



Österreich kann sich sicher sein.

Mobilfunk und Gesundheit sind uns wichtig.



Inhalt

Mobilfunk und Gesundheit	3
Grundlagen des Mobilfunks	4
Wirkung von Funkwellen.....	5
Erkenntnisse der Wissenschaft.....	8
Gesundheitsschutz durch Grenzwerte	11
Was viele Menschen wissen wollen.....	20
Impressum	23

Mobilfunk und Gesundheit

Weltweit gibt es 7,8 Milliarden aktive SIM-Karten für Gesprächs- und Datenverkehr der Mobilfunknutzer. Für die meisten von uns ist das Handy inzwischen ein unverzichtbarer Bestandteil unseres Lebens: Allein in Österreich liegt die Verbreitung von SIM-Karten bereits bei über 147 %*. Wenn man nun die rein für technische Lösungen verwendeten SIM-Karten noch hinzuzählen würde, wären diese Zahlen viel größer.

Nicht nur die Zukunft der Telekommunikation, auch die Zukunft vieler anderer technischer Anwendungen liegt in der mobilen drahtlosen Kommunikation.

Kontroverse Aussagen über mögliche Auswirkungen elektromagnetischer Wellen werfen aber viele Fragen auf. A1 ist sich der Verantwortung in der seit Jahren laufenden Diskussion um mögliche Einflüsse auf die Gesundheit – gerade aufgrund der flächendeckenden Verbreitung der Technologie – bewusst. Teil dieser Verantwortung als Markt- und Innovationsführer ist es, zu informieren.

Dazu dient diese Broschüre, die für Sie die wichtigsten Aspekte rund um die Themen Mobilfunk und Gesundheit zusammenfasst.

Was immer zum Schutz Ihrer Gesundheit und Sicherheit notwendig ist, hat oberste Priorität. A1 orientiert sich dabei an den besten verfügbaren wissenschaftlichen Informationen und Schutzkonzepten. Schließlich geht es um unsere gemeinsame Zukunft.

Sollten Sie weitere Fragen haben, hilft Ihnen gerne das EMF-Team von A1 weiter: emf@a1.at

Ihr A1 EMF-Team

* Quelle: https://www.rtr.at/de/inf/TK_Monitor_Q1_2018/RTR_Telekom_Monitor_Q1_2018.pdf

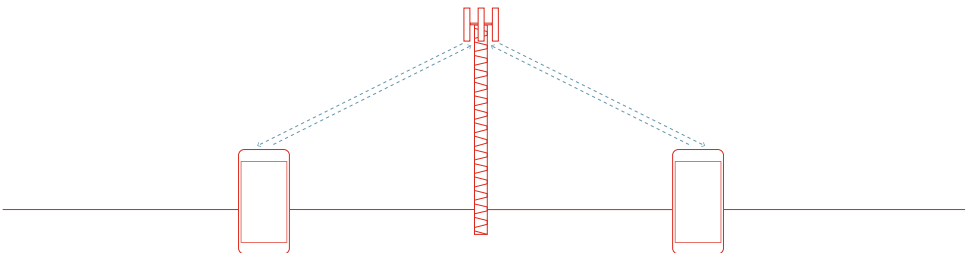
Grundlagen des Mobilfunks

Wir können nur dann mit Mobiltelefonen telefonieren und surfen, wenn eine Mobilfunkanlage in der Nähe ist. Je mehr Menschen dies an einem Ort tun, desto mehr Mobilfunkanlagen werden benötigt.

Mobilfunkanlagen und Handys gehören zusammen

Mobilfunkanlagen stehen mit eingeschalteten Mobiltelefonen in periodischem Kontakt. Beide senden und empfangen Funkwellen, um eine Verbindung aufzubauen. Telefonieren und Daten übertragen ist nur dann möglich, wenn eine Mobilfunkanlage in der Nähe ist. Die Kapazität von einzelnen Mobilfunkanlagen ist jedoch begrenzt. Nutzen viele Menschen Smartphones oder Netcubes, werden mehr Mobilfunkanlagen benötigt. Darum werden sie dort gebaut, wo viel Bedarf besteht.

Knapp 5,4 Millionen Österreicher nutzen das Mobilfunknetz von A1. Unsere Aufgabe ist es, eine flächendeckende Mobilfunkversorgung in bestmöglicher Qualität sicherzustellen. Dabei achten wir genauestens auf die Einhaltung der für Österreich geltenden Grenzwerte.



