



# Einzelpeicherheizung

Datum:

27. Oktober 2016

Einzel- oder Nachtspeicherheizungen sind fest installierte Heizgeräte, die sich zum Heizen einzelner Räume eignen. Die Geräte besitzen einen Wärmespeicher, der die während der Nacht erzeugte Wärme aufnimmt. Die Wärmeabgabe erfolgt während des ganzen Tages sowohl durch erwärmte Luft wie auch durch Wärmeabstrahlung. Geräte mit einem Gebläse bieten die Möglichkeit, die Wärmeabgabe zu regulieren.



In der Nähe von Einzelpeicherheizungen treten niederfrequente Magnetfelder auf. Ursache dafür sind die elektrischen Ströme, die während der Aufheizphase durch die Heizelemente und während der Wärmeabgabe durch den Motor des Gebläses fließen. Mit zunehmendem Abstand zu den Geräten nehmen die Magnetfelder schnell ab.

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

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

- Halten Sie einen Abstand von 80 cm zwischen lang besetzten Arbeits-, Aufenthalts- oder Schlafplätzen und der Einzelpeicherheizung ein.
- Die elektrischen Anschlussleitungen der Einzelpeicherheizungen sollen nach Möglichkeit abseits von denjenigen Aufenthalts- oder Ruhezeiten verlegt werden, an denen sich Personen während längerer Zeit aufhalten

## **Achtung:**

- Beachten Sie die in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitsmassnahmen, um Bränden und Verbrennungen vorzubeugen.
- Lassen Sie alte Einzelpeicherheizungen fachgerecht demontieren und entsorgen, da sie unter Umständen asbesthaltige Bauteile enthalten. Weitere Informationen finden Sie auf dem Faktenblatt des BAG.
- Geräte mit eingebautem Staub- oder Luftfilter verringern die Geruchsemissionen, welche durch die Verbrennung von Staub im erhitzten Wärmespeicher entstehen.
- Für Elektroheizungen können besondere kantonale Vorschriften bestehen. Erkundigen Sie sich diesbezüglich bei den zuständigen kantonalen Energiefachstellen, bevor Sie eine neue Einzelpeicherheizung installiere



# 1 Technische Daten

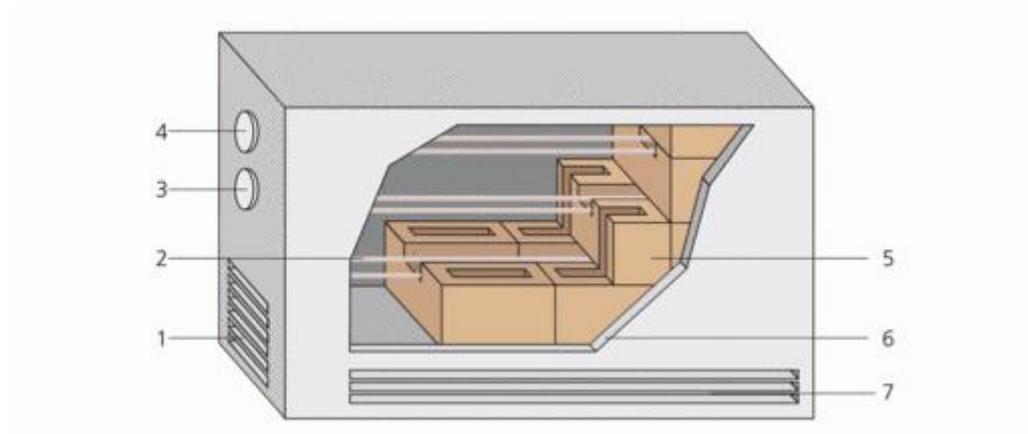
**Spannung:** 400 V  
**Leistung:** 750 - 7500 W  
**Frequenz:** 50 Hz

Einzelspeicherheizungen enthalten einen Wärmespeicher, der aus Formsteinen zusammengesetzt ist. Darin eingebettete rohr- oder wendelförmige Heizelemente erzeugen während der Nacht mit billigem Niedertarifstrom die notwendige Wärme. Die Heizelemente werden als Folge des elektrischen Widerstandes, den sie dem Strom entgegensetzen, erwärmt.

Der Wärmespeicher enthält ein Netz von Luftkanälen. Bei Geräten mit regulierbarer Wärmeabgabe saugt ein Gebläse kühle Raumluft an und zieht sie durch die Luftkanäle, wo sie sich erwärmt. Bei Geräten ohne Gebläse strömt die Luft durch Konvektion durch die Luftkanäle. Eine Luftmischklappe mischt der erhitzten Luft automatisch kühle Raumluft zu, so dass am Luftaustrittsgitter die gewünschte Temperatur vorhanden ist.

