

PF5 ELF-VLF von



Detektor zur schnellen Beurteilung der Belastung durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder, Frequenzbereich 20 Hz – 50 kHz, einachsige Messung.

Frequenzbezeichnungen: (siehe Wikipedia → Frequenzband)
 deutsch NF = Niederfrequenz Grobeinteilung 3 Hz – 30'000 Hz (= 30 kHz)
 englisch ELF = Extremely Low Frequency 3 Hz – 30 Hz
 EMFields bezeichnet jedoch mit ELF den NF-Bereich bis 3 kHz
 VLF = Very Low Frequency 3 kHz – 30 kHz
 LF = Low Frequency 30 kHz – 300 kHz



Erfasste Frequenzen

Von 20 Hz bis 50'000 Hz (= 50 kHz) wird die Summe der Feldwerte aller Frequenzen angezeigt. Ab 16 Hz und bis 70 kHz ist die Genauigkeit etwas geringer. Wichtigste Frequenzen sind:

16,7 Hz Bahnen Schweiz, Deutschland, Österr., Schweden, Norwegen
 50 Hz Allg. Stromnetz in Europa, sowie Bahnen in Frankreich +teils Belgien, GB, DK, SF; Ex-UdSSR; Ex-Jugoslawien

bis 2 kHz Oberschwingungen der Netzfrequenz 50 Hz

bis 70 kHz Alle elektrischen Geräte und Lampen mit Elektronik (Schaltnetzteile); Induktionsherde; Solarwechselrichter usw. Diese Frequenzen strahlen auch von der gesamten Elektroinstallation im Haus ab (Stromnetzverschmutzung, „Dirty Electricity“).

Gesundheitliche Bewertung der Anzeige

Der angezeigte Maximalwert kann wie folgt beurteilt werden (individuelle Abweichungen sind möglich):

LED Farbe	Auf Niederfrequenz (NF) empfindliche Personen (Elektrosensible)*		Allgemeinbevölkerung**
	Schlaf, Ruhe, Erholung	Tagesaktivität	
• Rot	Gefahr für die Gesundheit. Sofort umfassend sanieren oder ausweichen, notfalls wegziehen.	Hier nicht verweilen, sonst sind Beschwerden und eventuell auch Nachwirkungen zu erwarten.	Bei regelmäßig wiederkehrender Dauerexposition erhöhtes Risiko für Auslösung von Krankheiten
• Gelb	Als Schlafplatz unzumutbar. Sanierung bald durchführen oder Schlafplatz verlegen.	Kürzere Aufenthalte evtl. tolerierbar. Längere Aufenthalte unzumutbar bis schädlich.	Bei langfristiger Dauerexposition beginnende Auswirkungen auf die Gesundheit möglich.
• Grün	Beginnende Symptome. Schlaf meist nicht mehr ungestört. Erholung unzureichend.	Als Arbeitsplatz in der Regel erträglich, wenn auch nicht ideal.	Keine wahrnehmbare Störung, aber langfristige Schwächung der Widerstandskraft möglich.
Dunkel	In der Regel frei von Symptomen Ausnahme: Hochsensible. Sie benötigen ein empfindlicheres Messgerät.		Bisher keine Probleme bekannt

* **Viele Elektrosensible** sind auf Niederfrequenz (NF) weniger empfindlich als auf hohe und mittlere Frequenzen (HF und VLF). Für sie gelten die Beurteilungen dieser Tabelle nur dann, wenn hohe VLF-Intensitäten vorherrschen, das heißt wenn der Strom im kHz-Frequenzbereich durch viele und/oder leistungsstarke Elektronik massiv „verschmutzt“ ist (= starke „Dirty Electricity“). Bei geringen VLF (= schwache Dirty Electricity) ist die obige Bewertung für sie zu streng.

Das Umgekehrte, d.h. eine größere Empfindlichkeit auf NF als auf HF und VLF, kommt eher selten vor.

Bei Hochsensiblen wird oft eine hohe Empfindlichkeit in allen Frequenzen (HF, VLF, NF) beobachtet.