Mobilfunk ist eine Zwei-Wege-Kommunikation

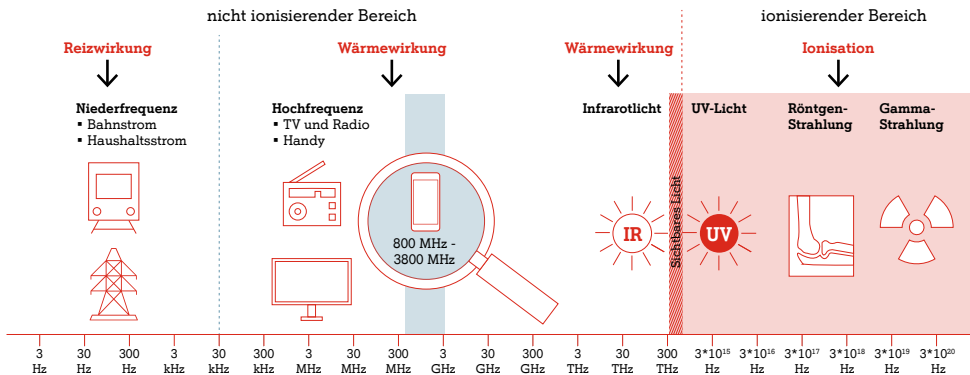
Wirkung von Funkwellen

Radio, Fernsehen oder Sonnenstrahlen – elektromagnetische Funkwellen umgeben uns seit jeher. Ob sie für den menschlichen Körper gefährlich sind, hängt von Frequenz und Stärke ab.

Die Technologie der Übertragung von Informationen mittels Funkwellen wird seit mehr als einem Jahrhundert angewandt. Von Beginn an wurde an möglichen Risiken für die Gesundheit von Menschen geforscht. Die Weltgesundheitsorganisation befasst sich laufend mit allen Themen, welche die Gesundheit der Menschen weltweit betreffen, also auch mit der Thematik, ob elektromagnetische Felder ein gesundheitliches Risiko darstellen. Im Falle von Mobilfunk gibt es von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) klare Empfehlungen, inwiefern die Intensität (Leistung) begrenzt sein muss.

Funkwellen und ihre Anwendungen

Die Schwingungen elektromagnetischer Felder reichen über ein weites Frequenzspektrum. Seit mehr als 100 Jahren übermitteln wir mit Hilfe elektromagnetischer Wellen Informationen, zum Beispiel im Radio oder im Fernsehen. Auch der Mobilfunk nutzt elektromagnetische Felder. In Österreich senden die Mobilfunkbetreiber in unterschiedlichen Frequenzbereichen zwischen 800 – 3800 MHz. Elektromagnetische Wellen sind ein natürlicher Bestandteil unserer Umgebung. Ein kleiner Teil des Spektrums ist von uns als Licht wahrnehmbar. Alles, was wir sehen, sind die Reflexionen des optisch wahrnehmbaren Bereichs aus dem Spektrum der elektromagnetischen Wellen. Das gesamte Spektrum ist jedoch außergewöhnlich breit und die Eigenschaften der jeweiligen Felder sind sehr



unterschiedlich. Mit steigender Frequenz wird die Wellenlänge kürzer und die Energie nimmt zu. Ist die Energie groß genug um chemische Bindung zu zerstören, nennt man eine Strahlung ionisierend. Es handelt sich dabei um Frequenzen ab 750 THz. Ein Beispiel hierfür sind die Röntgenstrahlen.

i Als **Wellenlänge** bezeichnet man den **Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden „Wellenbergen“**.

Die **Frequenz**, die in Hertz (Hz) gemessen wird, gibt an, wie viele Zyklen die Welle in einer Sekunde vollendet.

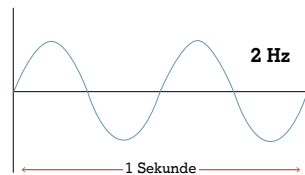
$$1 \text{ Hz} = 1/\text{s}$$

Weitere häufig verwendete Einheiten sind:

$$1 \text{ Kilohertz (kHz)} = 1.000 \text{ Hz}$$

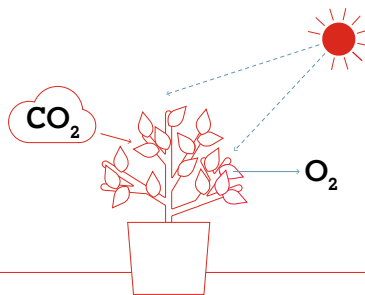
$$1 \text{ Megahertz (MHz)} = 1.000.000 \text{ Hz}$$

$$1 \text{ Gigahertz (GHz)} = 1.000.000.000 \text{ Hz}$$



2 Schwingungen in einer Sekunde - 2 Hz

Bewegen wir uns im Spektrum nach unten, so nimmt die Frequenz ab und es greifen andere Wirkungsmechanismen. Einige Frequenzen der elektromagnetischen Wellen sind die Basis des Lebens auf der Erde. Die Quantenenergie des Lichts der Sonne ist der Energielieferant für die Photosynthese der Pflanzen.



Unterhalb der Frequenz des sichtbaren Lichtes beginnt die Infrarot-Strahlung und dann der Bereich der Mobilfunkfrequenzen. Da mit niedriger Frequenz die Energie abnimmt, reicht sie im nicht ionisierenden Bereich nur mehr aus, um Moleküle oder Molekül-Teile in Schwingung zu versetzen. Diese vom Körper absorbierte Energie wird in Wärme umgewandelt.

Ein biologisch wirksamer Effekt tritt allerdings erst dann auf, wenn die Erwärmung so intensiv ist, dass sie vom Körper nicht mehr ausgeglichen werden kann. Die Erwärmung, die durch Funkwellen im Körper erzeugt wird, ist gesundheitlich unbedenklich. Sie ist wesentlich geringer als zum Beispiel bei einem Sonnenbad oder sportlichen Aktivitäten.

