

Technik und Niederfrequenz

PDA's produzieren hohe niederfrequente Feldstärken

Bei einer 24-stündigen Aufzeichnung der Feldstärken von 60-Hz-Magnetfeldern verschiedener PDA-Geräte ergaben sich hohe bis sehr hohe Werte. In zwei Fällen wurden während der E-Mail-Übertragung 90 μT überschritten.

Die Strahlung von Handys wird weltweit diskutiert bezüglich der gesundheitsschädigenden Wirkung, bei den immer häufiger verwendeten PDA's gibt es kaum Diskussionen, obwohl sie auch immer häufiger als Mobiltelefon benutzt werden. Deshalb sollte hier untersucht werden, wie es um die Gesundheitsbelange bestellt ist. Ein PDA (Personal Digital Assistant) ist ein kleines Gerät, in dem ein Computer mit drahtlosem Internetzugang, Mobiltelefon und Fax sowie Einrichtungen zur Vernetzung integriert sind. Sie sind somit Sender und Empfänger von Nachrichten und emittieren sowohl nieder- als auch hochfrequente Felder.

Sieben Personen aus High-Tech-Firmen im Silicon Valley, typische Nutzer von PDA-Geräten, waren die Teilnehmer mit verschiedenen Gerätetypen. Sechs Geräte arbeiten mit 1800/1900 MHz, eines mit 850/900 MHz. Alle 7 PDA's wurden mit einem EMDEX-Messgerät auf der Rückseite versehen, die Feldstärken wurden bei 6 Geräten über mindestens 24 Stunden aufgezeichnet, bei einem Gerät 7 Stunden lang und anschließend mit einem Computerprogramm ausgewertet.

Die Auswertung ergab, dass die PDA-Geräte niederfrequente Felder von 2 bis über 90 μT aussenden, wenn sie E-Mails senden und empfangen. Die Variationsbreite ist sehr groß, abhängig vom Gerätetyp. Sie rangiert von 0,003 μT (Minimalwert) und 97,5 μT (Maximalwert). Da dies eine Pilotstudie ist, sollten die Untersuchungen ausgedehnt werden mit mehr Geräten, längerer Aufzeichnung und genauerer Analyse der Daten.

Die Wissenschaftler diskutieren die gefundenen Feldstärken unter den Aspekten, dass niederfrequente Felder als mögliche krebserregende Stoffe gelten und Hochfrequenzfelder von Mobilfunkgeräten zellschädigende Wirkung haben. Die Geräte werden direkt am Körper getragen, und da die Verbreitung der Geräte zunimmt, könnten sie von Belang für die öffentliche Gesundheit sein. Deshalb wird empfohlen, die Geräte auszuschalten, wenn sie nicht benutzt werden, sie von Körper entfernt abzulegen und beim Telefonieren ein Headset zu benutzen.

Quelle:

Sage C, Johansson O, Sage SA (2007): Personal Digital Assistant (PDA) Cell Phone Units Produce Elevated Extremely-Low Frequency Electromagnetic Field Emissions. *Bioelectromagnetics* 28, 386–392

Niederfrequenz

Bahnstrom beeinflusst EKG

Unter verschiedenen Bedingungen wurde untersucht, in welchem Ausmaß die magnetischen und elektrischen Felder des Bahnstroms die EKG-Diagnostik stören. Sowohl auf dem Bahnsteig als auch in einem Waggon sind die Felder so hoch, dass es unmöglich ist, mit den EKG-Geräten brauchbare Messungen zu machen.

Die Idee zu dieser Untersuchung entstand, weil Bahnstrom (16,7 Hz) bei vielen Geräten Störungen verursacht. Seit einiger

Zeit wird auch dem Problem Aufmerksamkeit geschenkt, dass das Leben von Patienten gefährdet ist, wenn EKG- und Defibrillator-Geräte durch magnetische und/oder elektrische Felder gestört werden. Der Bahnstrom arbeitet bei einer Frequenz, die auch bei den medizinischen Geräten angewendet werden (0,05–150 Hz). Die Autoren weisen darauf hin, dass dieser Test unter worst-case-Bedingungen erfolgte.

