



Neue Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder - EMFV

**18. Vortragsveranstaltung ELEKTROTECHNIK
7. - 8. Juni 2016
BGETEM, Kassel**

Dr. Georg Hilpert
Bundesministerium für Arbeit und Soziales



Richtlinie 2013/35/EU

RICHTLINIE 2013/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 26. Juni 2013

über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) (20. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/40/EG

**Nationale
Umsetzung**



Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – EMFV**) gestützt auf ArSchG**



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung



Umsetzungsvorgaben:

1. Inhaltsgleiche Umsetzung (1 zu 1)
2. Praxisgerechte Umsetzung
3. Berücksichtigung der bestehenden Arbeitsschutzkonzeption
4. Berücksichtigung der Stellungnahmen von betroffenen Kreise
5. Berücksichtigung des derzeitigen Schutzniveaus (BGV B11)



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung



Aufbau der neuen EMFV:

Abschnitt 1: Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen (§§ 1 - 2)

Abschnitt 2: Gefährdungsbeurteilung; Fachkundige Personen; Messungen, Berechnungen und Bewertungen (§§ 3 - 4)

Abschnitt 3: Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen; Festlegungen zum Schutz vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder

Unterabschnitt 1: Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen; allgemeine Festlegungen zum Schutz vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (§§ 5 - 6)

Unterabschnitte 2 bis 5: Besondere Festlegungen zum Schutz der Beschäftigten (§§ 7 – 17 => Umsetzung von Artikel 3)



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung



Aufbau der neuen EMFV:

Abschnitt 4: Unterweisung der Beschäftigten; Beratung durch den Ausschuss für Betriebssicherheit (§§ 18 - 19)

Abschnitt 5: Ausnahmen; Straftaten und Ordnungswidrigkeiten (§§ 20 - 21)

Anlage 1: Physikalische Größen im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern

Anlage 2: Nichtthermische Wirkungen: Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen für statische und zeitveränderliche elektrische und magnetische Felder bis 10 MHz

Anlage 3: Thermische Wirkungen: Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen für zeitveränderliche elektromagnetische Felder von 100 kHz bis 300 GHz



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Anwendungsbereich:

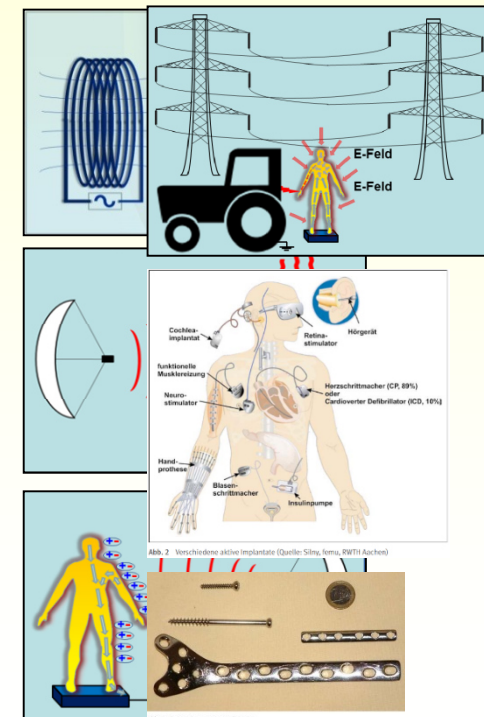
- **Ziel:** Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (EMF)
- **Regelungsgegenstand:**
 - statische elektrische und magnetische Felder
 - zeitveränderliche elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder von 0 Hz bis 300 GHz;