Erkenntnisse der Wissenschaft

Internationale wissenschaftliche Studien und anerkannte unabhängige Fachgremien – inklusive der Weltgesundheitsorganisation – sagen: „Eine Gefährdung der Gesundheit durch Mobilfunk ist nach wie vor nicht wahrscheinlich.“

Ob elektromagnetische Felder zu einem Gesundheitsrisiko führen können, ist für die Wissenschaft eine zentrale Frage. Seit Mitte des 20sten Jahrhunderts wurde viel in diesem Bereich geforscht. Infolgedessen entstanden Schutzkonzepte, die darauf abzielen, Wirkungen auf den Menschen so gering wie möglich zu halten. Das betrifft prinzipiell alle Funkanwendungen.

Das Bild der Wissenschaft hinsichtlich der Wechselwirkung zwischen Mensch und Funkwellen ist heute viel differenzierter als zu Beginn der Forschungen und der Wissensstand nimmt stetig zu.

In Österreich gibt es eine unabhängige, interdisziplinäre Expertenkommission, der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF), die als beratendes Gremium des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) fungiert.

Beim WBF-Expertenforum 2018* analysierten österreichische und internationale ExpertInnen der unterschiedlichsten Fachdisziplinen insgesamt 172 wissenschaftliche Arbeiten aus dem Zeitraum Juli 2017 bis inklusive Juni 2018 zum Thema „Mobilfunk und Gesundheit“. Das Expertenforum kam nach Prüfung der wissenschaftlichen Studienlage zum Ergebnis: „Die aktuelle Datenlage bestätigt die bisherigen Erkenntnisse des WBF: Eine Gefährdung der Gesundheit durch Mobilfunk ist nach wie vor nicht wahrscheinlich.“

* www.wbf.or.at/wbf-expertenforum/expertenforum-2018

„Nach Auswertung aktueller Forschungsergebnisse gibt es keine Hinweise auf Gesundheitsrisiken durch hochfrequente Felder.“ Zu dieser Bewertung kommt das europäische Fachgremium SCENIHR (Wissenschaftlicher Ausschuss für neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken) in seiner aktuellen Stellungnahme zu möglichen Effekten von elektromagnetischen Feldern. So kann man in der Zusammenfassung lesen: „Die Ergebnisse aktueller wissenschaftlicher Forschung zeigen, dass es keine offensichtlichen, gesundheits-schädigenden Wirkungen gibt, wenn die Exposition unter den Werten bleibt, die von derzeitigen Normen festgelegt sind*.“

Diese Grenzwerte der unabhängigen Kommission zum Schutz vor nicht ionisierender Strahlung (ICNIRP) berücksichtigen alle bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Effekte von Funkwellen und bilden eine Basis für gesetzliche Grenzwertregelungen. So stützen sich die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Europäische Union sowie zahlreiche Expertengremien auf die Grenzwerte der ICNIRP, die auch in Österreich gültig sind und aktuell in der OVE Richtlinie R23-1 umgesetzt und verbindlich anzuwenden sind. Diese dienen dem Schutz des Menschen. Und der Schutz des Menschen steht auch bei A1 an erster Stelle.

Im aktualisierten Faktenblatt 193 der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird darauf hingewiesen, dass es keine konsistenten Hinweise auf eine gesundheits-schädliche Wirkung von Mobilfunkwellen gibt. Mit ein Grund für die Bestätigung der derzeit gültigen Grenzwerte ist der in den bestehenden Grenzwerten integrierte 50-fache Reduktionsfaktor. Bei der wissenschaftlichen Bewertung von Studien werden auch die in Österreich gültigen Grenzwerte der WHO immer wieder einer wissenschaftlichen Prüfung unterzogen. Dabei werden alle Studien nach einem Kriterienkatalog bewertet.

Die fünf Kernfragen zur Bewertung sind:

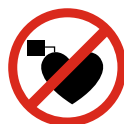
- Lässt sich ein biologischer Effekt bei Menschen oder Tieren nachweisen?

* http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/docs/citizens_emf_de.pdf

- Wird der Effekt vom Mobilfunk verursacht?
- Ist der Effekt gesundheitlich bedeutsam?
- Lässt sich ein Schwellenwert ermitteln, ab dem ein Effekt auftritt?
- Wurde der Effekt von anderen Forschergruppen bestätigt?

