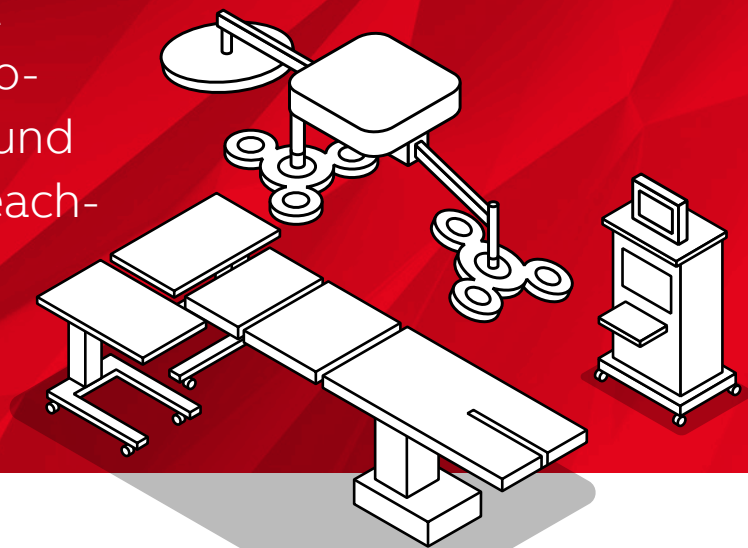


# ElektroSPICKER

Fakten und Tipps auf einen Blick

## ELEKTROINSTALLATION IN MEDIZINISCH GENUTZTEN BEREICHEN

Welche Produkte aus dem breit gefächerten Angebot an Elektroinstallationen sind für Kliniken und Labore geeignet? Was ist zu beachten? Welche Norm regelt den Betrieb und welche Schutzmaßnahmen sind zulässig?



### Diese Norm ist entscheidend: DIN VDE 0100-710

Die Kontinuität und vor allem die Zuverlässigkeit des Betriebs ist die Lebensader jeder Krankeneinrichtung. Die Verfügbarkeit von Strom spielt hier eine entscheidende Rolle. Auch bei unerwarteten Ereignissen und der Überlastung des Stromnetzes muss er in medizinischen Einrichtungen dauerhaft verfügbar sein. Entsprechend dieser Anforderung müssen die Geräte, die in einer medizinischen Umgebung zum Einsatz kommen, schützen, ohne dabei die Kontinuität der Stromzufuhr zu beeinträchtigen.

Auf diese Weise können Stromausfälle und Ausfallzeiten vermieden und die Patienten ohne Unterbrechung behandelt werden. Krankenhausumgebungen sind in den allermeisten Fällen komplexe Installa-

tionen, in denen mehrere verschiedene Anwendungen zum Tragen kommen. Die Gewährleistung einer dauerhaften, unterbrechungsfreien Stromversorgung stellt eine große Herausforderung dar.

Um diese entsprechend handeln zu können, ist ein fundiertes Wissen über die Installationspraktiken mit den entsprechenden Merkmalen erforderlich. Aus diesem Grund muss die Installation in Krankenhäusern nach DIN VDE 0100-710 erfolgen. Dies ist die spezifische Norm, die für elektrische Installationen in allen medizinischen Einrichtungen, auch die der Forschung, gilt. Sie soll die Sicherheit von Patient\*innen und allen anderen Personen in der Krankenhausumgebung gewährleisten.



Sicherer  
Betrieb



Hier geht es zur  
Online-Version.

# Welche Einteilungen der medizinisch genutzten Bereiche gibt es?

Die Bereiche sind im medizinischen Bereich in Gruppen eingeteilt.

## Gruppe 0

Medizinisch genutzter Bereich, in dem medizinische Geräte oder Systeme nicht eingesetzt werden. Hier fällt beispielsweise ein Massageraum darunter.

## Gruppe 1

Medizinisch genutzter Bereich, in dem medizinische Geräte oder Systeme verwendet werden. Unterbrechung der Stromzufuhr oder Fehler in der elektrischen Installation dürfen kein Risiko für die Sicherheit des Patienten darstellen. Zu Gruppe 1 zählen beispielsweise Kreißsäle oder Röntgenräume.

## Gruppe 2

Medizinisch genutzter Bereich, in dem medizinische Geräte oder Systeme verwendet werden.

Unterbrechung oder Fehler in der elektrischen Installation stellen ein Risiko dar:

- für die Sicherheit des Patienten.
- für das Leben des Patienten.
- Das Verfahren kann nicht wiederholt werden.
- Eine Wiederholung ist unangemessen.