Diese Studie wurde in Österreich an drei Orten im Bahnbereich durchgeführt: Auf einem Bahnsteig, in einem Zugabteil und in einer Trafo-Station. Die Untersuchung wurde als Einzelexperiment mit einem Gerät und einer Person getestet, da diese Studie als Pilotstudie angelegt war.

Auf dem Bahnsteig wurden magnetische Feldstärken von 5,8–21 μT und elektrische von 270 V/m gemessen, im Zugabteil 10 μT und 0 V/m und im Innern der Trafo-Station 0 μT und 2000 V/m. Wenn ein Zug bremst oder beschleunigt, entstehen magnetische Feldstärken von 50–70 μT . Die Entfernung der Testperson von den Feldquellen betrug 5,7 m auf dem Bahnsteig, 4,3 m und in der Trafo-Station 4,5 m.

Bei automatischen externen Defibrillatoren wurden schon bei Magnetfeldern von 0,7–3,7 μT schwere Fehlfunktionen festgestellt. Das Ausmaß der Störungen korrelierte mit dem Anstieg der Feldstärken. Eine korrekte Diagnose ist unter Notfallbedingungen auf einem Bahnsteig und in einem Zug mit diesem Gerät nicht möglich. In der Trafo-Station traten nur Störungen auf, wenn das Gerät näher an der Feldquelle war als an der Person. Um bessere Ergebnisse zu erzielen, müssen Geräte mit Filtern entwickelt werden.

Quelle:

Schlimp CJ, Breiteneder M, Seifert J, Lederer W (2007): Interference of 16,7-Hz Elektromagnetic fields on Measured Electrocardiogram. *Bioelectromagnetics* 28, 402–405

Kurzmeldungen

EU-Verordnung zu Roaming tritt in Kraft

Die Bundesnetzagentur gab am 29. Juni 2007 in einer Pressemitteilung bekannt, dass am 30. Juni im EU-Amtsblatt die Verordnung zu den Roaming-Tarifen (Auslandsgespräche) veröffentlicht wird. Diese Verordnung schreibt Preisobergrenzen vor (Eurotarif). Bis zum 30. Juni 2007 müssen die Anbieter ihre Kunden darüber informieren und ihnen neue Tarife anbieten. Der Kunde muss sich dann innerhalb von 2 Monaten entscheiden, welchen Tarif er wählen möchte. Für ausgehende Anrufe im Ausland wurden 49 ct im Jahr 2007, 46 ct in 2008 und 43 ct in 2009 festgelegt; für eingehende Anrufe im Ausland sind es 24 ct in 2007, 22 ct in 2008 und 19 ct in 2009 (ohne MWSt). Die Anbieter müssen sich zudem verpflichten, aus Gründen der Transparenz den Kunden bei Grenzübertritt Informationen über die Höchstentgelte bereitzustellen. Außerdem muss eine kostenlose Hotline eingerichtet werden. Die Bundesnetzagentur überwacht die Umsetzung der Verordnung in Deutschland. Bei Fragen und Beschwerden kann man sich an die Bundesnetzagentur wenden (Verbraucherservice).

Quelle:

www.bundesnetzagentur.de; Verordnung EG Nr. 717/2007 des EU-Parlaments und des Rates vom 27.06.2007 und Änderung der Richtlinie 2002/21/EG

Magnetresonanz für die Hirnforschung

Im Max-Planck-Institut für Kybernetik in Tübingen steht seit Mitte Juli das Verfahren der Magnetresonanz zur Untersuchung des Stoffwechsels im Gehirn zur Verfügung. Neben einem Magnetresonanztomografen (MRT) mit 3 Tesla (wie in