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

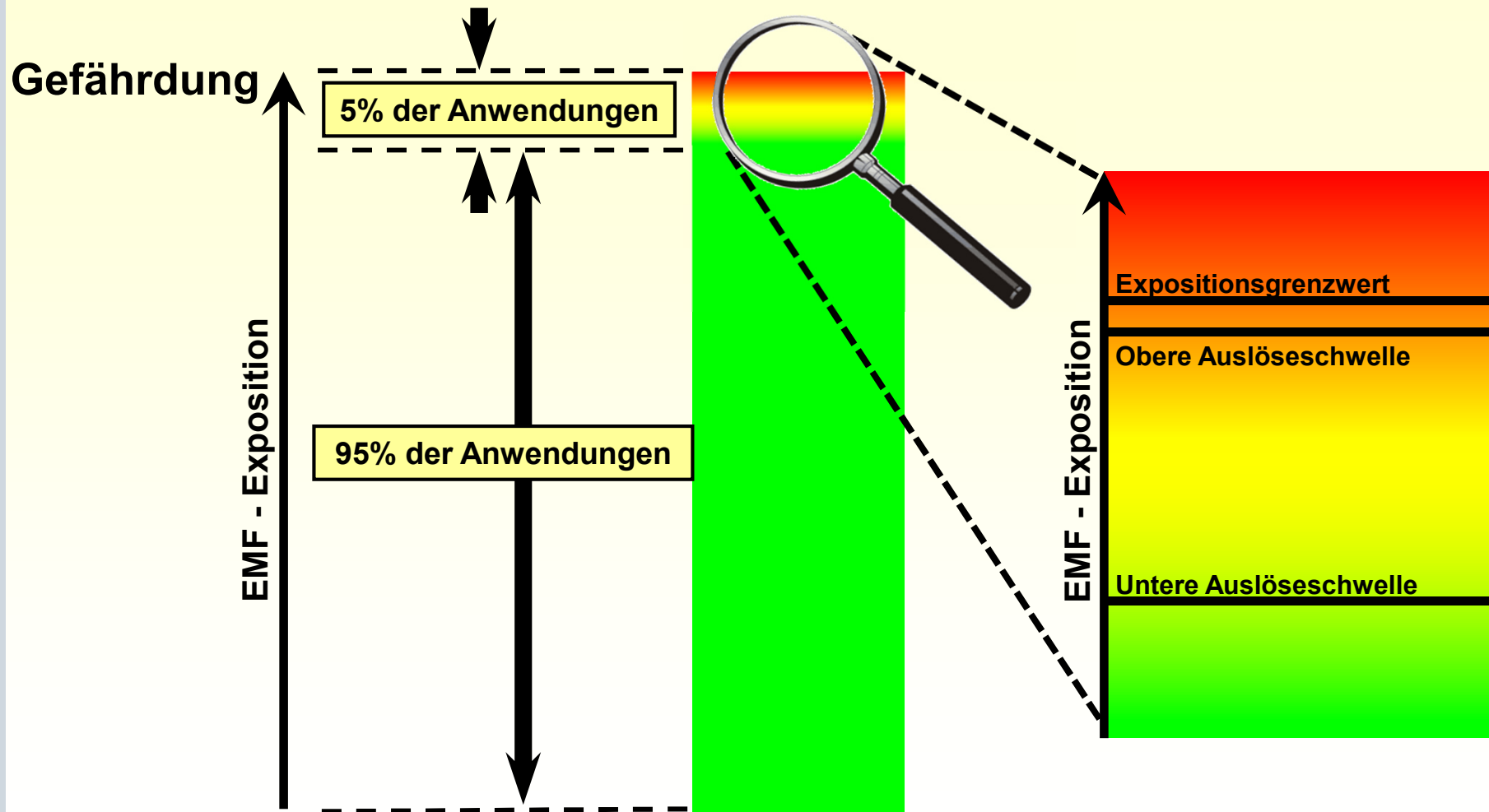
Anwendungsbereich:

- Alle Arbeitsplätze mit EMF-Gefährdungen
- Gefährdungen durch
 - **Direkte Wirkungen:**
Stimulation, Gewebeerwärmung,
HF-Einkopplung
 - **Indirekte Wirkungen:**
Kontaktströme, Projektilwirkung,
med. Implantate
- keine Langzeitwirkungen





