

Feldexpositionen in typischen Arbeitsbereichen und der Einsatz von Herzschrittmacherträgern

Kurzfassung eines Fachvortrages anlässlich der Informationsveranstaltung "Elektromagnetische Felder bei der Anwendung moderner Mobilkommunikation" am 07.11.2006 in der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Berlin

Referent: Klaus Hentschel, BAuA

Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder treten an vielen Arbeitsplätzen auf. Da sie häufig zum Produktionsprozess gehören, sind sie oft stärker als Felder in der täglichen Umgebung des Menschen. Die örtliche Nähe der Beschäftigten kann meist auch nicht verhindert werden. Um gesundheitsschädliche Wirkungen der Felder von den Arbeitenden fernzuhalten, ist es erforderlich, die Orte des Auftretens des Feldes, ihre Stärke und ihre Eigenschaften zu kennen.

Die Einhaltung von Grenzwerten garantiert, dass die Beschäftigten vor schädlichen Feldwirkungen geschützt sind. In Deutschland gilt seit 2001 die Unfallverhütungsvorschrift „Elektromagnetische Felder“ (BGV B11). Zur Beurteilung werden weiterhin die Referenzwerte der ICNIRP von 1998 für den beruflichen Bereich herangezogen. Im Jahre 2004 wurde die EU-Richtlinie „Elektromagnetische Felder“ veröffentlicht, die bis 2008 in nationales Recht umgesetzt werden soll.

An Hand von Beispielen wird das Auftreten von Feldern an Arbeitsplätzen demonstriert. Es werden Mess- und Bewertungsmöglichkeiten aufgezeigt, die bei Arbeitsplatzuntersuchungen durch die Gruppe 2.7 EMF angewandt werden. Gezeigt werden Arbeitsplätze mit niederfrequenten Feldern in der Industrie und bei der Eisenbahn sowie Büroarbeitsplätze. Die Beurteilung von Frequenzgemischen z. B. mit gepulsten Signalen, wie sie beim Punktschweißen auftreten, ist besonders schwierig. Bei hochfrequenten Industrieanlagen tragen vor allem die Streu- und Leckstrahlung zur Belastung am Arbeitsplatz bei. Auch bei medizinischen Anwendungen ist der Schutz des Personals zu beachten, das sich in der Nähe der Hochfrequenz-Therapie-Anlagen mit hohen Feldstärken aufhält.

Die drahtlose Nachrichtentechnik hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt, wobei es hier eine Überlappung von Arbeitsplätzen und Aufenthaltsbereichen für verschiedene Beschäftigungsgruppen gibt, z. B. Büroarbeitsplätze. Für Mobilfunk gilt: Die Exposition an Handgeräten ist verglichen mit der durch Basisstationen höher – bei beiden Expositionen ist die Einhaltung der Grenzwerte gesichert. Bei den Kommunikationstechnologien Bluetooth, W-LAN und DECT treten vergleichsweise geringe Sendeleistungen auf.

Da in der heutigen Zeit in rascher Geschwindigkeit EMF-Arbeitsplätze neu entstehen oder sich auf Grund neuer Technologien verändern, muss die Entwicklung aktiv verfolgt werden, um die arbeitende Bevölkerung auch in Zukunft vor gesundheitsschädlichen Feldwirkungen schützen zu können.

Ein Beschäftigter, der ein aktives elektronisches Implantat wie zum Beispiel einen Herzschrittmacher tragen muss, kann sich ebenfalls beruflich in einem elektromagnetischen Feld aufhalten. Im Gegensatz zu seinen Aufenthaltsorten im privaten Alltag hat er es hier zuweilen mit stärkeren Feldern zu tun, die die

Arbeitsweise des Schrittmachers stören können und so indirekt zu einer Gesundheitsgefährdung führen können. Typische Beispiele sind bestimmte Schweißerarbeitsplätze, an denen prozessbedingt niederfrequente gepulste Magnetfelder auftreten.

Diese Felder realistisch zu erfassen und die Störbarkeit des konkreten Schrittmachers zu bewerten, ist eine schwierige, aber wichtige Aufgabe, um dem Betroffenen, wenn möglich, seinen Arbeitsplatz zu erhalten. Die Sicherheit von Implantatträgern lässt sich nur mittels einer gründlichen Analyse des betreffenden EMF-Arbeitsplatzes unter Beachtung aller Möglichkeiten der Störbeeinflussung beurteilen. Das Vorgehen zur Beurteilung eines solchen Arbeitsplatzes werden beschrieben. Neben der messtechnischen Ermittlung der Feldbelastung werden zunehmend auch rechnerische Verfahren mittels verbesserter numerischer Simulationen angewendet. Derartige Berechnungsprogramme wurden in Fremdforschungsprojekten der Gruppe 2.7 EMF entwickelt.

Es wird der aktuelle Stand der Normung zum Schutz von Personen mit aktiven elektronischen Implantaten vorgestellt. In diesem Zusammenhang ist neben den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften BGV B11 und BGR B11 der deutsche Normentwurf E DIN VDE 0848 Teil 3-1 zu nennen.

Angesichts der Tatsache, dass in zunehmendem Maße auch junge Leute und Kinder Herzschrittmacher implantiert bekommen, bleibt das Thema „Herzschrittmacher am Arbeitsplatz mit EMF“ weiterhin hoch aktuell und wird auch in Zukunft ein Arbeitsschwerpunkt der Fachgruppe bleiben.

Dipl.-Phys. Klaus Hentschel
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Gruppe 2.7 „Vibrationen - elektromagnetische Felder“
Nöldnerstr. 40-42, 10317 Berlin
Internet: <http://www.baua.de>
Info-Zentrum: Tel. 0180-321 4321, Fax 0180-321 8321
E-mail: info-zentrum@baua.bund.de