

Fabius MRI Raumplanung

Die Anästhesiebedingungen im MRT-Bereich unterscheiden sich von denen im OP. Das MRT-spezifische Anästhesie-management beinhaltet zusätzlich eine besondere Raumplanung rund um den Patientenbehandlungspfad. Dies gilt insbesondere für den von Intensivpatienten und Kindern.



Die räumliche Aufteilung für den MRT-Bereich wird beeinflusst durch die Infrastruktur der Gegebenheiten – eine optimierte Planung „auf der grünen Wiese“ ist häufig nicht möglich. Für die MRT-Bereichs-Planung sollten aber immer bewusst alle heutigen und zukünftigen Anforderungen in Betracht gezogen werden. Es gilt der Grundsatz: Was zu Beginn nicht geplant und umgesetzt wurde, ist zukünftig kaum oder nur mit hohem Kostenaufwand zu realisieren.

Die allgemeine Planung berücksichtigt die Belange ambulanter, gehfähiger und behinderter Patienten. Zu prüfen ist, ob liegende und Intensivpatienten zu betreuen sind. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Betreuung von Kindern. Ist abzusehen, dass auch Interventionen bedacht werden müssen, so ist eine detaillierte Planung zwingend.

ANÄSTHESIE IM MRT-BEREICH

Die Anästhesiebedingungen im MRT-Bereich unterscheiden sich heute im Einzelnen von der Routine im Operationssaal. Im OP wird der Patient meist relaxiert, intubiert und patientennah überwacht.

Zur Ausrüstung und Sicherheit im OP-Bereich gibt es entsprechende Richtlinien und Empfehlungen nationaler Fachgesellschaften. Dies gilt jedoch nicht für den Anästhesieeinsatz im MRT-Bereich.

Dabei kommen gerade hier auf einen Anästhesisten vielfältige Herausforderungen zu:

- die Patienten sind meistens ansprechbar;
- die Patienten atmen fast ausschließlich spontan;
- Kinder werden nur für den Untersuchungszeitraum entsprechend moderat sediert;
- das MRT-System erfordert MRT-taugliche Geräte (Beatmung, Patientenmonitoring, Perfusoren/ Spritzenpumpen);
- bedingt durch Magnetfeld und Hochfrequenz sind z. B. EKG-Elektroden und Patientenleitungen nicht identisch mit dem sonst gewohnten Standard;
- die EKG-Qualität ist nicht vergleichbar mit der sonstigen Routineüberwachung;
- die Kommunikation mit dem unterstützenden Pflegepersonal außerhalb des MRT-Raumes gestaltet sich schwierig, da keine eigenständige Sprechanlage (außer über den MRT) vorhanden ist.

HOLDING-AREA

Unter dem Begriff „Holding-Area“ werden die Bezeichnungen für Vorbereitungs-/Einleitungs-/Aufwachraum zusammengefasst. Dieser Raum ist für alle Patienten erforderlich, die eine ärztliche Betreuung benötigen, natürlich einschließlich der Anästhesie.

Dieser Raum gewährt die notwendige Intimsphäre und Ruhe für den betroffenen Patienten.

Räumlich ist die „Holding-Area“ so zu gestalten, dass

- ein Zugang vom äußeren Flur aus (Betriebsgang, Wartebereich) auch mit einem Bett möglich ist und
- der Platz für die Umlagerung auf eine MRT-Lafette vorhanden ist.
- Einbauschränke mit einem Waschbecken sind als Stauraum zwingend erforderlich.

Weiterer Platzbedarf besteht für ein fahrbares Anästhesiegerät (Fabius MRI), MRT-taugliches Patientenmonitoring und einen Narkosewagen. Optional bzw. zusätzlich kann auch ein Anästhesiegerät und Patientenmonitor als Standardausführung an der Wand platziert werden.

Die Gasversorgung für O₂, Air, N₂O und die Absaugung (Vakuum, AGSS) sind mandatorisch. Ausführung als Wandanschlüsse oder Deckenampel.

Ein wesentlicher Punkt ist die ausreichende Ausstattung mit Wandsteckdosen, da viele Geräte für den MRT-Einsatz mit Batterieladeeinheiten versehen sind.

Neben einer standardisierten Raumbeleuchtung ist eine zusätzliche, schwenkbare „OP-Leuchte“ vorzusehen, die es ermöglicht, z. B. „Zugänge“ am Patienten zu legen.

RAUMPLANUNG IM MRT

Die örtliche Platzierung eines MRT wird nicht mehr in einem separaten Gebäude, sondern heute direkt im Bereich der Radiologie oder in spezifischen Fach-

bereichen wie Neurologie/„Stroke“-Abteilung, Kinderklinik oder OP-Bereich vorgenommen.

