

August 2016

MOBILFUNK: TECHNIK UND BEWERTUNG

Informationen für Sicherheits-
fachkräfte für die Arbeitsplatz-
evaluierung nach VEMF

(Verordnung des Bundesministeriums für Arbeit,
Soziales und Konsumentenschutz über den Schutz
der Arbeitnehmer/innen vor der Einwirkung durch
elektromagnetische Felder – Verordnung Elektro-
magnetische Felder VEMF – BGBl II Nr. 179/2016)



Ziel dieser Broschüre

Mit 1.8.2016 tritt die VEMF (Verordnung elektromagnetische Felder) in Kraft, die in Österreich die Richtlinie 2013/35/EU umsetzt. Die Verordnung kann unter diesem Link zum RIS des Bundes abgerufen werden:

https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=BgblAuth&Dokumentnummer=BGBLA_2016_II_179

Unter anderem wird darin geregelt, dass jeder Arbeitsplatz hinsichtlich elektromagnetischer Felder durch die Arbeitgeber zu evaluieren ist.

Die österreichischen Mobilfunkbetreiber möchten mit dieser Broschüre den betrieblichen Fachkräften, die für die Evaluierung zuständig sind, Hintergrundwissen über die Technik und Funktion des Mobilfunks sowie die Bewertung der durch Mobilfunk erzeugten elektromagnetischen Felder zur Verfügung stellen.

Rechtliche Grundlagen



- 1999/519/EG: Empfehlung des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz–300 GHz)
- **Richtlinie 2013/35/EU des europäischen Parlaments und des Rates**
- **Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) (26. Juni 2013)**



- **Arbeitnehmerschutzgesetz § 66:** Sonstige Einwirkungen und Belastungen [...] gilt auch für andere physikalische Einwirkungen
- **Telekommunikationsgesetz: § 73 (2)** [...] der Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen [...] muss gewährleistet sein.

- **ÖVE/ÖNORM E 8850:** Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz – Beschränkung der Exposition von Personen [beziehbar bei Austrian Standards unter <https://shop.austrian-standards.at/>]
- **VEMF** (Verordnung elektromagnetische Felder) [https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=BgblAuth&Dokumentnummer=BGBLA_2016_II_179]

Mobilfunk – die Technik

Elektromagnetische Wellen

Elektromagnetische Wellen kommen sowohl natürlich als auch technisch erzeugt vor. In der Natur entstehen sie beispielsweise bei einem Gewitter. Auch Sonne und Sterne geben elektromagnetische Wellen ab. Technisch erzeugte Felder gehen z. B. von Elektrogeräten wie Fernseher und Computer aus. Auch Licht und Wärme sind elektromagnetische Wellen.

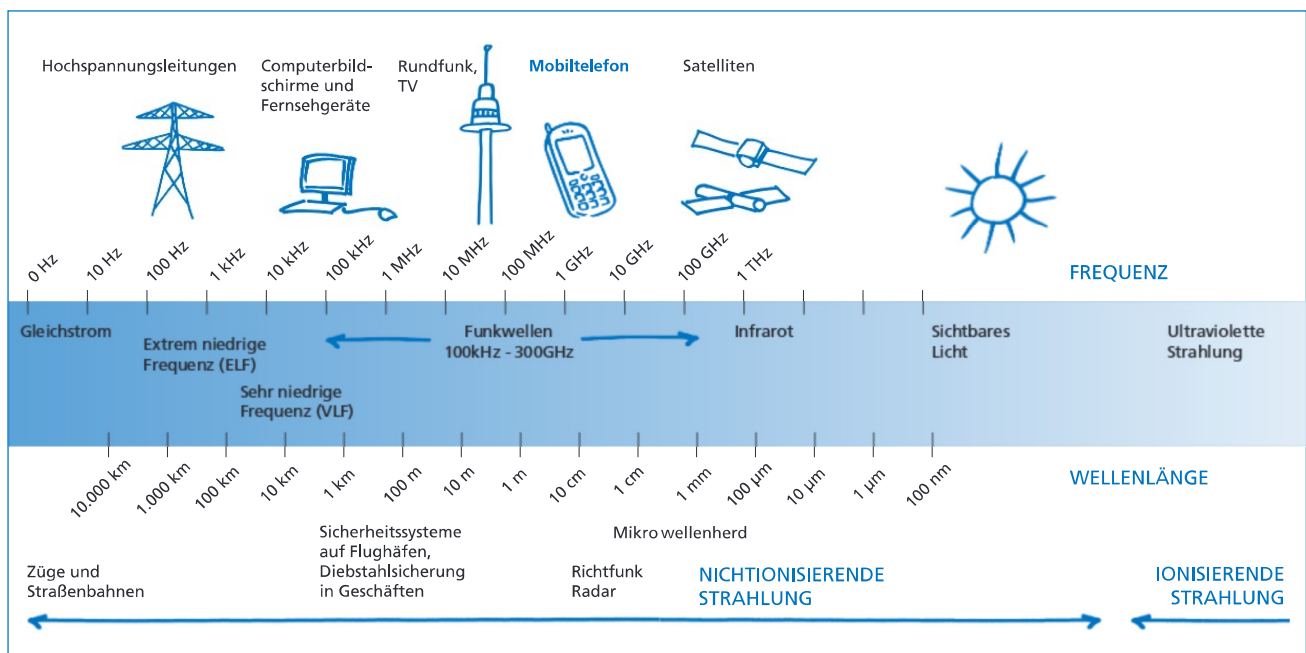
Funkwellen sind für den Menschen nicht sichtbar. Mit geeigneten Geräten lässt sich die Intensität dieser elektromagnetischen Felder messen. Die technische Einheit zur Beschreibung der „Stärke“ eines elektromagnetischen Feldes ist die Leistungsflussdichte, die in Watt pro Quadratmeter (W/m^2) angegeben wird. Sie bezeichnet also die Menge an Leistung, die auf eine bestimmte Fläche auftrifft. Anhand eines Beispiels würde das heißen: An einem schönen Tag im Hochsommer scheint die Sonne mit ca. 1000 Watt auf ein Badetuch mit einer Fläche von einem Quadratmeter.

