



SCHALLSCHUTZ

Normen, Standards und Lösungen



NORMEN



Schallschutz-Normen

Moderne, leistungsfähige Kernspintomographen benötigen eine effektive Schalldämmung der umschließenden Bauteile, um Störungen durch Schallübertragungen in die horizontal und vertikal angrenzenden Räume zu vermeiden.

Hierbei ist zwischen Luft- und Körperschallübertragungen zu unterscheiden, denn die jeweils erforderlichen Maßnahmen unterscheiden sich grundlegend.

Ein Gesamtschalldämmmaß setzt sich prinzipiell aus der bauseitigen Schalldämmung sowie der Schallverbesserung (ΔR) der HF-Kabinenkonstruktion zusammen.

Zur Ermittlung der Schalldämmmaßnahmen sind diverse Eingangsparameter unerlässlich. Sie bilden die Grundlage, um die Schallschutzmaßnahmen optimal auf die gegebene Gebäudestruktur abstimmen zu können.

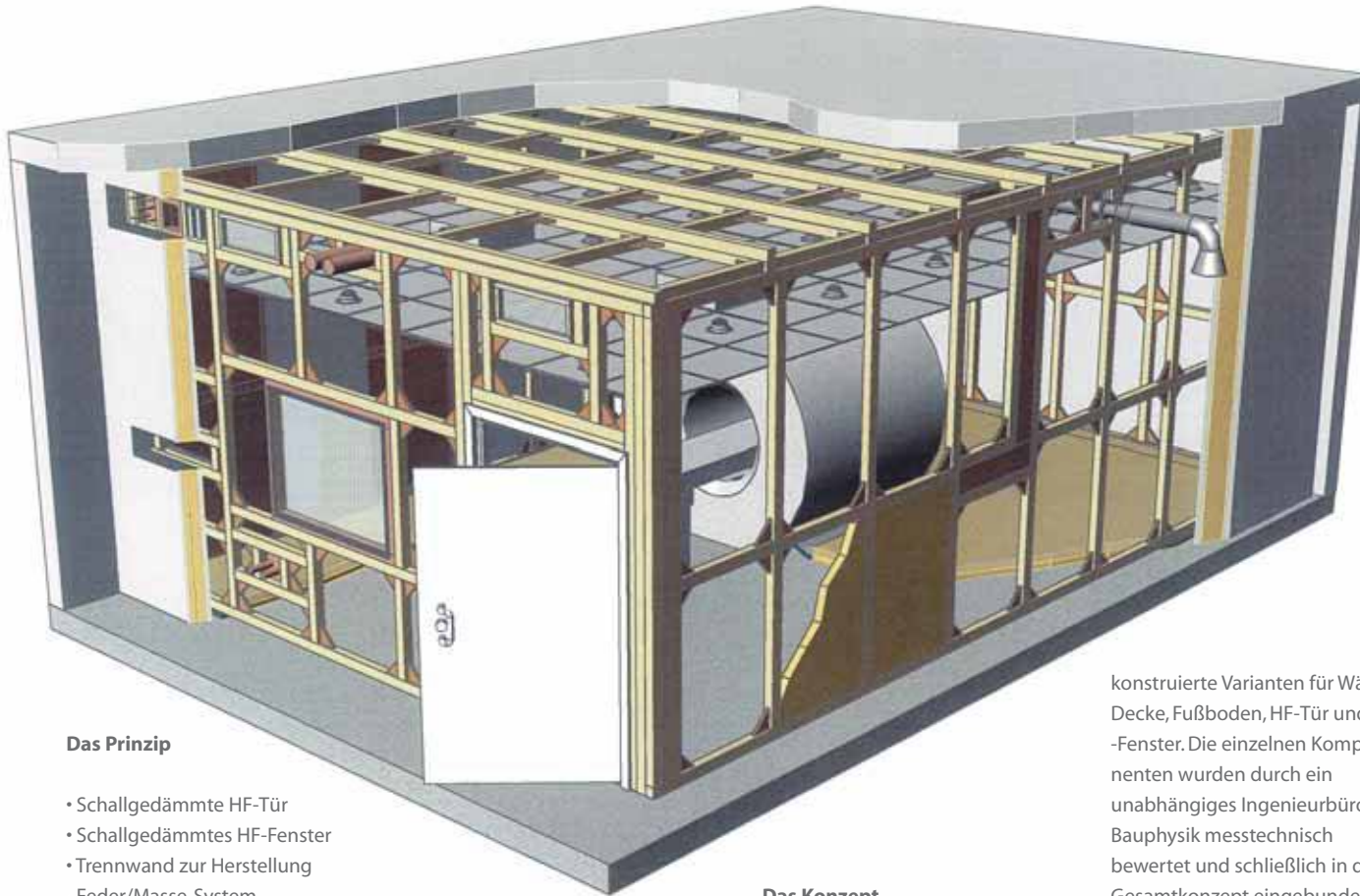
Entscheidende Kriterien sind:

