



My home is my castle – ist Elektromog auch hausgemacht?

1. Einführung
2. Elektromog in Wohnung/Haus
 - Hausinstallationen
 - Kommunikation und Computer
 - Wohnen
3. Resümee

My home is my castle – ist Elektromog auch hausgemacht?

1. Einführung

2. Elektromog in Wohnung/Haus

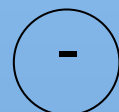
- Hausinstallationen
- Kommunikation und Computer
- Wohnen

3. Resümee

Einführung – Begriffe (1)

Elektrische Feld

1. getrennte Ladungsträger



2. Potentialdifferenz
= elektrische Spannung
Volt [V]
3. plus Abstand
= elektrische Feldstärke
Volt pro Meter [V/m]

Magnetisches Feld

1. werden elektrische Ladungen bewegt
2. fließt ein elektrischer Strom
= Ampere [A]
3. dabei entsteht ein magnetisches Feld
4. Beschreibung des magn. Feldes:
= magnetische Induktion Tesla [T]
= magnetische Feldstärke
Ampere pro Meter [A/m]

Einführung – Begriffe (2)

Gleichfeld

zeitlich unveränderliches Feld, auch statisches Feld genannt

Wechselfeld

Polarität des Feldes ändert sich zeitlich (z.B. sinusförmig)
Frequenz Hertz [Hz]

Zusammenhang zw. elektrischen und magnetischen Feldern

Elektrische Felder bewegen elektrische Ladungen
bewegte elektrische Ladungen erzeugen magnetische Felder
magnetische Felder erzeugen (induzieren) elektrische Felder

= > **Elektromagnetische Felder transportieren Energie**
Leistungsflussdichte Watt pro Quadratmeter [W/m^2]

Natürliche elektromagnetische Felder

Elektrische Feld der Erde

zwischen Erdboden und Ionosphäre (70 km Höhe)

Potentialdifferenz bis 300.000 Volt

elektrische Feldstärke 120 Volt/m bis 270 V/m

bei Gewittern bis 20.000 V/m (Blitze bis 300.000 V/m)

Magnetisches Feld der Erde

Das statische Erdmagnetfeld beträgt je nach Breitengrad und geologischen Untergrund zwischen 30 μT und 60 μT ($\mu = 10^{-6}$) Hier ca. 47 μT (0,000047 T)

Beide Felder sind statische Felder bzw. Gleichfelder !!

Künstliche elektromagnetische Felder (1)

Gleichfelder

S-Bahn, Strassenbahnen mit Gleichstromnetzen
z.B. Berliner S-Bahn 800 Volt Fahrspannung

Bahnstromanlagen

Wechselspannung $16 \frac{2}{3}$ HZ bei 15 kV (15.000 V)

Öffentliche Stromversorgung

Wechselspannung 50 Hz bei 230 V verteilt via
Hochspannungsebenen von 110, 220 und 380 kV

Künstliche elektromagnetische Felder (2)

Hochfrequente elektromagnetische Felder

Mikrowellenkochgerät

2,45 GHz (Giga Hz 10^9 Hz) $0,62 \text{ W/m}^2$ bei 5 cm Abstand

Rundfunk- und Fernsehsender

100-400 mW/m^2 Höchstwerte in Ballungsgebieten

Mittelwelle 1,4 MHz (Mega Hz 10^6 Hz)

90 V/m bei 300m Abstand (Leitung 1,8MW)

Flugüberwachung- und Militärradar 1-10 GHz

$0,1-10 \text{ W/m}^2$ bei 0,1-1 km (Leistung 0,2-20kW)

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz; Stand 2002

Elektrosmog

Der Begriff „Elektrosmog“ ist ein Kunstbegriff zusammengesetzt aus „Elektro“ und Smog, engl. Rauchnebel.

Als „Elektrosmog“ wird gemeinhin elektrische und magnetische Felder sowie elektromagnetische Strahlung bezeichnet, welche bestimmte Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier haben.

Die beim „**Elektrosmog**“ betrachteten elektrischen und magnetischen Felder bzw. elektromagnetische Strahlung sind alle **künstlich durch Menschen verursacht** worden.

