

Wirkung der NIS und einfache vorbeugende Massnahmen

«Elektrosmog» hat viele Ursachen

Kühlschrank, Computer und Fernseher: Strom und Rundfunk gehören zum Alltag. Sie verursachen unsichtbare elektromagnetische Strahlen. Dieser «Elektrosmog» ist zu Hause und am Arbeitsplatz allgegenwärtig. Ob er die Gesundheit gefährdet, ist wissenschaftlich noch nicht abschliessend geklärt.

Der Mensch ist von einer Vielzahl elektromagnetischer Strahlungen, dem so genannten «Elektrosmog», umgeben: Das Licht und die Wärme der Sonne gelangen als Strahlung zur Erde. Ähnliche Strahlen werden von Radio-, Fernseh- oder Natelgeräten empfangen. Eine weitere Art von Strahlen bringt Wasser im Mikrowellengerät zum Kochen. Es gibt Strahlen in der Nähe von elektrischen Geräten und entlang von Stromleitungen. Das Magnetfeld der Erde zeigt sich ebenfalls in Form einer Strahlung. Was diese Strahlungsarten voneinander unterscheidet, ist die Energie, welche die elektromagnetische Welle mitführt.

Ionisierende und nicht ionisierende Strahlung

Auf Grund ihrer unterschiedlichen Energiemengen werden die Strahlungsarten in zwei Gruppen unterteilt:

Ist die Energie der Strahlung so hoch, dass sie bei der Durchdringung von Stoffen Schäden an den Atomen und Molekülen von Lebewesen verursacht (= Ionisationsvorgang), spricht man von *ionisierender Strahlung*. Zu dieser Kategorie gehören beispielsweise die Röntgen- und Gammastrahlung sowie UV-Strahlen des Sonnenlichts.

Reicht die Energie der Strahlung nicht aus, um Molekülsysteme zu verändern (zu ionisieren), handelt es sich um *nicht ionisierende Strahlung (NIS)*. Sie umfasst Radio-, Fernseh-, Mobilfunk- und Mikrowellen sowie die elektromagnetischen Felder jeglicher Stromanlagen und elektrischer Geräte. Auch das Licht als optische Strahlung und das Magnetfeld der Erde werden zur nicht

Redaktionelle Verantwortung für diesen Beitrag:

AWEL Amt für Abfall, Wasser,

Energie und Luft

Abteilung Lufthygiene

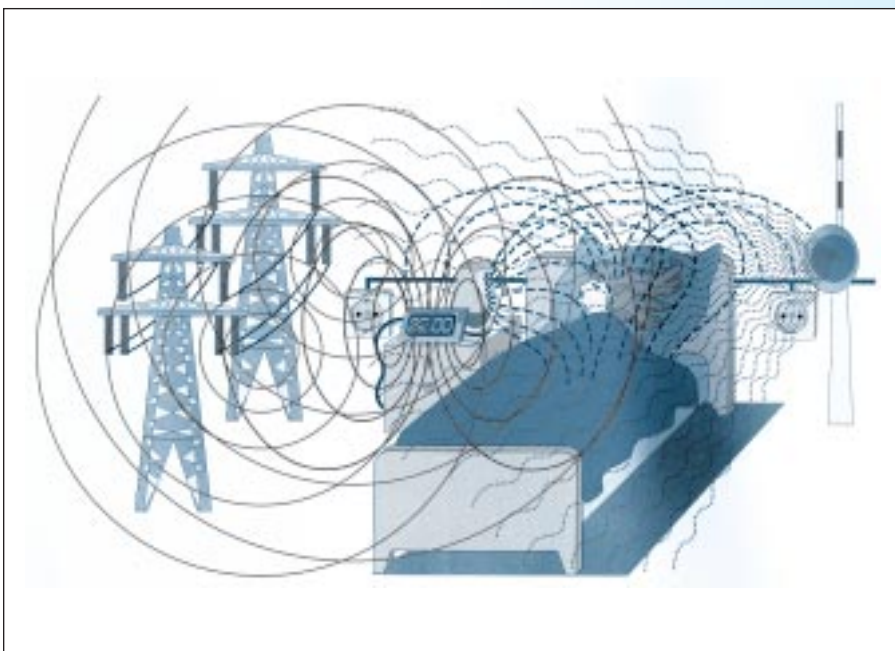
Herbert Limacher

8090 Zürich

Telefon 01 / 259 41 74

Telefax 01 / 259 51 78

E-Mail: herbert.limacher@zh.ch

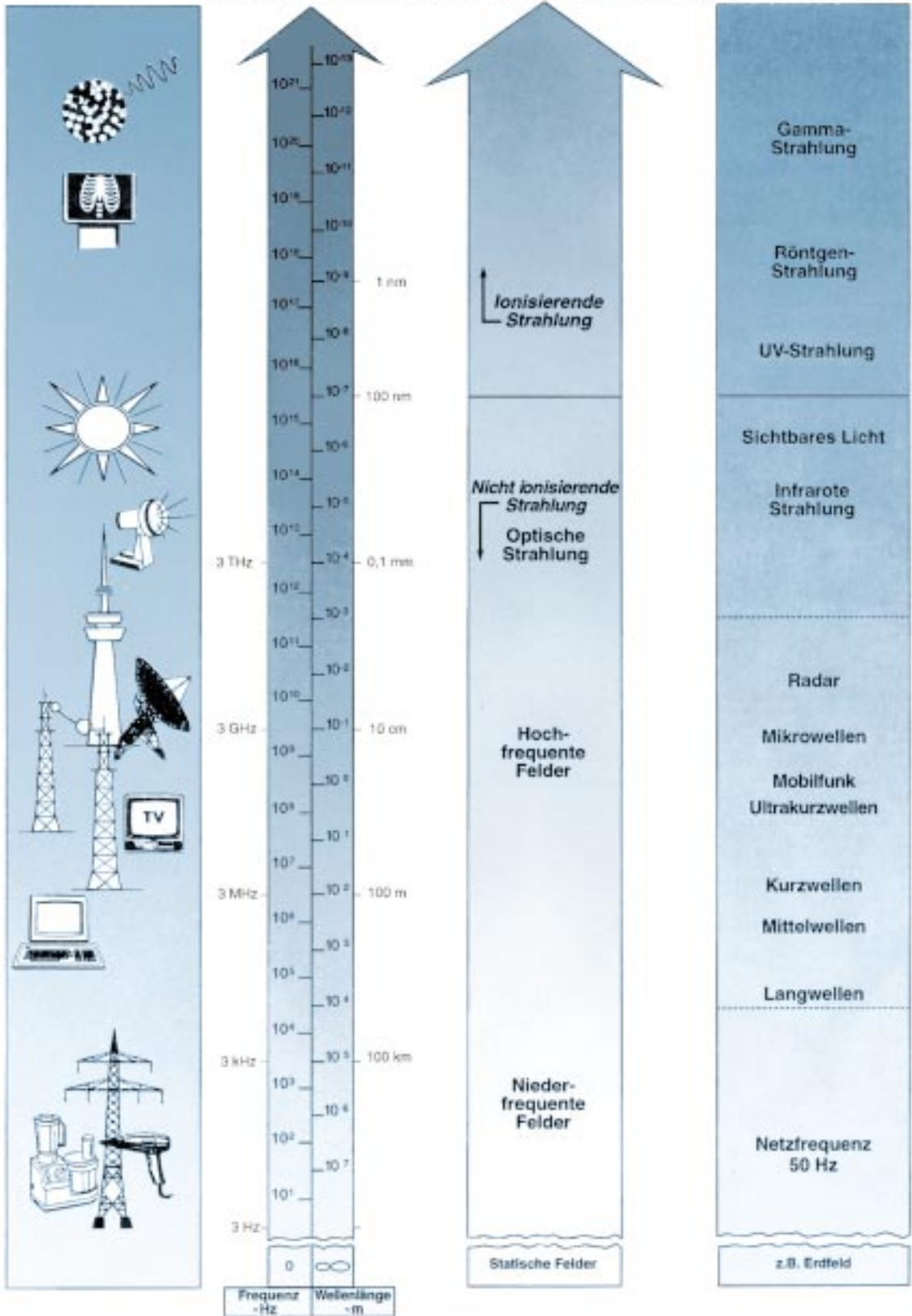


«Elektrosmog» hat viele Quellen; einige lassen sich vermeiden.