Zu Gruppe 2 zählen u.a. alle Operationsäle und Intensivstationen.

**Definition ME Gerät:**  
Ein medizinisches elektrisches Gerät (ME Gerät) ist ein elektrisches Gerät (inkl. Zubehör), das einen Anwendungsteil hat oder das Energie zum oder vom Patienten überträgt bzw. eine solche Energieübertragung zum oder vom Patienten anzeigt.

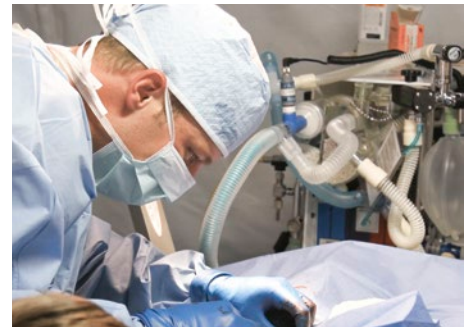
Es ist  
a) ausgestattet mit nicht mehr als einem Anschluss an ein bestimmtes Versorgungsnetz

b) von seinem Hersteller zum Gebrauch bestimmt in der Diagnose, Behandlung oder Überwachung eines Patienten oder zur Kompensation/Linderung einer Krankheit, Verletzung oder Behinderung.

## Zuordnung von medizinischen Bereichen zu den Gruppen 0, 1 und 2 nach DIN VDE 0100-710

Medizinisch genutzter Bereich	Gruppe		
	0	1	2
Massageraum	x	x	
Bettenraum		x	
Entbindungsraum		x	
ECG-, EEG- und EHG-Raum		x	
Untersuchungs- oder Behandlungsraum		x	
Radiologischer Diagnostik- und Behandlungsraum		x	
Hydrotherapieraum		x	
Physiotherapieraum		x	
Anästhesiebereich			x
Operationssaal			x
Operationsvorbereitungsraum			x

In der Tabelle finden sich einige Beispiele für die oben genannten Gruppen



Räume der Gruppen 0, 1 und 2 (Massageraum, links; Bettenraum, Mitte; OP, rechts)

# Welche Schutzmaßnahmen sind im medizinischen Bereich zulässig?

1

## Schutz gegen elektrischen Schlag

### Schutzmaßnahmen

Bisher bekannte Schutzmaßnahmen aus DIN VDE 0100-410 wie z. B. Schutz durch „Hindernisse“, „Anordnung außerhalb des Handbereichs“, „nichtleitende Umgebung“, „erdfreien örtlichen Schutzpotentialausgleich“ oder „Schutztrennung“ dürfen nicht genutzt werden. Vielmehr ist als Schutzmaßnahme die „automa-

tische Abschaltung der Versorgung“ das Mittel der Wahl. Wichtig ist, dass die Selektivität sichergestellt wird.

Bei Kurzschluss in einem Endstromkreis dürfen andere, nicht betroffene Endstromkreise auf keinen Fall beeinträchtigt oder abgeschaltet werden. Daraus ergibt sich die Forderung, dass übergeordnete Schaltgeräte im Falle eines Kurzschlusses sich nicht mit abschalten dürfen.

— Es wird empfohlen nicht mehr als sechs Steckdosen an eine Fehlerstrom-Schutz-einrichtung (RCD) zu installieren.

	TN		TT	IT
Zusätzlicher Schutz durch eine Fehlerstrom-Schutz-einrichtung (RCD) mit einem Bemessungs-differenzstrom nicht über 30 mA	Gruppe 1	Gruppe 2	Einsatz von Fehlerstrom-Schutz-einrichtungen (RCDs) als Abschalt-einrichtung	Medizinisches Isolationsüberwachungsgerät nach IEC 61557-8:2014, Annex A und Annex B
	Für Überstrom-Schutz-einrichtungen bis 32A, darüber hinaus weiterhin explizit erlaubt.	In allen Endstromkreisen		

— In medizinischen Bereichen der Gruppe 1 oder Gruppe 2 sollten Differenzstrom-Überwachungsgeräte (RCM) nach IEC 62020 verwendet werden.

2

## Wie schütze ich medizinische IT-Systeme?

- Leistungsschalter und Sicherungsautomaten dürfen im Eingangskreis des Trafos nur zum Kurzschlusschutz verwendet werden.

- Für jeden Endstromkreis muss Kurzschluss- und Überlastschutz vorgesehen werden.
- Einphasige Endstromkreise müssen mit 2-poligen Sicherungsautomaten geschützt werden.

