



Elektrischer Radiator

Datum:

27. Oktober 2016

Mobile elektrische Radiatoren bestehen aus einem hohlen Blechgehäuse, das die Heizelemente und den Wärmespeicher in Form von Wasser oder Öl enthält. Die Wärmeabgabe erfolgt vorwiegend durch Wärmeabstrahlung. Die Heizung schaltet dann ein, wenn die Temperatur des Wärmespeichers unter einen vorgegebenen Wert abgekühlt ist.



Die gesundheitlichen Auswirkungen bei langfristiger Belastung durch niederfrequente Magnetfelder sind noch mit Unsicherheiten behaftet. Kurzfristige Auswirkungen von niederfrequenter Strahlung von elektrischen Radiatoren sind keine zu erwarten.

Wenn Sie die durch Radiatoren verursachten Magnetfelder trotzdem verringern möchten, können Sie dies mit folgenden Tipps tun:

- Halten Sie einen Abstand von 30 cm zwischen lang besetzten Arbeits-, Aufenthalts- oder Schlafplätzen und einem elektrischen Radiator ein.



1 Technische Daten

Spannung: 230 V / 400 V
Leistung: 1000 - 2000 W
Frequenz: 50 Hz

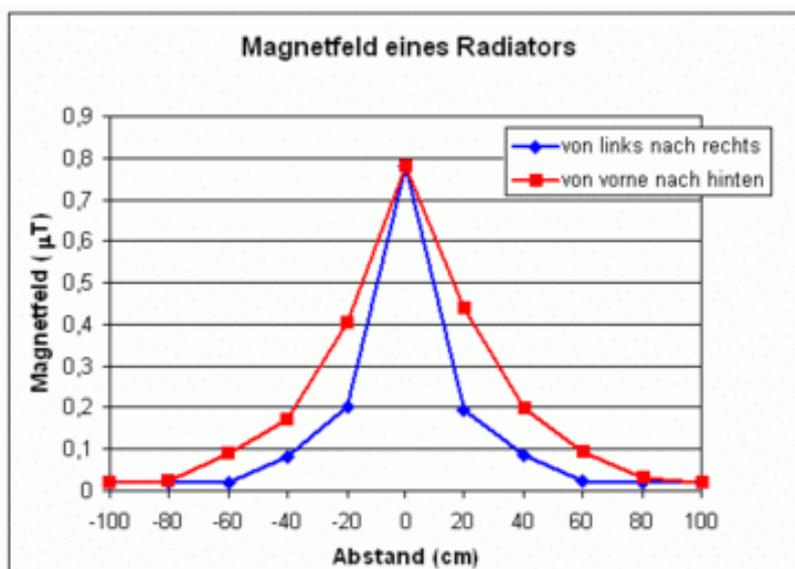
Radiatoren bestehen aus Blechformteilen mit guter Wärmeleitung. Sie sind so aufgebaut, dass für die Wärmeabstrahlung eine grosse Oberfläche zur Verfügung steht. Die stabförmige Heizung enthält einen Heizdraht, der sich als Folge des elektrischen Widerstandes, den er dem Strom entgegensetzt, erwärmt. Das in den Radiatoren vorhandene Wasser oder Öl speichert die erzeugte Wärme.

Die niederfrequenten Magnetfelder von Radiatoren werden durch den Strom verursacht, der durch den Heizdraht fliesst.

2 Expositionen durch niederfrequente Magnetfelder

Die niederfrequenten Magnetfelder von zwei Radiatoren wurden in einer vom BAG finanzierten Studie bestimmt. Die Messungen erfolgten in einer Höhe von 50 cm ab Boden, die Distanzen zwischen Messgerät und der Heizung betragen zwischen 20 und 100 cm.

Die Abstandsabhängigkeit der Magnetfelder eines dieser Radiatoren ist in Figur 1 dargestellt. Die Magnetfelder nehmen auf allen Seiten des Gerätes schnell ab und sind im Abstand von 30-50 cm vernachlässigbar.



Figur 1 Abstandsabhängigkeit von niederfrequenten Magnetfeldern um einen Radiatoren, Messung 50 cm über Boden. Die Messungen wurden seitlich, hinten und vorne des Gerätes durchgeführt.



