

## **GRENZWERTE - EMPFEHLUNGEN - VERGLEICHE - EFFEKTE ELEKTRISCHE WECHSELFELDER 50 HERTZ**

Feldstärke in Volt pro Meter

Stand Oktober 2008

20.000 V/m	DIN/VDE 0848 für Arbeitsplätze
bis 9000 V/m	380-kV-Hochspannungsleitung, direkt darunter (Maes u.a.)
7000 V/m	DIN/VDE 0848 für die Bevölkerung
bis 6000 V/m	220-kV-Hochspannungsleitung, direkt darunter (Maes u.a.)
<b>5000 V/m</b>	<b>Deutschland 26. BImSchV (Elektrosmogverordnung 1997)</b>
	Strahlenschutz-Kommissionen SSK, IRPA, ICNIRP
bis 5000 V/m	Elektrische Heizdecken, Körperkontakt (Maes u.a.)
bis 5000 V/m	110-kV-Hochspannungsleitung, direkt darunter (Maes u.a.)
2000 V/m	Störung von Herzschrittmachern (Krause, Berufsgenossenschaft 1993)
10-1000 V/m	Elektrische Fußbodenheizungen, direkt darüber (Maes u.a.)
50 V/m	Prof. H.L. König, TU München
5-50 V/m	Häufiger anzutreffende Werte in Wohnungen (Maes, Katalyse u.a.)
25 V/m	MPR-Norm für Computerarbeitsplätze
20 V/m	Ecolog-Institut Hannover
	Absenkung Hormon Melatonin (Wilson, Andersen, Stephen u.a. 1990)
	Oxidativer Stress, Bildung freier Radikale (Kula, Sobczak u.a. 2002)
	Beeinflussung der Zell-Signalübertragung (Adey u.a. 1976)
	Beeinflussung der Lymphozyten (Leyle, Ayotte, Sheppard u.a. 1986)
10 V/m	TCO-Norm für Computerarbeitsplätze
	Weltweit größte Studie der US-Umweltbehörde EPA: Gesundheitsgefahr
	Empfehlung US-Kongress (1996)
	Anstieg des Kinderleukämierisikos (Coghill 1996)
	Vorsorgegrenzwert Wachbereiche (Resolution Bürgerforum 1999)
	Bundesverband Elektrosmog, tagsüber
	Katalyse-Institut Köln für Wohnbereiche, tagsüber
	Dr. Robert Becker, Dr. Andras Varga u.a. internationale Wissenschaftler
4 V/m	Abschreckung von Haien in Küstengebieten (Smith 1995)
1 V/m	Baubiologie für Schlafbereiche (Maes/IBN 2008)
	1-5 V/m schwach, 5-50 V/m stark, über 50 V/m extrem
	Vorsorgegrenzwert Ruhebereiche (Resolution Bürgerforum 1999)
	Bundesverband Elektrosmog, nachts
	Katalyse-Institut Köln für Schlafbereiche, nachts
0,7 V/m	Beschleunigung der Zellteilung bei Hefepilzen (Merron, Goodman u.a.)
0,5 V/m	Bund Umwelt und Naturschutz Deutschland BUND für Ruhebereiche
< 0,0001 V/m	Natur (Neitzke u.a.)