Mobilfunk und Herzschrittmacher

Moderne Herzschrittmacher müssen so gebaut sein, dass sie nicht durch die Funkwellen anderer Geräte gestört werden können. Dabei gelten internationale Normen auf Basis der Richtlinie 90/385/EWG, die den Schutz von Personen mit elektronischen Implantaten sicherstellen. Zum Telefonieren mit dem Handy wird eine Verbindung zwischen einer Mobilfunkanlage und dem Handy hergestellt. Bei jedem Telefonat senden und empfangen Handy und Mobilfunkanlage Funksignale. Durch die Nähe zum Herzschrittmacher kann in seltenen Fällen eine Störung durch Handys erfolgen. Eine Studie der Universität Köln hat ergeben, dass nur 2 % von 200 untersuchten Herzschrittmachern durch Handys in ihrer Funktion gestört werden konnten. Bei Abständen von mehr als zwei Zentimetern zwischen Handy und Herzschrittmacher war bei keinem der getesteten Herzschrittmacher eine Störung nachweisbar. Die Beeinflussung eines Herzschrittmachers durch eine Mobilfunkanlage ist aufgrund der Entfernung so gut wie ausgeschlossen. Eine Störung wäre nur unmittelbar vor der Antenne der Mobilfunkanlage möglich – dieser Bereich ist jedoch nicht öffentlich zugänglich. Fragen Sie zur Störfestigkeit Ihres Implantats Ihren Arzt um Rat. Da eine Beeinflussung von Herzschrittmachern nicht völlig ausgeschlossen werden kann, wird ein Abstand von 15-20 Zentimetern zwischen dem Schrittmacher und dem Handy empfohlen. Deshalb soll das Handy nicht in der Brusttasche getragen werden. Bei Einhaltung dieser Vorsichtsmaßnahmen können auch Träger von Herzschrittmachern unbesorgt ein Mobiltelefon benutzen.



Vorsicht! Bereiche mit einem Herzschrittmacherverbot sollten von Herzschrittmacherträgern nicht betreten werden.

Gesundheitsschutz durch Grenzwerte

Zum Schutz der Gesundheit im Umgang mit Mobiltelefonen gelten in Österreich die Grenzwerte der Weltgesundheitsorganisation (WHO). A1 orientiert sich an diesen, damit Sie rund um die Uhr ohne gesundheitliche Auswirkungen telefonieren können.

Die von der WHO für den Mobilfunkbetrieb empfohlenen Grenzwerte sind durch die OVE Richtlinie R23-1 in Österreich verbindlich vorgegeben, um eine Gefährdung durch elektromagnetische Felder auszuschließen.

Grundsätzlich gibt es zwei relevante Grenzwerte: Der Basisgrenzwert gibt an, wie viel Leistung im Körper aufgenommen wird und wird in W/kg als SAR-Wert angegeben. Der Referenzwert gibt an, wie stark das elektromagnetische Feld außerhalb des Körpers sein darf, damit der Basisgrenzwert nicht überschritten wird.

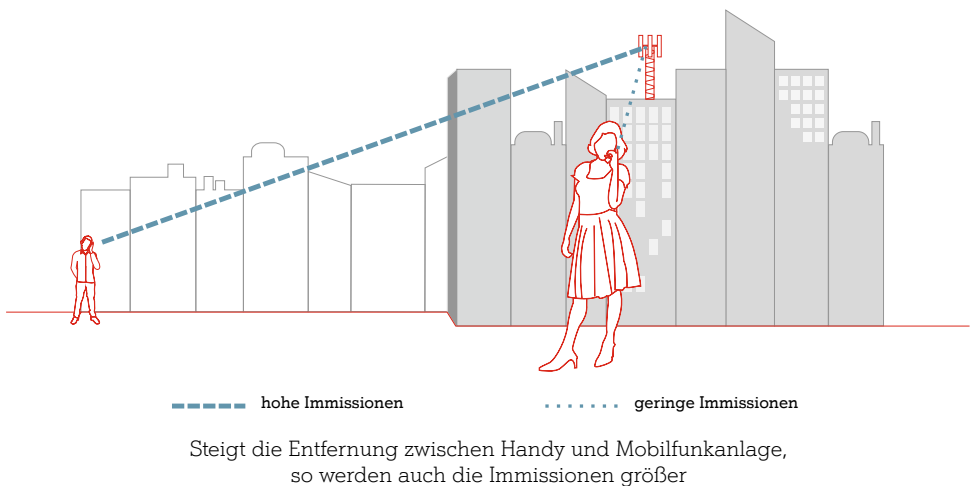
Bei der Grenzwertfestlegung werden durch wissenschaftliche Gremien alle bekannten Auswirkungen elektromagnetischer Felder auf den menschlichen Körper untersucht und bewertet, ob diese eine gesundheitliche Auswirkung haben können. Die einzig belegbare gesundheitsrelevante Auswirkung von Mobilfunkwellen ist die Erwärmung.

Der SAR-Wert

Um sicherzugehen, dass eine Erwärmung aufgrund von Mobilfunksignalen begrenzt bleibt – und damit keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen hat –

bestimmt man die vom Körper absorbierte Energie, welche in Wärme umgesetzt wird. Das Ergebnis dieser Messungen ist die sogenannte spezifische Absorptionsrate (SAR-Wert). Für Smartphones liegt der SAR-Grenzwert bei 2 W/kg.

i Der SAR-Wert ist eine **physikalische Größe [W/kg]** und gibt an, wieviel Sendeleistung des Handys [W] pro Gewebemasse [kg] vom Körper absorbiert wird. Der SAR-Grenzwert für Handys von 2 W/kg stellt sicher, dass man **rund um die Uhr ohne gesundheitliche Auswirkungen telefonieren** kann. Entsprechend der anzuwendenden Normen muss der SAR-Grenzwert von allen Handys eingehalten werden.