3

## Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) in Gruppe 2

Es muss gewährleistet sein, dass medizinisch genutzte Betriebsmittel oder Systeme einzeln durch einen separaten RCD oder besser RCBO versorgt werden.

# Möglicher Aufbau eines Standardverteilers für eine Station mit Betten

Sicherungslose Hauptstromkreise zur thermischen Absicherung der jeweiligen Zentral-Fehlerstromschutzeinrichtungen. Weitere freie Stecksockelplätze zur nachträglichen Erweiterung der Anlage sind bereits vorgesehen.

## Vorteile:

### Geringer Planungsaufwand

- Aufbauten der Etagen- oder Stationsverteilungen können in der Planungsphase schnell angepasst werden

### S750DR

- Vollständige Selektivität
- Überlastschutz für RCD

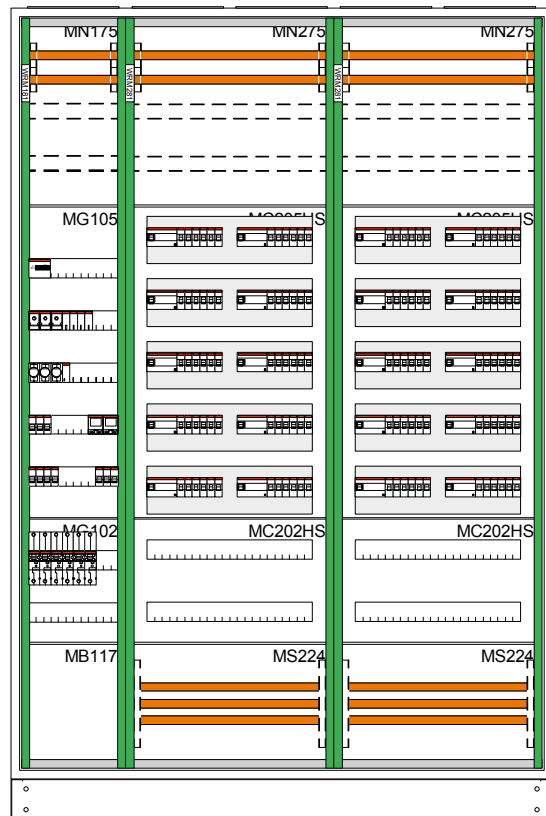
### Kosteneffizienz und Sicherheit

- Erweiterung oder Gerätetausch unter Spannung erlaubt

### Flexibel wie ein Schweizer

#### Taschenmesser

- Beliebige Polarität
- RCCB oder RCBO-Einheiten je nach Bedarf



Stecksockel  
Smisline TP

Hier geht es  
zur Stückliste  
für das aufge-  
zeigte Beispiel



## Fragen und Antworten

### FAQ



### Müssen auf Bettenstationen immer Fehlerstromschutzeinrichtungen vorgesehen werden?

Bettenstationen gehören zur Gruppe 1 sind für Endstromkreise bis 32A Fehlerstromschutzeinrichtungen mit 30mA vorschreiben, darüber hinaus explizit erlaubt.

### Können auf dem Stecksockel Smisline TP nur Spezialgeräte installiert werden?

Es gibt spezielle Geräte zur Direktmontage. Diese haben verschiedene Vorteile wie z.B. eine Anzeige der Phasenlage. Mittels vorhandener Adapter (Kombination

einpoliger Adapter zu Mehrpoladaptern möglich) können sämtliche Hutschienen-geräte auf das System aufgebracht und verbunden werden.

### Gibt es auch die Möglichkeit das System vertikal anzuordnen?

Es gibt auch Innenausbaumodule, die eine vertikale Ausrichtung möglich machen. Gerade in Bereichen, in denen eine gemischtpolige Anordnung und RCBO, also FI/LS-Kombinationen, genutzt werden, ermöglicht diese Anordnung mehr Flexibilität und eine schnellere Verdrahtung.

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH  
Kundencenter  
Eppelheimer Straße 82  
69123 Heidelberg, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 6221 701-777  
Fax: +49 (0) 6221 701-771  
info.stotz@de.abb.com

Busch-Jaeger Elektro GmbH  
Zentraler Vertriebsservice  
Freisenbergstraße 2  
58513 Lüdenscheid, Deutschland  
Tel.: 02351 956-1600  
Fax: 02351 956-1700  
info.bje@de.abb.com

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Copyright© 2022 ABB  
Alle Rechte vorbehalten



Hier geht es zur Online-Version.