Rechtlich verbindliche Grenzwerte in der 26. BImSchV

- Grenzwerte der 26.BImSchV gelten mit der Einschränkung auf **ortsfeste, wirtschaftlich bzw. gewerblich genutzte Anlagen.**
- Das bedeutet, dass z.B. die hoheitlich betriebenen Rundfunk- und Fernsehfunksender, die Sendefunkanlagen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) sowie Amateurfunkanlagen nicht unter die Verordnung fallen, weil mit ihnen kein wirtschaftlicher Zweck verfolgt wird.
- DECT-Telefone, WLAN, Handy ... sind von der 26. BImSchV nicht erfasst
- **Grenzwerte, welche vor akuten Gefährdungen durch thermische Erwärmung schützen** (Effektivwerte, quadratisch gemittelt über 6-Minuten-Intervalle)

My home is my castle – ist Elektromog auch hausgemacht?

1. Einführung

2. Elektromog in Wohnung/Haus

- Hausinstallationen**
- Kommunikation und Computer**
- Wohnen**

3. Resümee

Hausinstallationen

Sicherungskästen/Stromleitungen

Dachständerleitungen

Boiler

Elektroherd / Mikrowelle

Kühlschrank

Antennenverstärker

Solaranlagen (Wechselrichter)

Beleuchtungssysteme (Energiesparlampen, Leuchtstoffröhren, Halogenbeleuchtungen im Niedervoltbereich, Dimmer)

Kommunikation und Computer

DECT-Telefone

(Digital Enhanced Cordless Telecommunications)

Drahtlose Netzwerke WLAN

(Wireless Local Area Network)

Bluetooth

Handy

PC-Monitor

externe Netzteile

Wohnen

Betten / Federkernmatratzen

Wasserbetten

Elektrische Uhren (Radiowecker)

Elektrorasierer / Haarföhn

Babyphon

Unterhaltungselektronik (Stand-by Geräte)

Fernseher

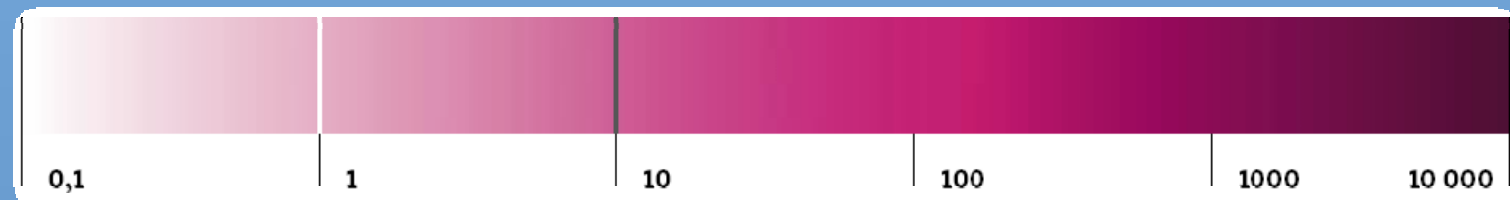
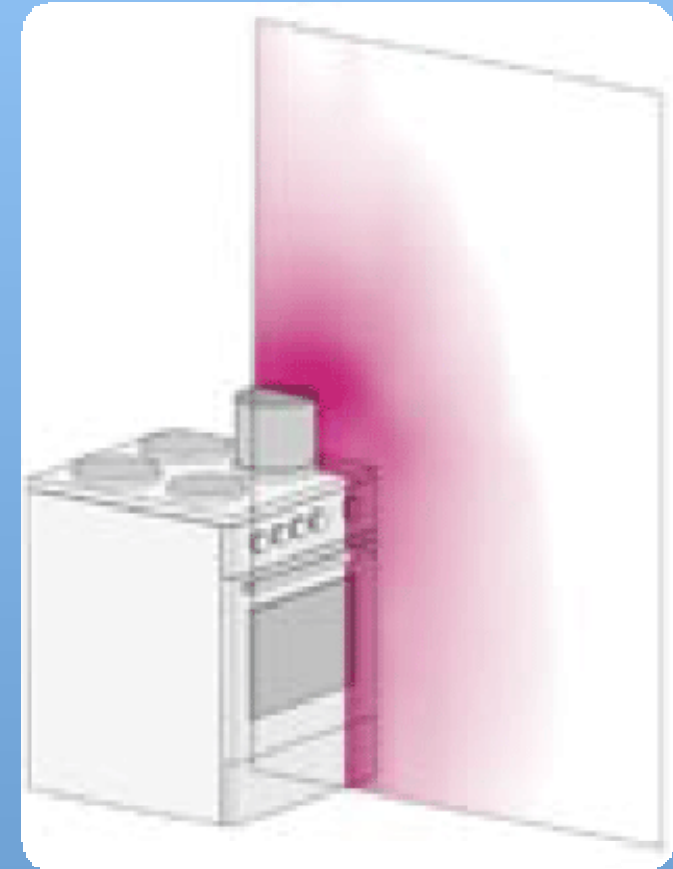
Heizdecken