Der SAR-Wert für Mobiltelefone ist für die maximale Sendeleistung des Handys angegeben. Ein seitens der Hersteller angegebener niedrigerer SAR-Wert eines Handys gegenüber eines anderen Handys (mit höherem SAR-Wert) bedeutet aber nicht automatisch mehr Sicherheit beim Telefonieren. Je besser die Verbindung zwischen Handy und Mobilfunkanlage ist, umso weniger Sendeleistung benötigt es. Daher ist vielmehr entscheidend, wie weit die nächste Mobilfunkanlage vom Mobilfunkgerät entfernt ist. Ein gut ausgebautes Mobilfunknetz bedeutet somit weniger Immissionen beim Telefonieren.

i Jeder Handyhersteller, der sein Gerät in Europa – somit auch in Österreich – verkaufen möchte, muss den SAR-Wert nach genau vorgegebenen Regeln messen und in der Bedienungsanleitung angeben.

Der Wert wird hierbei **als Summe aller Funkanwendungen (Bluetooth, WLAN etc.) des Handys bei maximal möglicher Sendeleistung** bestimmt. Somit liegt der tatsächliche Wert im täglichen Betrieb immer weit unter diesem Maximum.

Damit diese Messungen immer nach gleichen Regeln durchgeführt werden, sind folgende zwei Normen vorgegeben:

- **EN 50360** Produktnorm zum Nachweis der Übereinstimmung von Mobiltelefonen mit den Basisgrenzwerten hinsichtlich der Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (300 MHz bis 3 GHz)
- **EN 50566** Produktnorm zum Nachweis der Übereinstimmung von hochfrequenten Feldern von handgehaltenen und am Körper getragenen schnurlosen Kommunikationsgeräten, die durch die Allgemeinbevölkerung verwendet werden (30 MHz bis 6 GHz)

Herleitung der Grenzwerte

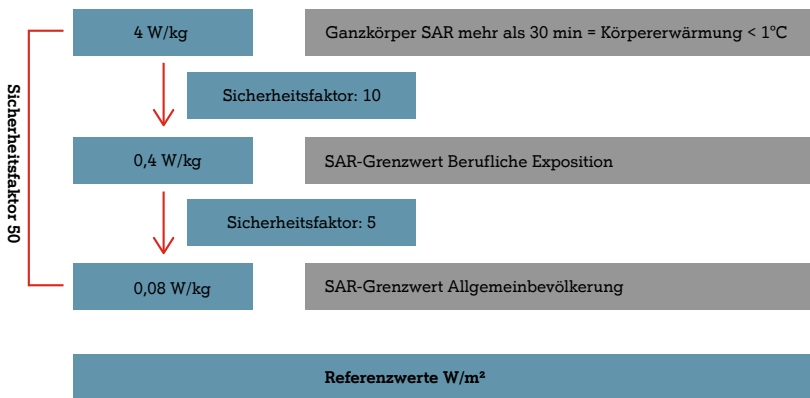
Durch die festgelegten Grenzwerte kann mit dem Handy auch rund um die Uhr ohne gesundheitliche Auswirkungen telefoniert werden. Wie bereits erwähnt, ist die einzig belegbare gesundheitsrelevante Auswirkung von Mobilfunkwellen die Erwärmung. Eine gesundheitliche Auswirkung auf den Menschen wird jedoch erst relevant, wenn die Körperkerntemperatur um mehr als 1°C angehoben wird. Um dies durch Mobilfunkwellen erreichen zu können, würde man einen dauerhaften Leistungseintrag elektromagnetischer Wellen von etwa 6 W/kg benötigen. Um auf der sicheren Seite zu sein, hat die Internationale Kommission für nichtionisierende Strahlung (ICNIRP) eine Wirkschwelle von 4 W/kg für die Einwirkung auf den gesamten Körper definiert.

Von dieser Wirkschwelle ausgehend wurde ein Sicherheitsfaktor von 10 angewandt und ein SAR-Wert von 0,4 W/kg als so genannter Basisgrenzwert für Einwirkungen im Zusammenhang mit beruflichen Tätigkeiten definiert – also zum Beispiel für Monteure, die sehr nahe an Antennen herankommen.

Im Falles des Arbeitnehmerschutzes kann man davon ausgehen, dass die betroffenen Personen gesund und im erwerbsfähigen Alter sind. Darüber hinaus werden diese Personen auch speziell geschult. Was ist aber mit allen anderen

Personen der Allgemeinbevölkerung? Hier hat die ICNIRP zusätzlich einen Sicherheitsfaktor von 5 hinzugenommen und somit ergibt sich ein Basisgrenzwert von 0,08 W/kg für die Allgemeinbevölkerung. (50-facher Sicherheitsfaktor insgesamt)

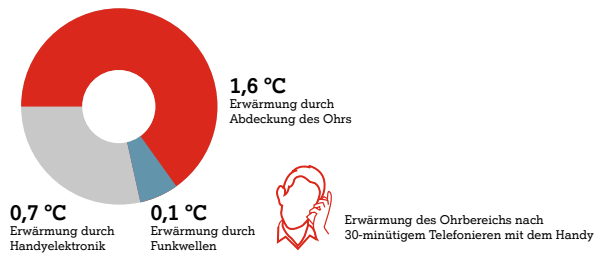
Dieser 50-fache Sicherheitsfaktor in den Grenzwerten bedeutet dabei auch ausreichend Sicherheit für kranke und alte Menschen und für Kinder. Trotzdem gibt es immer wieder Forderungen nach niedrigeren Grenzwerten. Dazu fehlt jedoch die wissenschaftliche Begründung. Deshalb stützen sich die meisten nationalen wie internationalen Institutionen auf die wissenschaftlich abgesicherten Grenzwerte der WHO. Auch der österreichische Gesetzgeber vertraut auf diese wissenschaftliche Basis und somit sind diese Grenzwerte für A1 bindend.