Frequenz

Die Frequenz gibt an, wie schnell bei einem periodischen Vorgang die Wiederholungen aufeinanderfolgen. Die Einheit für die Frequenz ist Hertz (Hz) – 1 Hertz entspricht einer Schwingung pro Sekunde.

Damit zwischen Basisstation und Handy Informationen (Sprache und Daten) ausgetauscht werden können, werden hochfrequente elektromagnetische Wellen für den Transport dieser Informationen genutzt. Von den nationalen Aufsichtsbehörden werden dazu bestimmte Frequenzbereiche, die international abgestimmt und genormt sind, dem Mobilfunk zur alleinigen Nutzung zugewiesen.

Spektrum elektromagnetischer Wellen



Das elektromagnetische Spektrum wird grob in zwei Bereiche unterteilt: den niederfrequenten Bereich mit elektrischen und magnetischen Feldern im Frequenzbereich zwischen 0 Hertz und 10 Kilohertz (z. B. von Stromleitungen und elektrischen Geräten) und den hochfrequenten Bereich mit elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich von 10 Kilohertz bis 300 Gigahertz (z. B. Radio, TV und Mobilfunk).

Für jede Funkanwendung bzw. jeden Funkdienst kommt ein anderer Frequenzbereich zum Einsatz. In dieser Tabelle sind die wichtigsten Funkdienste aufgelistet:

Funkanwendung /-dienst	Technologie	Frequenzbereich
Radio	UKW	87,5 MHz – 108 MHz
Radio	DAB	174 MHz – 230 MHz
Behördenfunk	TETRA	380 MHz – 400 MHz
Privater Sprechfunk	PMR	446 MHz – 446,2 MHz
Fernsehen (digital)	DVB-T	470 MHz – 790 MHz
Mobilfunk	LTE	791 MHz – 821 MHz und 832 MHz – 862 MHz
Bahnfunk	GSM-R	870 MHz – 876 MHz
Mobilfunk	GSM	880 MHz – 915 MHz und 925 MHz – 960 MHz
Radio	DAB	1452 MHz – 1492 MHz
Mobilfunk	GSM, LTE	1710 MHz – 1785 MHz und 1805 MHz – 1880 MHz
Schnurlostelefone	DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)	1880 MHz – 1900 MHz
Mobilfunk	UMTS	1920 MHz – 1980 MHz und 2110 MHz – 2170 MHz
WLAN, Mikrowellenherd und sonstige „freie“ Anwendungen wie Spielzeugfernbedienungen	ISM Band	2400 MHz – 2483 MHz
Mobilfunk	LTE	2500 MHz – 2690 MHz
WLAN		5150 MHz – 5350 MHz und 5470 MHz – 5725 MHz

