

Guidance Levels and Legal Limits

- §1. Guidance Levels of High-Frequency EMR
- §2. Different Guidance Levels of EMR in the Literature
- §3. Legal Limits in Different Countries
- §4. Conversion of V/m into $\mu W/m^2$ and vice versa
- §5. Frequency Ranges of different EMR Emitters

§1. Guidance Levels of High-Frequency EMR

Valores de orientación de altas frecuencias de las REM

Richtwerte für Hochfrequenzen

Proposals by Prof. Dr. Joachim Felix Hornung, Berlin, 5th of July, 2015.

The [guidelines](#) mentioned in §2 are taken into account and are consequently unified.

Data in $\mu W/m^2$

Conversion into V/m see § 4

outside por fuera außen	living room *) cuarto de estar innen *)	bedroom dormitorio Schlafbereich	Bewertung	valoración	assessment
> 1000	> 100	> 10	nicht tolerabel	intolerable	intolerable
> 100	> 10	> 1	gefährlich	peligroso	severe concern
> 10	> 1	> 0,1	schwach auffällig	sospechoso	slight concern
under 10	under 1	under 0,1	unbedenklich	inofensivo	no concern

*) > 4h daily, > 4h diariamente, > 4 h täglich

Data in V/m

Conversion into $\mu W/m^2$ see § 4

outside por fuera außen	living room *) cuarto de estar innen *)	bedroom dormitorio Schlafbereich	Bewertung	valoración	assessment
> 0,6	> 0,2	> 0,04	nicht tolerabel	intolerable	intolerable
> 0,2	> 0,04	> 0,02	gefährlich	peligroso	severe concern
> 0,04	> 0,02	> 0,006	schwach auffällig	sospechoso	slight concern
under 0,04	under 0,02	under 0,006	unbedenklich	inofensivo	no concern

*) > 4h daily, > 4h diariamente, > 4 h täglich

[Stay On The Truth](#): Obituary for Dr. Neil Cherry (1946-2003)

Dr. Cherry said: »There is no safe threshold level. The only safe exposure level is zero.«

§2. Different Guidance Levels of EMR in the Literature

Grenzwerte - Empfehlungen - Effekte – Risiken – EMF	Maes W. Apr2015
<p>Bioinitiative 2012 / 2014: „A Rationale for Biologically-based Public Exposure Standards for Electromagnetic Fields (ELF and RF)“, presented by 29 scientists from 10 countries:</p> <p>»Overall, these 1800 or so new studies report abnormal gene transcription; genotoxicity and single-and double-strand DNA damage; stress proteins because of the fractal RF-antenna like nature of DNA; chromatin condensation and loss of DNA repair capacity in human stem cells; reduction in free-radical scavengers – particularly melatonin; neurotoxicity in humans and animals; carcinogenicity in humans; serious impacts on human and animal sperm morphology and function; effects on offspring behavior; and effects on brain and cranial bone development in the offspring of animals that are exposed to cell phone radiation during pregnancy. This is only a snapshot of the evidence presented in the BioInitiative 2012 updated report.« see also read more</p> <p style="text-align: right;">2012 / 2014</p>	
<p>„Leitfaden zur Aufstellung von Mobilfunkmasten“ Vorsorgeprinzip bei Errichtung, Betrieb, Um- und Ausbau von ortsfesten Sendeanlagen, Ärztinnen und Ärzte für eine gesunde Umwelt.</p> <p style="text-align: right;">Wien, Österreich, 2. Aufl. Okt. 2014</p>	
<p>„Leitlinie der ÖÄK zur Abklärung und Therapie EMF-bezogener Beschwerden und Krankheiten (EMF-Syndrom)“</p> <p style="text-align: right;">modifiziert und ergänzt durch den AEB Jan2013</p>	
<p>“Guideline of the Austrian Medical Association for the Diagnosis and Treatment of EMF-Related Health Problems and Illnesses (EMF Syndrome)”</p> <p style="text-align: right;">Vienna 2012</p>	
<p>“Directrices del Colegio de Médicos de Austria () para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y problemas de salud relacionados con los campos electromagnéticos (síndrome de los CEM)”</p>	
<p>„Leitlinie der ÖÄK zur Abklärung und Therapie EMF-bezogener Beschwerden und Krankheiten (EMF-Syndrom)“</p> <p style="text-align: right;">Österreichische Ärztekammer 3Mar2012</p>	
<p>„Informationsmappe Elektrosmog“</p> <p style="text-align: right;">Land Salzburg, Dr. Gerd Oberfeld Jan2008</p>	
<p>Diagnose Funk: „Baubiologische Richtwerte (Vorsorgewerte) für Schlafbereiche“</p>	Dec2011

