

Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung

Band: - (1999)

Heft: 1: Elektrosmog über Inwil und Baar : Flucht vor Strombaronen

Artikel: Begriffserklärungen zum Thema Elektrosmog

Autor: Fischer, Kari C.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-586092>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Begriffserklärungen zum Thema Elektrosmog

Elektrosmog: Ein neuzeitlicher Begriff, der als Smog die "nicht-fassbaren" Phänomene der Elektrizität umschreibt. Es sind dies die elektrischen und magnetischen Felder, die von elektrischen Einrichtungen und Geräten ausgehen.

Elektrofelder: Alle unter elektrischer Spannung stehenden Kabelleitungen und Einrichtungen geben in ihrer unmittelbaren Umgebung elektrische Felder ab. Sobald z.B. ein Kabel eingesteckt wird, entsteht sofort in dessen Umgebung ein Elektrofeld - auch wenn noch kein Strom fließt. Einheit: V/m (Volt/Meter).

Magnetfeld: Fließt durch eine Leitung ein elektrischer Strom, entsteht rundherum ein magnetisches Feld. Anders als beim Elektrofeld entsteht ein Magnetfeld also nur dann, wenn auf Grund eines eingeschalteten Verbrauchers auch Strom fließt. Einheit: μT (mikro Tesla) oder nT (nano Tesla; $1 \mu\text{T} = 1000 \text{nT}$)

Wechselstrom: Der normale Wechselstrom aus der Steckdose fließt nicht dauernd in gleicher Richtung (wie z.B. der Batteriestrom in einer Taschenlampe); er wechselt seine Richtung und ändert seine Stärke periodisch oder in sogenannten Schwingungen. Eine Schwingung pro Sekunde nennt man eine Frequenz von 1 Hz (Hertz).

Niederfrequenz: Hausstrom schwingt 50 mal pro Sekunde, d. h. er hat eine Frequenz von 50 Hz (Hertz), Bahnstrom eine solche von 16.66 Hz. Man spricht von niederfrequenten Anwendungen und dies bis zu 100'000 Hz (100 kHz). Ein Induktionskochherd (ca. 50'000 Hz) ist somit noch ein niederfrequentes Gerät.

Hochfrequenz: Hochfrequente Anwendungen (100 kHz bis 300 GHz - Gigahertz) kennen wir bei Sendeanlagen (Radio, TV, Natel, Radar) oder bei Mikrowellengeräten (2450 kHz) im Haushalt.

Eine noch viel höhere Frequenz ist uns von der Lichtenwendung und Infrarot- resp. Ultraviolett-Bestrahlung her bekannt (10^{12-16} Hz). Bei noch höheren Frequenzen (z. B. Röntgen- oder radioaktiver Gammastrahlung 10^{18-22} Hz) wird von ionisierender Strahlung gesprochen.

Gesundheitliche Wirkungen: Bei den Auswirkungen auf den Menschen sind thermische und athermische sowie neurovegetative Wirkungen bekannt. Dabei ist die Dauer der Beeinflussung ein sehr wichtiges Mass für die Beurteilung der Wirkungen. Leider noch weitgehend unerforscht sind die "Reizwirkungen" aufgrund niederfrequent gepulster Hochfrequenzfelder (z.B. Natel-D).

A-Thermische (Nicht-Thermische) Wirkungen auf den Menschen: Im niederfrequenten Einflussbereich (Haus- und Bahnstrom, Hausinstallationen, Haushalt- und Bürogeräte, Kabel- und Freileitungen) spricht man von nichtthermischen Beeinflussungen.

Magnetische Felder stören in erster Linie bio- und elektrochemische Vorgänge im Körper (Melatonin, Calcium). Zudem zeigen Erfahrungsberichte vielfach einen direkten Zusammenhang zwischen Magnetfeldeinwirkungen und rheumaähnlichen Gelenk- und Muskelschmerzen.

Bei Elektrofeld-Immissionen werden vor allem Wirkungen auf das vegetative Nervensystem sowie sogenannte "unspezifische Symptome" (Stresserscheinungen, Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Müdigkeit) festgestellt.

Thermische Wirkungen auf den Menschen: Im hochfrequenten Feld sind bei ausreichender Feldstärke Erwärmungen des Körpergewebes zu erwarten. Je höher die einwirkende Frequenz, desto schneller reagiert der Mensch auf bereits sehr geringe Feldstärken (z.B. Natel).

Reizwirkungen auf den Menschen in gepulsten Feldern: Für gepulste Signale (z.B. Natel-Sendeanlagen) ist der Organismus auf Grund der biologisch bekannten, physiologischen Steuerungen des Gehirns, des vegetativen Nervensystems, des Immun- und Hormonsystems besonders empfänglich.

Elektrosensitivität: Es gibt Menschen, die auf geringe Elektrofelder und / oder Magnetfelder sensibel reagieren. Viele dieser betroffenen Menschen behaupten von sich selbst, dass sie ihre gesundheitlichen Probleme eindeutig auf vorhandene Elektrosmog-Beeinflussungen zurückführen

können. Noch liegen bis heute nur wenige, gesicherte, diesbezügliche Erkenntnisse vor. Zur Zeit läuft am Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH Zürich (Prof. Dr. H. Krueger) eine entsprechende Studie.

Emissionsarme Elektroinstallationen: Beim Beachten spezieller "elektrobiologischer Überlegungen und Richtlinien" können Elektro- und Haustechnik-Installationen sowie elektrische Einrichtungen emissionsarm ausgeführt werden.

Es wird die Realisierung von Erschliessungs- und Ruhezonen empfohlen. Anstelle von konventionellen Elektroleitungen werden abgeschirmte Kabel verwendet. Hauptleitungen und elektrische Zuleitungen werden in allgemeinen Erschliessungszonen, Elektroleitungen generell im Boden des zu erschliessenden Raumes verlegt. Ringleitungen werden vermieden, die Installation wird sternförmig aufgebaut. Schlafzimmer und Ruheräume werden prioritär behandelt, aber auch in der Nähe von Arbeitsplätzen sind Steigleitungen, Sicherungsverteilungen und starke, elektrische Verbraucher zu vermeiden. Elektro-Zählerkasten und Einführungen von EW-Leitungen sind ausserhalb von Ruhezonen und Arbeitsplätzen anzubringen. Netzfreeschalter können eine sinnvolle Ergänzung oder eine gute Sanierungsmöglichkeit in bestehenden Installationen darstellen.

Grenzwerte: Eine Arbeitsgruppe des Buwal empfiehlt die Einhaltung der internationalen Grenzwerte. Da jedoch elektrosensible Menschen auch weit unterhalb dieser "Sicherheitsgrenzwerte" mit gesundheitlichen Symptomen reagieren, empfiehlt die SABA (Schweizer Arbeitsgemeinschaft Biologische Elektrotechnik) als Vorsorge bedeutend tiefere "Richtwerte", die für jedermann ein verträgliches Elektroklima ergeben. Auf Grund der internationalen Grenzwerte, schlägt das Buwal für kurzzeitige Belastungen eines 50 Hz Magnetfeldes einen Grenzwert von 100 000 Nanotesla vor. Die SABA fordert einen Grenzwert für langandauernde Belastungen im Wohn-, Schlaf- und Arbeitsbereich von 100 Nanotesla. (Vergleiche auch Energie & Umwelt 3/96)

Von Kari C. Fischer, Fischer Pro Electric EMV.U - Engineering & Elektrobiologie, 6000 Luzern 6