

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

Dokumentation zur Bewertung elektromagnetischer Felder

Einsatz elektronischer Artikelsicherungsanlagen – Akustomagnetisches Verfahren: Deaktivator am Kassenserviceplatz

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.

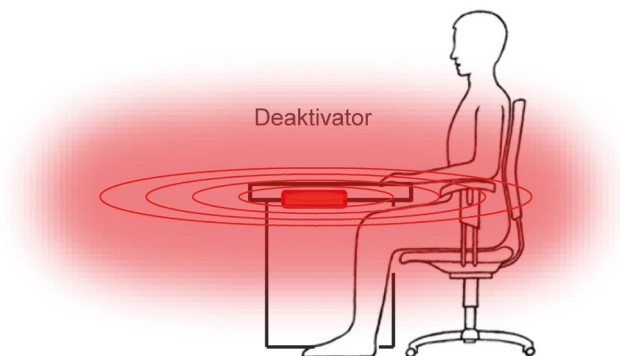


Illustration: BGHW

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.

Es sind alle Felder zwingend vom Hersteller auszufüllen!

1. Angaben zum Produkt

Hersteller:	
Typ:	
Artikelnummer:	
Bestehend aus:	Loop im Scanner Pad andere: _____
Sendefrequenz und Betriebsart:	Detektion: 58 kHz Deaktivierung: 500 Hz 1700 Hz andere Frequenz: _____
Technisches Datenblatt:	liegt nicht vor liegt vor ist dem Formular beigelegt
Zusatzfunktionen:	Personenzähler Metalldetektor Deaktivator keine
Sendebetrieb:	Konstant dauerhaft (worst-case) oder getaktet _____
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 ¹⁾ ja Dokument bereitgestellt? ja
Gibt es Sicherheitshinweise (gemäß Funkanlagengesetz)?	nein ja Dokument bereitgestellt? ja
Hält die Anlage alle gängigen CE Konformitätsanforderungen ein?	nein ja
Prüfung der Anlage	
Wurde die Anlage durch ein Messinstitut geprüft?	nein ja – wenn ja, welches: _____
Datum der Messung:	
Messberichtsnummer:	
Wird der »worst case«-Fall (Direktkontakt + höchste Emission) bei der Prüfung betrachtet?	nein ja

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

2. Bewertungsgrundlage für Beschäftigte nach EMFV

Bemerkung: Zum Entsichern der Waren werden an Kassensarbeitsplätzen Deaktivatoren eingesetzt. Deaktivatoren des AM-Verfahrens haben zwei Betriebszustände: „Detektion“ und „Deaktivierung“ des Sicherungsetiketts. Um das Sicherungsetikett außer Funktion zu setzen (Deaktivierung) wird ein kurzzeitiger Impuls mit hoher magnetischer Feldstärke ausgelöst, der in der Regel 500 Hz oder 1700 Hz beträgt. Falls keine der beiden Frequenzen zutrifft ist die Frequenz mit gesetzlichen Limits in den leeren Tabellenteil unter 4. einzutragen.

Bitte die Betriebsart Detektion (1.) und Betriebsart Deaktivierung mit der zutreffenden Frequenz 500 Hz (2.) oder 1700Hz (3.) oder eine andere _____ Frequenz (4.) bearbeiten.

Bewertungsgrundlage EMFV	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				
I. Auslöseschwelle (ALS)								
DAUEREXPOSITION Nichtthermische Wirkung								
1. Betriebsart Detektion 58 kHz								
Elektrisches Feld E [Tab A2.7]:								
untere ALS	236 V/m							
obere ALS	862 V/m							
Magnetische Flussdichte B [Tab A2.8]:								
untere = obere ALS	140 µT							
ALS Exposition Gliedmaßen	420 µT							
2. Betriebsart Deaktivierung 500 Hz								
Elektrisches Feld E [Tab A2.7]:								
untere ALS	1414 V/m							
obere ALS	2820 V/m							
Magnetische Flussdichte B [Tab A2.8]:								
untere = obere ALS	840 µT							
ALS Exposition Gliedmaßen	2520 µT							
3. Betriebsart Deaktivierung 1700 Hz								
Elektrisches Feld E [Tab A2.7]:								
untere ALS	416 V/m							
obere ALS	862 V/m							
Magnetische Flussdichte B [Tab A2.8]:								
untere = obere ALS	247 µT							
ALS Exposition Gliedmaßen	741 µT							