** Nicht elektrosensible Personen können durch starke Belastungsereignisse elektrosensibel werden.

Elektrobiologische und Baubiologische Richtwerte

Schlafplatz | Ruheplatz | Kinder-Spielbereich

1 | Elektrisches Wechselfeld | E-Feld (Niederfrequenz) 10 – 2'000 Hz

Grenzwerte Schweiz		Internationale Empfehlungen		Richtwerte EUROPAEM 2016 (<4h)	
IGW Immission 50Hz	5'000 V/m	TCO	10 V/m	Exposition am Tag	< 10 V/m
IGW Immission 16.7Hz	10'000 V/m	US Kongress 1996	10 V/m	Exposition Nacht	< 1 V/m
		Studie Kinderleukämie	10 V/m	Empfindliche Personen	< 0.3 V/m
		Studie oxidativer Stress	20 V/m		
		Nervenreizung (RWE)	0.015 V/m		

Richtwerte Elektrobiologie nach dem Standard der baubiologischen Messtechnik SBM

Keine Störung / Zielwert < 0.3 V/m	Leichte Störung 0.3 – 1.5 V/m	Starke Störung 1.5 – 10 V/m	Massive Störung > 10 V/m

2 | Magnetisches Wechselfeld | B-Feld (Niederfrequenz) 10 – 2'000 Hz

Grenzwerte Schweiz		Internationale Empfehlungen		Richtwerte EUROPAEM 2016 (<4h)	
IGW Immission 50Hz max	100 µT	TCO	200 nT	Exposition am Tag max	< 1000 nT
IGW Immission 16.7Hz max	300 µT	US Kongress 1996	200 nT	Exposition Nacht max	< 1000 nT
AGW Anlage. 50Hz max	1 µT	DJN VDE 01007 (EEG)	200 nT	Empfindliche Personen max	< 300 nT
AGW Anlage 16.7Hz avg	1 µT	Studie oxidativer Stress	200 nT	Exposition am Tag avg	< 100 nT
				Exposition Nacht avg	< 100 nT
				Empfindliche Personen avg	< 30 nT

(1 µT = 1000 nT)

Richtwerte Elektrobiologie nach dem Standard der baubiologischen Messtechnik SBM

Keine Störung / Zielwert < 20 nT	Leichte Störung 20 – 100 nT	Starke Störung 100 – 500 nT	Massive Störung > 500 nT

3 | Elektromagnetische Wellen | HF (Hochfrequenz) 100 kHz – 3 GHz (ev. -6 GHz)

Grenzwerte Schweiz		Internationale Empfehlungen		Richtwerte EUROPAEM 2016 (<4h)	
IGW Immission	9880 mW/m ²	Empfehlung STOA EU	106 µW/m ²	Exposition am Tag	< 100 µW/m ²
AGW pro Anlage. gem.	66 mW/m ²	Wien Gemeindeb.	10'600 µW/m ²	Exposition Nacht	< 10 µW/m ²
		Salzburg Vorsorge Au.	10 µW/m ²	Empfindliche Personen	< 1 µW/m ²
		Salzburg Vorsorge In.	1 µW/m ²	Exposition am Tag puls	< 10 µW/m ²
		Immunstörungen	950 µW/m ²	Exposition Nacht puls	< 1 µW/m ²
				Empfindliche Personen	< 0.1 µW/m ²

(1 mW/m² = 1000 µW/m²)

Richtwerte Elektrobiologie nach dem Standard der baubiologischen Messtechnik SBM

Keine Störung / Zielwert < 0.1 µW/m ²	Leichte Störung 0.1 – 10 µW/m ²	Starke Störung 10 – 1000 µW/m ²	Massive Störung > 1000 µW/m ²

Richtwerte gelten für einzelne Dienste. Bei einer Breitbandmessung muss die Skala ev. um eine Stufe verschoben werden da dass Breitbandmessgerät die Summe aller Dienste misst. Achtung: Breitbandmessgeräte messen technisch bedingt meist um Faktor ca. 4 zu tief.

