

# Elektromagnetische Felder von Energiesparlampen

Merkblatt für Interessierte



Programm  
Elektrizität

Die Felder von Energiesparlampen und von normalen Glühlampen unterscheiden sich nicht wesentlich. Lampen „belasten“ die Umgebung auch nicht mehr als andere Geräte in Haushalt und Büro.

- ① Die Magnetfelder (50Hz) von Energiesparlampen sind etwa gleich gross wie die Felder von vergleichbaren Glühlampen.
- ② Die elektrischen Felder (50Hz) von Energiesparlampen sind nur unwesentlich stärker als die Felder von Glühlampen.
- ③ Die hochfrequenten Felder der Betriebsfrequenzen (30-60kHz) liegen deutlich unterhalb aller Grenzwerte und Grenzwertempfehlungen.

## Elektromagnetische Felder

Sobald ein Gerät an eine Steckdose angeschlossen wird, steht es unter Spannung und baut ein elektrisches Feld auf. Dieses Feld ist auch dann vorhanden, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, entsteht zusätzlich zum elektrischen auch ein magnetisches Feld. Magnetische Felder entstehen, sobald (und nur) wenn Strom fliesst.

Niederfrequente elektrische Felder lassen sich gut durch geerdete, elektrisch leitfähige Materialien abschirmen. Magnetische Felder lassen sich nur sehr aufwändig abschirmen.

## Welche Lampen, welche Felder?

Brennende Glühlampen erzeugen elektrische und magnetische Felder, deren Stärke und Polarität im Takt des Wechselstroms hin und her schwingt (50mal pro Sekunde: 50Hz; Hz=Hertz).

Energiesparlampen erzeugen zusätzlich zu den oben erwähnten Feldern noch sog. hochfrequente Felder von ca. 30-60kHz; kHz=Kilohertz; 1kHz=1000Hz). Die Betriebsfrequenzen sind bei jedem Lampentyp leicht verschieden. Das Vorschaltgerät im Sockel des Leuchtkörpers erzeugt den Strom, der diese Felder verursacht. Er gewährleistet auch, dass die Lampen flimmerfrei leuchten.

In diesem Merkblatt werden die Ergebnisse von Messung an 11 verschiedenen Energiesparlampen und zwei vergleichbaren Glühlampen dargestellt. Pro Lampentyp wurden jeweils zwei Exemplare vermessen.

## Grenzwerte und Grenzwertempfehlungen

Für elektromagnetische Felder von Lampen bestehen keine verbindlichen Grenzwerte oder technischen Normen. Die Verordnung zum Schutz

vor nicht-ionisierender Strahlung (NISV) gilt nicht für elektrische Haushaltsgeräte und Lampen.

Nimmt man zum Vergleich die Anlagegrenzwerte der schweizerischen Verordnung (NISV), so halten die Lampen im üblichen Gebrauchsabstand (ab ca. 30cm) alle Grenzwerte ein, meist auch die (für Bildschirme entwickelten) strengen schwedischen Empfehlungen (TCO). Für Lampen sind diese z.T. aber wenig sinnvoll (siehe unten).

## Magnetische Felder von Lampen

### Niederfrequente magnetische Felder

Die 50Hz-Magnetfelder von Lampen sind in 30cm Abstand harmlos tief. Sie liegen sogar ein Mehrfaches unterhalb der TCO-Empfehlung (Fig. 1). Die Felder von Energiesparlampen sind dabei noch kleiner als diejenigen von Glühlampen.

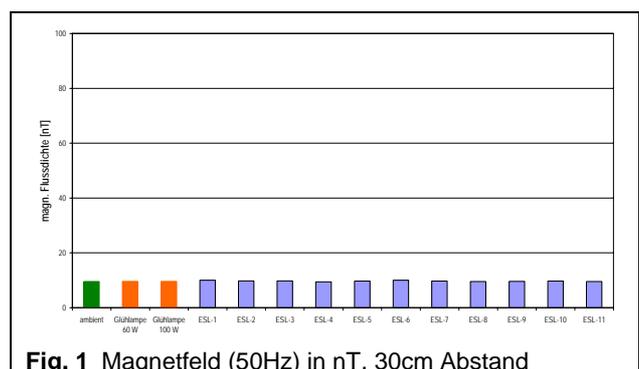


Fig. 1 Magnetfeld (50Hz) in nT, 30cm Abstand

### Hochfrequente magnetische Felder

Energiesparlampen erzeugen auch hochfrequente Magnetfelder (siehe Abschnitt „welche Lampen, welche Felder?“). Auch die Stärke dieser Felder liegt im Gebrauchsabstand unterhalb der schweizerischen Anlagegrenzwerte und bis auf eine

einzige Ausnahme sogar unterhalb der TCO-Empfehlungen (Fig. 2).