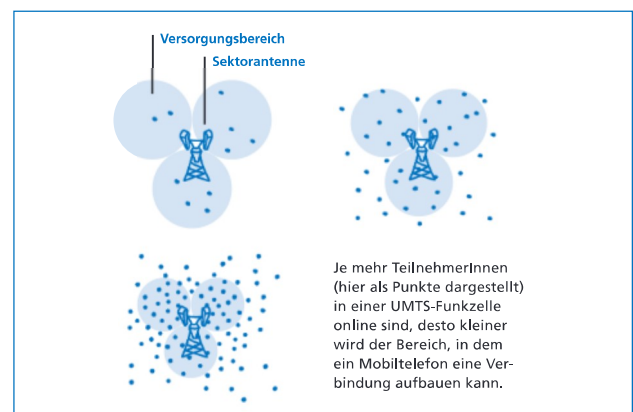
Die Mobilfunksendeanlage („Basisstation“)

Eine Basisstation besteht im Prinzip aus Mobilfunkantennen, dem Tragewerk für die Antennen sowie der Sendeeinheit mit Schalt- und Steuerungselementen („Systemtechnik“), die über Koaxialkabel mit den Antennen verbunden sind. Zu ihrem Betrieb benötigt die Sendeanlage eine Stromversorgung und eine Verbindung zu den Zentralrechnern des Netzbetreibers.

Funktion des Mobilfunknetzes

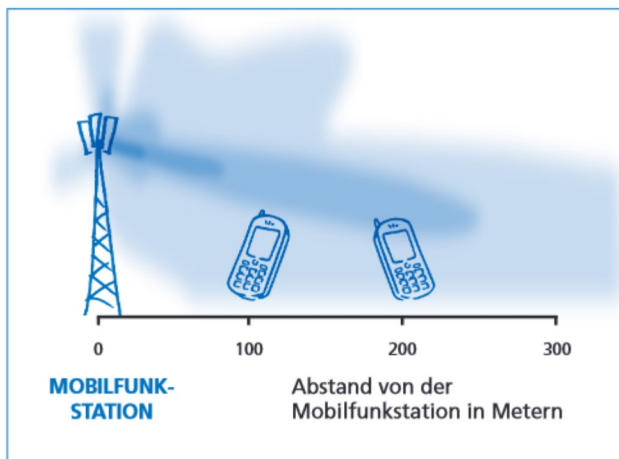
Das Mobilfunknetz ist in viele kleine Funkzellen unterteilt. Man kann sich das Mobilfunknetz bildlich als Wabenstruktur vorstellen. Jede dieser Funkzellen (gleichzusetzen mit einer „Wabe“) wird über eine Basisstation „versorgt“. Die Größe

der Funkzelle und die Zahl der Basisstationen sind abhängig von der Nutzeranzahl, dem zu versorgenden Gebiet und der angeforderten Datenrate. Mehr Nutzer und Daten erfordern ein dichteres Mobilfunknetz, d. h. mehr Basisstationen.



Wie Mobilfunkantennen arbeiten

Mobilfunkantennen geben die verfügbare Sendeleistung in eine bestimmte Richtung ab – sie arbeiten ähnlich wie ein Leuchtturm oder eine Taschenlampe. Am Rand dieses „Sendekegels“ nimmt die Leistung beträchtlich ab und an der Rückseite von Antennen ist sie kaum mehr vorhanden. Darüber hinaus nimmt die Leistung auch mit dem Quadrat der Entfernung ab, d. h. sie reduziert sich auch vor den Antennen in der direkten Senderichtung sehr schnell. Die Senderichtung und Sendeleistung der Antennen wird daher genau geplant, um das gewünschte Gebiet zu versorgen.



Wo finde ich die nächste Mobilfunksendeanlage?

Eine Übersicht über die Standorte von Mobilfunksendeanlagen in Österreich bietet der „Senderkataster“ unter www.senderkataster.at. Er informiert auch über Sendeleistungen von Basisstationen und Rundfunkanlagen und bietet auch die Möglichkeit, direkt Detailinformationen zu einer Sendeanlage anzufordern. Sogenannte Inhouse-Sendeanlagen, wie sie beispielsweise in manchen Einkaufszentren, großen Bürogebäuden usw. zum Einsatz kommen, sind im Senderkataster nicht verzeichnet – bitte wenden Sie sich dazu an Ihre Hausverwaltung.

Mobilfunk – Grenzwerte in Österreich

Das internationale Grenzwertsystem für den Personenschutz gegenüber elektromagnetischen Feldern unterscheidet zwischen Allgemeinbevölkerung und sogenannten beruflich exponierten Personen. Die Allgemeinbevölkerung umfasst auch besonders schützenswerte Personengruppen wie Kinder, Schwangere oder Kranke. Für berufliche Exposition wird davon ausgegangen, dass sich die Person im erwerbstätigen Alter befindet und gesund ist. Darüber hinaus muss der Erwerbstätige über die Gefahren am Arbeitsplatz unterwiesen sein. Aus diesem Grund liegen Grenzwerte für berufliche Exposition höher als Grenzwerte für die Allgemeinbevölkerung.

