

Elektro Feinmechanik

Qualifizierung von Flüchtlingen

Gesund im Job ankommen



13 3-D-Druck

Wie additive Fertigungsverfahren sicher funktionieren

22 Neue EMF-Verordnung

Welche Folgen sich für die betriebliche Praxis ergeben

30 UV-Strahlung

Was sich in der Liste der Berufskrankheiten ändert

Die neue EMF-Verordnung

Vergleichbare Grenzwerte

Seit November 2016 gibt es in Deutschland eine *Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern* (EMFV). In der betrieblichen Praxis stellen sich daher die Fragen: Was hat sich geändert? Was muss beachtet werden?

Die EMFV gehört zu den umfangreicheren Arbeitsschutzverordnungen. Daher werden hier die wichtigsten Aspekte der Verordnung vorgestellt. Sieht man einmal von der Definition des Anwendungsbereichs (§ 1) und den Begriffsbestimmungen (§ 2) ab, kann die Verordnung in zwei Abschnitte eingeteilt werden: einen mit allgemeingültigen Festlegungen sowie einen mit besonderen Regelungen für spezielle Frequenzbereiche oder Anwendungsfälle.

Der allgemeine Teil thematisiert das Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung bezüglich EMF (§ 3). Er enthält eine Auflistung wichtiger Aspekte, die bei einer Gefährdungsbeurteilung beachtet werden sollen. Dazu gibt es Hinweise darauf, dass zusätzlich zum üblichen Produktionsbetrieb auch Betriebszustände wie Instandhaltung oder Wartung betrachtet werden müssen. Schutzmaßnahmen für Beschäftigte mit Implantaten (Herzschrittmacher

etc.) sind ebenfalls berücksichtigt. Daran schließt sich der Teil zur Messung und Bewertung der Felder an (§§ 4 und 5). Die EMFV verlangt, dass Gefährdungsbeurteilungen, Messungen und Berechnungen fachkundig geplant, durchgeführt und bewertet werden.

Grenzwerte

Das Schutzkonzept der Verordnung basiert auf der Einhaltung von Expositionsgrenzwerten (EGW) und Auslöseschwellen (s. Abb. unten). Die Expositionsgrenzwerte benennen die physikalisch zulässigen Werte im Körper des Beschäftigten. Da Felder unterschiedlicher Frequenz im menschlichen Körper unterschiedlich wirken, wird zwischen nicht-thermischen und thermischen Wirkungen differenziert.

Für nicht-thermische Wirkungen sind zwei Expositionsgrenzwerte definiert: der EGW für sensorische Wirkungen und der für gesundheitliche Wirkungen. Bei Über-

schreiten des EGW für sensorische Wirkungen könnten Nervenzellen durch die äußeren Felder gesundheitlich unbedenklich gereizt werden. Erst bei Überschreiten des EGW für gesundheitliche Wirkungen können gesundheitliche Folgen nicht mehr ausgeschlossen werden. Deshalb darf dieser Wert nicht überschritten werden.

Für die thermische Wirkung existiert nur ein EGW. Er soll eine unzulässige Erwärmung des Körpergewebes verhindern. Da diese Werte nicht direkt messbar sind, definiert die Verordnung zu jedem EGW Auslöseschwellen. Diese können mit messbaren Größen der Felder verglichen werden und garantieren die Einhaltung des zugehörigen EGW.

Die weiteren Abschnitte des allgemeinen Teils beschreiben Maßnahmen zum Schutz vor einer unzulässigen Exposition (§ 6) sowie die Unterweisung der Beschäftigten (§ 19).

Sollten Felder einer Anlage Auslöseschwellen überschreiten, so definieren besondere Festlegungen, ob und unter welchen Bedingungen dies zulässig ist. Dieser Abschnitt ist nach Art der Wirkung (nicht-thermisch/thermisch) und nach der Frequenz des zu bewertenden Feldes unterteilt.

Für die Bewertung einer Mikrowellenanlage sind die Paragraphen 15 bis 17 relevant, während an einer Anlage mit starken statischen Magnetfeldern die Paragraphen 7 bis 9 beachtet werden müssen.

Handlungsbedarf

Mit dem Inkrafttreten der EMFV stellt sich die Frage, wie vorhandene Gefährdungsbeurteilungen an die neuen Rahmenbedingungen angepasst werden können. Vergleicht man die Werte der EMFV und

Schutzkonzept EMF-Verordnung

Nicht-thermische Wirkungen

Expositionswert gesundheitliche Wirkungen

Obere Auslöseschwelle

Expositionswert sensorische Wirkungen

Untere Auslöseschwelle

Thermische Wirkungen

Expositionswert

Auslöseschwelle





Hintergrund

Die elektromagnetischen Felder sind seit dem Jahr 2001 bereits Regelungsgegenstand der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 15. Auf europäischer Ebene wurde im Juni 2013 eine Richtlinie zum Schutz der europäischen Arbeitnehmer vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder verabschiedet, die die Nationalstaaten der EU bis 2016 umsetzen mussten. In Deutschland geschah dies durch die Veröffentlichung der EMFV im November letzten Jahres.

