



Elektrische und magnetische Felder

Ständige Begleiter unseres Lebens

Der Wecker des Mobiltelefons reisst uns am Morgen aus dem Schlaf, rasch schalten wir das Licht ein, hören die Nachrichten im Radio, bevor wir uns zur Kaffeemaschine begeben. Nach der allmorgendlichen Dusche trocknet der Fön unsere Haare. Die Bahn bringt uns sicher und zuverlässig zur Arbeit, wo schon der Computer auf uns wartet. Über den Mittag gibt es das wohlverdiente Essen aus der Mikrowelle und das abendliche Fernsehen rundet den Tag ab.

Unseren Alltag können wir uns ohne zahlreiche elektronische Begleiter und Hilfsmittel kaum mehr vorstellen. Viel weniger sind wir uns allerdings bewusst, dass

überall dort, wo Strom vorhanden ist, elektrische und magnetische Felder entstehen: auch bei Produktion, Transport und Verteilung von elektrischer Energie. Elektrische und magnetische Felder sind ständige Begleiter unseres Lebens.

Eine der strengsten Grenzwertrichtlinien weltweit

Die internationale Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP) hat 1998 internationale Grenzwerte festgelegt. Die Schweiz hat in der Verordnung über den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (NISV) Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder festgelegt, die deutlich weiter gehen und zu den strengsten weltweit gehören.

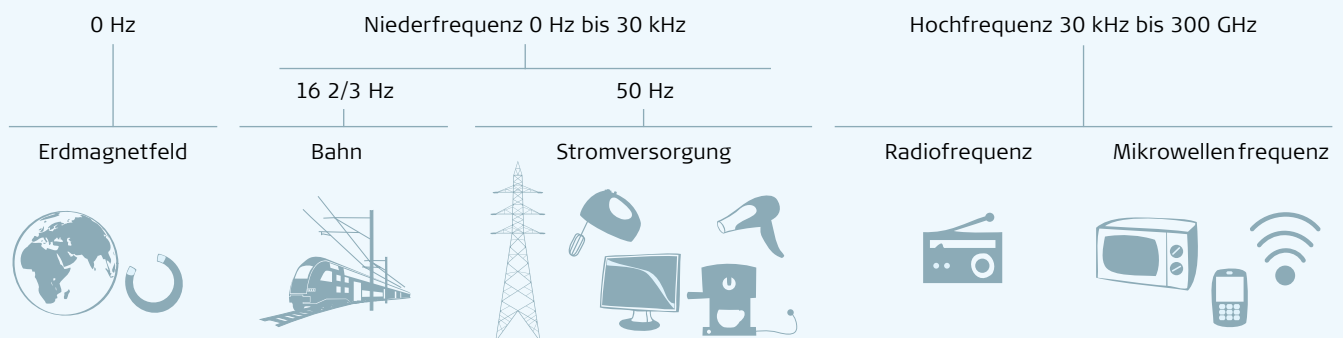
Elektrisches Feld

Sobald ein Gerät an die Steckdose angeschlossen wird, steht es unter Spannung. Ein elektrisches Feld entsteht selbst dann, wenn das Gerät ausgeschaltet bleibt und kein Strom fliesst. Die Spannung bestimmt die Stärke des elektrischen Feldes und wird in Volt pro Meter gemessen (V/m). Mit zunehmendem Abstand von der Quelle reduziert sich die Stärke des Feldes.

Magnetisches Feld

Fliesst Strom, entsteht zusätzlich zum elektrischen Feld auch ein magnetisches Feld. Die Strommenge, die über die Leitung transportiert wird, bestimmt die Stärke des magnetischen Feldes und wird in Mikrotesla (μT) gemessen. Mit zunehmendem Abstand zur Leitung nimmt die Stärke des Feldes ab.

Elektromagnetisches Spektrum – Nicht-ionisierende Strahlung



Internationaler Vergleich

	Elektrische Felder	Magnetische Felder	
		Immissionsgrenzwert	Anlagengrenzwert
ICNIRP*	5 kV/m	200 μT	-
CH	5 kV/m	100 μT	1 μT
D	5 kV/m	100 μT	-
NL	5 kV/m	100 μT	0.4 μT^{**}
FR	5 kV/m	100 μT	-
AT	5 kV/m	100 μT	-

* Internationale Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung.

** Andere Berechnung als in der Schweiz.

Immissionsgrenzwert

Gilt überall dort, wo sich Menschen aufhalten können. Die Leitungen sind so zu dimensionieren, dass dieser Grenzwert immer eingehalten wird.

