

**Anwendungshinweis:** Dieses Dokument kann als Beleg dienen und als Basis für eine Gefährdungsbeurteilung genutzt werden.

# Dokumentation zur Bewertung elektromagnetischer Felder

## Einsatz elektronischer Artikelsicherungsanlagen – Radiofrequenzverfahren: Sendeantennen

Das vorliegende Formular ist eine Hilfestellung zur Bewertung der elektromagnetischen Felder an elektronischen Artikelsicherungsanlagen (EAS-Anlagen) mittels Herstellerangaben. Die aufgeführten gesetzlichen und empfohlenen Limits entsprechen dem Stand der Technik.

Die Angaben in diesem Formular benötigen Sie bei der Durchführung Ihrer Gefährdungsbeurteilung, um die Gefährdung an den EAS-Anlagen durch elektromagnetische Felder beurteilen zu können.

Liegt eine Überschreitung des Limits vor, kann die EAS-Anlage nicht ohne weitere Maßnahmen, wie beispielsweise die Bewertung der Expositionsgrenzwerte, betrieben werden.

Für Ihren Einkauf kann das Formular, neben vielen anderen Aspekten, eine Entscheidungshilfe sein. Die Kaufentscheidung sollte nicht nur Kosten und Nutzen abwägen, sondern auch den sicheren Betrieb im Arbeitsumfeld für Beschäftigte mit und ohne Implantat sowie für Schwangere im Blick haben.

Der Einsatz einer EAS-Anlage, die der Öffentlichkeit zugänglich ist, bedarf einer Bewertung der EM-Felder für die Kunden nach den entsprechenden Regelwerken für den öffentlichen Bereich, wie beispielsweise die EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG.

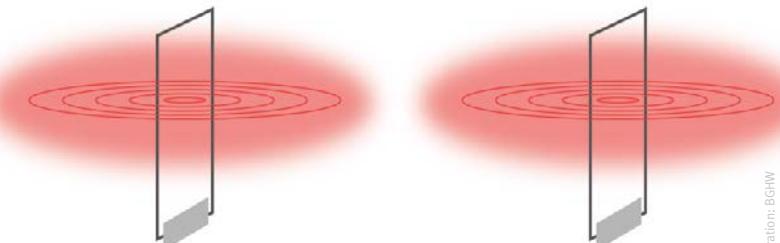


Illustration: BGHW

**Es sind alle Felder zwingend vom Hersteller auszufüllen!**

## 1. Angaben zum Produkt

Hersteller:				
Typ:				
Artikelnummer:				
Bestehend aus:	Antenne als Sender und Empfänger    ja    nein			
Sendefrequenz:	8,2 MHz			
Technisches Datenblatt:	liegt nicht vor	liegt vor	ist dem Formular beigefügt	
Betriebsarten:	Normalbetrieb	Wartungsbetrieb		
Zusatzfunktionen:	Personenzähler	Metalldetektor	Deaktivator	keine
Sendebetrieb:	Konstant dauerhaft (worst-case) oder getaktet _____ Pulse/s    Pulsbreite: _____ in ms			
Sendeleistung vor Ort in %:	_____ %			
Sendeleistung bei Prüfung in %:	100 % »worst-case«    sonstige: _____			
Angabe Firmware und Version:				
Ist eine Fernwartung möglich?	nein	ja		
Kann die Sendeleistung durch eine (Fern-) Wartung verändert werden?	nein	ja		
Können durch die Sendeleistungsänderungen höhere Feldstärken auftreten, als hier bewertet wurden?	nein	ja – wenn ja, ist die Änderung zu bewerten!		
Liegt eine Gebrauchsanweisung (gemäß Funkanlagengesetz) vor?	nein <sup>1)</sup>	ja	Dokument bereitgestellt?    ja	
Gibt es Sicherheitshinweise (gemäß Funkanlagengesetz)?	nein	ja	Dokument bereitgestellt?    ja	
Hält die Anlage alle gängigen CE Konformitätsanforderungen ein?	nein	ja		
<b>Prüfung der Anlage</b>				
Wurde die Anlage durch ein Messinstitut geprüft?	nein	ja – wenn ja, welches: _____		
Datum der Messung:				
Messberichtnummer:				
Wird der »worst case«-Fall (Direktkontakt + höchste Emission) bei der Prüfung betrachtet?	nein	ja		

<sup>1)</sup> Eine Gebrauchsanweisung ist ein fester Bestandteil eines Produkts. Liegt keine Gebrauchsanweisung vor, so ist das Produkt unvollständig.

## 2. Bewertungsgrundlage für Beschäftigte nach EMFV

Bemerkung: Für die Frequenz von 8,2 MHz sind die nichtthermischen und thermischen Wirkungen zu bewerten. Da die Auslöseschwelle (ALS) der thermischen Wirkungen um ca. Faktor 10 geringer ist als die ALS der nichtthermischen Wirkungen, werden nachfolgend aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die ALS für thermische Wirkungen aufgeführt.