- Nutzung der horizontal und vertikal angrenzenden Räume
- Gebäudebeschaffenheit/Struktur
- MRT-Hersteller und -Typ

Der schalltechnischen Bearbeitung liegen folgende Regelwerke zugrunde:

- DIN 4109, Ausgabe 11/89, Schallschutz im Hochbau
- DIN EN ISO 140, Ausgabe 12/98, Messung der Schalldämmung
- DIN EN ISO 717, Ausgabe 1/97, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen

STANDARDS UND LÖSUNGEN



Das Prinzip

- Schallgedämmte HF-Tür
- Schallgedämmtes HF-Fenster
- Trennwand zur Herstellung Feder/Masse-System
- Schallgedämmte Kabinenkonstruktion
- Schallgedämmter, entkoppelter Kabinenboden
- Körperschallreduzierungs-elemente für MRT
- Schallabsorbierende Trenndecke
- Körperschallentkoppelte Deckenabhängiger

Das Konzept

Zur Vermeidung der Körper- und Luftschallübertragung werden zusätzlich zu den Eingangsparmetern unterschiedliche Maßnahmen in Bezug auf die HF-Kabinenkonstruktion erforderlich. Diese Maßnahmen beinhalten speziell von uns

konstruierte Varianten für Wände, Decke, Fußboden, HF-Tür und -Fenster. Die einzelnen Komponenten wurden durch ein unabhängiges Ingenieurbüro für Bauphysik messtechnisch bewertet und schließlich in das Gesamtkonzept eingebunden. Dadurch stellen wir sicher, dass die Schallschutzmaßnahmen der Kabine optimal auf die Gebäudesituation und den MRT angepasst werden.

Auf die Bewertung einzelner Kabinenbauteile durch ein Labormessverfahren haben wir



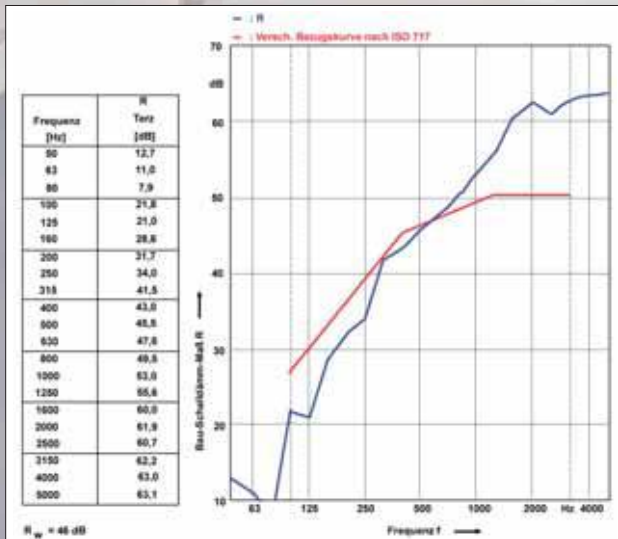
bewusst verzichtet. Stattdessen wurden alle Elemente in eingebautem Zustand in einer HF-Kabine gemessen und bewertet. Somit sind Toleranzabweichungen ausgeschlossen.