In den von der Weltgesundheitsorganisation WHO empfohlenen Grenzwerten, die in Österreich in der ÖNORM E8850 umgesetzt und verbindlich anzuwenden sind, ist ein 50-facher Vorsorgefaktor eingezogen. Das bedeutet, dass die tatsächliche, sogenannte „biologische Wirkschwelle“ erst bei einer Grenzwerteüberschreitung von über dem 50-fachen überschritten wird.

Mit der Realisierung des 50-fachen Vorsorgefaktors ist das Vorsorgeprinzip übererfüllt: Die Grenzwerte gelten daher auch für Kranke, Schwache, ältere Personen, Kleinkinder und Babys – selbst unter der Annahme einer gleichbleibenden, andauernden Immission.

Für beruflich exponierte Personen sind die Grenzwerte laut VEMF heranzuziehen.

Wer sind beruflich exponierte Personen?

Das sind „Personen, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit an Arbeitsplätzen EMF exponiert werden. Für beruflich exponierte Personen sind im Regelfall die Grenzwerte der beruflichen Exposition anzuwenden.“

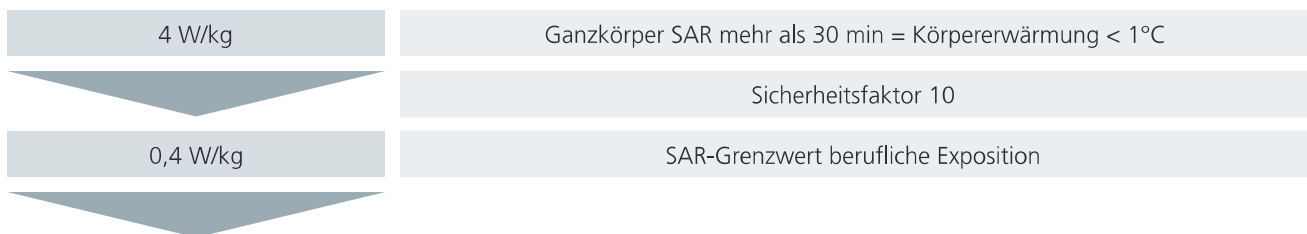
(ÖVE/ÖNORM E 8850: 2006, Punkt 3.1.2)

Herleitung der Grenzwerte für berufliche Exposition

Sobald elektromagnetische Felder in biologisches Gewebe eindringen, entsteht Wärme im Gewebe. Aufgrund thermischer Effekte im Hochenergiebereich besteht zum Zwecke des Personenschutzes kein Zweifel, dass dieser Energieeintrag weit unter der Wirkschwelle begrenzt werden muss. Somit wurde als Basisgröße für die Beurteilung der Wirkung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern jene Energie verwendet, die pro Zeiteinheit im Gewebe absorbiert wird. Die spezifische Absorptionsrate (SAR) wird somit in Watt pro Kilogramm (W/kg) angegeben. Die SAR gibt an, in welchem Ausmaß die Sendeleistung einer Funkanlage (darunter fallen auch Handys oder Mobilfunkanlagen) vom Körper aufgenommen wird.

Die SAR kann direkt nur mit großem Aufwand gemessen oder simuliert werden. Die direkte Bestimmung der SAR reduziert sich daher auf Phantommessungen im Labor (Messung des Temperaturanstiegs oder elektrische Feldstärkemessung in künstlichem Gewebe von Körperphantomen) oder aufwändigen Simulationen. Aus derartigen Untersuchungen wurden Feldstärkewerte und Leistungsflussdichten für den freien Raum abgeleitet – die „Referenzwerte“. „Die Einhaltung dieser Referenzwerte bedeutet auch unter ungünstigsten Bedingungen immer die Einhaltung des entsprechenden Basisgrenzwertes“ (siehe OVE/ÖNORM E 8850 Seite 11).

Die abgeleiteten Werte („Referenzwerte“) sind als elektrische Feldstärke E [V/m] beziehungsweise als Leistungsflussdichte S [W/m²] angegeben. Bei hohen Frequenzen wie z. B. für Mobilfunkbasisstationen und unter Fernfeldbedingungen genügt die Messung der elektrischen Feldstärke.



