auslangen finden, komplexere wie beispielsweise Sicherheitsanwendungen für das automatisierte Fahren von Autos, LKWs und öffentlichen Verkehrsmitteln oder Anwendungen wie im Bereich der Medizin- und Verkehrstechnik, die besonders hohe Datenraten und kürzestmögliche Latenzzeiten benötigen, werden erst mit 5G möglich. Allen diesen Anwendungen ist gemein, dass sie immer mehr Daten erzeugen. Die Mobilfunknetze der Zukunft müssen diese verlässlich transportieren können.

5G steht für höhere Datenraten, kürzere Latenzzeiten, höhere Kapazität im Netz, höhere Systemeffizienz und geringeren Stromverbrauch pro übertragenem Datenpaket. Heutige Schlagworte wie

Internet der Dinge (IoT), Augmented und Virtual Reality (AR und VR), autonomes Fahren oder HD-Bildübertragungen im medizinischen Bereich und vieles mehr werden damit Realität.

Aktuelle Anwendungen

In der Seestadt Aspern, einem neuen Stadtteil von Wien, in Salzburg, Pörtschach und ab 2022 in Klagenfurt laufen Tests mit selbstfahrenden Kleinbussen. Ein **autonomer Fahrbetrieb** benötigt für die Verarbeitung der Sensordaten und des Kartenmaterials hohe Rechenleistungen und Echtzeit-Datenübertragung.

Moderne Fertigungen setzen immer häufiger auf 3D-Druck – so können Transportwege kurz und die Produktion effizient gestaltet werden. Schlüsselinstrument für diese **Re-Regionalisierung** ist dabei der Ausbau von 5G.

Der Bereich der öffentlichen Sicherheit und kommunale Digitalisierung kann besonders profitieren: Drohnen, die bei Unfällen, Naturkatastrophen oder Großereignissen zum Aufklärungseinsatz kommen, müssen möglichst hochauflösende Bilder in Echtzeit übertragen können. Die Möglichkeiten der "virtuellen Realität" (virtual reality und augmented reality) werden eine Vielzahl neuer Anwendungen im Tourismus- und Verkehrsbereich bringen. Erste Gemeinden in Österreich realisieren Projekte, um die Sicherheit in Schulen, Kindergärten und öffentlichen Spielplätzen zu verbessern, aber auch zur Unterstützung der Verkehrssicherheit und des Brand- und Katastrophenschutzes oder der kommunalen Wasserversorgung.

Im Bereich der **Telemedizin** werden ebenso hochauflösende Bilder in Echtzeit übertragen, beispielweise als Hilfestellung zur Ersthilfe bei Unfällen oder bei Remote-Operationen.

Erste Schritte für die Anwendungen im täglichen Leben werden ebenso unternommen: Ein großer österreichischer **Lebensmittelhändler** testet 5G im Filialbetrieb, um beispielsweise durch die Vernetzung von Kassensystemen und Einkaufswägen Wartezeiten bei Kassen proaktiv zu verhindern und das Einkaufen reibungsloser zu gestalten.

In einem Linzer **Seniorenheim** wird ein Roboter getestet, der selbsttätig Besucher empfängt und zu den Zimmern bringt. In einem weiteren Schritt soll er die Heimbewohner unterstützen und beispielsweise Getränke servieren. Weitere Anwendungen sind auf dem Infoportal **5Ginfo.at** beschrieben.

"Bisher haben wir Menschen vernetzt, jetzt können auch Geräte vernetzt werden – für ein komfortableres Leben."

WAS GEWINNT ÖSTERREICH MIT 5G?

Die österreichische Regierung hat mit der "5G-Strategie: Österreichs Weg zum 5G-Vorreiter in Europa" ein klares Bekenntnis zu dieser Technologie gegeben und mit diesem Strategiepapier auch die Rahmenbedingungen hierfür geschaffen: https://info.bm/rt.gv.at/service/publikationen/telekommunikation.html

Die Strategen erwarten

- Zusätzliche Betriebsansiedlungen durch Aufwertung von heute noch infrastrukturell benachteiligten Regionen
- Attraktivierung ländlicher Gebiete als Wohnort/Arbeitsplatz
- BIP-Beitrag: EUR 4 Mrd. jährlich > Plus 1%-Punkt
- Rund 35.000 zusätzliche Beschäftigte bis 2030
- Positives Klima für Forschung & Entwicklung,
 Start-ups, ausländische Direktinvestitionen

Wer hat 5G-Frequenzen ersteigert?

A1 Telekom Austria AG

T-Mobile Austria GmbH

Hutchison Drei Austria GmbH

LIWEST Kabelmedien GmbH

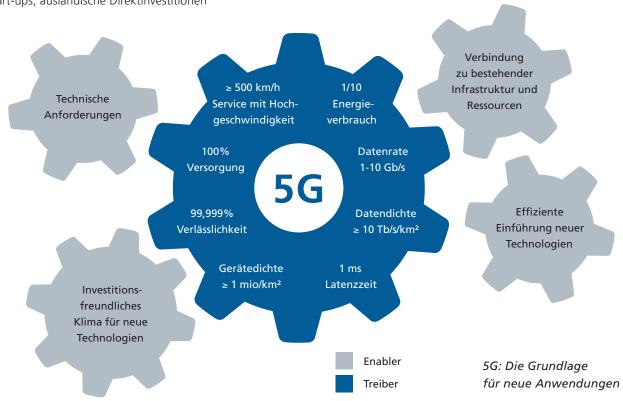
Salzburg AG für Energie, Verkehr u. Telekommunikation

Holding Graz - Kommunale Dienstleistungen GmbH

MASS Response Service GmbH

Ouelle:

https://www.rtr.at/de/tk/5G-Auction-Outcome



5G: DER NETZAUSBAU IN DEN GEMEINDEN

Wieviele Antennen oder Stationen werden errichtet?