Zusammenfassung

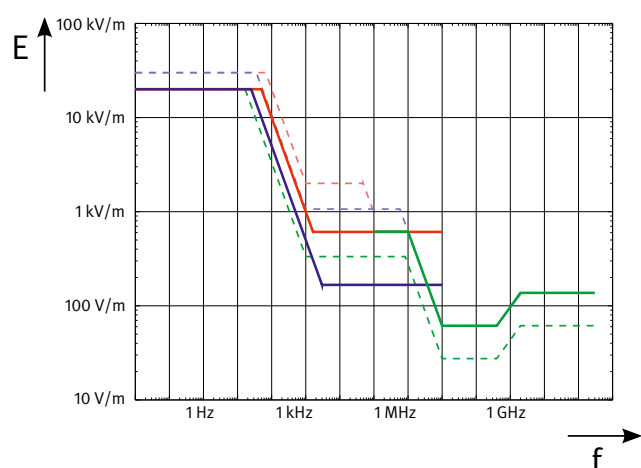
Die neue Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern (EMFV) ist seit November 2016 parallel zur DGUV Vorschrift 15 in Kraft. Da die zulässigen Werte der DGUV Vorschrift 15 in weiten Teilen identisch oder niedriger als die Auslöseschwellen der EMFV sind, können die meisten Gefährdungsbeurteilungen leicht auf die neuen Rahmenbedingungen übertragen werden. Besondere Beachtung und ggf. eine Neubewertung ist aber im Bereich der elektrischen Felder bis 1,65 MHz sowie bei Magnetfeldern der Frequenzen 3 kHz bis 10 MHz notwendig. Die Technischen Regeln zur EMFV werden voraussichtlich nicht vor Ende 2018 erscheinen.

Stephan Joosten

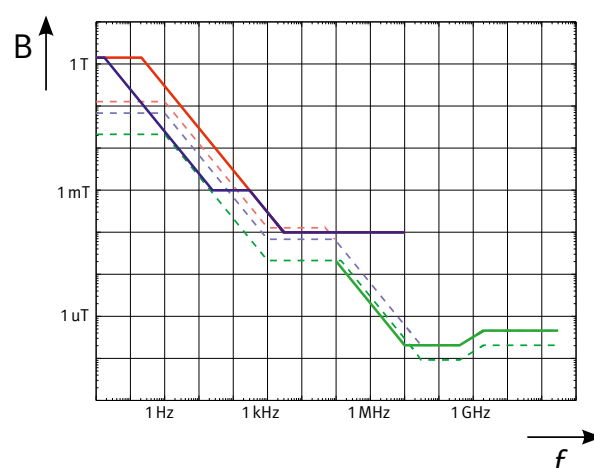
weise gibt es nur wenige industrielle Anlagen, die in diesen Frequenzbereichen arbeiten. Voraussichtlich 95 Prozent der Betriebe sind nicht betroffen.

Weitere Probleme können sich zum jetzigen Zeitpunkt auch bei der Bewertung von speziellen Expositionen, wie bei gepulsten Feldern, ergeben. Sowohl für gepulste Felder an z. B. Widerstandsschweißanlagen als auch im Hochfrequenzbereich (bisherige 6-Minuten-Regelung) fehlt in der EMF-Verordnung eine eindeutige Beschreibung der Bewertungsverfahren.

Hier müssen Technische Regeln Klarheit schaffen. Die Arbeiten an den Technischen Regeln zur EMFV haben begonnen. Sie werden jedoch voraussichtlich frühestens Ende 2018 fertiggestellt sein. Bis dahin wird empfohlen, die Regelungen der DGUV Vorschrift 15 sowie der dazugehörigen DGUV Regel 103-013 und der DGUV Informationen 203-038 und 203-043 anzuwenden. In den EMF-Seminaren der BG ETEM werden laufend neue Informationen eingearbeitet. Sie spiegeln immer den aktuellen Stand wider, um eine rechtssichere Gefährdungsbeurteilung zum Thema EMF erstellen zu können.



Vergleich der zulässigen Werte in **elektrischen** Feldern der DGUV Vorschrift 15 (gestrichelte Linien) mit denen der EMFV (durchgezogene Linien). Problematisch ist der Bereich bis 1,65 MHz.



Vergleich der zulässigen Werte in **Magnetfeldern** der DGUV Vorschrift 15 (gestrichelte Linien) mit denen der EMFV (durchgezogene Linien). Problematisch ist der Übergangsbereich zwischen 100 kHz und 10 MHz.