



Elektrosmog und Gesundheit

Elektromagnetische Strahlung tritt in unserer Umwelt in verschiedenen Formen auf, denn überall dort, wo Strom fließt, entstehen magnetische und elektrische Felder. Das Tageslicht oder Blitze, die bei einem Gewitter entstehen, sind natürlichen Ursprungs. Technisch erzeugt wird Strahlung als «Nebenprodukt» von Hochspannungsleitungen, Transformatoren oder elektrischen Haushalt- und Bürogeräten. Bei Mobilfunk, Fernseh und Radio

wird die Strahlung als Übermittlungsmedium ausgenutzt. Physikalisch unterscheiden sich diese Strahlungsarten durch ihre Frequenz, das heisst die Anzahl Schwingungen pro Sekunde. Je nach Frequenz haben sie verschiedene Ausbreitungseigenschaften und unterschiedliche Wirkungen auf den Menschen.

Man spricht einerseits von ionisierender, andererseits von nichtionisierender Strahlung (vgl. Tabelle).

- Zur **ionisierenden Strahlung** gehören Röntgenstrahlen, beim radioaktiven Zerfall entstehende Gammastrahlung sowie die kosmische Höhenstrahlung. Ionisierende Strahlung weist genügend Energie auf, um das Erbgut von Lebewesen zu verändern.
- Zur **nichtionisierenden Strahlung** gehören UV-Licht, sichtbares Licht, Infrarot sowie hoch- und niederfrequente Strahlung. Entgegen der Lehrmeinung, dass elektromagnetische Felder zu schwach sind, um das Erbgut zu verändern, belegen neuere Studien, dass Mobilfunk bei bestimmten Zellkulturen Erbgutveränderungen hervorruft.

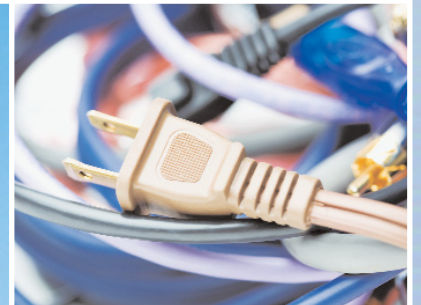
Technisch erzeugte Nieder- und Hochfrequenz-Strahlung wird im Volksmund auch als Elektrosmog bezeichnet.

Elektromagnetische Strahlung

	Ionisierende Strahlung	Nichtionisierende Strahlung				
		UV-Strahlung	Sichtbares Licht	Infrarot	Hochfrequenzstrahlung	Niederfrequente elektromagnetische Felder
Wellenlänge	Kleiner als 10nm	10 nm bis 380 nm	380 nm bis 780 nm	780 nm bis 1 mm	1 mm bis 3 km	3 km bis unendlich
Frequenz	Grösser als 300 GHz				100 kHz bis 300 GHz	0 Hz bis 100 kHz
Strahlungsquellen/Anwendung	Röntgeneräte radioaktive Quellen Kernkraftwerke	Sonne UV-Lampen Laser			Radio- und Fernsehsender Mobiltelefone Basisstationen Mikrowellen-Kochgerät Radar	Eisenbahn Stromübertragung Stromanwendung Elektrische Haushaltgeräte

Wie wirkt die Strahlung auf unseren Körper?

Starke **niederfrequente Strahlung**, wie sie von Eisenbahnleitungen, Stromübertragungsleitungen, z.T. auch von Haushaltgeräten ausgeht, vermag bei extremer Exposition im Körper elektrische Ströme hervorzurufen, die ungewollte Nerven- und Muskelkontraktionen auslösen können. In diese Situation kommen wir im Normalfall nicht. Hingegen können bereits deutlich niedrigere Feldstärken im Körper zu biologischen Reaktionen, wie beispielsweise Beeinträchtigung des Immun-, des Hormon- und des Nervensystems, führen.