Berichte, wonach 10.000 neue Sendeanlagen beziehungsweise auf jedem 2. Haus eine Sendeanlage errichtet werden, sind stark übertrieben. Richtig ist:

Im Rahmen der Frequenzauktionen der Republik Österreich wurden 2019 Frequenzen im Bereich 3.5 GHz sowie 2020 Frequenzen im Bereich 700 MHz und 1500 MHz vergeben und gleichzeitig umfassende Ausbauverpflichtungen definiert. Diese Ausbauverpflichtungen bedeuten für die Mobilfunkbetreiber Investitionen von mehreren Milliarden € und sollen eine bestmögliche 5G Versorgung sicherstellen. Die Ausbauverpflichtungen sehen ab Jahresende 2020 österreichweit rund 1000 5G-Sendeanlagen im 3.5 GHz-Bereich vor, ab 30.06.2022 müssen mindestens 3264 weitere in Betrieb sein. Im Bereich der 700 MHz-Frequenzen ist das erklärte Ausbauziel der Republik Österreich die Versorgung von rund 1700 bisher unversorgten Katastralgemeinden bis 2027.

Der weitere Ausbau wird sich am Bedarf und den Anforderungen der Nutzer orientieren. Die tatsächliche Zahl der zusätzlich notwendigen Sendeanlagen kann aus heutiger Sicht daher noch nicht abgeschätzt werden. Diese zukünftigen Sendeanlagen können weiterhin Erweiterungen auf bestehenden Sendeanlagen sein oder auch Kleinsendeanlagen ("Small Cells").

Wann wird wo ausgebaut?

Im ersten Schritt werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen im 3.5 GHz-Bereich bestehende Mobilfunksendeanlagen mit 5G ausgerüstet. Wo dies beispielsweise aus statischen Gründen nicht möglich ist, muss eine neue Sendeanlage errichtet werden. Neue Sendeanlagen werden auch errichtet, wenn im 700 MHz-Bereich entsprechend den Ausbauverpflichtungen rund 1700 Katastralgemeinden eine Versorgung erhalten.

Zur Versorgung von "Hotspots" mit großem Datenaufkommen wie zum Beispiel in Bürogebäuden, Einkaufszentren, Verkehrsknotenpunkten usw. wird dieses Basisnetz später um sogenannte Small Cells ergänzt werden – also überall, wo zusätzliche Kapazitäten benötigt werden.

Small Cells arbeiten mit sehr kleinen Sendeleistungen. Sie versorgen nur kleine Gebiete und können innerstädtisch nur sehr wenige 100 Quadratmeter abdecken.

Auch bestehende Netztechnologien werden weiter ausgebaut und betrieben werden, denn Mobilfunkkunden erwarten im Sinne des "continuity of service", ihre bestehenden Geräte weiterhin einsetzen zu können. Auch Verbesserungen der bestehenden Versorgung werden laufend benötigt.



Die 5G Antenne auf bestehenden Sendeanlagen (Anbringungsbeispiel)

Kleinsendeanlagen "Small Cells"



5G: DER NETZAUSBAU IN DEN GEMEINDEN

Wie stark steigen die Immissionen für die Bevölkerung?

5G benötigt zusätzliche Antennen und eine eigene Systemtechnik, weshalb zusätzliche Immissionen auftreten werden. Nationale und internationale Messungen zeigen, dass die Immissionen nicht signifikant ansteigen werden und weiterhin bis zu einem Faktor 1000 und mehr unter den internationalen Personenschutzgrenzwerten liegen werden. Dem Vorsorgeprinzip wird daher weiterhin umfassend Rechnung getragen.

Rahmenbedingungen für den Netzausbau

Der Ausbau von Mobilfunknetzen unterliegt verschiedenen Rechtsmaterien:

■ Telekommunikationsgesetz:

Das TKG regelt u.a. die Konzessionserteilung (Netzbewilligung, Betriebsgenehmigung), den Schutz des Lebens und der Gesundheit (§73) sowie die Benützung von Sendestandorten/ Masten durch mehrere Netzbetreiber (site sharing; §8)

- **Bauordnung** des jeweiligen Bundeslandes:

 Das Verfahren zur Errichtung einer Sendeanlage (d.h. dem Bauwerk) ist nach den jeweiligen Bauordnungen der Länder zu beurteilen und fällt in den Bereich des Bürgermeisters als Baubehörde 1. Instanz. Die Prüfung gesundheitlicher Auswirkungen ist NICHT Gegenstand des Bauverfahrens.
- Allfällige Genehmigungen nach weiteren bundesund landesspezifischen Materien wie Forstgesetz,
 Denkmalschutzgesetz, Luftfahrtgesetz, Naturschutzgesetz etc.

