



Wasserbett

Datum:

19. Oktober 2016

Im Unterschied zu konventionellen Betten mit Schaumstoff-, Latex- oder Naturproduktmatratzen wird bei Wasserbetten eine Matratze mit Wasserkern verwendet. Um eine Auskühlung des Körpers zu verhindern, wird bei den meisten Wasserbetten der Wasserkern mittels einer elektrischen Heizung erwärmt. Die Heizung erzeugt niederfrequente Magnetfelder, die grösser als diejenigen Magnetfelder sind, die normalerweise in Wohnungen vorkommen.



Sie liegen jedoch mindestens um einen Faktor von 100 unterhalb des Grenzwertes. Die Magnetfelder entstehen nur während des Betriebs der Heizung. Gewisse Wasserbettheizungen haben eine Nachtabschaltung, so dass während der Nachtruhe keine Magnetfelder vorhanden sind. Es gibt speziell strahlungsarme Wasserbettheizungen, welche auch während des Betriebs fast kein Magnetfeld erzeugen. Das Fachgeschäft oder der Hersteller kann Ihnen zu den verschiedenen Heizungsmodellen nähere Informationen geben.

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

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

- Erkundigen Sie sich vor dem Kauf nach einer strahlungsarmen Wasserbettheizung.
- Benutzen Sie bei einer nicht strahlungsarmen Wasserbettheizung die Nachtabschaltung oder eine Zeitschaltuhr.
- Verwenden Sie ein abgeschirmtes 3-poliges Kabel für die Stromversorgung der Heizung, um elektrische Felder zu vermeiden.

Achtung:

- Beachten Sie die in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitsmassnahmen
- Für Säuglinge sind weiche Wasserbetten auf Grund des Erstickenrisikos in keinem Fall geeignet. Säuglinge sollten nur auf einer festen Matratze schlafen. Beachten Sie die entsprechenden Empfehlungen der Schweizerischen Pädiatrischen Gesellschaft zur optimalen Schlafposition von Babys.

1 Technische Daten

Leistung: 400 W oder 310 W pro Liegefläche

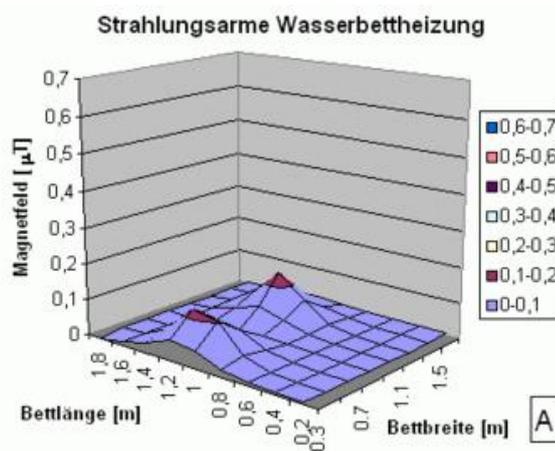
Frequenz: 50 Hz

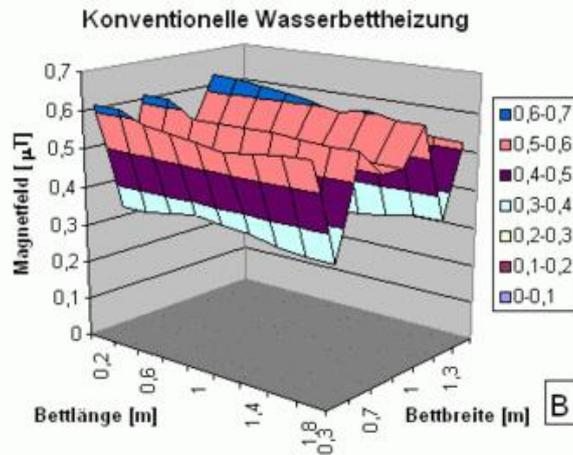
Wasserbetten bestehen aus einem wassergefüllten Kern und einer ihn umhüllenden Schutzschicht. Mit einer elektrischen Heizung wird der Wasserkern üblicherweise von der Unterseite her beheizt. Das Prinzip der elektrischen Wärmeerzeugung besteht darin, dass ein elektrischer Strom durch einen elektrisch leitenden Heizleiter (Metallteil, Draht) fliesst. Der Heizleiter wird als Folge des elektrischen Widerstandes, den er dem Strom entgegensetzt, erwärmt. Der in der Heizung fließende Strom erzeugt ein Magnetfeld. Durch das Ausschalten des Stroms während der Nacht, durch eine Nachtabschaltung der Heizung oder eine Zeitschaltuhr, wird das Magnetfeld eliminiert. Es gibt speziell strahlungsarme Wasserbettheizungen, welche auch während des Betriebs fast kein Magnetfeld erzeugen.

2 Expositionen durch niederfrequente Magnetfelder

Im Gegensatz zu anderen, sporadisch verwendeten Elektrogeräten im Haushalt werden Wasserbetten täglich und während längerer Zeit benutzt, so dass je nach Wasserbettheizung länger andauernde Magnetfeldbelastungen resultieren können [1]. Im Auftrag des BAG wurden die Magnetfelder auf der Liegefläche von drei Wasserbetten bestimmt.