Eine auf unsere Kabinen ausgelegte Schallschutzmatrix stellt eine wertvolle Basis zur Ermittlung der individuell erforderlichen Schallschutzmaßnahmen dar. Sie kann bei den meisten MRT-Aufstellungen angewendet werden und bietet Ihnen perfekten Schallschutz zu minimalisierten Kosten.

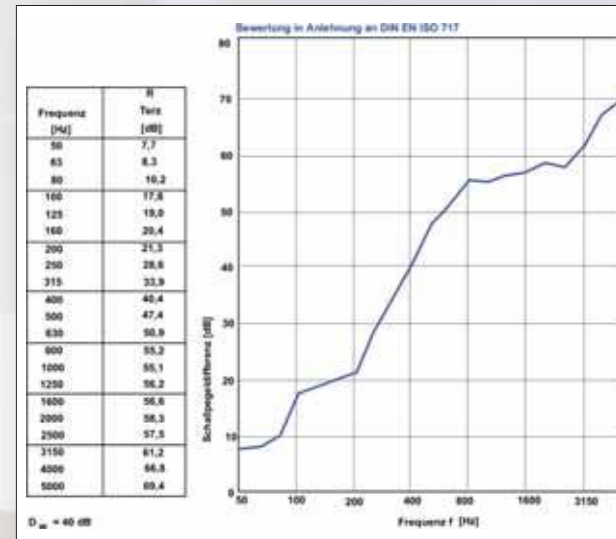
Zur Reduzierung des Luft- und Körperschalls werden, je nach Erfordernissen, verschiedene Maßnahmen der Hohlraumbedämpfung gewählt. Ziel ist es, ein wirkungsvolles Feder/Masse-System herzustellen. Ferner werden Massenerhöhungsmaterialien sowie Sylomerlager unter dem Kabinenboden und dem MRT eingesetzt.

An die jeweilige Situation angepasste HF-Türen sowie hochschalldämmende HF-Fenster gehören ebenfalls als fester Bestandteil zum Gesamtkonzept.

FENSTER, WÄNDE + DECKEN



Fenster



Wand und Decke

Schalldämmung HF-Fenster

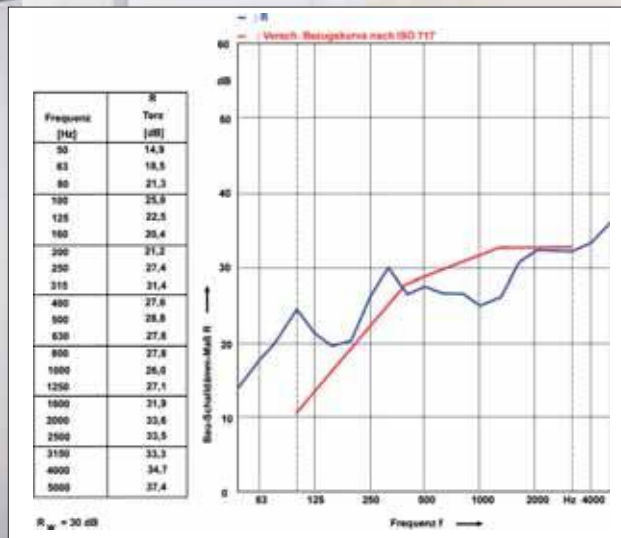
Die besondere Konstruktion des hochschalldämmten HF-Fensters weist bereits ohne erweiterte Maßnahmen ein ausgezeichnetes Schalldämmmaß auf.

Weiterführende Maßnahmen zur Erhöhung des Schalldämmmaßes sind in den wenigsten Fällen notwendig.