S [W/m ²] = $f/40$	
Mobilfunksystem (Frequenz in Hz)	Grenzwert
LTE 800	20 W/m²
GSM 900	22,5 W/m²
GSM 1800	45 W/m²
UMTS (2100)	50 W/m²
LTE 2600	50 W/m²

Gibt es „Überexposition“ durch Mobilfunksendeanlagen?

Überexposition beschreibt eine Ausnahmesituation, in der Arbeitnehmer in einem Ausmaß elektromagnetischen Feldern ausgesetzt wurden bzw. werden, die die Grenzwerte für beruflich exponierte Personen an diesem Ort übersteigen.

Bei Einhaltung der Sicherheitsabstände zu Mobilfunkantennen, die in dieser Broschüre dargestellt sind, ist gewährleistet, dass Arbeitnehmer nicht überexponiert werden können. Diese Sicherheitsabstände sind unter Annahme von Worst-Case-Faktoren berechnet worden – eine leichte Unterschreitung und damit eine leichte „Überexposition“ muss nicht unbedingt bedeuten, dass schädliche Auswirkungen eintreten werden, da in den Grenzwerten sehr hohe Sicherheitsfaktoren eingezogen wurden (siehe „Mobilfunk – Grenzwerte in Österreich“).

Die Grenz- und Referenzwerte werden über ein 6-Minuten-Intervall gemittelt. Das heißt, dass eine kurzzeitige „Überexposition“ z. B. beim Vorbeiklettern direkt vor einer Antenne dann akzeptabel ist, wenn der 6-Minuten-Mittelwert unter den Grenz- und Referenzwerten liegt.

Arbeiten in der Nähe von Mobilfunkantennen

Sind Arbeiten beispielsweise auf einem Dach, auf dem eine Mobilfunkantenne steht, zu verrichten, gelten für die Arbeitnehmer als beruflich Exponierte andere Personenschutzgrenzwerte als für die Allgemeinbevölkerung. Wenn die Arbeiten direkt vor der Antenne (z. B. bei Fassadenarbeiten an einem Kirchturm) geplant sind und dabei die Sicherheitsabstände zu den Antennen dauerhaft nicht eingehalten werden, soll man sich davor mit dem betreffenden Mobilfunkbetreiber in Verbindung setzen und allfällige notwendige Maßnahmen direkt abklären. Die Kontaktadressen finden sich am Ende dieser Broschüre.

Messungen und Messwerte

Die Messungen von Funkanwendungen der Mobiltelefonie sind sehr komplex. Mit der Einführung von LTE sind speziell entwickelte Messgeräte und Messverfahren notwendig, um Fehlmessungen bzw. Fehlinterpretationen der Messergebnisse zu vermeiden. Es bedarf aufwändigen Messequipments und der entsprechenden Befähigung und Erfahrung, Messungen durchzuführen und die Messwerte auch richtig zu interpretieren. Messungen müssen nach der anzuwendenden Norm ÖVE/ÖNORM EN 50492:2014-11-01 durchgeführt werden.

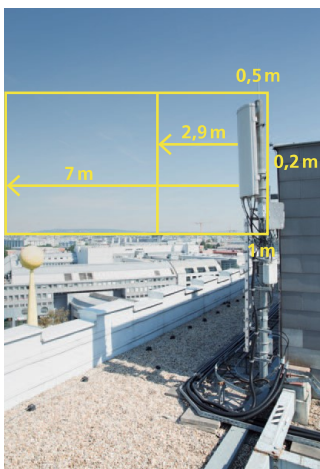
Zu unterscheiden ist zwischen breitbandigen und frequenzselektiven Messungen. Breitbandige Messungen geben nur einen Überblick über die gesamten Immissionen (also z. B. die „Gesamtstärke“ von Radio, Fernsehen, Mobilfunk etc. als Summe) in einem summierten Ergebniswert mit beschränkter Aussagekraft. Zur Bestimmung der Immissionen eines einzelnen Funkdienstes ist es notwendig, eine aufwändigere frequenzselektive Messung durchzuführen.