Online-Seminar – "ELEKTROSMOG" selber messen mit Detektions-Messgeräten richtig umgehen

Lernen Sie vom Profi - selber messen um sich einen ruhigen „Elektrosmog freien Schlafplatz“ zu schaffen.

urs-raschle.ch/event/elektrosmog-selber-messen/

Die verschiedenen Arten von „Elektrosmog“

Niederfrequente Felder (NF) von Bahnstrom 16, 7 Hertz und Hausstrom 50 Hertz

Elektrische Wechselfelder (EWF), Maßeinheit [V/m] entstehen überall dort, wo elektrische Leiter (Kabel, Drähte, Elektrogeräte, Lampen...) unter Spannung [Volt] sind. Sie entstehen auch dann, wenn kein Strom fließt, d.h. wenn die entsprechenden Stromverbraucher abgeschaltet sind.

EWF werden von Stoffen mit hoher Leitfähigkeit (Metallbauteile; menschlicher Körper) bis mittlere Leitfähigkeit (Beton, Backstein, Gips, Spanplatten usw.) „abgefangen“. Anders gesagt: Leitfähige Gegenstände, Möbel und Bauteile (auch HF-Abschirmflächen!) koppeln an die EWF an und verändern dadurch die Feldausbreitung in günstiger oder ungünstiger Art, je nach örtlicher Situation.

Maßnahmen: (a) Netz oder Gerät bei Nichtgebrauch oder bleibend von der Spannung trennen (Stecker, Schalter, Sicherung, Netzfreischalter, Abzweigdose...). (b) Metallteile und Abschirmflächen erden. Schwieriger zu sanieren sind reine Holzhäuser, auch Steinhäuser mit Holzbalkendecken und Holz-Innenwänden. In solchen Häusern breiten sich die EWF nur wenig behindert aus.

Magnetische Wechselfelder (MWF), Maßeinheit [μ T] entstehen überall, wo Strom fließt, und in besonderer Stärke in Drahtspulen (Trafos, Elektromotoren). Außerdem dort, wo ein statischer Magnet sich bewegt, z.B. beim rotierenden Autoreifen mit (magnetisiertem) Stahlgürtel.

MWF-Quellen sind Bahnlinien, Hochspannungsleitungen, Versorgungskabel außer- und innerhalb von Gebäuden; Trafos, Kochherde, Elektroöfen und -boiler, Maschinen und Geräte mit Elektromotoren. Sonderfall: eingeschaltete Mobiltelefone erzeugen hohe Einzel-Magnetfeldimpulse (~ 2 Hz).

MWF durchdringen die meisten Materialien praktisch ohne Abschwächung, auch den Erd- und Felsuntergrund (Bahntunnels!). In Spezialfällen ist eine gewisse Abschirmung mit Spezialblechen möglich (bei Trafosanierungen oder erdverlegten Hochspannungskabeln üblich).

Mit zunehmender Distanz von der regulär stromführenden Feldquelle verringern sich MWF relativ rasch, mit einer Ausnahme: „Einleiterstrom“ als Fehlstrom, wie er z.B. oft auf Fernheizleitungen, Wasserleitungen usw. sowie im Erdreich fließt, erzeugt weiträumige Magnetfelder.

Hochfrequente Funkwellen (HF) ab einer Trägerfrequenz von ca. 30 Kilohertz

Mit steigender Trägerfrequenz (ab ca. 30 kHz) lösen sich die Schwingungen vom Strom führenden Leiter ab und strahlen in große Distanzen aus. Im sogenannten Fernfeld (ab ca. 3 Wellenlängen) sind die elektrische und die magnetische Feldkomponente aneinandergekoppelt, deshalb „elektromagnetische“ Strahlung.

Maßeinheiten sind **V/m** in CH, F, I oder **W/m²** (z.B. **μ W/m²**) in D, A, GB, USA usw.

HF-Strahlungsquellen sind ortsfeste Sendeanlagen für Mobilfunk, Radio/TV, Radar... sowie bewegliche Geräte (Mobiltelefone, Schnurlostelefone, WLAN-Geräte, Funkmäuse/-tastaturen, Spielkonsolen, Babyphone, Wetterstationen...), funkvernetzte Automobile, Flugzeuge (Transponderradar + Höhenmesser)...