Quelle: Stadtwerke Hartberg, Abt. Öko-Plan

U
M
W
E
L
T
P
R
A
X
I
S

Elektromagnetisches Spektrum



Breites Spektrum: Die elektromagnetischen Wellen unterscheiden sich in Frequenz und Wellenlänge.

ionisierenden Strahlung gezählt. Im Folgenden wird nur auf die nicht ionisierende Strahlung eingegangen.

Gesundheitliche Auswirkungen

Viele Menschen befürchten, dass nicht ionisierende Strahlung – gleich welcher Herkunft und Intensität – gesundheitsschädlich ist. Die Vielfalt der wissenschaftlichen Erkenntnisse lässt sich zum heutigen Zeitpunkt folgendermassen zusammenfassen:

Die nicht ionisierende Strahlung kann zur Erwärmung des menschlichen Gewebes führen. Ebenfalls nachgewiesen sind Funktionsstörungen von Nerven- und Muskelzellen durch elektrische Ströme, die durch intensive Strahlung im Körper induziert werden. Diesen akuten Wirkungen ist gemeinsam, dass sie nur ab einer bestimmten Intensität der Strahlung und schon bei kurzzeitiger Exposition auftreten. Die Immissionsgrenzwerte der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) sind so angesetzt, dass solche nachweislich schädlichen Wirkungen nicht auftreten können (vgl. auch Artikel «Elektrosmog»: Nutz- und Schutzniveau abwägen» auf Seite 31). In der zugänglichen Umwelt werden die Immissionsgrenzwerte nur in Ausnahmefällen erreicht, so dass schädliche Wirkungen durch nicht ionisierende Strahlung im Allgemeinen nicht zu erwarten sind.

Auch bei schwacher nicht ionisierender Strahlung, die unterhalb der Immissionsgrenz-

werte liegt, treten biologische Wirkungen auf. So wurden physiologische Änderungen beim Stoffwechsel von Zellen nachgewiesen. Bei Versuchstieren wird die Ausschüttung des Hormons Melatonin während der Nacht beeinflusst. Immer häufiger berichten ausserdem Personen über Schlafstörungen, Augenflimmern, Kopfschmerzen und Konzentrationsschwächen, die sie auf elektromagnetische Felder zurückführen. Aus statistischen Untersuchungen hat sich ein Verdacht auf eine krebsfördernde Wirkung von schwachen elektromagnetischen Feldern ergeben: Eine Expertengruppe des US National Institute of Environmental Health Sciences folgert nach mehrjähriger Bewertung aller Untersuchungsberichte, dass niederfrequente elektromagnetische Felder «möglicherweise kanzerogen» sind. Es scheint somit, dass auch unterhalb der Immissionsgrenzwerte biologische Auswirkungen auftreten.

Insgesamt begründen diese Ergebnisse und Erfahrungen den Verdacht, dass eine Gesundheitsbeeinträchtigung bei niedrigen Intensitäten möglich ist; wissenschaftlich gesichert ist dies beim heutigen Wissensstand allerdings nur ungenügend.

«Elektrosmog» im Alltag

Nicht ionisierende Strahlung oder so genannter «Elektrosmog» ist im Alltag allgegenwärtig. Als unerwünschtes Nebenprodukt der Stromnutzung fällt sie von der Eisenbahn über Stromleitungen und Transformatoren

bis hin zu elektrischen Haushalts- oder Mobilgeräten an. Bei Sendeanlagen und Mobiltelefonen dagegen dient die Strahlung eigentliches Transportmittel für die Informationsübertragung.