Sicherheitsabstände

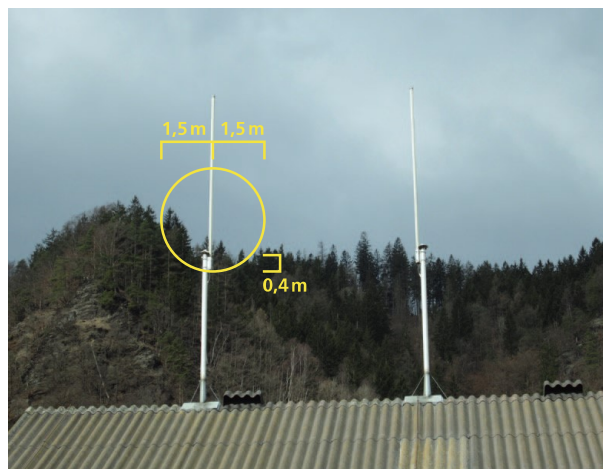
Basierend auf den Grenzwerten, auf die in der VEMF Bezug genommen wird, lassen sich für Mobilfunkantennen sogenannte Sicherheitsabstände berechnen. Ein Sicherheitsabstand ist derjenige Abstand, der zu einer Antenne eingehalten werden muss, um die Einhaltung der Personenschutzgrenzwerte zu garantieren.

Die folgenden Bilder zeigen verschiedene Antennen, wie sie typischerweise für Mobilfunksendeanlagen eingesetzt werden, und die Sicherheitsabstände, die beruflich exponierte Personen zu ihnen einhalten müssen.

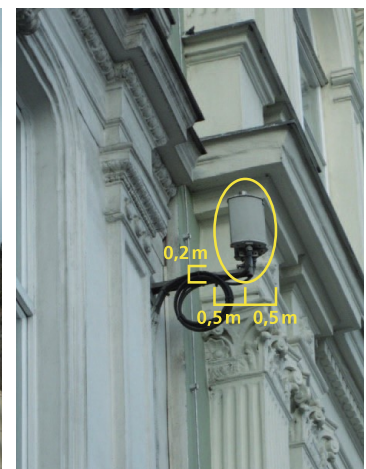
Die Sicherheitsabstände werden als Bereich angegeben, da in modernen Mobilfunknetzen auch mehrere Technologien über nur eine Antenne ausgesendet werden können. In solchen Fällen sind die Sicherheitsabstände normgerecht zu kumulieren und entsprechen dem höheren Wert. Wenn für jede Technologie ein System verwendet wird, liegen die Sicherheitsabstände weit unter dem höheren Wert. Bitte beachten Sie, dass die Angaben rechnerische Worst-Case-Angaben für berufliche Exposition sind, die in der Realität oft signifikant unterschritten werden.



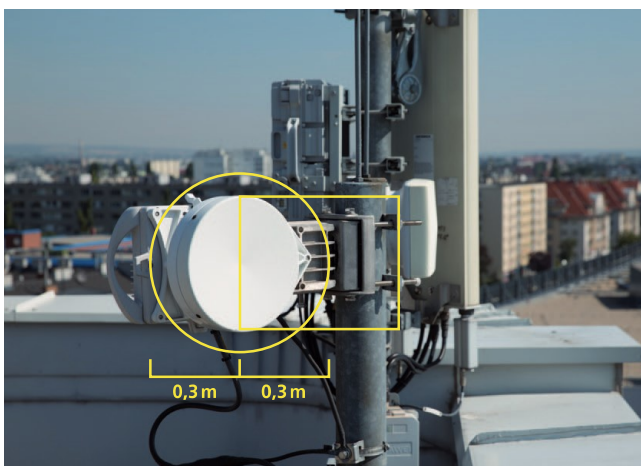
Panelantennen



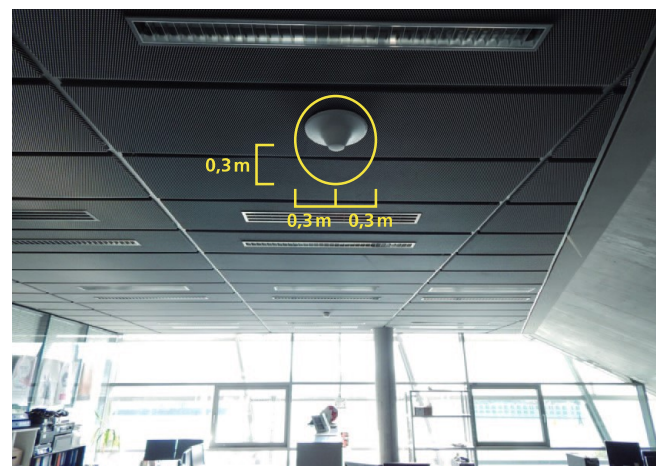
Rundsendeantennen



Mikrozellen



Richtfunkantennen



Inhouse-Antennen

Die Abstände für Richtfunkantennen sind keine Sicherheitsabstände, sondern „mechanische Abstände“, um die Antennen vor mechanischen Einwirkungen zu schützen und damit den korrekten Betrieb zu gewährleisten. In der Senderichtung der Antenne dürfen aus diesem Grund auch keine Gegenstände aufgestellt werden.