Beispiel Elektroherd

Magnetfeld (μ T) / Abstand

1 - 50 μ T	3 cm
0,15 - 8 μ T	30 cm
0,01 - 0,04 μ T	1 m

Wie alle Wärme produzierenden
Geräte mit großem Strom-
Verbrauch erzeugen auch
Elektroherde starke Magnetfelder.



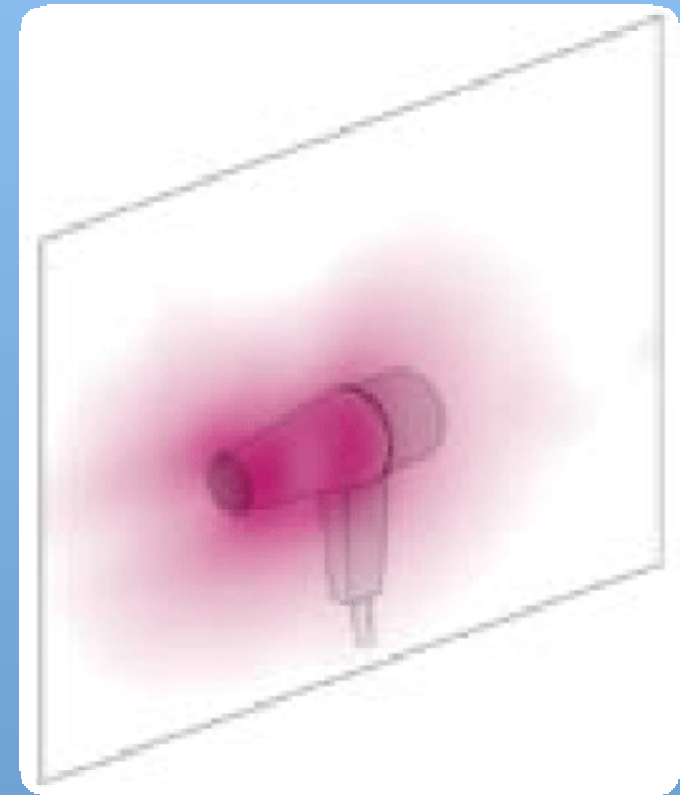
Quelle: BUWAL

Beispiel Haarföhn

Magnetfeld (μ T) / Abstand

6-2000 μ T	3 cm
0,01 – 7 μ T	30 cm
0,01 – 0,3 μ T	1 m

Magnetfeld eines Föhns. Unmittelbar an der Gehäuse-Ober-Fläche treten die stärksten Belastungen auf.