RL 2013/35/EU Umsetzung





RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

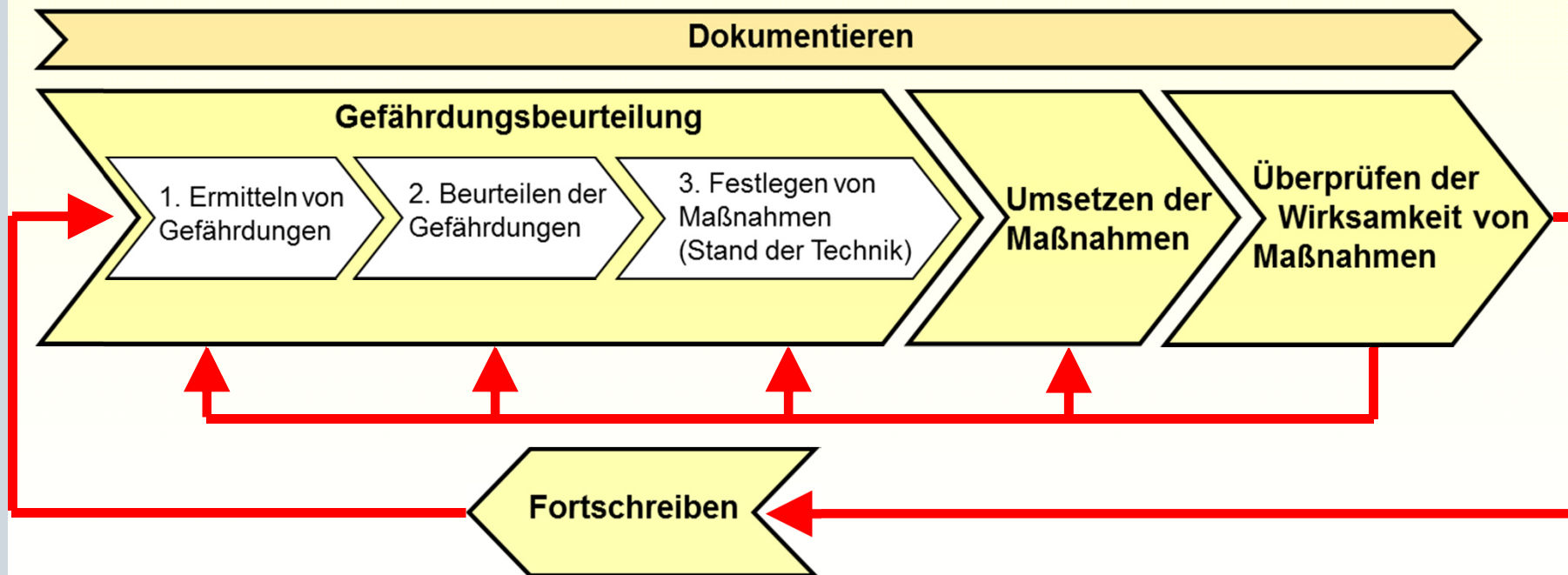
Welche Arbeitsplätze sind betroffen:

- Energieerzeugung und Übertragung
- Funk- und Radarsendeanlagen
- Widerstandsschweißanlagen
- Induktionsanwendungen
- Galvanikanlagen
- HF-Trocknungsanlagen
- MRT
- Alle Bereiche, wo Implantat-Träger tätig sind



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Gefährdungsbeurteilung und Maßnahmen des Arbeitsschutzes





RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Gefährdungsbeurteilung: Nutzung von Herstellerinformationen

Enge Verzahnung der Binnenmarkt- und
Arbeitsschutzvorschriften



- Verwendung von Herstellerinformationen für die benutzten Arbeitsmittel
- Verwendung von spezifischen Modulen für die Gefährdungsbeurteilung, wenn sie den Expositionsbedingungen am Arbeitsplatz entsprechen
- Verwendung von Informationen aus anderen Quellen



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Gefährdungsbeurteilung: Wann liegt eine Gefährdung durch EMF vor?

