

Elektromagnetische Verträglichkeit von Herzschrittmachern, ICDs und CRT-Implantaten von BIOTRONIK

Elektromagnetische Felder werden durch elektrische Geräte und Verfahren erzeugt und sind durch die vielfältige Nutzung moderner Technik, z. B. im Arbeitsleben, im Alltag und in der Medizin, allgegenwärtig. Herzschrittmacher und implantierbare Defibrillatoren (ICD) können in ihrer Funktionsweise, die aus Wahrnehmung der Herzaktivität und der damit verknüpften Stimulation des Herzens besteht, durch elektromagnetische Felder beeinträchtigt werden.

Herzschrittmacher und Defibrillatoren von BIOTRONIK sind weitestgehend gegen derartige Beeinträchtigungen geschützt. Je nach Stärke des elektromagnetischen Feldes ist eine vorübergehende Beeinflussung des Implantats in der Nähe von elektrischen Geräten dennoch möglich:

- Der Herzschrittmacher kann einen Stimulationsimpuls nicht abgeben oder beschleunigt den Herzrhythmus unnötig.
- Der ICD wird durch starke Magnetfelder an der Therapieabgabe gehindert oder durch Störsignale von elektromagnetischen Feldern zur Abgabe unerwünschter Defibrillationsschocks verleitet.

Eine dauerhafte Schädigung des Implantats ist jedoch nicht zu befürchten – der Herzschrittmacher/Defibrillator ist wieder voll funktionsfähig, sobald der Abstand zur Störquelle vergrößert oder diese abgestellt wird.

Fragen Sie bitte Ihren Arzt, ob es Verfahren oder Geräte gibt, die Sie aufgrund Ihrer Erkrankung nicht nutzen sollten und teilen Sie vor medizinischen Behandlungen dem Arzt mit, dass Sie ein elektrisches Implantat tragen.

Achten Sie vor der Nutzung von elektrischen Geräten auf Warnhinweise des Herstellers für Herzschrittmacher-/ICD-Träger.

Dieser Ratgeber soll Ihnen dabei helfen, die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), also die Bewertung von elektrischen Geräten und Verfahren hinsichtlich des Störpotentials auf Ihr Implantat, zu ermitteln.

Ein einfaches Farbschema zeigt an, ob ein Gerät bedenkenlos genutzt werden kann, ein Sicherheitsabstand bei Gebrauch notwendig ist oder ob eine erhebliche Beeinträchtigung der Implantatfunktion die Folge der Anwendung wäre.



Keine Beeinflussung des Implantats

Keine Beeinflussung bei angegebenem Abstand zum Implantat

Beeinflussung des Implantats möglich
Kontraindikation

Haushaltsgeräte

Batterieladegerät	15 cm	
Bügeleisen	Haushaltsmagnet	
Dosenöffner	Halskette mit Magnetverschluss	
Fußwärmer	Heizungsfunk-Basisstation	
Geschirrspülmaschine		
Haartrockner/Föhn	30 cm	
Heizdecke, Heizkissen	Induktionskochfeld	
Heizungsfunk/Heizungsverbrauchsmessgerät		
Kaffeemaschine		
Kühlschrank		
Mikrowelle		
Mixer		
Notrufknopf, Patientenalarm		
Rasenmäh-Roboter		
Rasierapparat		
Staubsauger		
Staubsaug-Roboter		
Toaster		
Waschmaschine		
Wäschetrockner		
Wasserkocher		
Elektrische Zahnbürste, Ultraschallzahnbürste		
Zahnbürsten-Ladeinheit		

Keine Beeinflussung des Implantats

Keine Beeinflussung bei angegebenem Abstand zum Implantat

Beeinflussung des Implantats möglich
Kontraindikation

Telekommunikation / Büro / Multimedia

Bluetooth	Amateurfunk ¹	
CD-, DVD-, VCR-Player, Radio		
Computer	15 cm	
dLAN, PLC, PowerLAN (Powerline Communication/Trägerfrequenzanlage)	CB-Funk-Mobilteil (max. 3W)	
Drucker	Schnurloses Festnetztelefon	
e-Book Reader	Funkfernbedienung (Modellbau)	
Elektronische Fußfessel	Hörgeräte-Streamer	
Fax	Mobiltelefon/Smartphone	
Funkfernbedienung	Modem	
Funkkopfhörer, Headset	Multimediaplayer, mp3-Player, iPod	
Induktive Höranlagen, Induktionsschleifen-System	Router	
Kopierer	Spielekonsole, Wii, PlayStation	
NFC (Nahfeldkommunikation)	Stereolautsprecher	
Navigationssystem/GPS	Tablet, iPad	
Videospiele	WLAN (5,1 – 5,7 GHz)	
WLAN (2,4 GHz)	Walkie-Talkie	
	40 cm	
	CB-Funk-Basisstation (max. 10W)	
	TETRA-Funk	