Der **Personenschutz** ist nachzuweisen durch Einhaltung von:

- OVE Richtlinie RL 23-1:2017 04 01 (Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz -- Teil 1: Begrenzung der Exposition von Personen der Allgemeinbevölkerung)
- Arbeitnehmerschutz: Verordnung elektromagnetische Felder VEMF (Verordnung elektromagnetische Felder, 20.9.2019; Verordnung des Bundesministers

für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor der Einwirkung durch elektromagnetische Felder)

Nicht anwendbare Rechtsmaterien für die Errichtung einer Mobilfunksendeanlage sind:

Umweltverträglichkeitsprüfung:

diese ist nur bei bestimmten Projekten, bei deren Verwirklichung möglicherweise erhebliche Umwelt-auswirkungen zu erwarten sind, abzuführen, jedoch ist in Naturschutzverfahren gemäß Umsetzung der Aarhus Konvention der Öffentlichkeit, vertreten durch gelistete Umweltorganisationen, ein Mitspracherecht und der Zugang zur Gerichtsbarkeit eingeräumt. https://www.usp.gv.at/Portal.Node/usp/public/content/

https://www.usp.gv.at/Portal.Node/usp/public/content/ umwelt_und_verkehr/umweltvertraeglichkeitspruefung/ Seite.520000.html

- Gewerberecht (Ansiedlung eines Gewerbebetriebs):
 - Betriebsanlagengenehmigung:

Mit dem Vorliegen einer Netzbewilligung durch das BMLRT (ehem. BMVIT) entfällt eine individuelle Betriebsanlagengenehmigung.

https://www.usp.gv.at/Portal.Node/usp/public/content/gruendung/betriebsanlagen/Seite.640001.html

■ Einzelgenehmigung zum Betrieb einer Sendeanlage: mit dem Vorliegen der Netzbewilligung durch das BMVIT entfällt dies. Die Betreiber müssen Sendestandorte in der Folge der Behörde melden.

FMK-Leitfaden Senderbau

Funk gehört zu den am besten erforschten Technologien, die wir kennen. Trotzdem werden noch immer – vor allem, wenn neue Stationen gebaut, oder bestehende Stationen modernisiert werden – Diskussionen über vermutete Risiken vor allem auf lokaler Ebene geführt.

Dazu bietet der "FMK-Leitfaden Senderbau" zur Versachlichung der Diskussionen umfassende Informationen für Gemeinden, Behörden, Institutionen und Bürger an, die auf dem internationalen wissenschaftlichen Kenntnisstand sowie der österreichischen Rechtslage beruhen. Dieser Link führt direkt zum Leitfaden: https://fmk.at/fmk-leitfaden-mobilfunksenderbau-2/

"Gefahr 5G"! Aber ist 5G wirklich gefährlich?

5G ist ein neues Übertragungsprotokoll, aber das Medium "Funk" bleibt gleich. Technisch gesehen ist "5G NewRadio" dem bisherigen 4G (LTE)-Protokoll sehr ähnlich. Der wissenschaftliche Kenntnisstand hat sich bisher nicht verändert, es muss daher nichts neu erforscht werden. Die 5G Frequenzen sind Nachbarbereiche der bisherigen Technologien oder werden bereits heute für Funkübertragungen genutzt.

Das Deutsche Bundesamt für Strahlenschutz sagt dazu: "Viele technische Aspekte von 5G sind mit denen bisheriger Mobilfunkstandards vergleichbar: So soll 5G zunächst in Frequenzbereichen eingesetzt werden,

- in denen bereits heute Mobilfunk betrieben wird (2-GHz Band).
- die für vergleichbare Nutzungen vergeben sind (3,6-GHz-Band) oder
- die solchen Frequenzbändern benachbart sind (700-MHz-Band).

Viele Erkenntnisse früherer Mobilfunkgenerationen sind auf 5G übertragbar.

Erkenntnisse aus Studien, in denen mögliche Gesundheitswirkungen elektromagnetischer Felder des Mobilfunks untersucht wurden, können daher zu einem großen Teil auf 5G übertragen werden. So war beispielsweise das Deutsche Mobilfunkforschungsprogramm (DMF) so angelegt, dass dessen Erkenntnisse auch Aussagekraft für zukünftige technische Entwicklungen haben sollten. Der Frequenzbereich wurde bewusst breit gefasst und ging in einigen Studien über die aktuell für den Mobilfunk genutzten Bereiche hinaus. Innerhalb der gültigen Grenzwerte für Mobilfunksendeanlagen und bei Einhaltung der im Rahmen der Produktsicherheit an Mobiltelefone gestellten

Anforderungen gibt es demnach keine bestätigten Belege auf eine schädigende Wirkung des Mobilfunks."