## **GRENZWERTE - EMPFEHLUNGEN - VERGLEICHE - EFFEKTE MAGNETISCHE WECHSELFELDER 50 HERTZ**

Flussdichte in Nanotesla

Stand November 2009

5.000.000 nT	DIN/VDE 0848 für Arbeitsplätze
400.000 nT	DIN/VDE 0848 für die Bevölkerung
100.000 nT	<b>Deutschland 26. BImSchV (Elektrosmogverordnung 1997)</b>
	Strahlenschutz-Kommissionen SSK, IRPA, ICNIRP
bis 50.000 nT	Elektrische Fußbodenheizungen, direkt darüber (Maes u.a.)
20.000 nT	Datenverlust PCs (Maes u.a.)
bis 10.000 nT	Elektrische Heizdecken, direkt darüber (Maes u.a.)
10.000 nT	Störung von Herzschrittmachern (Krause, Berufsgenossenschaft 1993)
bis 10.000 nT	380-kV-Hochspannungsleitung, direkt darunter (Maes u.a.)
bis 8000 nT	220-kV-Hochspannungsleitung, direkt darunter (Maes u.a.)
bis 5000 nT	110-kV-Hochspannungsleitung, direkt darunter (Maes u.a.)
2500 nT	Oxidativer Stress, Bildung freier Radikale (Kula, Sobczak u.a. 2002)
2000 nT	Chromosomenschäden, DNA-Brüche (diverse epidemiologische Studien)
1000 nT	Verordnung Schweiz für Räume mit empfindlicher Nutzung, in denen sich Personen längere Zeit aufhalten, auch Kinderspielplätze (2000)
	EDV-Richtlinie für Computermonitore
	Prof. H.L. König, TU München
	Beeinflussung der menschlichen Lymphozyten (Lyle u.a. 1986)
> 1000 nT	Reduzierung der Killerzell-Aktivität (Gobba, Bargellini, Bravo u.a., 2009)
< 1000 nT	Absenkung des Hormons Melatonin (Wilson 1990, Burch 1999 u.a.)
	Störung der Zell-Signalübertragung (Adey u.a. 1976)
200-1000 nT	Alzheimer und ALS: 2- bis 7-fach erhöht (Savitz, Sobel, Feychting u.a.)
200-600 nT	Steigende Zunahme des Kinderleukämierisikos bis 80 % (UCLA 1999)
500 nT	Technische Störung an Bildschirmen (Maes u.a.)
150-500 nT	Expositionsabhängiger Anstieg von Tumoren (Hakason von 2002)
400 nT	DIN/VDE 0107 für medizinische Diagnoseräume, EKG
	Neubaugebiete an Hochspannungsleitungen, Costa Mesa
300-400 nT	WHO-Einstufung als "mögliches Krebsrisiko für Menschen" (IARC 2001)
200-400 nT	Erhöhtes Leukämie-, Krebs- und Tumorrisiko (Karolinska-Institut u.a.)
300 nT	Mehr Frühgeburten, Krebs bei Kindern (Wertheimer, Leeper 1976 u.a.)
200-300 nT	Erhöhtes Leukämierisiko für Kinder, viele epidemiologische Studien
250 nT	MPR-Norm für Computerarbeitsplätze
200 nT	TCO-Norm für Computerarbeitsplätze
	DIN/VDE 0107 für medizinische Diagnoseräume, EEG
	Weltweit größte Studie der US-Umweltbehörde EPA: Gesundheitsgefahr
	Empfehlung US-Kongress (1996)
	Neubaugebiete an Hochspannungsleitungen, San Diego
	Kindergärten und Schulen an Hochspannungsleitungen, Schweden
	Krebs- und Hirntumorrisiko, internationale epidemiologische Studien
	Beschleunigung der Zellteilung von Hefepilzen (Goodman 1984)
100-200 nT	Einschlaf-, Durchschlafstörungen (diverse epidemiologische Studien)
10-200 nT	Häufiger anzutreffende Werte in Wohnungen (Maes, Katalyse u.a.)
> 160 nT	Zunehmende Reduzierung der Spermienqualität (De-Kun Li, Stanford 2009)
140 nT	Störung EKG-Funktion (Newi, Hamburger E-Werke 1993)
130 nT	13,5-fach mehr Kinderleukämie in den ersten zwei Jahren (Green 1999)
> 110 nT	Kontinuierlich steigendes Krebsrisiko (Floderus, Karolinska-Institut 1999)
100 nT	Bio Initiative Working Group (2008)
	Ecolog-Institut Hannover
	Katalyse-Institut Köln für Wohnbereiche, tagsüber
	Bundesverband Elektrosmog, tagsüber
	Vorsorgegrenzwert Wohnbereiche (Resolution Bürgerforum 1999)
	Dr. Robert Becker, Dr. Andras Varga u.a. internationale Wissenschaftler
	Suizidrisiko, internationale epidemiologische Studien
	Embryonale Fehlbildung, neurochemische Veränderungen (Becker u.a.)
	Beschleunigung der Zellteilungsrate bei Krebs (Becker, Philips u.a.)
	Beeinflussung des Zellstoffwechsels (Li 1999 u.a.)

- 10-100 nT Amerikanischer Durchschnittshaushalt (US-Umweltbehörde EPA 1999)
- 70 nT Störung EEG-Funktion (Newi, Hamburger E-Werke 1993)
- 60 nT Störung des Kalzium-Ionen-Austausches (Adey 1976)
- ~ 50 nT Hamburger Gesundheitsbehörde für Wohngebäude und Kindergärten
- 20-50 nT Grundbelastung in deutschen Städten (Maes 1984-1993)
- 50/20 nT Grundbelastung in Deutschland, Stadt/Land (Neitzke 1996)
- 50 nT Grundbelastung in Bayern (Bundesamt für Strahlenschutz 1996)
- 35/44 nT Grundbelastung in Kinderzimmern, Tag/Nacht (Uni Mainz 2000)
- 35 nT Grundbelastung in amerikanischen Städten (Zaffanella 1994)
- 20-40 nT Grundbelastung in Schweizer Städten (Umweltbundesamt 1996)
- 20 nT Baubiologie für Schlafbereiche (Maes/IBN 2008)
  - 20-100 nT schwach, 100-500 nT stark, über 500 nT extrem
  - Vorsorgegrenzwert Ruhebereiche (Resolution Bürgerforum 1999)
  - Katalyse-Institut Köln für Schlafbereiche, nachts
  - Bundesverband Elektrosmog, nachts
- 10 nT Bund Umwelt und Naturschutz Deutschland BUND für Ruhebereiche
- Störung des Kalzium-Ionen-Austausches in der Zelle (Adey 1976)
- < 0,0002 nT Natur (Neitzke u. a.)