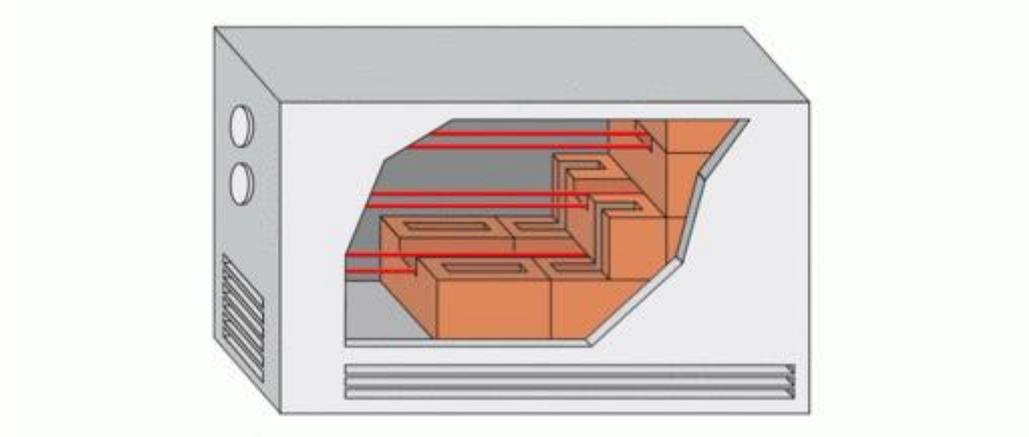
Da der Wärmespeicher im aufgeheizten Zustand eine Temperatur von bis zu 700°C aufweist, ist er allseitig von einer guten Wärmedämmung umgeben.

Beim Aufheizen des Wärmespeichers erzeugt der Strom, welcher durch die Heizelemente fliesst, ein niederfrequentes Magnetfeld in der Umgebung des Gerätes. Bei der Wärmeabgabe entsteht bei Geräten, die über ein Gebläse verfügen, ein Magnetfeld als Folge des Stromflusses im Gebläsemotor.



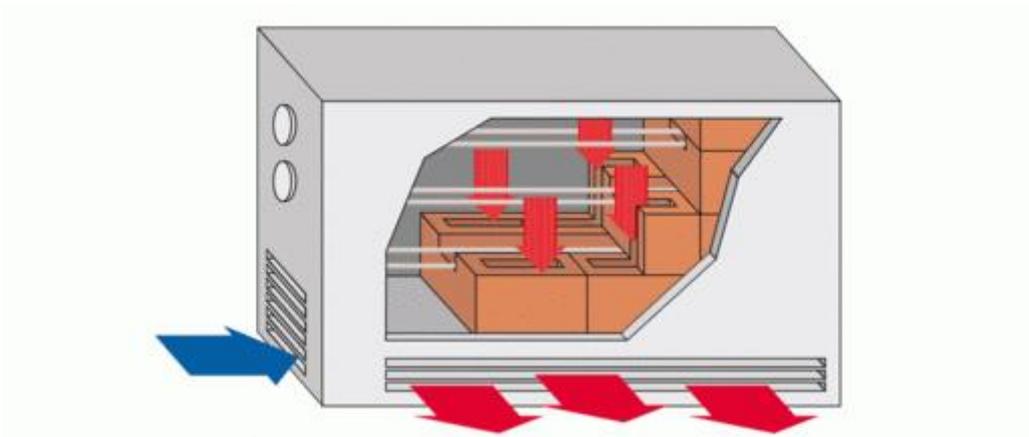
## Das Gerät

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1 Luftzufuhr       | 5 Speicherkerne       |
| 2 Heizelemente     | 6 Wärmedämmung        |
| 3 Temperaturregler | 7 Luftaustrittsgitter |
| 4 Aufladeregler    |                       |



### Die Funktionsweise in der Nacht

In der Nacht werden die Speicherkernsteine durch die Heizelemente mit Niedertarifstrom aufgeheizt. Der Wärmebedarf wird mit dem Aufladeregler eingestellt. Durch die Wärmedämmung wird eine unregelmäßige Wärmeabgabe verhindert.



### Die Funktionsweise am Tag

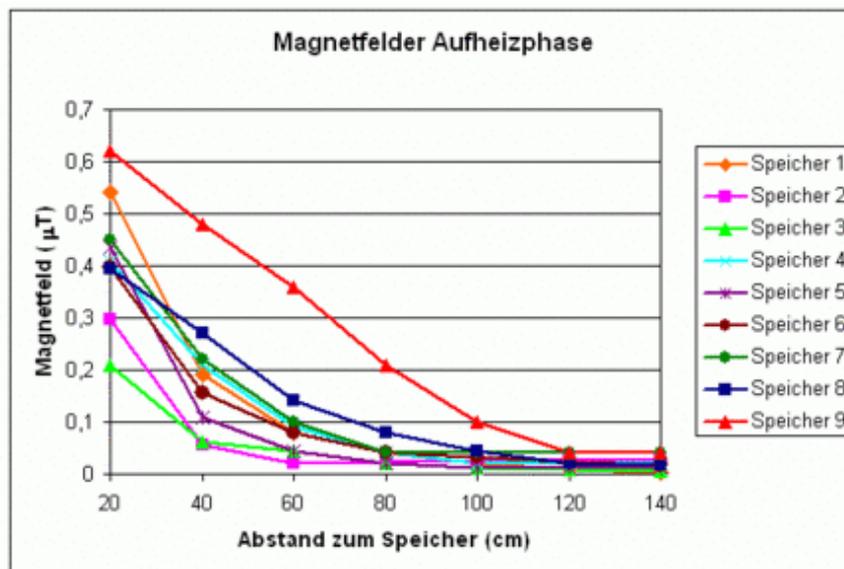
Am Tag wird die zugeführte Luft in den Kanälen der Speicherkernsteine erwärmt und in der gewünschten Temperatur durch das Luftaustrittsgitter in den Raum geblasen.