Hochfrequente Strahlung

(z. B. Radio, Fernseher, Mobilfunk, Mikrowellen, Radar) hat andere physikalische Eigenschaften als niederfrequente und unterscheidet sich daher auch in der Art, wie sie auf den Menschen einwirkt. Intensive Hochfrequenz-Strahlung wird im Körper in Wärme umgewandelt, was empfindliche Organe schädigen kann. Gefährlich wird es, wenn sich die Körpertemperatur um mehr als 1 bis 2° C erwärmt. Hier können Wirkungen wie bei Fieber oder starker Hitzewirkung auftreten: Die Gedächtnisleistung nimmt ab und es kommt zu einer Beeinträchtigung verschiedener Körperfunktionen sowie der Fortpflanzungsorgane. Besonders gefährdet sind Organe mit schlechter Durchblutung und entsprechend limitierter Wärmeabfuhr wie etwa die Augen, deren Linsen sich trüben können (grauer Star).

Im Alltag ist man auch hier keiner so hohen Strahlung ausgesetzt. Die Auswirkungen von schwacher Hochfrequenz-Strahlung sind derzeit aber noch ungenügend erforscht. Tatsache ist, dass gleich wie bei der Niederfrequenz-Strahlung bereits deutlich geringere Strahlungsintensitäten biologische Reaktionen auslösen können.

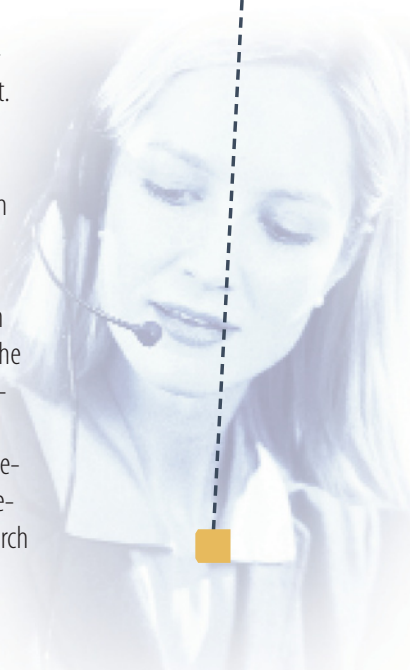
Bei elektrosensiblen Menschen kann Elektromagnetfeld zu verschiedenartigen Störungen und

Beschwerden führen. In diesem Fall wird von **Elektrosensibilität** gesprochen. Zu den Symptomen, welche hier in Zusammenhang gebracht werden, gehören u. a. Schlafstörungen, Kopfschmerzen, nächtliche Schweißausbrüche, Konzentrationsstörungen oder Tinnitus. Gewisse Personen reagieren dabei auch auf solche Felder, deren Intensität deutlich unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegt.

Festlegung der Immissionsgrenzwerte

Um die Bevölkerung vor den erwiesenen und möglichen Gesundheitsauswirkungen nichtionisierender Strahlung zu schützen, hat der Bundesrat am 1. Februar 2000 in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) Immissionsgrenzwerte festgelegt. Als Messgröße dient eine Zahl, die SAR-Wert (SAR= Spezifische Absorptionsrate) genannt wird. Sie gibt an, wie viel Energie von unserem Körper aufgenommen wird. Je niedriger der SAR-Wert, desto besser.

Der Geltungsbereich der NISV beschränkt sich aber lediglich auf die Grenzwerte für öffentliche Anlagen wie Hochspannungsleitungen, Transformatorstationen oder Mobilfunkanlagen, also Anlagen, die ausgedehnte Felder produzieren. Die Elektromagnetfelder von Haushaltsgeräten, Handys, Schnurlostelefonen werden durch sie leider nicht erfasst.