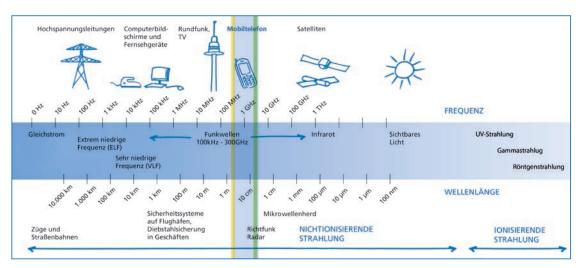
Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz, http://www.bfs.de/ DE/themen/emf/mobilfunk/basiswissen/5g/5g.html;jsessioni d=3019259AF89FA2AC1CFDF0164E88518F.1_cid349

In Österreich hat sich das zuständige Bundesministerium ähnlich geäußert: "Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den elektromagnetischen Feldern von 5G in den bestehenden Grenzwerteregelungen und einem erhöhten Gesundheitsrisiko kann nach heutiger wissenschaftlicher Faktenlage ausgeschlossen werden." (BMLRT) Die komplette Stellungnahme des BMLRT zu 5G ist hier zu finden: https://info.bm/rt.gv.at/themen/telekommunikationpost/funk-mobilfunk/mobilfunk-gesundheit/5g-faktencheck.html

Die zuständige Regulierunsgbehörde RTR hat in Kooperation mit dem Wissenschaftlichen Beirat Funk viele Informationen zu 5G online gestellt: https://www.rtr.at/TKP/was_wir_tun/telekommunikation/weitere-regulierungsthemen/einfuehrung_von_5G/5GGemeindeservice.de.html

Eine unerforschte Technologie?

Mobilfunk wird seit Jahrzehnten erforscht – so stammen die ersten Grenzwertkonzepte für Hochfrequenzanwendungen von Hermann Schwan (Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt am Main) bereits aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Die größte Datenbank für Studien auf diesem Gebiet betreibt die renommierte RWTH Aachen (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen): Derzeit verzeichnet sie insgesamt 34.192 Publikationen und 6931 Zusammenfassungen. Davon sind 1977 Studien im gesamten Mobilfunk-Bereich. Explizit für 5G listet das EMF-Portal derzeit 289 Studien auf. Für den sogenannten "Millimeterwellenbereich" enthält das EMF-Portal 765 Publikationen. (Stand Okt. 2021) (www.emf-portal.de)



Spektrum der elektromagnetischen Felder und Wellen

Derzeit genutzt: 700 MHz – 3.5 GHz

Wie gefährlich sind Millimeterwellen?

Millimeterwellen sind hochfrequente Wellen, deren Wellenlänge im Millimeterbereich, also zwischen 1 mm und 10 mm, liegt. Dies entspricht einem Frequenzband zwischen 30 GHz und 300 GHz. Diese Frequenzen sind derzeit nicht für 5G verfügbar. Aktuell wird der Frequenzbereich um 3.5 GHz eingesetzt, 2020 wurden Frequenzen im 700 und 1500 MHz-Bereich versteigert. Diese tiefen Frequenzen liegen im heutigen Rundfunkbereich. In einigen Jahren soll noch der Bereich um 26 GHz dazukommen (in diesem Bereich werden heute beispielsweise Richtfunkstrecken und Radar betrieben).

Kritiker behaupten, dass Millimeterwellen Augen und Haut schädigen könnten und dass es keine Studien dazu gibt. Das ist falsch. Das EMF-Portal (siehe oben) listet aktuell 755 Studien im Millimeterbereich auf. Studien im Frequenzbereich 40 GHz und 60 GHz an Augenzellen zeigen keine Auswirkungen: Japanische Forscher untersuchten verschiedene Augenzellen und konnten keine Auswirkungen durch eine Befeldung (mit Fokus auf DNA-Schädigungen) mit Hochfrequenzfeldern in der Höhe der ICNIRP-Grenzwerte (10 W/m²) in diesen Frequenzbereichen finden. Die Forscher halten fest:

'The results of this study suggest that exposure of eye epithelial cells to 40-GHz millimeter-wave radiation has little or no effect on genotoxicity or protein expression. These results were consistent with our previous data obtained with 60-GHz millimeter irradiation.' (Koyama at al. 2016 und 2019; https://academic.oup.com/jrr/advance-article/doi/10.1093/jrr/rrz017/5518566 sowie https://www.mdpi.com/1660-4601/13/8/802)

Aktuelle Bewertungen

In Österreich und vielen anderen Ländern haben die zuständigen Behörden eine Einschätzung des Gesundheitsrisikos durch 5G abgegeben.

Zusammenfassend kommen sie alle zum Schluss, dass sich die Expositionshöhen nur kaum verändern werden und dass unter dem internationalen Kenntnisstand der Wissenschaft daraus keine Gesundheitsrisiken zu erwarten sind. Derzeit verfügbare Bewertungen finden Sie hier: https://www.fmk.at/mobilfunktechnik/5g---diezukunftstechnologie/wie-gefahrlich-ist-5g/

Wer sagt das?