## 2 Expositionen durch niederfrequente Magnetfelder

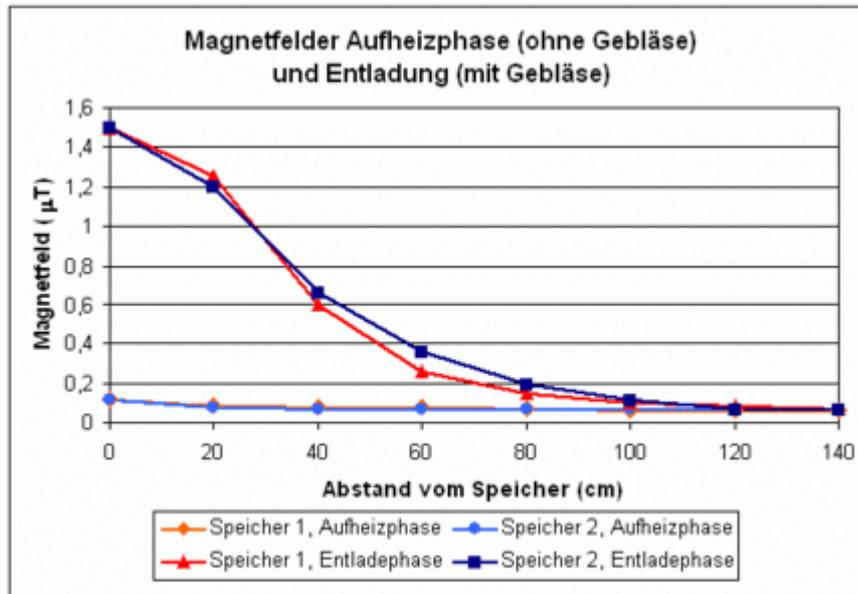
Die niederfrequenten Magnetfelder von Einzelspeicherheizungen wurden in einer vom BAG finanzierten Studie bestimmt. Die Messungen erfolgten in einer Höhe von 50 cm ab Boden, die Distanzen zwischen Messgerät und der Heizung betragen zwischen 20 und 160 cm.

In Figur 1 sind die während der Aufheizphase erzeugten Magnetfelder von neun gebläselosen Einzelspeicherheizungen dargestellt. Die Magnetfelder treten lokal begrenzt um das Gerät auf, sie nehmen auf allen Seiten mit zunehmendem Abstand schnell ab und sind nach 80 cm auf tiefe Werte abgeklungen. Auf den Vorderseiten der Geräte sind die Magnetfelder tendenziell stärker als seitlich der Heizungen.



Figur 1 Abstandsabhängigkeit niederfrequenter Magnetfelder vor neun Einzelspeicherheizungen während der Aufheizphase, Messung 50 cm über Boden. Geräte ohne eingebaute Gebläse

Figur 2 zeigt die Magnetfelder von zwei Einzelspeicherheizungen mit eingebautem Gebläse. Die stärksten Magnetfelder entstehen während der Wärmeabgabe als Folge des Gebläsebetriebs. Sie nehmen mit zunehmendem Abstand schnell ab und sind in einem Abstand von 80 cm stark abgeklungen. Die während der Aufheizphase erzeugten Magnetfelder sind im Vergleich dazu viel schwächer.



Figur 2 Abstandsabhängigkeit von niederfrequenten Magnetfeldern zur Vorderseite von Einzelspeicherheizungen mit eingebautem Gebläse während der Aufheizphase (ohne Gebläsebetrieb) und der Wärmeabgabe (mit Gebläsebetrieb). Messung 50 cm über Boden.

### 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 sind deshalb so festgelegt, dass die im Körper fließenden Ströme diesen Wert mindestens 50mal unterschreiten [1]. Die Magnetfelder von Zentralspeichern sind mit maximal 1,6 µT viel kleiner als der Grenzwert von 100 µT. Kurzfristige gesundheitliche Wirkungen sind keine zu erwarten, da die heutigen Grenzwerte akute Schädigungen vermeiden.

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 µT) 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 Einzelspeichern bis zu einem Abstand von 80 cm Meter zu den Geräten auf. Mit der Einhaltung eines Abstandes von 80 cm kann dieses eventuell vorhandene Risiko vorsorglich beseitigt werden.



## 4 Rechtliche Regelung

Einzelspannungserzeugnisse 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 Einzelspannungserzeugnissen 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](http://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