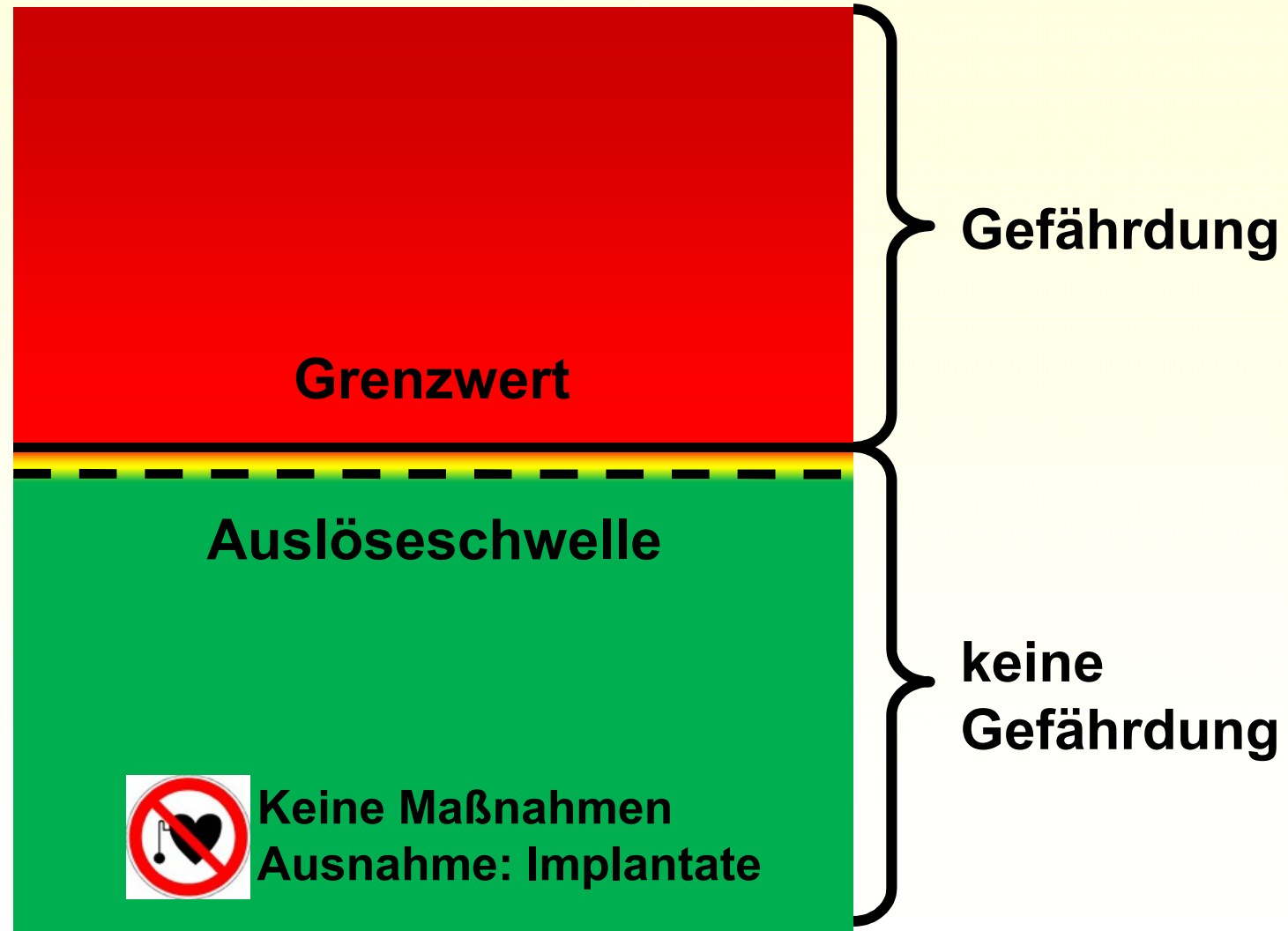
1. Wenn **Grenzwerte überschritten** werden oder
2. wenn ein **sicheres Arbeiten** bei der Einwirkung durch EMF **nicht mehr möglich** ist.