Die Personenschutzgrenzwerte basieren auf dem anerkannten wissenschaftlichen Kenntnisstand, der regelmäßig von nationalen und internationalen Gremien einer Überprüfung unterzogen wird. Zu diesen Überprüfungen werden alle (!) verfügbaren Studien auf ihre Qualität hinsichtlich Design und Durchführung geprüft und die Ergebnisse reevaluiert, zuletzt durch:

- SCENIHR (beratendes Wissenschaftsgremium der EU-Kommission) per 6.3.2015, mit dem Ergebnis, dass keine Gesundheitsgefährdung durch Mobilfunk unterhalb der Grenzwerte der WHO zu erwarten ist. Die Zusammenfassung in Deutsch findet sich hier: http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/ docs/citizens_emf_de.pdf
- Überprüfung der ICNIRP-Personenschutzgrenzwerte: die öffentliche Konsultationsphase per 9.10.2018 beendet wurde. In dieser Phase konnten alle interessierten Parteien ihre Stellungnahmen einbringen. Die Grenzwerte im Bereich des Mobilfunks wurden unverändert belassen und im März 2020 veröffentlicht. Bei der Überarbeitung wurde spezielles Augenmerk auf 5G gelegt.
- In Österreich führt diese Bewertungen jährlich der Wissenschaftliche Beirat Funk durch (jüngst: 2020), der umfassend interdisziplinär zusammengesetzt ist. Die Ergebnisse können hier abgerufen werden: https://info.bmlrt.gv.at/themen/telekommunikationpost/funk-mobilfunk/mobilfunk-gesundheit/wissenschaftlicher-beirat-funk.html

Die IARC-Einstufung "2B": erzeugt Mobilfunk Krebs?

Trotz intensivster Forschung gibt es bis heute auch keine Nachweise eines Zusammenhangs zwischen Mobilfunk und dem Krebsrisiko. Die IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung) der Weltgesundheitsorganisation WHO hat den Auftrag, das theoretische Gefahrenpotential eines Stoffes für das Auftreten von Krebs zu identifizieren, das von chemischen und biologischen Stoffen, Umweltfaktoren und verschiedenen Berufsbildern ausgeht.

Die IARC hat 2011 auf Basis aller (auch negativ-kritischer) verfügbaren internationalen Studien die Kanzerogenität von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (Mobilfunk ist ein kleiner Teilbereich davon) bewertet. Sie wurden aufgrund der wissenschaftlichen Datenlage wie viele andere Agentien in Kategorie 2B (dies bedeutet "möglich") und NICHT in die höhere Kategorie 2A (dies bedeutet "wahrscheinlich") eingestuft. In der Kategorie 2B befinden sich auch Aloe Vera-Extrakt, Kokosnussöl, in einer Reinigung zu arbeiten, oder Gingko-Biloba-Extrakt. Eine Liste der Agentien und ihrer Klassifizierungen kann unter diesem Link eingesehen werden:

http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/

Kritiker sehen in dieser Einstufung einen Beleg dafür, dass Mobilfunk Krebs erzeugt und aus diesem Grund Vorsorgemaßnahmen bis hin zum Ausbaustopp nötig wären. Diese Interpretation ist falsch.

Appelle, Petitionen, Ausbaustopps

Derzeit sind zwei internationale Appelle gegen den Ausbau von 5G bekannt:

Beim Internationalen Appell von 180 "Wissenschaftern und Ärzten" an die EU Kommission handelt es sich um eine international vernetzte Gruppe bekannter langjähriger Mobilfunkkritiker, die Wissenschafter, Mediziner und Geschäftsleute umfasst und die sich dem Diskurs der internationalen Wissenschaft nicht stellt. Sie erheben die Forderung nach "unabhängigen" (gemeint: ihre eigenen, häufig qualitativ ungenügenden) Studien und diskreditieren internationale und interdisziplinäre Fachgruppen wie beispielsweise die Internationale Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP), auf deren Ausarbeitungen die internationalen Personenschutzgrenzwerte im Niederfrequenz- und Hochfrequenzbereich basieren.

Die EU Kommission hat diesen Appell unter Hinweis auf die geltenden Personenschutzgrenzwerte und technische Gegebenheiten und Grundlagen sowie der laufenden Arbeit der wissenschaftlichen Gremien der EU-Kommission mit der Feststellung beantwortet, dass keine der bisher durchgeführten Untersuchungen die Notwendigkeit einer Änderung der Grenzwerte ergeben hat.

http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/ E-8-2018-003975-ASW_EN.html Weitere Appelle wie der "Internationale Appell: Stopp von 5G auf der Erde und im Weltraum" ("5G Space Appeal") zeichnen ein alldurchdringendes Szenario mit 5G-Stationen sogar in 20000 Satelliten, vor dem kein Lebewesen "den aus 5G resultierenden Belastungen entkommen" könne. Laut Homepage rekrutieren sich die Unterzeichner zum größten Teil aus dem heilpraktischen und esoterischen Bereich.

Bürgerinitiativen argumentieren die Gefährlichkeit von 5G häufig mit international bekannten 5G-Ausbaustopps wie Brüssel oder Genf. Die aktuelle Situation in **Brüssel** wurde bewusst geschaffen: das Brüsseler Parlament hat im Jahr 2007 ohne wissenschaftliche Basis einen maximalen Immissionswert für Mobilfunkfest gelegt, der 200 mal tiefer ist als die internationalen Personenschutzgrenzwerte, die auch in Österreich anzuwenden sind.

