

## Biologische Effekte und Grenzwerte der Hochfrequenz

Leistungsflussstärke in Watt/m <sup>2</sup>	Biologische Effekte, Untersuchungen und Grenzwerte	
≥6,8 W/m <sup>2</sup>	thermische Verbrennungen, Unfruchtbarkeit und später Herzinfarkt bei Radarmitarbeitern bereits nach 90 sec. Belastung (Schmidt, 1968)	
2 - 10 W/m <sup>2</sup>	26.BImSchV, BRD ( 2013 ) von 9 KHz bis 300 GHz Summe aller Sender (Gesamtbelastung ) außer Anlagen bis 100 Milliwatt Ausgenommen: alle Anlagen der Landesverteidigung (Militär)	BRD-Gesetz
100 mW/m <sup>2</sup>	Italien (1999), wenn länger als 4 Std.	Gesetz
40 -100mW/m <sup>2</sup>	Schweiz ( 2000 ), pro Anlage - Summe kann doppelt so hoch sein!	Gesetz
95 mW/m <sup>2</sup>	Belgien - Wallonien ( 2014 )	Gesetz
20 - 90 mW/m <sup>2</sup>	Nova-Institut ( 2000 )	Empfehlung
≥20 mW/m <sup>2</sup>	Feststellung von signifikanter vermehrter Nervosität, Schlafstörungen, Glieder- und Gelenkschmerzen um einen Kurzwellensenders, (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landwirtschaft, Schweiz, BUWAL, Altpeter et.a., 1996)	
10 mW/m <sup>2</sup>	Beeinträchtigung des Immunsystems bei Mäusen (Fesenko et.al., 1999)	
10 mW/m <sup>2</sup>	Veränderung des EEG nach 15-20 Min. Einwirkung für über 24 Std. (Klitzing, 1993)	
10 mW/m <sup>2</sup>	Ecolog-Institut ( 2006 ) und Verbraucherberatung ( 2003 ), pro Anlage - Summe kann doppelt so hoch sein!	Empfehlung
2,5 mW/m <sup>2</sup>	Kopfschmerzen, Übelkeit, Herz-Rhythmus-Probleme bei 95% der Beteiligten (TNO, Niederlande 2003)	
5 - 1 mW/m <sup>2</sup>	für Brustkrebs 23-fach, für Gehirntumore 121 -fach höheres Krebsrisiko (Oberfeld, Österreich, 2008)	
1 mW/m <sup>2</sup>	nach 50 Min bereits geringere Gedächtnisleistung (Meier, 2001)	
1 mW/m <sup>2</sup>	Herz-Kreislaufbeschwerden, Erschöpfungszustände, Schlafstörungen in der Nähe von Handy-Masten (Kundi, 2004 / Navarro et.al.,2003)	
1 - 0,1 mW/m <sup>2</sup>	für Brustkrebs 3-fach, für Gehirntumore 20 -fach höheres Krebsrisiko (Oberfeld, Österreich, 2008)	
1 mW/m <sup>2</sup>	Bundesärztekammer (Prof. Dr. Heyo Eckel, 2000), 'Salzburger-Resolution' (2000) der Internationalen Konferenz zur Stationierung von Mobilfunksendern	Empfehlung
0,95 mW/m <sup>2</sup> = 954 µW/m <sup>2</sup>	Europarat (Beschluss des Ausschusses für Umwelt, Landwirtschaft und regionale Angelegenheiten & des ständigen Ausschusses des Europarates, 2011)	Empfehlung
800 µW/m <sup>2</sup>	Veränderung beim Kalzium-Ionen-Haushalt in Zellen (Schwartz, 1990)	
500 µW/m <sup>2</sup>	Schwächung des Abwehrsystems, z.B. Veränderung im Cortisolspiegel und Antikörper-Ausschüttung im Speichel bereits nach 1 Std. (Hacker, 2007 )	
100 µW/m <sup>2</sup>	Ökotest ( 2004 ) und BUND Gefahrenabwehrstandard ( 2008 )	Empfehlung
100 µW/m <sup>2</sup>	Wissenschafts-Direktion des Europäischen Parlaments STOA (2001)	Empfehlung
32 µW/m <sup>2</sup>	Signifikante Störungen, z.B. Gedächtnisprobleme, Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Herz-Kreislaufprobleme (Navarro & Oberfeld et.al.,2002/2004)	
10-1000µW/m <sup>2</sup>	SBM-2015 Standard ( stark auffällig ) von Maes und IBN (Institut für Baubiologie und Ökologie, Neubeuern), Spitzenwerte	Empfehlung
20 µW/m <sup>2</sup> 2 µW/m <sup>2</sup>	eigene Empfehlung für maximale Leistungsflussstärke für besonders empfindliche Menschen	eigene Empfehlung
0,1 - 10 µW/m <sup>2</sup>	SBM-2015 Standard ( schwach auffällig ) von Maes und IBN (Institut für Baubiologie und Ökologie, Neubeuern), Spitzenwerte	Empfehlung
0,0001 µW/m <sup>2</sup>	Funktionsfähigkeitsgrenze für Handys	

Umrechnung auch möglich: 20 µW/m<sup>2</sup> = 2 nW/cm<sup>2</sup> = 0,002 µW/cm<sup>2</sup> = 0,09 V/m  
200 µW/m<sup>2</sup> = 20 nW/cm<sup>2</sup> = 0,02 µW/cm<sup>2</sup> = 0,28 V/m