Personenschutz: Messgeräte

Arbeitnehmer, die in der Nähe von Mobilfunkantennen arbeiten, können spezielle Messgeräte bei sich tragen, die ihnen eine Abschätzung der Höhe des elektromagnetischen Feldes erlaubt. Üblicherweise werden diese Messgeräte direkt am Körper getragen, was auch bedeutet, dass die Position, die der Arbeitnehmer zu den Antennen einnimmt, signifikante Auswirkungen auf die angezeigten Messwerte hat. Eine Einschulung zur korrekten Handhabung solcher Geräte und der richtigen Interpretation der Messwerte durch Fachkundige ist unerlässlich.

Es gibt unterschiedliche Anbieter solcher Messgeräte, die meistens über LEDs das Erreichen der Auslösewerte signalisieren und auch einen akustischen Alarm erzeugen.

Bewertung von Büroarbeitsplätzen

Die EMF-Richtlinie 2013/35/EU beschreibt Minimalanforderungen an Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich der Exposition von Arbeitnehmern gegenüber elektromagnetischen Feldern. Um die Umsetzung in der Richtlinie für Unternehmen zu vereinfachen, wurde seitens der EU-Kommission (Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion) ein umfassender, dreiteiliger „Non-binding guide to good practice for implementing Directive 2013/35/EU Electromagnetic Fields“ herausgegeben, der Unternehmen bei der Bewertung von Arbeitsplätzen unterstützt.

(<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=414&type=2&furtherPubs=related>)

Der EU-Guide enthält eine Tabelle für EMF-Quellen, die für allgemeine Arbeitsplätze relevant sind (Guide for SEMs – Seite 14, Tabelle 3.2) und eine Bewertung, ob für diese Quellen eine zusätzliche EMF-Bewertung durchzuführen sein wird. Ein „Nein“ in der Tabelle wird im Regelfall keine vertiefende Bewertung der Felder, die durch die jeweilige Quelle erzeugt werden, nötig machen. Eine allgemeine Risikobewertung entsprechend den Anforderungen der Framework Directive ist dennoch durchzuführen, auch ist es nötig, Änderungen an den Quellen zu monitoren.

Tabelle 3.2 geht weiters davon aus, dass die eingesetzten Arbeitsmittel bzw. Geräte den jeweiligen anzuwendenden Normen entsprechen, regelmäßig und korrekt gewartet wurden und entsprechend den Intentionen des Herstellers verwendet werden. Fälle, wo dies z. B. bei veralteten oder schlecht gewarteten Geräten nicht zutrifft, liegen möglicherweise außerhalb der Anwendung von Tabelle 3.2.

Art des Arbeitsmittels oder Arbeitsplatzes	Bewertung erforderlich für		
	Arbeitnehmer ohne besonderes Risiko	Besonders gefährdete Arbeit- nehmer (ausgenommen solche mit aktiven Implantaten)	Arbeitnehmer mit aktiven Implantaten
Drahtlose Kommunikation			
Telefone, schnurlos (einschließlich Basisstationen für DECT-Schnurlostelefone) – Gebrauch selbiger	Nein	Nein	Ja
Telefone, schnurlos (einschließlich Basisstationen für DECT-Schnurlostelefone) – Arbeitsplätze mit solchen	Nein	Nein	Nein
Telefone, Mobiltelefone – Gebrauch selbiger	Nein	Nein	Ja
Telefone, Mobiltelefone – Arbeitsplätze mit solchen	Nein	Nein	Nein
Drahtlose Kommunikationsgeräte (z. B. WLAN oder Bluetooth) einschließlich Zugangspunkten für WLAN – Gebrauch selbiger	Nein	Nein	Ja
Drahtlose Kommunikationsgeräte (z. B. WLAN oder Bluetooth) einschließlich Zugangspunkten für WLAN – Arbeitsplätze mit solchen	Nein	Nein	Nein
Büroräume			
Audiovisuelle Geräte (z. B. Fernsehgeräte, DVD-Player)	Nein	Nein	Nein
Audiovisuelle Geräte mit Hochfrequenzsendern	Nein	Nein	Ja
Drahtgebundene Kommunikationsgeräte und Netzwerke	Nein	Nein	Nein
Computer und IT-Ausrüstung	Nein	Nein	Nein
Heizlüfter, elektrisch	Nein	Nein	Nein
Ventilatoren, elektrisch	Nein	Nein	Nein
Büroausstattung (z. B. Kopiergeräte, Aktenvernichter, elektrisch betriebene Heftapparate)	Nein	Nein	Nein
Telefone (Festnetz) und Faxgeräte	Nein	Nein	Nein
Infrastruktur (Gebäude und Grundstücke)			
Alarmsysteme	Nein	Nein	Nein
Basisstationsantennen, innerhalb der gekennzeichneten Sperrzone des Betreibers	Ja	Ja	Ja
Basisstationsantennen, außerhalb der gekennzeichneten Sperrzone des Betreibers	Nein	Nein	Nein
Gartengeräte (elektrisch betrieben) – Gebrauch selbiger	Nein	Nein	Ja
Gartengeräte (elektrisch betrieben) – Arbeitsplätze mit solchen	Nein	Nein	Nein
Heizgeräte (elektrisch) zum Beheizen von Räumen	Nein	Nein	Nein
Haushaltsgeräte und Geräte zum professionellen Gebrauch, z. B. Kühlschrank, Waschmaschine, Trockner, Geschirrspülmaschine, Backofen, Toaster, Mikrowelle, Bügeleisen, sofern die keine Übertragungseinrichtung enthalten WLAN, Bluetooth oder Mobiltelefone	Nein	Nein	Nein
Beleuchtung, z. B. Flächenbeleuchtung und Schreibtischlampen	Nein	Nein	Nein
Beleuchtung mit Hochfrequenz- oder Mikrowellenenergie	Ja	Ja	Ja
Öffentlich zugängliche Arbeitsplätze, die die Referenzwerte aus der Empfehlung des Rates 1995/519/EG enthalten	Nein	Nein	Nein

