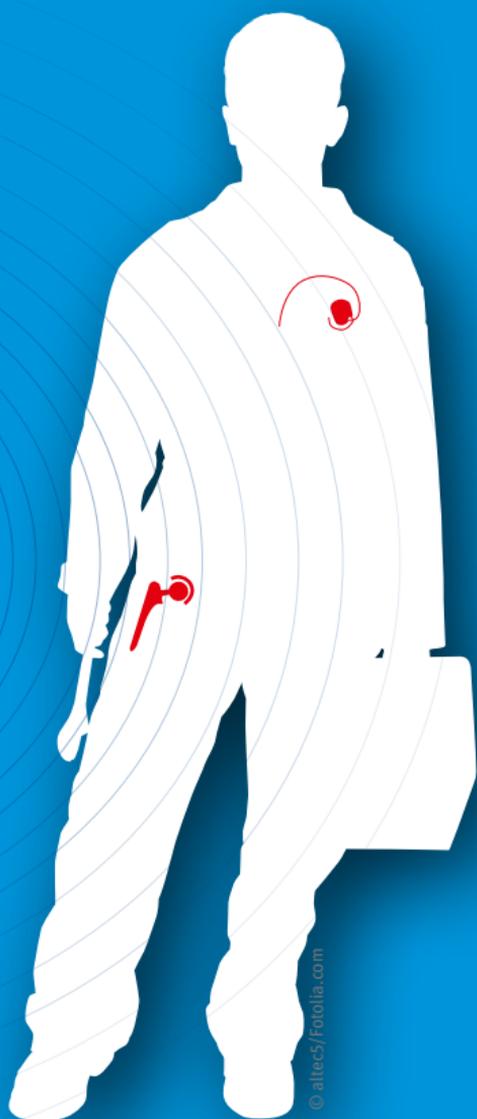




DGUV

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung
Spitzenverband



Empfehlungen

Elektromagnetische Felder und Implantate

Die Erzeugung, Verteilung und Nutzung elektrischer Energie sowie drahtloser Kommunikationseinrichtungen ist mit elektromagnetischen Feldern verbunden – im privaten wie auch im beruflichen Bereich. In der unmittelbaren Umgebung elektrischer Geräte und Anlagen können elektromagnetische Felder auftreten, die in der Lage sind, Körperhilfsmittel bzw. Implantate zu beeinflussen. Beeinflussungen sind dabei von der Höhe der auftretenden Felder und auch von den jeweiligen Implantateigenschaften abhängig. Generell muss hierbei zwischen passiven und aktiven Implantaten unterschieden werden.

Was sind passive Implantate?

- Endoprothesen (künstliche Hüft-, Knie- und Schultergelenke)
- Schienen und Stabilisatoren, Nägel und Schrauben
- Stabilisatoren für Blutgefäße („Stents“)
- Herzklappen
- Schädelplatten



Welche Beeinflussungen können auftreten?

Statische Magnetfelder üben auf ferromagnetische und leitfähige Teile von Implantaten Kraftwirkungen aus. Niederfrequente elektrische oder magnetische Felder können zu hohen Stromdichten im Gewebe um die Implantate führen.

Hochfrequente elektromagnetische Felder können eine unzulässige Erwärmung des Implantats und des umliegenden Gewebes bewirken.



Passive Implantate - Empfehlungen

Werden die zulässigen Werte des Expositionsbereichs 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektromagnetische Felder“ (BGV/GUV-V B 11) eingehalten, sind nachteilige

Wirkungen nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand ausgeschlossen.

In Bereichen, in denen höhere elektromagnetische Felder auftreten, ist eine Gefährdungsbeurteilung für Personen mit passiven Implantaten erforderlich.

Gefahrenbereiche für Implantatträger müssen gekennzeichnet sein! (Verbotszeichen P16 nach der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3)

Was sind aktive Implantate?