- Bei den zwei **Wasserbetten mit strahlungsarmen Heizungen konnten keine messbaren Magnetfeldexpositionen** auf der Liegefläche festgestellt werden (Figur 1A).
- Beim Wasserbett mit konventioneller Wasserbettheizung wurden Magnetfeldwerte im Bereich von 0,3 - 0,7 μT (Mikrotesla) gemessen (Figur 1B). Die Werte sind zwar mindestens 160-mal kleiner als der von der Europäischen Union empfohlene Grenzwert von 100 μT (bei 50 Hz) [2], jedoch wesentlich grösser als die Felder, welche normalerweise in Wohnungen auftreten[3]. Auch in anderen Studien wurden ähnlich grosse Magnetfeldwerte bei Wasserbettheizungen gemessen [4,5].
- Bei dieser nicht abgeschirmten Wasserbettheizung wurden auch recht grosse **elektrische Felder** gemessen (35 V/m).





Figur 1 Niederfrequente Magnetfelder auf der Liegefläche von zwei Wasserbetten. A) strahlungsarme Wasserbettheizung, B) konventionelle Wasserbettheizung

3 Gesundheitliche Auswirkungen

Niederfrequente Magnetfelder können den Körper durchdringen und dort elektrische Ströme erzeugen. Sind die Ströme zu gross, können unter Umständen Nerven des Zentralnervensystems erregt werden. Die europäischen Grenzwerte für Magnetfelder deshalb so festgelegt, dass die im Körper fließenden Ströme diesen Wert mindestens 50mal unterschreiten [2]. Die Magnetfelder von Wasserbetten 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 [6]. 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 [7,8] oder an Kinderleukämie [9,10] zu erkranken. Mit den oben aufgeführten Empfehlungen kann die persönliche Magnetfeldexposition durch Wasserbettheizungen verkleinert werden.

Spezifische Studien mit Bezug auf Wasserbetten

In den 80er und 90er-Jahren wurden einige Studien über Risiken der Magnetfeldexpositionen von elektrisch erwärmten Betten und Wasserbetten durchgeführt. Angaben zu den Magnetfeldexpositionen sind in diesen Studien meistens nicht vorhanden, es kann auf Grund des Studienzeitpunktes angenommen werden, dass konventionelle Wasserbettheizungen verwendet wurden, welche grosse Magnetfelder verursachen. Untersucht wurden das Auftreten von Kinderleukämie, Fehlgeburten, der Verlauf der Entwicklung von Föten, mögliche Fehlbildungen bei Kindern sowie die Risiken für Brustkrebs, Hirntumore und Prostatakrebs. Bei der Mehrzahl der Studien wurde kein Zusammenhang zwischen der Benutzung eines Wasserbettes und diesen Krankheiten gefunden. Bei einigen wenigen Studien, bei denen zum Teil nicht zwischen Wasserbetten und Heizdecken unterschieden wurde, konnten Hinweise auf Fehlgeburten, Fehlbildungen oder Krebserkrankungen gefunden werden.



Für Säuglinge können weiche Matratzen, wie bei Wasserbetten, gefährlich sein, da sie darauf ersticken können [11]. Säuglinge sollten nur auf einer festen Matratze schlafen.

4 Rechtliche Regelung

Wasserbetten gelten als Niederspannungserzeugnisse, die in der Schweiz in der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse [12] 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 werden in technischen Normen konkretisiert, für elektromagnetische Felder von Haushaltsgeräten wird die Norm SN EN 62233 [13] herangezogen. Die entsprechenden Konformitätskriterien entsprechen den Grenzwertempfehlungen der Europäischen Union [2].

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. Behrens T et al. Quantification of lifetime accumulated ELF-EMF exposure from household appliances in the context of a retrospective epidemiological case-control study. *J Expo Anal Environ Epidemiol.* 2004 Mar;14(2):144-53.
2. EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz - 300 GHz) (1999/519/EG).
3. Stratmann M et al. Messung der Belastung der Schweizer Bevölkerung durch 50 Hz Magnetfelder, PSI Bericht Nr. 95-09, 1995, ISSN 1019-0643
4. Delpizzo V. A model to assess personal exposure to ELF magnetic fields from common household sources. *Bioelectromagnetics* 1990;11:139-47.
5. Wilson BW et al. Magnetic field characteristics of electric bed-heating devices. *Bioelectromagnetics* 1996;17:174-9.
6. International agency for research on cancer (IARC). Non-Ionizing Radiation, Part 1: Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields. IARC Press Lyon, 2002.
7. 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
8. 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
9. Kheifets et al. Pooled analysis of recent studies on magnetic fields and childhood leukaemia. *British Journal of Cancer.* 103(7):1128-35. 2010
10. Ahlbom IC et al.; ICNIRP. Review of the epidemiologic literature on EMF and Health. *Environ Health Perspect.* 2001 Dec;109 Suppl 6:911-33.
11. Nakamura S et al. Review of Hazards Associated With Children Placed in Adult Beds. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1999;153(10):1019-23
12. SR 734.26: Verordnung vom 9. April 1997 über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV). Siehe "Weitere Informationen"
13. 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