§3. Legal Limits in Different Countries

“Power-frequency EMF Exposure Standards applicable in Europe and elsewhere”	EMFs.info	01Jul2015
Grenzwerte - Empfehlungen - Effekte – Risiken – EMF	Maes W.,	Apr2015
RF legal exposure limits & non-binding recommendations ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) in: “Electromagnetic Hypersensitivity & Human Rights” page 2 avaate.org Commentary to the European Economic and Social Committee by Isaac Jamieson		14Feb2015
„Mobilfunk-Grenzwerte im Ausland“	Elektrosmoginfo: Ralf Dieter Wölfle e.a.	Jan2014
The following table contains the official <i>but diverging</i> limits in different countries: Baubiologie Maes: “Grenzwerte für Mobilfunkwellen” see also Die Tabelle enthält: a) Die sehr unterschiedlichen(!) Grenzwerte in verschiedenen Ländern; b) Vorgaben des Europaparlaments, von Ärzte-Organisationen u.a., c) Auswirkungen auf Menschen und Tiere bei versch. Strahlungs-Intensitäten.		Jan2013
International Radio Frequency "RF" Exposure Limits for 1800 MHz Range	SafeLiving	
Diagnose Funk: „Baubiologische Richtwerte (Vorsorgewerte) für Schlafbereiche“		Dec2011
“Standard of Building Biology Testing Methods”	W. Maes	2008
„Grenzwerte für Hochfrequenzbelastung“	Wolfgang Jogschies	ca. 2008

WHO: “Framework for Developing Health-Based EMF Standards”	2006
OMS: “Marco para el desarrollo de estándares de cem basados en la salud”	2006
WHO: “Model Legislation for Electromagnetic Fields Protection”	2006
OMS: “Legislación modelo para la protección contra campos electromagnéticos”	2006
ICNIRP: “Guidelines for limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)” 1998 ICNIRP Statement 2009	2009
ITU-T: Telecommunication Standardization Sector of ITU = International Telecommunication Union: “Guidance on complying with limits for human exposure to electromagnetic fields” Very technical and very mathematical. At the end enlists the ICNIRP limits.	25May2015

Limits of EMR according to ICNIRP

MHz	V/m		Mio $\mu\text{W}/\text{m}^2$
10 – 400	28	=	2
400 – 2 000 f	28 – 61 $1,375 \times \text{SQRT}(f)$	=	2 – 10 $5000 \times f$
2 000 – 300 000	61	=	10

f = frequency [MHz]

§4 Conversion of V/m into $\mu W/m^2$ and vice versa

Die Stärke von Mobilfunkstrahlen (Handy, Smartphone, Schnurlos-Telefon, WLAN = WiFi, Tablet, usw.) werden alternativ in zwei verschiedenen Einheiten gemessen:

V/m = Volt pro Meter, und

$\mu W/m^2$ = Mikrowatt pro Quadratmeter.

Die Umrechnung von $\mu W/m^2$ in mW/m^2 und W/m^2 ist einfach:

$$1W = 1000 mW = 1\,000\,000 \mu W. \quad 1 m^2 = 10\,000 cm^2$$

Die Umrechnung von V/m in $\mu W/m^2$ ist nicht-linear, d.h., es gibt nicht einfach einen konstanten Faktor, mit dem zu multiplizieren wäre. Stattdessen gelten folgende Formeln:

$$[\mu W/m^2] = [V/m] \times [V/m] \times 2655$$

Lies: Der Zahlenwert der Messung in $\mu W/m^2$ ergibt sich, wenn man den Zahlenwert der Messung in V/m mit sich selbst multipliziert und dann noch einmal mit 2655 malnimmt.

$$[V/m] = \text{SQRT} ([\mu W/m^2] : 2655)$$

Lies: Der Zahlenwert der Messung in V/m ergibt sich, indem man den Zahlenwert in $\mu W/m^2$ durch 2655 teilt und aus dem Ergebnis die Quadratwurzel zieht.

Diese Rechen-Operationen lassen sich leicht auf dem „Rechner“ durchführen, der auf jedem PC installiert ist.

Daraus ergeben sich z.B. die folgenden Umrechnungen für die Schwellenwerte auf dem Acousticom 2 (Die Werte in $\mu W/m^2$ sind der Übersichtlichkeit wegen stark gerundet):

V/m	$\mu W/m^2$
6,00	100 000
3,00	30 000
1,00	3 000
0,30	300
0,10	30
0,05	6
0,02	1
0,01	0,3

§5. Frequency Ranges of different EMR Emitters

Sources of electromagnetic fields

EMF-Portal

— End of page “Guidance Levels and Legal Limits of EMR” —