Für den LTE-Ausbau wurde der Wert kurzfristig angehoben, um den Ausbau zu ermöglichen. Die Betreiber hatten auch für 5G ganz klar kommuniziert, dass es keinen 5G-Ausbau geben kann, wenn die Werte nicht weiter angepasst werden. Dies ist bisher nicht geschehen. Der gefeierte "Durchbruch", weil "aus gesundheitlichen Gründen 5G verhindert" wurde, ist also de facto ein Eigentor. Zwischenzeitlich wurde in der Region Brüssel wie auch im Rest Belgiens ein Prozedere mit allen Beteiligten eingeführt, unter dem der Ausbau von 5G derzeit vorangetrieben wird. In Brüssel wird der bisherige Grenzwert signifkant angehoben, um den 5G-Ausbau zu ermöglichen.

In der **Schweiz** haben einige Kantone, allen voran Genf, ein 5G-Moratorium und damit einen Ausbaustopp beschlossen. Der Bund als übergeordnete Instanz hat bei den Kantonen interveniert und klargestellt, dass ähnlich wie in Österreich die Gesundheitskompetenz im Bauverfahren beim Bund liegt; der 5G-Aubau schreitet nun weiter voran. https://www.tagblatt.ch/schweiz/5g-skeptiker-sind-ratlos-ld.1121173

Der Kanton Jura hat sein Moratorium zwischenzeitlich zurückgenommen.

Informationen, wonach in **Slowenien** oder dem **Silicon Valley**/USA 5G verboten wurde, sind falsch.

Gibt es keine Grenzwerte für 5G?

Selbstverständlich gibt es Grenzwerte. Die internationalen und nationalen Grenzwerte mit ihrem hohen 50-fachen Sicherheitsfaktor gelten auch für Frequenzbereiche von 5G, denn die Grenzwerte umfassen den Bereich 0 Hz – 300 Ghz.

In Österreich sind die Personenschutzgrenzwerte der OVE-Richtlinie R 23-1 "Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz – Teil 1: Begrenzung der Exposition von Personen der Allgemeinbevölkerung" verbindlich anzuwenden. Diese entsprechen den internationalen Grenzwerten und schützen auch spezielle Personengruppen wie Ältere, Kranke, Schwangere usw. umfassend durch den Sicherheitsfaktor von 50.

Diese Grenzwerte sind in Österreich verbindlich in allen Bundesländern heranzuziehen

Es gibt mehrere Gesetze, die diesen Bereich regeln (z.B. TKG – Telekommunikationsgesetz) und zu deren Einhaltung diverse Regulatorien und Normen herangezogen werden. Andere Grenzwerte, die von Mobilfunkkritikern vorgelegt werden, sind nicht zulässig, da der Schutz der Gesundheit ausschließlich Aufgabe des Bundes ist.

Aussagen, dass es in Österreich einen rechtsfreien Raum und keine verbindlichen Grenzwerte für den Hochfrequenzbereich (z.B. Mobilfunk) gibt, sind daher falsch.

Das Nichtvorhandensein eines expliziten Gesetzes wie beispielsweise das Bundesimmissionsschutzgesetz in Deutschland (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Durchführungsverordnung 26. BImSchV) ist dabei irrelevant.

Die Grenzwerte berücksichtigen auch die sogenannten nicht-thermischen Effekte!

Die WHO hält fest, dass für die Grenzwertfindung auch nicht-thermische Effekte berücksichtigt wurden:

'A number of national and international organizations have formulated guidelines establishing limits for occupational and residential EMF exposure. The exposure limits for EMF fields developed by the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) – a nongovernmental organization formally recognised by WHO, were developed following reviews of all the peer-reviewed scientific literature, including thermal and non-thermal effects. The standards are based on evaluations of biological effects that have been established to have health consequences. The main conclusion from the WHO reviews is that EMF exposures below the limits recommended in the ICNIRP international guidelines do not appear to have any known consequence on health.'

https://www.who.int/teams/environment-climate-changeand-health/radiation-and-health/protection-norms

Die Auswirkung niedrigerer Grenzwerte

Seit vielen Jahren fordern Mobilfunkkritiker verschiedene, sehr viel niedrigere Grenzwerte. Aus Sicht des Personenschutzes sind diese nicht notwendig. Zusätzlich zur herbeigeführten Beunruhigung der Bevölkerung hätte dies noch eine weitere Auswirkung: eine flächendeckende Mobilfunkversorgung ist damit nicht möglich. Dies zeigten unter anderem unabhängige Messungen wie die des eidgenössischen BAKOM (Bundesamt für Kommunikation) in Salzburg bereits im Jahr 2001. Mehrere Mobilfunkgenerationen später gilt dies heute umsomehr. Auch andere Funksysteme wie digitales Radio und Fernsehen, Behördenfunk, Blaulichtfunk, private Funkeinrichtungen usw. wären massiv betroffen. "Vorsorgewerte" oder "Richtwerte" wie z.B. das sogenannte "Salzburger Milliwatt", die "EUROPAEM" oder "baubiologische Beurteilungswerte" haben weder eine rechtliche Verbindlichkeit noch eine wissenschaftliche Grundlage.

Der oftmals als probates Mittel gegen Ängste hinsichtlich des Netzausbaus angebotene "Leitfaden Senderbau (LSB)" der ÄGU (Ärzte und Arztinnen für eine gesunde Umwelt) verlangt einen sehr niedrigen Immissionswert als Bewertungsgrundlage. Als Beleg dienen Studien, deren Auswahl als tendenziös bezeichnet werden kann und die zum Teil nicht einmal den grundlegendsten wissenschaftlichen Kriterien entsprechen. Der "Leitfaden Senderbau" entfaltet trotz öffentlicher Anmutung keinerlei Rechtsverbindlichkeit.