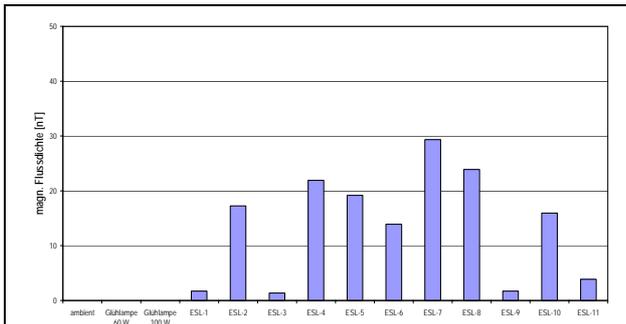


Fig. 2 Magnetfeld bei Taktfrequenz in nT, 30cm Abstand

## Elektrische Felder von Lampen

### Niederfrequente elektrische Felder

Die elektrischen 50Hz-Felder von Energiesparlampen sind etwas stärker als die Felder von Glühlampen (Fig. 3). Die Felder sind aber nicht grösser als die Felder anderer elektrischer Geräte.

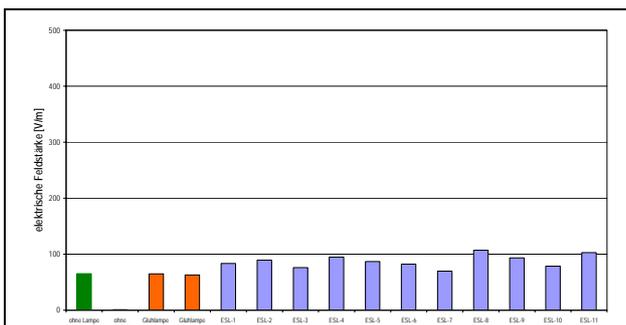


Fig. 3 Elektrisches Feld (50Hz) in V/m, 30cm Abstand

Die TCO-Empfehlung ist für Lampen ungeeignet. Sie ist auf Bildschirme zugeschnitten, deren Felder durch das Gehäuse gut abgeschirmt werden können. Das ist bei Lampen nicht immer der Fall. Bereits eine leere Lampenfassung unter Spannung übersteigt den TCO-Wert um ein mehrfaches. Besitzt eine Lampe einen metallenen Lampenschirm (das ist häufig bei Büroleuchten der

Fall), dann kann das elektrische Feld stark reduziert werden, wenn ein Fabrikat gewählt wird, bei dem der Lampenschirm geerdet ist. Es wird jedoch aus Gründen der Personensicherheit davon abgeraten, metallene Lampenschirme nachträglich selbst zu erden.

### Hochfrequente elektrische Felder

Die elektrischen Felder von Energiesparlampen bei der Taktfrequenz (30-60kHz) sind sehr klein und liegen in 30cm Abstand sogar deutlich unterhalb der TCO-Empfehlungen (Fig. 4). Glühlampen produzieren keine solchen hochfrequenten Felder, denn sie benötigen kein Vorschaltgerät.

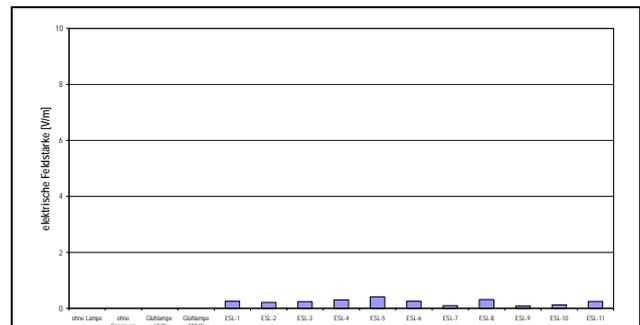


Fig. 4 Elektrisches Feld bei Taktfrequenz in V/m, 30cm Abstand

## Fazit und Empfehlungen

Energiesparlampen sind bezüglich elektromagnetischer Strahlung kaum schlechter als Glühlampen und vergleichbar mit anderen Geräten des Alltags. Sie können Energiesparlampen ohne Bedenken anstelle von Glühlampen verwenden und damit Ihren persönlichen Beitrag zum Energiesparen und zum Umweltschutz leisten.

Wenn Sie sehr empfindlich auf „Elektrosmog“ reagieren, dann können Sie die elektrischen Felder von Lampen durch den Kauf einer Leuchte mit Metallgehäuse, das geerdet ist, reduzieren. Weiter hilft das konsequente Ausschalten (nicht nur „stand-by“-Betrieb) von Elektrogeräten oder die (korrekte) Installation eines Netzfreischalters.

## Um mehr zu erfahren...

- Detaillierter Messbericht unter: [www.electricity-research.ch](http://www.electricity-research.ch)
- Informationen zu elektromagnetischen Feldern im Alltag unter: [www.emf-info.ch](http://www.emf-info.ch)

Bundesamt für Energie, November 2004

Mit Unterstützung von

Bundesamt für Gesundheit, Philips AG Lighting, Osram AG

Download: [www.electricity-research.ch](http://www.electricity-research.ch)

Ausgearbeitet von Dr. Gregor Dürrenberger  
(Forschungsstiftung Mobilkommunikation)

Dr. Georg Klaus  
(Maxwave AG)