Bewertungsgrundlage EMFV Frequenz = 8,2 MHz	Gesetzliches Limit als Spitzenwert	Ist-Wert Maximaler Wert bei 100 % Emission »worst-case«	Überschreitung des Limits (zwingend anzukreuzen)		Angabe des Sicherheitsabstandes zur Unterschreitung des Limits in cm			
			Nein	Ja				
<b>I. Auslöseschwelle (ALS)</b>								
<b>DAUEREXPOSITION</b> d. h. Exposition über 6 Minuten								
<b>Elektrisches Feld E</b> gemessen über ein 6-Minuten-Intervall								
Thermische Wirkung [Tab A3.4]:	74,9 V/m (Effektivwert)							
<b>Magnetisches Feld</b> gemessen über ein 6-Minuten-Intervall								
Thermische Wirkung [Tab A3.4]:	0,198 A/m (Effektivwert)							
<b>EXPOSITION</b> unter 6 Minuten bei gepulsten Feldern								
Maximaler Spitzenwert [gemäß TREMF HF Tab.A1.6- Anm. 4 / Der Spitzenwert kann bei Kenntnis des Signalverlaufs berechnet werden.]	5,59 A/m							
<b>II. Expositionsgrenzwert (EGW): Ein Nachweis ist erforderlich, wenn Auslöseschwellen überschritten sind<sup>2)</sup></b>								
<b>Thermische Wirkung [Tab A3.1]:</b>								
Ganzkörpermittelwert der SAR	0,4 W/kg							
Lokale SAR-Wärmefeldebelastung Kopf und Rumpf	10 W/kg							
Lokale SAR-Wärmefeldebelastung Gliedmaßen	20 W/kg							

<sup>2)</sup> Liest der Nachweis zur Einhaltung der Basisgrenzwerte nach EU-Ratsempfehlung vor und werden diese Werte eingehalten, ist kein gesonderter Nachweis zur Einhaltung des EGW nach EMFV erforderlich.

Kriterien, die an den Nachweis zu Einhaltung von EGW gestellt werden, sind den Technischen Regeln zur EMFV, hier: TREMF NF, Teil 1, Kapitel 6.5 zu entnehmen.

### 3. Bewertungsgrundlage für besonders Schutzbedürftige

Bewertungsgrundlage für Schwangere nach EU-Ratsempfehlung und Implantatträger nach Forschungsbericht FB 451 Frequenz = 8,2 MHz	Personen-gruppe	Empfohle-nes Limit <sup>3)</sup>	Ist-Wert bei 100 % Emission »worst case«	Überschrei-tung des Limits (zwingend anzukreuzen)		Angabe Sicher-heitsabstandes zur Unter-schreitung des Limits in cm
				Nein	Ja	
<b>Elektrisches Feld</b> gemessen über ein 6-Minuten-Intervall						
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG <sup>4)</sup> – Referenzwert <b>Dauerexposition</b>	Schwangere	30,38 V/m (Effektivwert)				
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG <sup>4)</sup> – Referenzwert <b>Spitzenwert für gepulste Felder</b> (Hinweis in Tab. 2)	Schwangere	853,6 V/m (Spitzenwert)				
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	1256 V/m (Spitzenwert)				
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	106 V/m (Spitzenwert)				
<b>Magnetisches Feld</b> gemessen über ein 6-Minuten-Intervall						
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG <sup>4)</sup> – Referenzwert <b>Dauerexposition</b>	Schwangere	0,089 A/m (Effektivwert)				
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG <sup>4)</sup> – Referenzwert <b>Spitzenwert für gepulste Felder</b> (Hinweis in Tab. 2)	Schwangere	2,5 A/m (Spitzenwert)				
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	1,80 A/m (Spitzenwert)				
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	0,845 A/m (Spitzenwert)				
<b>Basisgrenzwert nach EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG:</b> <b>Ein Nachweis ist erforderlich, wenn Referenzwerte überschritten sind<sup>5)</sup></b>						
Mittlerer Ganzkörper-SAR	Schwangere	0,08 W/kg				
Lokaler SAR – Kopf und Rumpf	Schwangere	2 W/kg				
Lokaler SAR – Gliedmaßen	Schwangere	4 W/kg				

Nachweis über die Einhaltung des Expositionsgrenzwertes beziehungsweise des Basisgrenzwertes:

liegt vor      liegt nicht vor      ist in Kopie beigefügt      wurde bereits vorgelegt

Hiermit versichere ich die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorstehenden Angaben.

Datum: \_\_\_\_\_

Firma (Stempel/Unterschrift): \_\_\_\_\_

<sup>3)</sup> Hinweis: Empfohlene Limits sind nicht gesetzlich verbindlich, geben jedoch den Stand der Technik wieder und sind eine valide Beurteilungsgrundlage für die Gefährdungsbeurteilung.

<sup>4)</sup> Auch für die Personengruppe »Kunden« anwendbar. Die Produktnorm DIN EN 50364 (2018) zu den EAS und RFID-Systemen verweist auf die Grenzwerte aus der EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG für den Bereich der Öffentlichkeit und setzt diese als Bewertungsgrundlage an.

<sup>5)</sup> Hinweis: Werden die Basisgrenzwerte nach EU-Ratsempfehlung eingehalten, ist kein separater Nachweis für die Einhaltung der Expositionsgrenzwerte nach EMFV zu erbringen. Allerdings ist zu beachten, dass die Einhaltung der drei Basiswerte (Ganzkörper SAR, lokalen SAR Gliedmaßen, Kopf und Rumpf) jeweils nachgewiesen werden muss.