- Für direkte Wirkungen gibt es Grenzwerte und Auslöseschwellen
- Für indirekte Wirkungen gibt es nur Auslöseschwellen



Grenzwertkonzept im NF-Bereich ($f > 400$ Hz) und HF

Höhe der Exposition am Arbeitsplatz





Grenzwertkonzept im NF-Bereich ($f < 400$ Hz)

Höhe der Exposition am Arbeitsplatz

**Grenzwert
für gesundheitliche Wirkungen**

Gefährdung

Obere Auslöseschwelle

**Grenzwert
für sensorische Wirkungen**

mögliche
Gefährdung
durch
sensorische
Wirkungen

Untere Auslöseschwelle

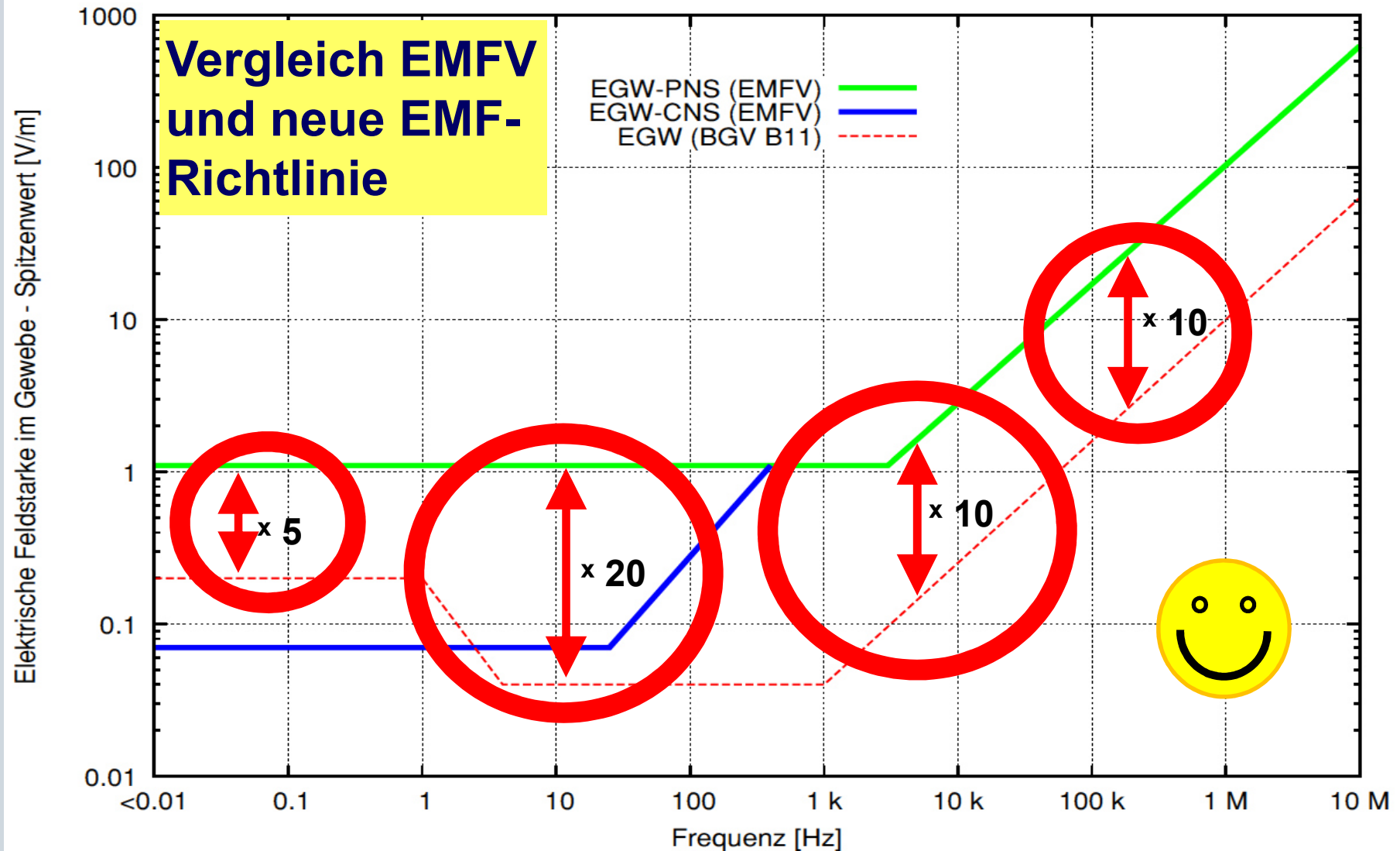
keine
Gefährdung



**Keine Maßnahmen
Ausnahme: Implantate**