Grundprinzip Herleitung der Grenzwerte

Wie wird die Erwärmung wahrgenommen?

Die Erwärmung durch Funkwellen wird oft mit der Erwärmung des Ohrbereichs beim Telefonieren gleichgesetzt – diese Annahme ist jedoch falsch. Wie Studien über das Telefonieren mit dem Handy gezeigt haben, entsteht der größte Teil der Erwärmung durch die Abdeckung des Ohrs und nur ein Bruchteil der Erwärmung durch Funkwellen.



Der Referenzwert

Da der SAR-Wert (Basisgrenzwert) im menschlichen Körper nicht direkt gemessen werden kann, bedient man sich in der Praxis üblicherweise des Referenzwerts. Dieser gibt an, wie stark das elektromagnetische Feld außerhalb des Körpers sein darf, damit der Basisgrenzwert nicht überschritten wird. Dieser Wert lässt sich einfacher messen und wird entweder als elektrisches Feld $E[\text{V/m}]$ oder gleich als Leistungsflussdichte $S[\text{W/m}^2]$ angegeben. Daher gibt es analog zum SAR-Wert auch daraus abgeleitete Grenzwerte für die Leistungsflussdichte.

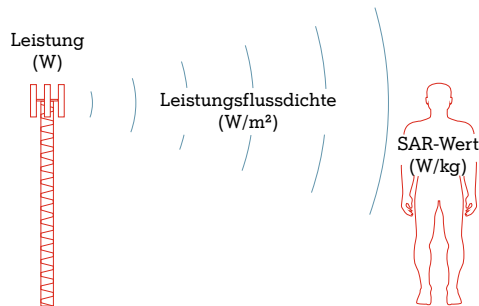
Grenzwerte der WHO in der OVE Richtlinie R23-1:2017

bei 800 MHz	4 Watt/m ²	bei 1800 MHz	9 Watt/m ²
bei 900 MHz	4,5 Watt/m ²	über 2000 MHz	10 Watt/m ²

Grenzwerte für Immissionen von Mobilfunkanlagen

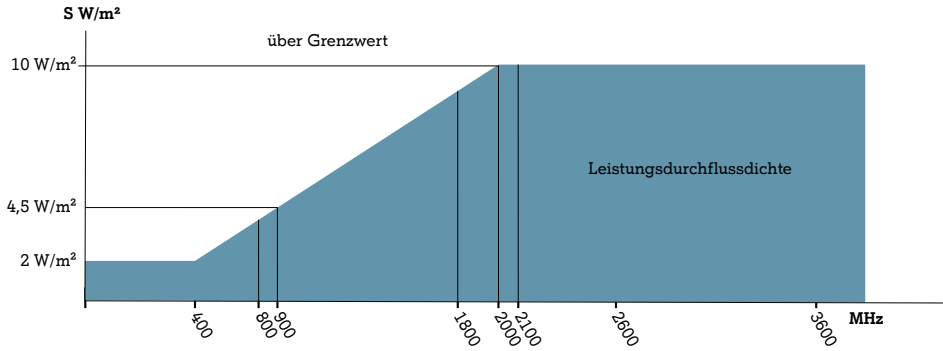
Was sind Immissionen?

Immissionen (= Funkwellen an einem bestimmten Ort) können entweder mit technischen Faktoren berechnet oder direkt vor Ort gemessen werden. Das Ergebnis der Immissionsmessung, die sogenannte Leistungsflussdichte (S), wird in Watt pro Quadratmeter (W/m^2) angegeben.



Warum variieren die Grenzwerte der Leistungsflussdichte?

Die Grenzwertangaben [W/m^2] für die einzelnen Mobilfunkfrequenzen sind unterschiedlich. Das liegt daran, dass die Absorption – und damit die Erwärmung im Körper – von der Frequenz der Funkwellen abhängt. Wellen mit höherer Frequenz werden vom Körper weniger stark absorbiert. Deshalb unterscheiden sich die Grenzwerte für die Leistungsflussdichte der unterschiedlichen Netze, obwohl der SAR-Wert konstant bleibt. Daher liegt der Grenzwert bei 900 MHz bei $4,5 W/m^2$ und bei höherfrequenten Anwendungen (z.B. bei 2600 MHz) bei $10 W/m^2$. Die Einhaltung der Referenzwerte gewährleistet immer die Einhaltung des Basisgrenzwertes ($SAR < 0,08 W/kg$).