Da es sich bei einem MRT-Raum grundsätzlich um eine „abgeschirmte Kabine“ handelt, sind alle nachträglichen Installationen nur sehr aufwendig oder gar nicht durchführbar.

Räumliche Gegebenheiten, die auf den idealisierten Arbeitsablauf einen Einfluss haben, müssen im Vorfeld der baulichen Maßnahmen geklärt sein.

Jede MRT-Installation ist mit einer Projektplanung verbunden. Die Verantwortlichkeit liegt bei einem Projektleiter, der die beteiligten Firmen wie z. B. den Kabinenbauer und weitere Installationsfirmen koordiniert.

Die erforderliche Raumgröße für ein MRT-System wird durch den Hersteller mit einer Mindestgrößenangabe für jede MRT-Variante vorgegeben. Zusätzlich sind in der Planung feste und mobile Einrichtungen vorzusehen.

BARRIEREFREIE ARBEITSABLÄUFE

Für den MRT-Betrieb gehören ein Wandregal, ein Sideboard für MR-Spulen und ein Kontrastmittelinjektionssystem zur Grundausstattung.

Für den täglichen Arbeitsablauf und speziell für die Anästhesiebetreuung von Patienten sind folgende Schwerpunkte zu betrachten:

- der barrierefreie Zugang für und mit einem Patienten,
- die generelle Patientenüberwachung im MRT,
- die Positionierung von Dritt-/Überwachungsgeräten mit den erforderlichen Versorgungsanschlüssen.

DER BARRIEREFREIE ZUGANG

Der barrierefreie Zugang für einen Patienten bedeutet einen direkten Weg zum MRT von der Umkleidekabine, mit einem MR-zugelassenen Rollstuhl oder einem MRT-Trolley.

Zusätzlich müssen fahrbare und mit dem Patienten verbundene Überwachungsgeräte (Monitore, Pumpen, Beatmungs-/Anästhesiegerät) mitgeführt werden – diese Gegebenheiten sind bei der Festlegung der Türen und ihrer Öffnungsbreite zu berücksichtigen.

VISUELLE PATIENTENÜBERWACHUNG

Generell sollte die Videoüberwachung während der Untersuchung sichergestellt sein. Zusätzlich sollte der MRT so positioniert werden, dass auch eine direkte Sicht vom Bedienungsbereich (durch das Fenster) in den „MRT-Tunnel“ gegeben ist. Dieses ist ein wichtiger Aspekt vor allem bei beatmeten Patienten.

POSITIONIERUNG VON „DRITTGERÄTEN“

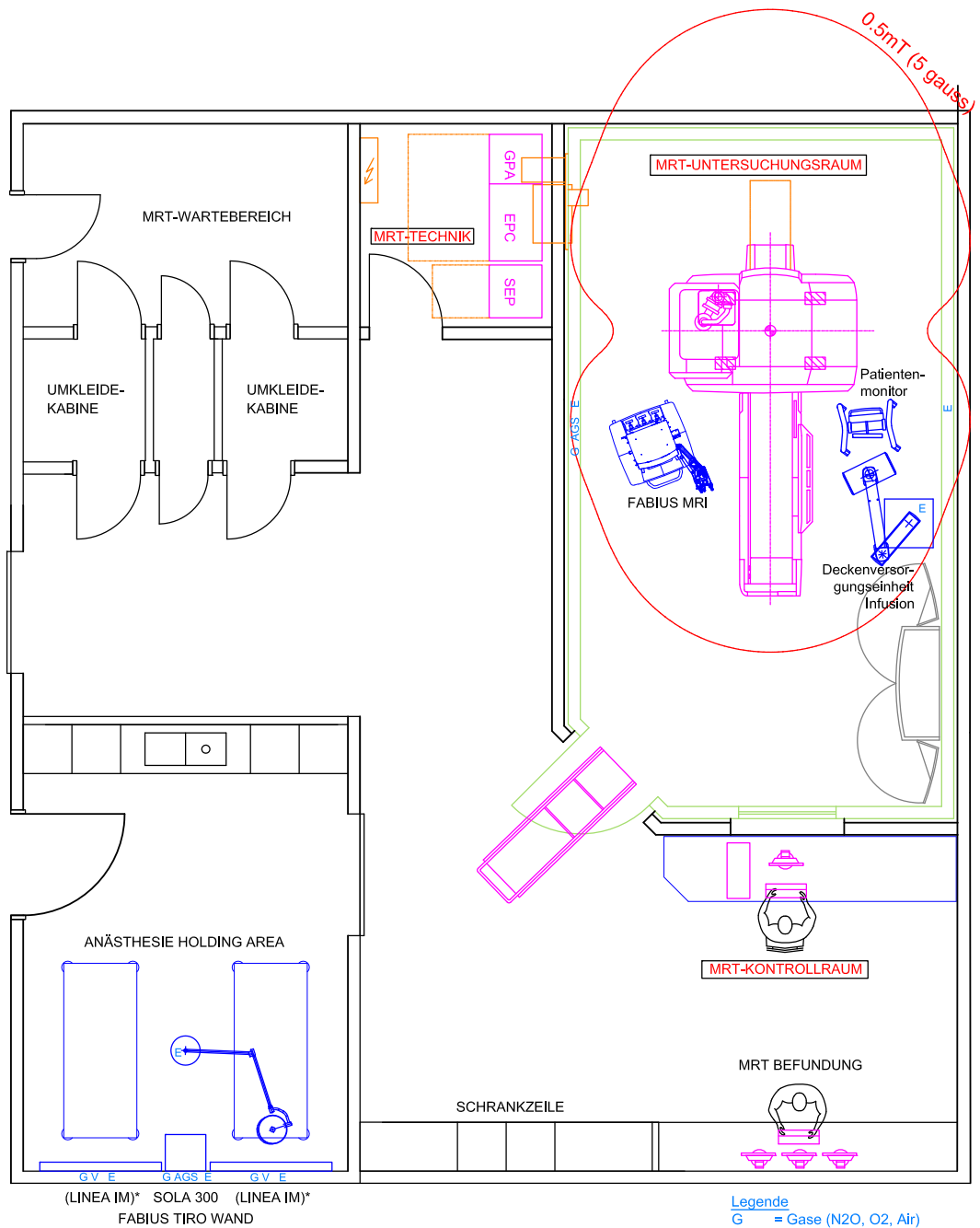
Unter sogenannten „Drittgeräten“ verstehen Radiologen alle erforderlichen Zusatzgeräte. Es sind MR-zugelassene Anästhesiegeräte, Patientenmonitore und Pumpensysteme.