Praktische Tipps zur Reduktion der persönlichen Strahlungsbelastung

Da der heutige Kenntnisstand nicht aussagt, ob und unter welchen Bedingungen die Wirkungen hoch- und niederfrequenter Strahlung ein Gesundheitsrisiko darstellen, gilt beim Strahlenschutz: Lieber vorsichtig als leichtsinnig! Mit ein-

fachen Massnahmen hat es jeder selbst in der Hand, die Strahlenintensität am Arbeitsplatz und in den eigenen vier Wänden vorbeugend zu reduzieren.

Elektrosmog reduzieren heisst:

Ausschalten – ausstecken – Abstand halten – auswechseln

- Unbenutzte Geräte nicht im Stand-by-Betrieb belassen, sondern ausschalten.
- Geräte und Verlängerungskabel ausstecken, wenn sie nicht benutzt werden.
- Abstandhalten. Je grösser der Abstand zu einem elektrischen Gerät ist, desto geringer ist die Feldbelastung: In einem Meter Abstand sind die Feldstärken bereits 100 bis 1000 Mal kleiner als unmittelbar bei der Quelle.
- Alte Elektrogeräte evtl. durch neue mit deutlich geringerer elektromagnetischer Strahlung und weniger Energieverbrauch ersetzen.

Wohnbereich/Schlafzimmer

- Abstand zum Fernseher mindestens zwei Meter.
- Ideale Beleuchtung für Nahaufenthaltsplätze sind Glühlampen, denn sie erzeugen die geringsten elektrischen und magnetischen Felder.
- Energiesparlampen verbrauchen weniger Energie als Glühlampen, sind aber feldintensiv. Deshalb mindestens 1 Meter Abstand halten.
- Dimmer sind feldintensiv und deshalb an Daueraufenthaltsplätzen nicht empfehlenswert.
- Je weniger elektronische Geräte, desto besser. Wenn schon Fernseher und Computer im Schlafzimmer, dann bei Nichtgebrauch immer ganz ausschalten; mindestens zwei Meter vom Bett entfernt platzieren.
- Keine Radiowecker und HiFi-Anlagen in Kopfnähe: Mindestabstand von einem Meter einhalten.
- Keine Verlängerungskabel unter dem Bett.

Handys

- Strahlenarme Handymodelle benutzen (www.topten.ch; www.handywerte.de).
- Mit dem Handy nur kurz telefonieren, SMS und MMS bevorzugen.
- Handy erst ans Ohr nehmen, wenn sich Gesprächspartner am anderen Ende meldet, da die Sendeleistung beim Verbindungsaufbau am höchsten ist.
- Bei schlechtem Empfang nicht telefonieren, da dann das Handy mehr Leistung braucht, um die Verbindung herzustellen und zu halten.
- Head-Sets benutzen, da die Strahlung von der Antenne des Handys ausgeht.
- Kindern und Jugendlichen ist vorsichtshalber von exzessiven Handy-Gesprächen abzuraten.

Schnurlostelefone

- 50 cm Abstand zwischen Basisstation und Aufenthalts- bzw. Arbeitsplatz einhalten. Wenn möglich, Telefon nicht in Kinder-, Schlaf- und Wohnzimmer aufstellen.
- Auf neu entwickelte strahlenarme Schnurlostelefone nach dem DECT-Standard (Digital Enhanced Cordless Telephone – Ecomode, low radiation) umstellen.
- Nur kurze Telefonate führen. Für längere Anrufe auf ein herkömmliches Schnurtelefon ausweichen oder Head-Set verwenden.

Angaben zu diesen sowie weiteren Geräten, die Quellen von Elektrosmog sind, können in Form von Faktenblättern beim Bundesamt für Gesundheit heruntergeladen werden.

Dr. Priska Binz Nocco



Weiterführende Links:

- www.bag.admin.ch / Themen / Strahlung, Radioaktivität, Schall / Elektromagnetische Felder
- www.aefu.ch / Elektrosmog
- www.bakom.ch • www.bafu.admin.ch/elektrosmog • www.bfs.de (Bundesamt für Strahlenschutz/Deutschland)