Die Reichweite von Elektrosmog-Immissionen variiert je nach Strahlungsleistung und Quelle. Generell nimmt die Belastung mit zunehmendem Abstand von der Strahlungsquelle rasch ab. Hochspannungs-Freileitungen, das Stromversorgungsnetz der Eisenbahnen und Sender wie Mobilfunkantennen erzeugen vergleichsweise weitreichende Immissionen, während elektrische Gebäudestrominstallationen oder Transformatorenstationen eine geringere Reichweite haben.

Bei den täglichen elektrischen Gebrauchsgeräten sind die Immissionen in der Regel nur in den Aufenthaltsräumen selber von Bedeutung (vgl. Artikel «Reduktion des Elektrosmog» aus Gebäudeinstallationen» auf Seite 29). Meistens sind sie schon bei einem halben Meter Abstand unbedenklich. Kritischer sind Geräte, welche in Körpernähe betrieben werden, wie Rasierapparat, Mobiltelefon oder Haarföhn. Da diese Geräte im Normalfall nur kurzzeitig eingesetzt werden, sind auch diese Immissionen vernachlässigbar.

Im Schlafzimmer sollten elektrische Geräte im Dauerbetrieb möglichst vermieden werden. Dazu zählen Verbraucher der Unterhaltungselektronik (HiFi, Fernsehen, Radio, Wecker), Niedervolt-Halogenlampen s



Hochspannungs-Freileitungen und das Stromversorgungsnetz der Eisenbahnen erzeugen vergleichsweise weitreichende Felder. Computer erzeugen vergleichsweise geringe Felder. Sie fallen nicht unter die NIS-Verordnung.

Quellen: IBM Computer AG / Kant

diverse Ladegeräte für Akkus (Videos, Mobil- und schnurlose Telefone). In diesen stillen Verbrauchern sind kleine Transformatoren im Standby-Betrieb mit ihrem Streufeld Quellen der magnetischen Wechselfelder. Falls die Geräte trotzdem im Schlafzimmer stehen, sollte wenigstens ein Abstand von mindestens einem Meter eingehalten werden. Elektrische Bettinstallationen wie Wasserbetten oder Heizkissen sollten nachts ausgesteckt werden. Weiter sollte beachtet werden, dass Betten nicht in der Nähe von Elektroheizungen, (unsichtbaren) Steigleitungen oder Elektro-Tableaus, Sicherungskästen und Kühlschränken stehen. Empfehlenswert ist das Installieren eines Netzfreeschalters. Sobald der letzte Verbraucher ausgeschaltet wird, trennt der Netzfreeschalter die Netzspannung ab und reduziert so Immissionen von elektrischen Strahlen auf ein Minimum.

NIS-Verordnung

Die Verordnung über Elektromog setzt bei der Quelle an und nicht am Ort der Einwirkung. Mit diesem Schutzkonzept werden einerseits schädliche und lästige Einwirkungen reduziert; andererseits sollen die lang andauernden Belastungen im Sinne der Vorsorge möglichst niedrig gehalten werden. Mit der neuen Verordnung über nicht ionisierende Strahlung (NIS-Verordnung) werden künftig Belastungen durch Hausinstallationen und die von aussen einfallenden Immissionen elektromagnetischer Felder (Eisenbahn, Starkstromleitung, Mobilfunkantennen) limitiert und geregelt (vgl. auch Artikel «Elektromog»: Nutz- und Schutzniveau abwägen» auf Seite 31). Elektrogeräte (Kühlschrank, Computer, Mobilfunktelefone) fallen dagegen nicht unter die NIS-Verordnung. Um keine neuen technischen Handelshem-

nisse zu schaffen, kann die Schweiz dazu keine Grenzwerte einführen; die technischen Anforderungen für diese Geräte sind vielmehr auf internationaler Ebene festzulegen.



Ohne Einfluss von elektromagnetischen Feldern schläft es sich besser.