5G: DIE TECHNIK – SO FUNKTIONIERT MOBILFUNK

Das Handy und der Handymast gehören zusammen

Handys senden nicht direkt von Handy zu Handy – sie brauchen also Hilfe. Auf jedem Handymast sind Antennen angebracht, die die Gespräche und Daten an die Handys senden – und umgekehrt senden Handys wieder Gespräche und Daten zurück zur Antenne. Für die Übertragung werden wie auch bei Radio und Fernsehen elektromagnetische Wellen genutzt.



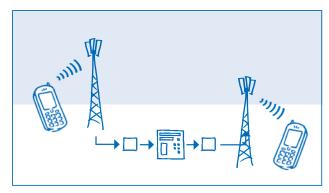
Viele Maste machen ein Netz

Die Sendeleistung eines "Handymasts", auch "Sendeanlage" genannt, ist sehr gering, daher kann er auch nicht besonders weit senden. Damit die Kunden ihr Handy überall nutzen können, müssen daher viele Sendeanlagen gebaut werden. Alle Sendanlagen gemeinsam nennt man "Mobilfunknetz". Auf jeder Sendeanlage sind mehrere Antennen angebracht. Jede Antenne versorgt dabei ein bestimmtes kleines Gebiet, eine sogenannte "Funkzelle". Diese Zellen sind ähnlich wie Bienenwaben aneinandergereiht.



So funktioniert ein Gespräch

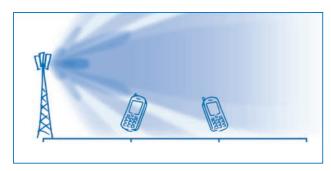
Das Handy funkt zur nächsten Sendeanlage. Die Sendeanlage ist über Lichtwellenleiter (die sogenannte "Glasfaser"), Kupferkabel oder Richtfunk mit dem zentralen Rechenzentrum des Mobilfunkbetreibers verbunden. Das Rechenzentrum schickt das Gespräch zu derjenigen Sendeanlage, in deren Nähe sich das angerufene Handy befindet. Diese Sendeanlage sendet das Gespräch oder die Daten per Funk an das angerufene Handy. Alle Lichtwellenleiter und Kupferkabel zusammen bilden das sogenannte "Festnetz". Mobilfunknetz und Festnetz ergänzen einander.



So sendet eine Antenne

Antennen senden ähnlich wie eine Taschenlampe, denn auch das Licht ist eine elektromagnetische Welle. Der Lichtkegel (das "Feld") geht dabei immer in die Richtung, in die die Taschenlampe zeigt. Das machen auch Mobilfunkantennen so. Dabei sind zwei Dinge zu beachten:

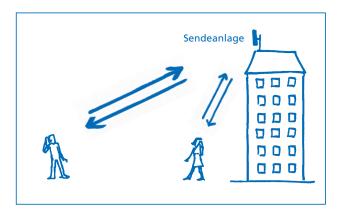
- 1) Die Stärke des Feldes nimmt sehr schnell ab (= mit dem Quadrat der Entfernung)
- 2) Unterhalb einer Antenne ist das Feld besonders schwach.



5G: DIE TECHNIK – SO FUNKTIONIERT MOBILFUNK

Die Sendeleistung ist immer so klein wie möglich

Je näher ein Mobiltelefon bei einer Sendeanlage ist, desto kleiner ist die notwendige Sendeleistung, um zur Sendeanlage zurückzusenden. Sowohl das Handy als auch die Sendeanlage prüfen regelmäßig, wie stark sie senden müssen. Weniger Sendeleistung heißt auch, dass der Akku des Handys länger durchhält, weil weniger Energie verbraucht wird. Eine Sendeanlage muss damit in die Nähe der Kunden.



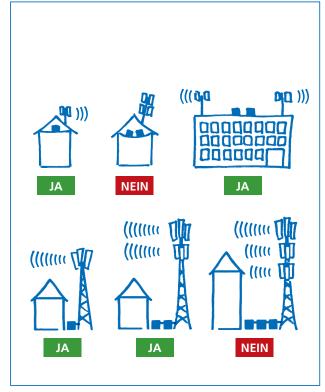
Viele KundInnen heißt viele Mobilfunkstationen

In Städten und an allen Orten mit vielen Kundlnnen werden viele Sendeanlagen gebraucht, denn jede Station kann nur eine bestimmte Anzahl an Kundlnnen gleichzeitig bedienen. Am Land gibt es weniger Sendeanlagen, denn es gibt dort auch weniger Kundlnnen.



Warum Mitnutzung nicht immer klappt

Da jeder Mobilfunkbetreiber ein eigenes Netz bauen muss, nutzen sie bestehende Maste, Gebäude oder ähnliches gerne gemeinsam. Dies ist zwar nicht immer möglich, aber in Österreich wird bereits ein mehr als ein Drittel aller Sendeanlagen von mehr als einem Betreiber genutzt. Nur wenn ein Mast oder Gebäude statisch zu schwach ist, kein Platz mehr frei ist oder der Standort nicht in die Netzstruktur passt, ist eine Mitnutzung nicht möglich.