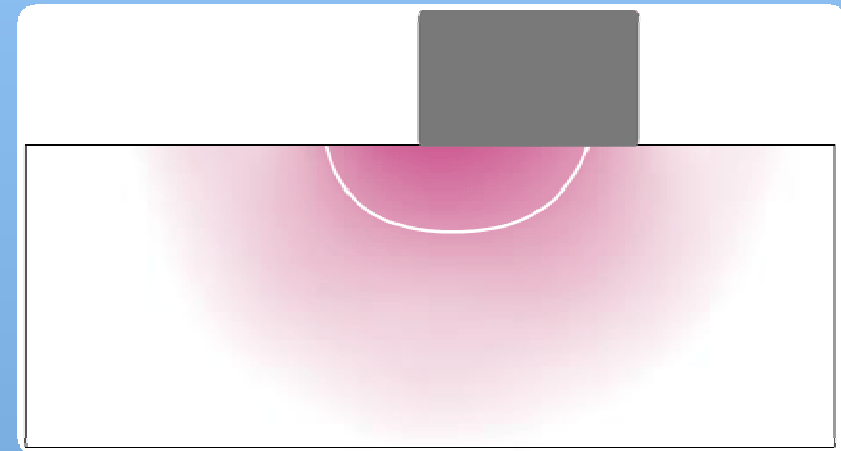


Quelle: BUWAL

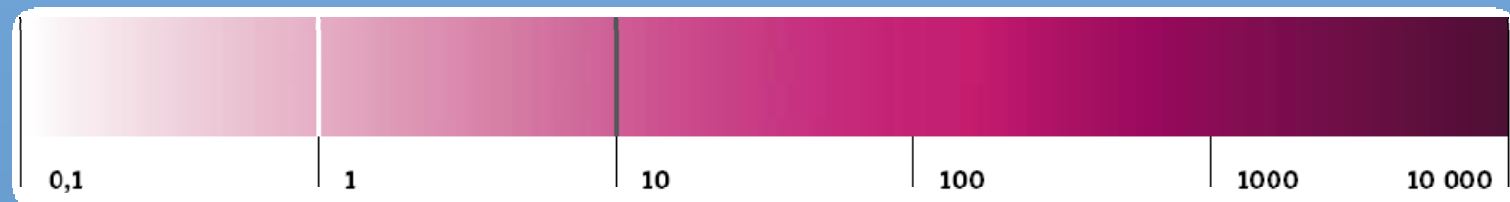
Beispiel Radiowecker

Magnetfeld (μ T) / Abstand

30-60 μ T	3 cm
0,1 – 1 μ T	30 cm
0,01 – 0,02 μ T	1 m



Magnetfeld eines Radioweckers. um eine Langzeitbelastung während es Schlafs zu vermeiden, sollte der Mindestabstand zwischen dem Bett und solchen permanent betriebenen Elektrogeräten mindestens einen Meter betragen.



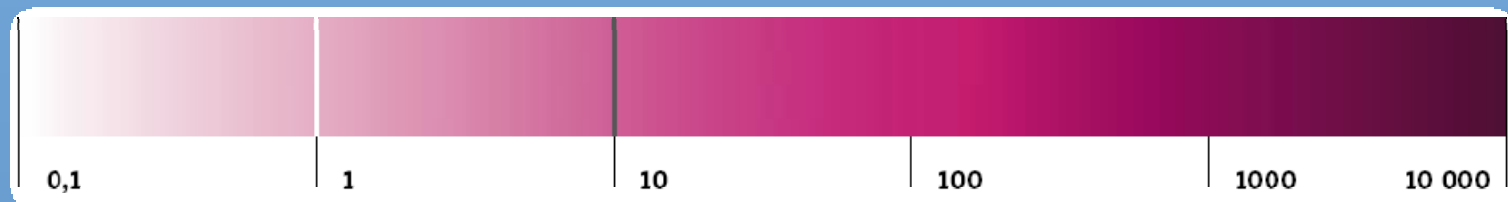
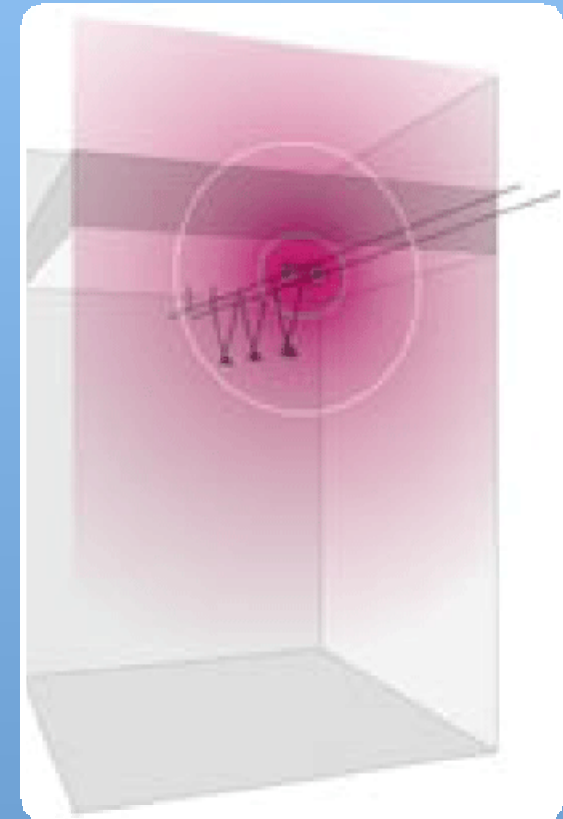
Quelle: BUWAL

Beispiel Niedervolt Halogenbeleuchtung

Magnetfeld (μ T) / Abstand

bis $0,3 \mu$ T 1 m

Niedervolt-Halogenbeleuchtungssysteme erzeugen die stärksten Magnetfelder aller elektrischen Beleuchtungen. Sind sie an der Decke montiert, können sie auch in den darüber liegenden Räumen zu recht hohen Belastungen führen.