- Herzschrittmacher
- Implantierbarer Cardioverter Defibrillator (ICD)
- Cochlea-Implantat
- Neurostimulatoren
- Insulinpumpen (nicht nur implantierte!)



Welche Beeinflussungen können auftreten?

- Ungewollte Veränderung der Betriebsart beim Implantat (Herzschrittmacher, ICD, Insulinpumpe)
- Vortäuschen eines nicht vorhandenen Herzsignals; dies kann zu einer ungewollten Stimulation oder Deaktivierung des Implantats führen (Herzschrittmacher, ICD)
- Eine Fehlfunktion des Implantats

Die Beeinflussungsschwelle von implantierten Herzschrittmachern und Defibrillatoren ist im Wesentlichen von der eingestellten Empfindlichkeit (Programmierung), der Implantationsart, der Bauart der Elektroden (unipolar/bipolar) sowie der Störfestigkeit des Geräts abhängig.



Aktive Implantate - Empfehlungen

- Vor der Implantation Arbeitgeber informieren!
- Möglichst individuelle Gefährdungsbeurteilung vornehmen (im Idealfall vor der Implantation!) *Eine Gefährdungsbeurteilung sollte gemeinsam durch*

den Sachkundigen, dem Betriebsarzt und gegebenenfalls einem Kardiologen erfolgen.

Die notwendigen Schritte der Gefährdungsbeurteilung sind detailliert in der Information „Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder – Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis“ (BGI/GUV-I 5111) beschrieben.

Selbst wenn die zulässigen Werte des Expositionsbereichs 2 nach der Unfallverhütungsvorschrift „Elektromagnetische Felder“ (BGV/GUV-V B11) unterschritten sind, können aktive Implantate beeinflusst werden.

Welche Maßnahmen sind zu ergreifen?

- Verringerung der Exposition an der Feldquelle z.B. Abschirmung, Veränderung der Leitungsführung
- Vergrößerung des Abstandes zur Feldquelle, z.B. Abgrenzung oder Verlagerung von Bedienständen. *Als praktikabel hat sich in Bezug auf elektrische Antriebe (Motoren) sowie deren Zuleitungen die Einhaltung eines Abstandes von einer Unterarmlänge (ca. 35 cm) herausgestellt. Zu Mobiltelefonen reicht üblicherweise die Einhaltung eines Mindestabstandes von 20 cm zwischen Antenne des Telefons und einem Herzschrittmacher aus.*
- Veränderung der Implantatprogrammierung, z. B. Erhöhung der Wahrnehmungsschwelle des Implantats
- Erstellung von Betriebsanweisungen
- Gefahrenbereiche für Implantatträger müssen gekennzeichnet sein!

Personen mit passiven Implantaten:

Verbotszeichen P16 nach der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3



Personen mit aktiven Implantaten:

Verbotszeichen P11 nach der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3



- Unterweisung von Mitarbeitern, Fremdpersonal und Besuchern

Weiterführende Informationen

- Unfallverhütungsvorschrift
„Elektromagnetische Felder“
(BGV/GUV-V B 11)



- „Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder – Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis“ (BGI/GUV-I 5111)



- „Lass’ Dich nicht beeinflussen!“
Poster (BGI/GUV-I 5111-1)



- „Elektromagnetische Felder „
(BGR/GUV-R B11)



- E DIN VDE 0848-3-1
“Sicherheit in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern“ - Teil 3-1: Schutz von Personen mit aktiven Körperhilfsmitteln im Frequenzbereich 0 Hz bis 300 GHz“ (Mai 2002)
- DIN EN 50527-2-1
„Verfahren zur Beurteilung der Exposition von Arbeitnehmern mit aktiven implantierbaren medizinischen Geräten (AIMD) gegenüber elektromagnetischen Feldern“ - Teil 2-1: Besondere Beurteilung für Arbeitnehmer mit Herzschrittmachern

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Mittelstraße 51

10117 Berlin

Tel.: 030 288763800

Fax: 030 288763808

E-Mail: info@dguv.de

Internet: www.dguv.de