5G: FAKE NEWS

Im Internet und in Medien kursieren viele reißerische Geschichten zu 5G, die genau das sind: Geschichten. Häufig ist die Aufmachung sehr professionell, sodass es oft nicht einfach ist, Fake News zu erkennen. Weder müssen für 5G flächendeckend Bäume gerodet werden noch benötigen wir acht Atomkraftwerke für den Betrieb des Netzes. In Den Haag sind die Vögel nicht wegen 5G vom Himmel gefallen – es gab weder einen Testbetrieb noch eine 5G-Antenne.

5G ist eben keine unbekannte oder gefährliche Technologie und deshalb auch kein "Feldversuch" am Menschen. Dieser Vorwurf wurde bereits bei der Einführung der allerersten GSM-Mobilfunktechnik Mitte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts erhoben. Richtig ist:

Technisch gesehen ist 5G eine Kombination aus neuen Ideen und weiterentwickelten, verbesserten bestehenden Komponenten. Es ist auf diese Art neu, aber doch auch nicht. Die Übertragungsprotokolle sind jenen der LTE- und WLAN-Übertragungstechnik sehr ähnlich und es kommen derzeit gut erforschte Frequenzen zum Einsatz, die direkt an die bestehenden Frequenzen für Mobilfunk anschließen und damit eine ähnliche Ausbreitungscharakteristik haben.

FRAGEN UND MEHR INFORMATIONEN

Für Rückfragen und weitere Informationen stehen Ihnen folgende Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung:

E-mail: office@fmk.at

Telefon: 01-588 39 14, 0699-1588 3938

Homepage: www.fmk.at 5G-Infoportal: 5ginfo.at

Senderkataster: www.senderkataster.at

Das Forum Mobilkommunikation ist die freiwillige Interessensvertretung der österreichischen Mobilfunkindustrie und der Ansprechpartner bei allen Fragen zur Mobilkommunikation und Mobilfunk-Infrastruktur. Wir bereiten Informationen zu diesen Themen auf Grundlage unserer technischen Expertise und des internationalen Wissensstands seitens Institutionen wie der Weltgesundheitsorganisation auf und stellen diese interessierten Stakeholdern zur Verfügung.

INFORMATIONSQUELLEN

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Stellungnahme zu 5G: https://info.bm/rt.gv.at/ themen/telekommunikation-post/funk-mobilfunk/ mobilfunk-gesundheit/5g-faktencheck.html

5G Strategie des Bundes:

https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/telekommunikation.html

Wissenschaftlicher Beirat Funk (WBF)

Beratendes Expertengremium des Bundesministeriums für Verkehr, Innovationen und Technologie. Analysiert und bewertet wissenschaftliche Arbeiten zum Thema Mobilfunk und Gesundheit. https://info.bm/rt.gv.at/themen/telekommunikation-post/funk-mobilfunk/mobilfunk-gesundheit/wissenschaftlicher-beirat-funk.html

RTR (Regulierungsbehörde)

Gemeindeservice zu 5G: https://www.rtr.at/TKP/was_wir_ tun/telekommunikation/weitere-regulierungsthemen/ einfuehrung_von_5G/5GGemeindeservice.de.html

Bundesministerium für Gesundheit

Empfehlung des Obersten Sanitätsrates des Bundesministeriums für Gesundheit. www.bmg.qv.at

Senderkataster Austria

Standorte von Mobilfunkstationen in Österreich. www.senderkataster.at

EMF-Portal

Umfassende Literatursammlung zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder. www.emf-portal.org

Deutsches Mobilfunk-Forschungsprogramm (DMF)

Informationsseite des deutschen Bundesamts für Strahlenschutz. www.emf-forschungsprogramm.de

Deutsche Strahlenschutzkommission (SSK)

Beratendes Gremium des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). www.ssk.de

SCENIHR

Wissenschaftlicher Ausschuss der Europäischen Kommission. http://ec.europa.eu/health

https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consultations/public_consultations/scenihr_consultation_19_de

Weltgesundheitsorganisation WHO

www.who.int (siehe Media centre, Fact sheets, Electromagnetic fields and public health: mobile phones), WHO-EMF-Projekt: https://www.who.int/health-topics/ electromagnetic-fields#tab=tab_1

IARC

Internationale Agentur für Krebsforschung der WHO http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php

ICNIRP

Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP). www.icnirp.org

Initiative Saferinternet.at

EU-Initiative zur Unterstützung bei der sicheren Nutzung von Internet, Handy & Co. durch die Förderung von Medienkompetenz. www.saferinternet.at

Impressum:

FMK – Forum Mobilkommunikation Mariahilfer Straße 37 – 39, A-1060 Wien T: +43 1 588 39 14, +43 699 1588 3938 E: office@fmk.at, I: www.fmk.at

ZVR 788599134



























FMK Forum Mobilkommunikation Mariahilfer Straße 37 – 39, A-1060 Wien T: +43 1 588 39 14, +43 699 1588 3938 E: office@fmk.at, I: www.fmk.at 2. Auflage – Oktober 2021

Ein Netzwerkpartner des Fachverbandes der Elektround Elektronikindustrie