Quelle: BUWAL

Professionelle Maßnahmen zur Verringerung von Elektromog

- Bestandsaufnahme des Ist-Standes durch baubiologischen Messtechniker
- Erarbeitung von Vorschläge zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Elektromog bei durch Baubiologen beim Neubau und bei bestehenden Wohnraum
- Die Umsetzung der Vorschläge liegt in der Entscheidung des Kunden
- Überprüfung der Wirksamkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen nach Umsetzung durch Messtechniker

Technische Möglichkeiten zur Reduzierung von Elektrosmog

Beispiele:

Netzfreeschalter, geschirmte Kabel, Abschirmfarben,
geschirmte Anschlusskabel, Abschirmfliess, Abschirmfolie
für Fenster, geschirmte Steckerleisten



My home is my castle – ist Elektromog auch hausgemacht?

1. Einführung

2. Elektromog in Wohnung/Haus

- Hausinstallationen
- Kommunikation und Computer
- Wohnen

3. Resümee

Resümee

Verminderung der Belastung von Elektrosmog durch

- Ausschalten und ausstecken
- Abstandhalten
- Elektrogeräte nicht lange am Körper betreiben
- Maßnahmen ggf. mit baubiologischen Messtechniker vorher abklären und später prüfen lassen
- Eigenverantwortlichkeit

**Wirksamkeit ist das Maß der Wahrheit und
es gibt immer einen Weg.**

Informationsmaterial zum Vortrag

Elektrosmog in der Wohnung und im Haus (1)		
Gerät	mögliche Auswirkung	Empfehlung
Hausinstallationen		
Sicherungskästen	elektromagnetische Felder	Schlafbereich nicht im diesem Bereich, z.B. Wand dahinter, einige Meter davon entfernt, vorher ausmessen lassen
Stromleitungen	elektromagnetische Felder	möglich Netzfreeschalter (Installation nur durch Elektriker), vorher messen lassen
Dachständerleitungen	hohe elektromagnetische Felder	Schlafräume in Dachwohnungen unbedingt ausmessen lassen, ggf. Schafräum verlegen.
Boiler	hohe elektromagnetische Felder	s.u. Sicherungskästen
Elektroherd	hohe elektromagnetische Felder	s.u. Sicherungskästen
Mikrowellenherd	Gefahr Leckstrahlung	nicht vor dem Gerät stehen
Kühlschrank	elektromagnetische Felder	s.u. Sicherungskästen
Antennenverstärker	Ankopplungseffekt: Wechselfeld kann sich bei falscher Platzwahl über das Rohrleitungssystem ausbreiten, wenn die Erdung nicht ausreichend ist.	Nicht in der Nähe von Rohrleitungen oder aluminiumkaschierten Iso-Matten montieren
Solaranlagen (Wechselrichter)	Am Wechselrichter selbst können hochfrequente Oberwellen entstehen	Schlafbereich einige Meter davon entfernt

A5-Flyer Elektrosmog in der Wohnung und im Haus



NETZWERK
Die Baubiologen
<http://die-baubiologen.de>

Was ist Baubiologie?
Baubiologie ist die Lehre von den ganzheitlichen Beziehungen zwischen der bebauten Umwelt und ihren Bewohnern.
Dr. Anton Schneider

BAU = Haus, Heim, Heimat, Haut, Wohnung, Hitze
BIOS = Leben, Lebenskraft, Natur, belebte Welt
LOGOS = Wort, Urteil, Lehre, Schöpfung

Was kann die Baubiologie?
Beratung vor, bei und nach Baumaßnahmen
Professionelle Messung und Auswertung
Sanierungs- und Abstrahlungsmessungen für NF und HF
Netzfreeschalter / Optimierung von Bettplatz und Matratzen
Wohnraum- und Arbeitsplatzuntersuchung
Grundstückuntersuchung vor der Bebauung
Raumlüftung und Schadstoffanalytik
Ple- und Schimmelpilzuntersuchung
Geobiologische Beratung und Sanierung
Gutachten, Vorträge, Seminare / Wasseranalytik / Vorträge

PHOTO: ST. LUDWIG / CC-BY-SA 4.0 / www.fotoalbum.de

Foto: Orchidee, Botanischer Garten in Peradeniya bei Kandy, Sri Lanka

Postkarte
Was ist Baubiologie?