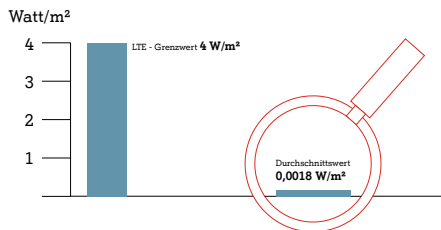
Grenzwerte der Leistungsdurchflussdichte bei unterschiedlichen Mobilfunkfrequenzen

Schutz für alle

Um sicher zu sein, dass die gültigen Grenzwerte der WHO eingehalten werden, kontrolliert die Fernmeldebehörde regelmäßig anhand von Messungen die Immissionen von Funkanwendungen. Natürlich werden dabei auch die Immissionen von Mobilfunkanlagen geprüft.

Um einen Überblick über die Immissionen in ganz Österreich zu gewinnen, hat das Forum Mobilkommunikation (FMK) seit 2007 österreichweite Mobilfunk-Messreihen mit mehr als 500 Messpunkten durchgeführt.

Die Ergebnisse der **Mobilfunk-Messreihe 2017/2018** zeigen, dass an sämtlichen Messpunkten die in Österreich **geltenden Grenzwerte** für hochfrequente



Ergebnis der Messreihe des FMK

elektromagnetische Felder **erheblich unterschritten** werden. An der großen Mehrheit der Messpunkte wurden nur wenige Tausendstel der Grenzwerte ausgemessen.*

Arbeitnehmerschutz

Die Grenzwerte für berufliche Tätigkeiten sind in Österreich in der VEMF – Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor der Einwirkung durch elektromagnetische Felder (Verordnung elektromagnetische Felder) – verbindlich festgesetzt. Diese Verordnung setzt die EU-Richtlinie 2013/35/EU um und regelt die Begrenzung der Exposition für Personen, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sind. Für besonders gefährdete und schutzbedürftige Personen gibt es darin spezielle Regelungen.

Unter anderem ist in der Verordnung festgehalten, dass jeder Arbeitsplatz hinsichtlich elektromagnetischer Felder durch die Arbeitgeber zu evaluieren ist. Für beruflich exponierte Personen sind die Grenzwerte lt. VEMF heranzuziehen und anzuwenden.

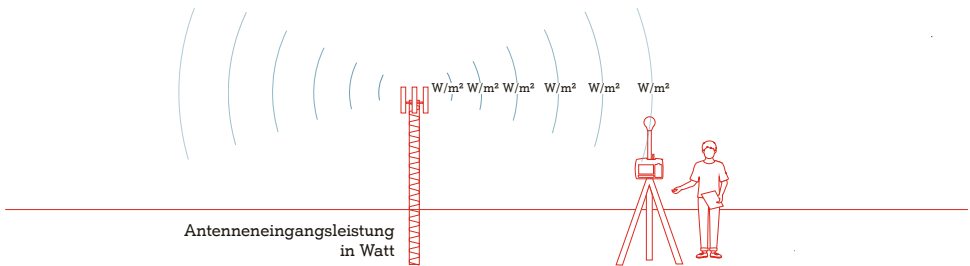
Weiterführende Informationen dazu finden Sie unter www.fmk.at/gesundheitsumwelt/personenschutz-und-vorsorgewerte/arbeitnehmerschutz/

Immissionen messen

Aufgrund unterschiedlicher Gesprächsaufkommen unterliegen die Immissionen einer Mobilfunkanlage örtlichen und tageszeitlichen Schwankungen. Je stärker das Mobilfunknetz genutzt wird, umso höher sind die Immissionen insgesamt. Dazu kommt, dass ein Teil der Immissionen in der Luft von anderen Funkanwendungen, wie zum Beispiel von Rundfunk- und TV-Sendern, Radaranlagen und sogar von Energiesparlampen stammt. Es ist daher wichtig, genau zu bestimmen, wo und wie gemessen wird. Mittels geeigneter und genormter Mess-

* Ergebnisbericht (<http://messwerte.fmk.at>)

geräte können die Immissionen an einem konkreten Punkt gemessen werden. Das Ergebnis der Messung ist ein Wert in Watt pro Quadratmeter (W/m^2), der mit den zulässigen Grenzwerten verglichen wird.



Messung Immissionen

Immissionen berechnen

Durch Berechnungen können schon vor der Errichtung einer Mobilfunkanlage die zu erwartenden Immissionen ermittelt werden. Das Ergebnis einer Immissionsberechnung zeigt die Immissionen bei der theoretisch maximal möglichen Auslastung der Mobilfunkanlage. Diese tritt in der Praxis jedoch nur selten auf. Dadurch werden die Immissionen bei der Berechnung in der Regel überschätzt. Bei Messungen werden die zuvor berechneten Werte selten erreicht.

Vor Inbetriebnahme sämtlicher Mobilfunkanlagen von A1 wird überprüft, ob der Referenzwert eingehalten wird.

Der direkte Zugang zur Antenne ist nicht öffentlich. Darüber hinaus muss ein Sicherheitsabstand von ca. 4-10 Metern eingehalten werden, indem die Referenzwerte dennoch deutlich unterschritten werden.

Was viele Menschen wissen wollen

? Wer prüft in Österreich die Einhaltung der Grenzwerte?