Die Patientenzuleitungen dieser Geräte haben eine unterschiedliche Länge. Außerdem weisen Drittgeräte eine unterschiedliche zulässige Abstandslimitierung zum statischen Magnetfeld des MRTs auf. Dieser erforderliche Abstand wird durch eine Feldlinienstärke (mTesla oder Gauss) definiert. Diese ist bei jedem Magneten vorhanden. Der erforderliche Abstand ist aus den Projektunterlagen der jeweiligen MRT-Installation ersichtlich. Es ist wichtig, eine oder mehrere Feldlinien auf dem Bodenbelag als permanente Markierung aufzubringen (z. B. 20 mTesla).

Ist die Position für die berücksichtigten Geräte bestimmt, so können die Versorgungsanschlüsse festgelegt werden:

- Gase: O₂, AIR, N₂O;
- Anästhesiegasabsaugung;
- Steckdosen;
- sonstige Steckverbindungen.

Ist auch eine weitere Positionierung möglich (z. B. Zugang über den Kopfbereich), so sind die gleichen Anschlüsse nochmals vorzusehen. Die erforderliche Länge für Netzkabel sollte 5 m nicht überschreiten.



(LINEA IM)* SOLA 300 (LINEA IM)*
FABIUS TIRO WAND

- Legende**
- G = Gase (N2O, O2, Air)
 - V = Vakuum
 - AGS = Anästhesiegas-Absaugung
 - E = Elektrostromkreis(e)

* Wandversorgungseinheit
Hersteller: VTS Deutschland GmbH

Schematische Darstellung einer räumlichen Infrastruktur auf der Basis einer Siemens-Projektplanung.

STAMMSITZ

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Deutschland

www.draeger.com

DEUTSCHLAND

Dräger Medical Deutschland GmbH
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck
Tel +49 180 52 41 318*
Fax +49 451 88 27 20 02
dsc@draeger.com
* Inland: EUR 0,14/min

ÖSTERREICH

Dräger Medical Austria GmbH
Perfektastrasse 67
1230 Wien
Tel +43 1 609 04
Fax +43 1 699 38 01
info-austria@draeger.com

SCHWEIZ

Dräger Medical Schweiz AG
Waldeggstrasse 38
3097 Liebfeld-Bern
Tel +41 31 978 74 74
Fax +41 31 978 74 01
info.ch.md@draeger.com

Hersteller:

Dräger Medical GmbH
23542 Lübeck, Deutschland
Das Qualitätsmanagementsystem
der Dräger Medical GmbH
ist zertifiziert nach den Normen
ISO 13485, ISO 9001 und nach
Anhang II.3 der Richtlinie
93/42/EWG (Medizinprodukte).