¹ Gemäß Zulassungsnorm werden für den Amateurfunk folgende Abstände zu den Sendeantennen empfohlen:

<3 W = 15 cm
 3 – 15 W = 30 cm
 15 – 30 W = 60 cm
 30 – 50 W = 1 m
 50 – 125 W = 2 m
 125 – 250 W = 3 m
 250 – 500 W = 5 m
 500 – 1000 W = 6 m
 1000 – 2000 W = 9 m

Keine Beeinflussung des Implantats

Keine Beeinflussung bei angegebenem Abstand zum Implantat

Beeinflussung des Implantats möglich
Kontraindikation

Hobby/Sport/Reisen

Fitnessarmband	PowerPlate*	Go-Kart
Pulsuhr, Smartwatch		Mobiler Metalldetektor
Sauna, Solarium	30 cm	
Tätowieren	Diebstahlsicherungssysteme	
	Elektrofahrrad (Motor)	
Ganzkörperscanner	Segway (Motor)	
Stationärer Metalldetektor	Skipass-Scanner	
V-pay		
	60 cm	
	Ergometer (Magnetbremse)	
	Laufband (Motor)	
	Golfcaddy (Motor)	
	5 m	
	Schiffsradar	

Werkzeuge/Motoren/Elektro

Elektroauto	15 cm	Elektroschweißen
Batteriebetriebene, schnurlose Elektrowerkzeuge	Schnurgebundene Elektrowerkzeuge	Elektrozaun
	Heizlüfter	Hochspannungsprüfplatz
Keyless Entry System (Auto)	30 cm	
Niederspannungsstromleitung (220 V)	Elektrorollstuhl (Motor)	
Phasenprüfer	Benzinbetriebene Werkzeuge (Kettensäge, Laub-, Schneegebläse, Motorsense)	
	60 cm	
	Autobatterieladegerät	
	Laufender Automotor	
	Gabelstapler	
	Generator	
	Rasenmäher	
	3 m	
	Photovoltaikanlage-Spannungswandler	
	6 m	
	Hochspannungsstromleitung (110/220 kV)	
	10 m	
	Hochspannungsstromleitung (380 kV)	

* Freigabe durch den Arzt wegen physischer Belastung und möglicher Ratenadaptation des Implantats erforderlich

Keine Beeinflussung des Implantats

Keine Beeinflussung bei angegebenem Abstand zum Implantat

Beeinflussung des Implantats möglich
KontraindikationMedizinische Verfahren²

EKG/EMG	MRT (Magnetresonanztomografie) ³	Bioresonanztherapie
Hörgerät/Cochlea-Implantat		Lithotripsie/Stosswellentherapie
Kapselendoskopie	15 cm	Magnetfeldtherapie
Knochendichtemessung	Glukosemonitor	Magnetische Katheternavigation/ Stereotaxis
Laserbehandlung (Augen/Haut)	Hörgeräte-Streamer	Strahlentherapie
Magnetmatte	Kardioversion/externe Defibrillation	Strominduzierende Verfahren, z. B.:
Massagematte,- stuhl	Ultraschallzahnreinigung	▪ HF-, RF-, Ultraschall-Ablation
Pulsmessgerät	Zahnbehandlung	▪ Andullationstherapie
Diagnostisches Röntgen u. a.:		▪ Diathermie, HF-Wärmetherapie
▪ CT (Computertomografie)		▪ Elektrokauterisierung
▪ Mammografie		▪ Elektrolyse
▪ PET (Positronen-Emissions-Tomografie)		▪ Elektroschocktherapie
Diagnostischer Ultraschall		▪ Iontophorese
		▪ Interferenzstromtherapie
		▪ Körperfettmessung
		▪ Neurostimulation
		▪ Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)
		Therapeutischer Ultraschall

² Bei kontraindizierten Verfahren, die bei Implantatträgern durchgeführt werden sollen, ist eine sorgfältige Risiko-Nutzen-Analyse durch die beteiligten Ärzte angezeigt. Zur Vermeidung von dauerhaften Implantatschäden sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, die mit dem zuständigen technischen Service von BIOTRONIK abgestimmt werden sollten.

³ ProMRI-Implantate von BIOTRONIK sind ganz oder teilweise MRT-tauglich: www.promricheck.com

Stand: Oktober 2017

© BIOTRONIK SE & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.
Technische Änderungen
vorbehalten.

BIOTRONIK SE & Co. KG
Woermannkehe 1
12359 Berlin · Germany
www.biotronik.com