(Quelle: Non-binding guide to good practice for implementing Directive 2013/35/EU Electromagnetic Fields (Vol. 1–3), <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=414&type=2&furtherPubs=related>)

Tests mit der angebotenen Evaluierungssoftware EMES haben hinsichtlich etlicher Funkanwendungen gezeigt, dass bei Auswahl der Worst-Case-Einstellungen signifikante Überbewertungen errechnet werden, die der realen Situation nicht entsprechen und im schlimmsten Fall weitere umfangreiche, jedoch nicht nötige messtechnische Evaluierungen nach sich ziehen können. Im Fall von Mobilfunksendeanlagen sind die meisten von EMES geforderten Parameter nicht öffentlich zugänglich – in diesem Fall empfiehlt das Programm die Worst-Case-Annahme.

Die Sicherheitsabstände bei Mobilfunkanlagen werden seitens der Betreiber unter Berücksichtigung aller relevanten Quellen (siehe ÖVE/ÖNORM EN 50401) bewertet und sind einzuhalten (siehe „Sicherheitsabstände“). Wir verweisen weiters auf die angeführte Tabelle des EU-Leitfadens (Stichwort „Basisstationsantennen“).

Arbeitnehmer mit aktiven Implantaten

Bei Einhaltung der Sicherheitsabstände für die Allgemeinbevölkerung ist eine Beeinflussung von Implantaten in den Frequenzbereichen des Mobilfunks nicht zu erwarten. Jedenfalls wird empfohlen, dass der Implantatträger mit dem Arbeitsmediziner Rücksprache hält.

Ein „Nein“ in Tabelle 3.2 wird in Fällen, wo Arbeitnehmer mit aktiven Implantaten keinen Zutritt haben, keine vertiefende Bewertung der Felder, die durch die jeweilige Quelle erzeugt werden, nötig machen. Eine allgemeine Risikobewertung entsprechend den Anforderungen der Framework Directive ist dennoch durchzuführen – auch ist es nötig, Änderungen an den Quellen regelmäßig zu überprüfen.

Kontakte der österreichischen Mobilfunkbetreiber

Bei Arbeiten in der Nähe von Sendeanlagen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Betreiber.

- A1: 050 664-0
- T-Mobile: (0800) 676 900
- Drei: 05 0660 8888

Quellen, Verweise, Links

www.fmk.at
<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=414&type=2&furtherPubs=related>
<https://www.ris.bka.gv.at>
www.arbeitsinspektion.gv.at
<https://www.sozialministerium.at>
www.icnirp.org/

Impressum

Forum Mobilkommunikation (FMK)
Mariahilfer Straße 37–39
A-1060 Wien
Tel. +43 (01) 588 39-14
Fax +43 (01) 586 69 71
www.fmk.at
office@fmk.at

Coverfoto: Michael Wurzinger
Fotos: Michael Wurzinger, FMK



Ein Netzwerkpartner des
Fachverbandes der Elektro-
und Elektronikindustrie