EMF-Grenzwerte im Niederfrequenz-Bereich





Grenzwerte und Auslöseschwellen in der neuen EMF-Verordnung

- Grenzwerte und Auslöseschwellen im NF-Bereich sind deutlich gelockert (**Faktor 5 bis 20**). 
- Im HF-Bereich ändert sich nichts grundlegend.



Es sind weniger Betriebe durch die
EMFV betroffen.





Besondere Personengruppen

Spezielle Anforderungen für besondere Personengruppen (**Implantat-Träger**)

- Keine Grenz- und Auslöse-
schwellen in der Richtlinie

=> Gutachten (FB 451) durch
EMF-Expertenkreis des BMAS

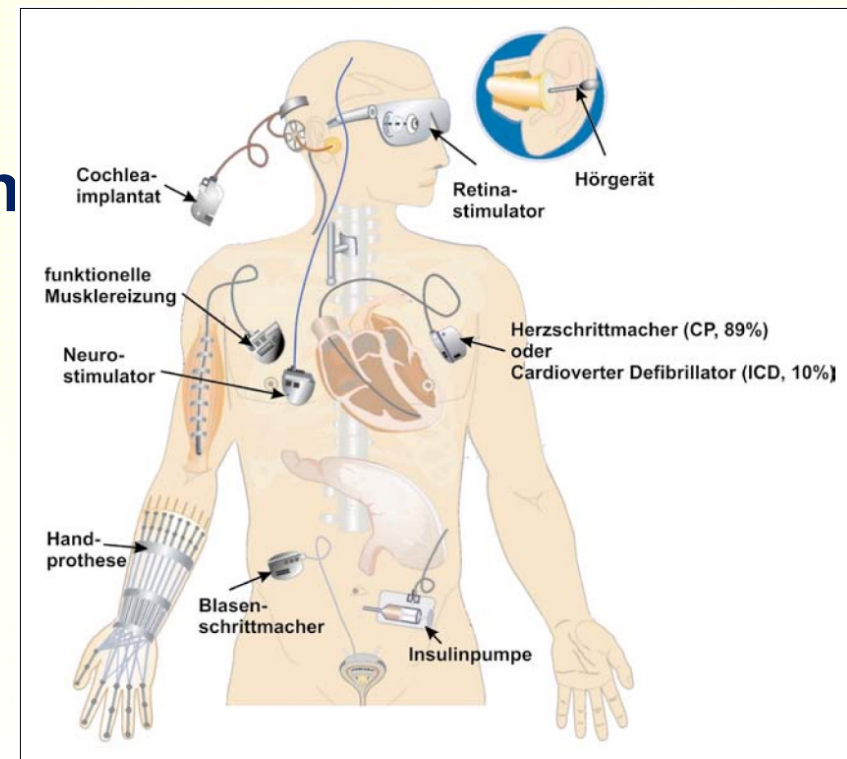


Abb. 2 Verschiedene aktive Implantate (Quelle: Silny, femu, RWTH Aachen)