3 Gesundheitliche Auswirkungen

Niederfrequente Magnetfelder können den menschlichen Körper durchdringen und in ihm elektrische Ströme hervorrufen. Wenn diese Ströme einen bestimmten Wert überschreiten, kann eine unmittelbare Erregung des Zentralnervensystems auftreten. Die europäischen Grenzwerte für Magnetfelder deshalb so festgelegt, dass die Ströme diesen Wert mindestens 50mal unterschreiten [1]. Die Magnetfelder von Radiatoren sind mit maximal 0,8 μT viel kleiner als der Grenzwert von 100 μT .

Die internationale Krebsagentur (IARC) hat im Jahre 2002 statische und niederfrequente Magnetfelder als möglicherweise krebserregend (Gruppe 2B) eingestuft [2]. Dies aufgrund von epidemiologischen Studien, die darauf hindeuten, dass langfristige und dauerhafte Magnetfeldbelastungen im Niedrigdosisbereich von 1 μT oder sogar noch darunter ($< 0,4 \mu\text{T}$) das Risiko erhöhen könnten an Alzheimer-Demenz [3,4] oder an Kinderleukämie [5,6] zu erkranken. Magnetfelder ab einer Stärke von 0,4 μT treten bei Radiatoren bis zu einem Abstand von 30 cm zu den Geräten auf. Mit dem Einhalten dieses Abstandes kann das eventuell vorhandene Risiko beseitigt werden.

4 Rechtliche Regelung

Elektrische Radiatoren gelten als Niederspannungserzeugnisse, die in der Schweiz in der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse [7] geregelt sind. Diese Verordnung schreibt vor, dass Niederspannungserzeugnisse bei sachgemässer und möglichst auch bei voraussehbarer unsachgemässer Verwendung sowie in voraussehbaren Störfällen weder Personen noch Sachen gefährden dürfen. Niederspannungserzeugnisse dürfen nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn sie den grundlegenden Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der europäischen (EG)-Niederspannungsrichtlinie entsprechen.

Hersteller von Niederspannungserzeugnissen müssen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens eines Produktes eine Konformitätserklärung bereithalten, welche die Übereinstimmung des Produktes mit den grundlegenden Anforderungen bestätigt. Die grundlegenden Anforderungen für einzelne Produkte sind in technischen Normen konkretisiert, für elektromagnetische Felder von Radiatoren wird die Norm SN EN 62233 [8] herangezogen. Die entsprechenden Konformitätskriterien entsprechen den Grenzwertempfehlungen der EU [1].

Der Hersteller ist selber dafür verantwortlich, dass sein Gerät den Konformitätskriterien entspricht, es gibt in der Schweiz keine umfassende Marktkontrolle. Das Einhalten der Vorschriften wird durch das schweizerische Starkstrominspektorat (www.esti.admin.ch) mit nachträglichen Stichproben auf dem Markt kontrolliert.



5 Literatur

1. EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz - 300 GHz) (1999/519/EG)
2. IARC. 2002. Non-ionizing radiation, Part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 80. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
3. Huss et al. Residence near power lines and mortality from neurodegenerative diseases: longitudinal study of the Swiss population. *American Journal of Epidemiology*. 169(2):167-75. 2009
4. Kheifets et al. Future needs of occupational epidemiology of extremely low frequency electric and magnetic fields: review and recommendations. *Occupational and Environmental Medicine*. 66(2):72-80. 2009
5. Kheifets et al. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. *British Journal of Cancer*. 103(7):1128-35. 2010
6. Ahlbom et al. Review of the epidemiologic literature on EMF and Health; ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) Standing Committee on Epidemiology. *Environmental Health Perspectives*. 109 Suppl 6:911-33. Review. 2001
7. SR 734.26. Verordnung vom 9. April 1997 über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV).
8. SN EN 62233 „Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Elektromagnetische Felder - Verfahren zur Bewertung und Messung“

Kontakt für Rückfragen

Bundesamt für Gesundheit BAG
emf@bag.admin.ch