Bewertungsgrundlage EMFV	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	
4. Betriebsart Deaktivierung _____ Hz					
Elektrisches Feld E [Tab A2.7]:					
untere ALS	_____ V/m				
obere ALS	_____ V/m				
Magnetische Flussdichte B [Tab A2.8]:					
untere ALS	_____ µT				
obere ALS	_____ µT				
ALS Exposition Gliedmaßen	_____ µT				
II. Expositionsgrenzwert (EGW): Ein Nachweis ist erforderlich, wenn Auslöseschwellen überschritten sind ²⁾					
Gesundheitliche Wirkungen [Tab A2.3]					
Spitzenwert der internen elektrischen Feldstärke E _i für 58 kHz	22,04 V/m (Spitzenwert)				
Spitzenwert der internen elektrischen Feldstärke E _i für 500 Hz	1,1 V/m (Spitzenwert)				
Spitzenwert der internen elektrischen Feldstärke E _i für 1700 Hz	0,65 V/m (Spitzenwert)				
Spitzenwert der internen elektrischen Feldstärke E _i für _____ Hz					

²⁾ Liegt 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

Bitte Betriebsart Detektion (1.) und Betriebsart Deaktivierung mit der zutreffenden Frequenz 500 Hz (2.) oder 1700Hz (3.) oder eine andere _____ Frequenz (4.) bearbeiten.

Bewertungsgrundlage für Schwangere nach EU-Ratsempfehlung und Implantat-träger nach Forschungsbericht FB 451	Personengruppe	Empfohlenes Limit ³⁾ (Spitzenwert)	Ist-Wert bei 100 % Emission »worst case«	Überschreitung des Limits (zwingend anzukreuzen)		Angabe Sicherheitsabstandes zur Unterschreitung des Limits in cm				
				Nein	Ja					
1. Betriebsart Detektion 58 kHz										
Elektrisches Feld E										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	123 V/m								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	3190 V/m								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	1510 V/m								
Magnetische Flussdichte B										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	8,8 µT								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	21 µT								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	96 µT								
2. Betriebsart Deaktivierung 500 Hz										
Elektrische Feldstärke E										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	707 V/m								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	900 V/m								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	3020 V/m								
Magnetische Flussdichte B										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	14 µT								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	14 µT								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	192 µT								

Bewertungsgrundlage für Schwangere nach EU-Rats-empfehlung und Implantat-träger nach Forschungs-bericht FB 451	Personengruppe	Empfohlenes Limit ³⁾ (Spitzenwert)	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					
3. Betriebsart Deaktivierung 1700 Hz										
Elektrische Feldstärke E										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	208 V/m								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	765 V/m								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	1510 V/m								
Magnetische Flussdichte B										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	8,8 µT								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	12 µT								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	96 µT								
4. Betriebsart Deaktivierung _____ Hz										
Elektrische Feldstärke E										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	_____ V/m (Effektivwert) _____ V/m (Spitzenwert) ⁵⁾								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	_____ V/m (Spitzenwert)								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	_____ V/m (Spitzenwert)								
Magnetische Flussdichte B										
EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG ⁴⁾ – Referenzwert Dauerexposition	Schwangere	_____ µT (Effektivwert) _____ V/m (Spitzenwert) ⁵⁾								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger aktiver Implantate	_____ µT (Spitzenwert)								
Forschungsbericht 451 – Schwellenwert	Träger passiver Implantate	_____ µT (Spitzenwert)								

Bewertungsgrundlage für Schwangere nach EU-Rats-empfehlung und Implantat-träger nach Forschungs-bericht FB 451	Personengruppe	Empfohlenes Limit ³⁾ (Spitzenwert)	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	
Basisgrenzwert nach EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG: Ein Nachweis ist erforderlich, wenn Referenzwerte überschritten sind ⁶⁾						
Stromdichte mA/m² für 58 kHz	Schwangere	116 mA/m²				
Stromdichte mA/m² für 500 Hz	Schwangere	2 mA/m²				
Stromdichte mA/m² für 1700 Hz	Schwangere	3,4 mA/m²				
Stromdichte mA/m² für _____ Hz	Schwangere	_____ mA/m²				

Nachweis über die Einhaltung des Expositionsgrenzwertes beziehungsweise des Basisgrenzwertes:

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

Hiermit versichere ich die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorstehenden Angaben.

Datum: _____ Firma (Stempel/ Unterschrift): _____

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

⁴⁾ Auch für die Personengruppe »Kunden« anwendbar. Die Produktnorm DIN EN50364 (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.

⁵⁾ Der Spitzenwert errechnet sich durch die Multiplikation des Effektivwertes mit Wurzel 2 (Sinusförmiges Signal).

⁶⁾ Hinweis: Werden die Basisgrenzwerte nach EU-Ratsempfehlung eingehalten, ist kein separater Nachweis für die Einhaltung der Expositionsgrenzwerte nach EMFV zu erbringen.