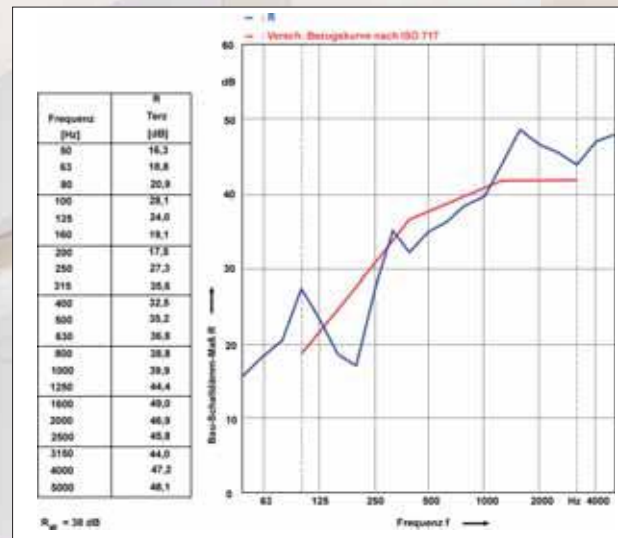
Wände und Decken

Die Messung der Schallpegeldifferenz in Anlehnung an die DIN ISO 717 erzielt bereits in der Standardversion der Wand- und Deckenkonstruktion unserer Kabinen ein gutes Ergebnis. Mit einem Wert von $D_w = 40 \text{ dB}$ ist die Basis für eine hervorragende Luftschallreduzierung gegeben. Die von uns entwickelten Konstruktionen verbessern das bauliche Schalldämmmaß (R_w) je nach Bedarf mit $\Delta R = 6 \text{ dB}$, $\Delta R = 12 \text{ dB}$ oder auch $\Delta R = 20 \text{ dB}$.

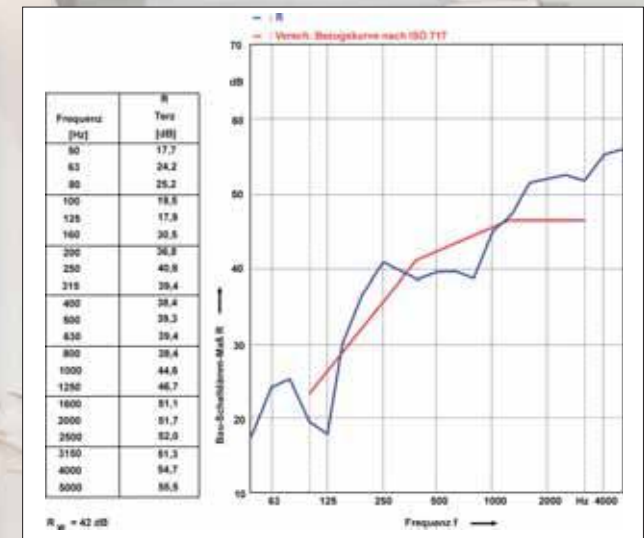
TÜREN



Standardtür



Schallgedämmte Tür



Hochschallgedämmte Tür

Schalldämmung HF-Türen

Verschiedene HF-Türkonzepte ermöglichen eine optimale Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten. Die Grafiken zeigen die einzelnen Türversionen mit entsprechender Bewertung nach ISO 717-1.

Resultate



Mit mehr als 1.200 realisierten Kabinen (Stand 1/08) zählen wir zu den führenden Kabinenherstellern in Europa.

Europa

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **930**

Davon in Deutschland

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **520**

Naher Osten

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **120**

Übriges Afrika

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **50**

Mittlerer Osten

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **50**

Übriges Asien

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **20**

Lateinamerika

Anzahl der realisierten HF-Kabinen-Projekte: **120**



SCHUTZTECHNIK

SICHERHEIT DURCH PRÄZISION

MR-Schutztechnik
Kabinenbaugesellschaft mbH
Dammweg 13 • 64807 Dieburg
Germany
Telefon: ++49 (0) 6071 9857-10
Telefax: ++49 (0) 6071 9857-11
mrs@mr-schutztechnik.com
www.mr-schutztechnik.com