Anlagengrenzwert

Gilt an Orten mit empfindlicher Nutzung:

- » Dort, wo Menschen länger einer Belastung ausgesetzt sind, wie beispielsweise in Schlaf- und Wohnzimmern.
- » Dort, wo sich Kinder häufig aufhalten, wie beispielsweise im Schulzimmer oder auf dem Kinderspielplatz.
- » Flächen von unbebauten Grundstücken, auf denen diese Nutzungen zugelassen sind.

Richtig oder falsch

Behauptung

Je höher die Spannung, umso grösser das magnetische Feld.

Falsch. Die Spannung bestimmt nur das elektrische Feld, nicht das magnetische Feld. Das magnetische Feld ist abhängig von der Strommenge, die über die Leitung transportiert wird.

Hochspannungsleitungen gehören in den Bereich der nicht-ionisierenden Strahlung.

Richtig. Aufgrund der Niederfrequenz von 50 Hz gehören Hochspannungsleitungen wie viele Haushaltsgeräte in den Bereich der nicht-ionisierenden Strahlung.

Die Grenzwerte bemessen sich an der maximal möglichen Transportkapazität.

Richtig. Da nur höchst selten die maximal mögliche Strommenge transportiert wird, sind die magnetischen Felder in der Realität geringer als in den ausgewiesenen Berechnungen.

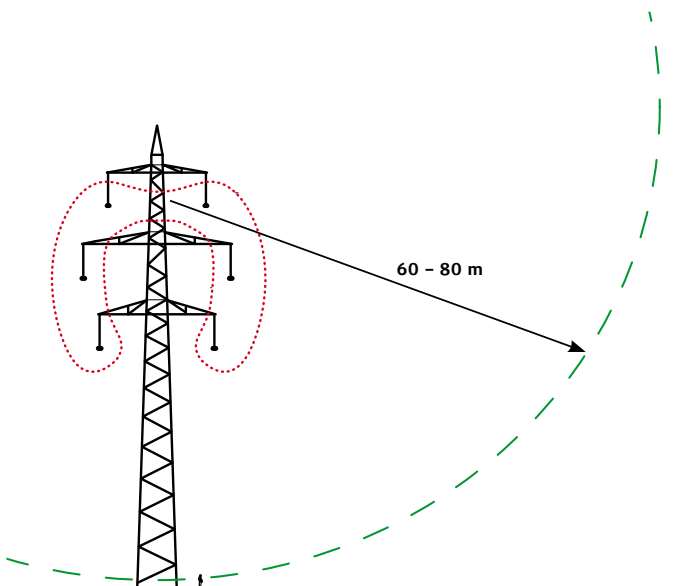
Elektrische und magnetische Felder erzeugen Krebs.

Ein richtig oder falsch gibt es nicht. Fakt ist: Bisher gibt es weltweit keine Studie, die belegt, dass elektrische und magnetische Felder Krebs erzeugen. Es ist schwierig, direkte Zusammenhänge zu einer Quelle herzustellen, weil mehrere Ursachen gleichzeitig vorliegen könnten.

Erdverkabelungen haben keine magnetischen Felder.

Falsch. Überall wo Strom über Leitungen fliesst, gibt es magnetische Felder. Magnetische Felder von Freileitungen und Erdverkabelungen unterscheiden sich in der räumlichen Ausdehnung und der Stärke direkt unter bzw. über der Leitung.

Magnetische Felder gibt es bei Freileitungen und Erdverkabelungen



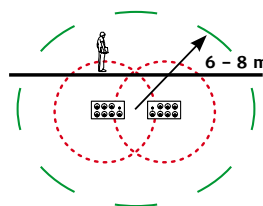
--- 1 μT
 100 μT

Stärke des magnetischen Feldes

Direkt über einer Erdkabelleitung ist das magnetische Feld deutlich stärker als unter einer Freileitung. Am Boden, wo sich der Mensch normalerweise aufhält, beträgt das Magnetfeld bei der Freileitung wenige Mikrottesla; bei der Erdkabelleitung hingegen ist es bis 100 Mikrottesla stark.

Räumliche Ausdehnung des magnetischen Feldes

Bei der Freileitung wird der 1 Mikrottesla-Grenzwert bei ca. 60-80 Meter Abstand von den Leiterseilen eingehalten; bei der Erdkabelleitung bereits bei ca. 6-8 Meter.



Swissgrid AG

Werkstrasse 12
 CH-5080 Laufenburg

Dammstrasse 3
 CH-5070 Frick

Route des Flumeaux 41
 CH-1008 Prilly

Telefon +41 58 580 21 11
 Fax +41 58 580 21 21

info@swissgrid.ch
 www.swissgrid.ch