BGI/GUV-I 5111



Abb. 1 Beispiele passiver Implantate



Kennzeichnung

Die Verordnung übernimmt die Kennzeichnungsanforderungen der Richtlinie 2013/35/EU

- ⇒ Kennzeichnung von Arbeitsbereichen ab **Überschreitung der unteren Auslöseschwellen**
- ⇒ Ausnahme: Arbeitsbereiche sind für Unbefugte nicht zugänglich und Beschäftigte sind unterwiesen

möglicherweise Problem mit Auslöseschwelle für Implanatträger (0,5 mT)



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Bewertung gepulster und nicht-sinusförmiger Felder

1. Angepasstes Verfahren zur Umsetzung der Methode der gewichteten Spitzenwerte (**Weighted Peak Method**)
2. Neues (angepasstes) Verfahren
(**Zeitbereichs-Bewertungs-Methode – ZBM**)
auf der Grundlage von **BGV B11**

 Gutachten der EMF-Expertengruppe
des BMAS (**FB 457**)



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Schutzmaßnahmen:

- Gestaltung der Räume und Arbeitsplätze
- Alternative Arbeitsverfahren, Arbeitsmittel mit geringeren Emissionen
- technische Maßnahmen (Verriegelung, Abschirmung)
- Wartung der Arbeitsmittel
- Abstandsvergrößerung zur Quelle
- Kennzeichnung und Abgrenzung (ab Auslöseschwelle)
- Organisatorische Begrenzung der Expositionsdauer
- Persönlicher Schutz (PSA)



RL 2013/35/EU nationale Umsetzung

Unterweisung der Beschäftigten:

- Auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung,
- **vor Aufnahme** der Beschäftigung,
- regelmäßig,
- immer **bei wesentlichen Änderungen** der belastenden Tätigkeit.



RL 2013/35/EU

ationale Umsetzung

Wie sieht das weitere Verordnungsgebungs- verfahren aus?

- Juni 2016: Verbände- und Länderabfrage
- Juli 2016: Kabinett
- September 2016: Bundesrat
- November 2016: Inkrafttreten der EMFV



Technisches Regelwerk

Konkretisierung der Anforderungen der EMFV:



- Erarbeitung des technischen Regelwerks durch den Ausschuss für Betriebssicherheit
- Technisches Regelwerk zur EMFV
 - Technische Regel zu Niederfrequenzbereich
 - Technische Regel zu Hochfrequenzbereich
 - eventuell zu MRT
- Beginn der Arbeiten: Herbst 2016



RL 2013/35/EU

ationale Umsetzung

Zusammenfassung:

- 1. Der Schutz der Beschäftigten ist gewährleistet.**
- 2. Für viele Bereiche wird es einfacher, da Grenzwerte und Auslöseschwellen im NF-Bereich gelockert werden konnten.** 
- 3. Technische Regeln ab ca. 2018** 
- 4. EU-Leitfaden als Hilfestellung**



Weitere Informationen

⇒ Referentenentwurf EMFV

<http://www.bmas.de/DE/Themen/Arbeitsschutz/Technischer-Arbeitsschutz/elektromagnetische-felder.html>

⇒ EMF Richtlinie 2013/35/EU

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0035>

⇒ EMF-Leitfaden der EU-Kommission

<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=de&pubId=7846>

⇒ BMAS-Forschungsbericht Implantate FB 451

(Google: "FB451, BMAS")

⇒ BMAS-Forschungsbericht 457: Bewertungsverfahren

(Google: "FB457, BMAS")

⇒ Technische Regeln ab ca. Ende 2018



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

[georg.hilpert\(at\)bmas.bund.de](mailto:georg.hilpert(at)bmas.bund.de)