! Die Grenzwerte für Funkwellen werden von der Fernmeldebehörde bei Verdacht auf Überschreitung geprüft. Zudem überprüft A1 selbst regelmäßig die eigenen Mobilfunkanlagen.

? Sind auch Kinder durch die Grenzwerte geschützt?

! Die Grenzwerte der OVE Richtlinie R23-1:2017 gewährleisten durch zusätzliche Sicherheitspolster auch den Schutz von Kindern sowie kranken oder älteren Menschen. Dies gilt sowohl für Mobilfunkanlagen als auch für Handys, die auf die Einhaltung der Grenzwerte streng geprüft werden.

? Warum stehen Mobilfunkanlagen so nahe an Gebäuden?

! Mobilfunkantennen werden dort benötigt, wo sich die Handynutzer hauptsächlich aufhalten. Sind Mobilfunkanlage und Handy nah beieinander, so brauchen sie nur ihre geringste Sendeleistung, um miteinander zu kommunizieren. In einem gut geplanten Mobilfunknetz werden Immissionen auf ein Minimum reduziert.

? Was ist eigentlich der SAR-Wert?

! Die spezifische Absorptionsrate (SAR) gibt an, wie viel Sendeleistung des

Handys der Körper während des Telefonierens aufnimmt. Die SAR eines Handys wird anhand der technisch maximal möglichen Handy-Sendeleistung bestimmt. Der maximale erlaubte SAR-Wert für Handys von 2 W/kg stellt sicher, dass man rund um die Uhr ohne gesundheitliche Auswirkungen telefonieren kann. Entsprechend der anzuwendenden Normen muss der SAR-Grenzwert von Handys eingehalten werden.

? Wird der angegebene SAR-Wert meines Handys jemals erreicht?

! Während eines Telefonats arbeiten Handy und Mobilfunkanlage automatisch mit der geringstmöglichen Sendeleistung. Deswegen wird dieser Wert selten erreicht.

? Gibt es Langzeitwirkungen auf die Gesundheit?

! Durch intensive Forschung gibt es umfassende Erkenntnisse über die Wirkung des Mobilfunks. Die daraus entwickelten Grenzwerte schützen uns vor gesundheitsschädigenden Wirkungen. Die internationale Wissenschaft rechnet damit, dass sich dies in Zukunft nicht ändern wird.

? Gibt es in Österreich ein Gesetz zum Thema Funkanlagen und Gesundheit?

! Das Telekommunikationsgesetz § 73(2) berücksichtigt auch den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen.

? Warum erwärmt sich das Ohr beim Telefonieren?

! Die Erwärmung des Ohrs entsteht zum größten Teil durch das Abdecken der Ohrmuschel. Dieser Effekt entsteht immer, wenn die Ohrmuschel durch einen Gegenstand abgedeckt wird. Auch die Handyelektronik trägt beim

Telefonieren zur Erwärmung bei. Nur ein verschwindend kleiner Teil der Erwärmung entsteht durch Funkwellen selbst.

? Was sind Immissionen im Mobilfunk?

! Immissionen sind Funkwellen an einem bestimmten Ort. Diese können berechnet und gemessen werden. Die Ergebnisse bleiben jedoch immer eine Momentaufnahme, da Immissionen tageszeitlich und örtlich schwanken.

? Können gepulste Funkwellen Schädigungen im menschlichen Organismus verursachen?

! Gepulste Funkwellen sind durch kurze Pausen unterbrochene Schwingungspakete. Nach allen wissenschaftlichen Erkenntnissen gehen diese hin- und herschwingenden Signale des digitalen Mobilfunks viel zu schnell, als dass Reizwirkungen auf Muskeln oder Nerven bzw. andere Störungen des menschlichen Organismus entstehen könnten.

? Gibt es nicht-thermische Effekte?

! Zum Unterschied von thermischen, also temperaturbedingten, Effekten versteht man unter nicht-thermischen Effekten vermutete biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder, die nicht in Zusammenhang mit einer Temperaturerhöhung im Körper auftreten sollen. Der Verdacht, dass nicht-thermische Effekte wie z.B. Einflüsse elektromagnetischer Felder auf das Schlafverhalten oder die Gedächtnisleistung existieren wird diskutiert. Auch nach den aktuellsten Bewertungen des wissenschaftlichen Kenntnisstandes sind gesundheitsschädliche, nicht-thermische Effekte weder begründet noch wahrscheinlich.

Impressum

Fragen beantwortet Ihnen gerne das EMF-Team

E-Mail: emf@a1.at

Tel: 050 664-0

Weitere Informationen unter A1.net/gesundheit

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie:

www.bmvit.gv.at/telekommunikation/index.html

Wissenschaftlicher Beirat Funk (WBF):

www.wbf.or.at

Forum Mobilkommunikation:

www.fmk.at

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection:

www.icnirp.org

Weltgesundheitsorganisation:

www.who.int/peh-emf/en/

EMF-Portal des Forschungszentrums für Elektro-Magnetische

Umweltverträglichkeit (FEMU):

www.emf-portal.org/de

Herausgeber

A1 Telekom Austria AG

Lassallestraße 9, 1020 Wien

2019 © A1 Telekom Austria AG

A1.net