Alle Funkdienste arbeiten mit einer spezifischen **Trägerfrequenz** in kHz, MHz, GHz (= Träger für die zu übertragende Information). Die meisten haben außerdem eine spezifische niederfrequente **Puls- oder Taktfrequenz**; dadurch sind sie an Messgeräten mittels Audio-Analyse identifizierbar.

Als unbeabsichtigte Nebenwirkung wird HF-Strahlung ausgesandt von Powerline Communication (PLC) sowie von allen Geräten mit elektronischen Bauteilen in nicht abgeschirmtem Gehäuse wie Sparlampen, Modems aller Art (Internet; ISDN), elektronische Netz-, Lade-, Haushalt- und Bürogeräte....

Ein zunehmendes Problem ist die **HF-Verschmutzung des Stromnetzes**, auch Dirty Electricity genannt. Ursache der hochfrequenten Stromnetzverschmutzung ist jegliche Geräte- und Leistungselektronik.

Beachten Sie auch unsere Dokumentationen | Aktualisierungen unter:

urs-raschle.ch/hintergrundinformationen/download-pdf/

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> BEDIENUNGSANLEITUNG PF5-ELF-VLF | https://lmy.de/xpXlt |
| <input type="checkbox"/> INFORMATION Elektrosmog – belastende Felder | https://lmy.de/Jryxp |
| <input type="checkbox"/> INFORMATION Elektrosmog Richt- & Grenzwerte | https://lmy.de/7OJ4c |

Online-Seminar

"ELEKTROSMOG" selber messen – mit Detektions-Messgeräten

In diesem **zweiteiligen Online-Seminar** erfahren Sie mehr über die ganze Thematik **"ELEKTROSMOG" messen und detektieren** mit **Detektions-Messgeräten**.



Themen des Seminars:

- **Grundlagen** zu den **verschiedenen "Elektrosmog" Feldern** (Niederfrequenz, Hochfrequenz, ...)
- **Gesundheitliche Auswirkungen und Symptome**
- **Messtechnik sowie Grenzen und Möglichkeiten der Messgeräte**
- **messen & detektieren lernen** mit einfachen **"Elektrosmog" Detektions-Messgeräten**
- gemessene und detektierte **Ergebnisse richtig einschätzen**
- **Reduktions-Massnahmen** von verschiedenen "Elektrosmog" Felder

Das Seminar ist für Anfänger, angehende Baubiologen, Elektriker, Architekten, Heilpraktiker, Ärzte und für alle die sich mit gesundem Bauen, Wohnen, Leben und Arbeiten befassen.

Die **Dauer** des **zweiteiligen Seminars** beträgt **2x 3 Stunden** (Tage aufeinander folgend). Die genauen Daten finden Sie auf unserer Seite urs-raschle.ch/event. Das ganze Seminar steht nach Abschluss des Online-Seminars für 1 Woche zur nochmaligen Betrachtung zur Verfügung.

Verpassen Sie dieses Online-Seminar auf keinen Fall und profitieren Sie von interessanten Ausführungen und Live-Experimenten.

- **Lernen Sie Elektrosmog verstehen.**
- Sie benötigen keine speziellen Vorkenntnisse. Es wird aber empfohlen unser Online-Seminar "Elektrosmog" unser ständiger Begleiter vorgängig anzusehen.
- Am Seminar erhalten Sie nicht nur eine Checkliste, sondern auch ein Messprotokoll mit Bewertungskriterien um Ihre Situation abschätzen können.

Als langjähriger Messtechniker im Bereich "Elektrosmog" und Elektromagnetischer Verträglichkeit EMV ist Urs Raschle auch als Fachreferent beim Bildungszentrum Baubiologie und bei der Schweizer Arbeitsgemeinschaft für Biologische Elektrotechnik SABE tätig.

Anmeldung

-> Online Anmeldung auf: urs-raschle.ch/event/elektrosmog-selber-messen/