

Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume

Anforderungen

DIN
6834
Blatt 1

Radiation protection doors; requirements

Aufgestellt vom Fachnormenausschuß Radiologie im Deutschen Normenausschuß in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft.

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Türen bis 20 mm Bleieinlage oder für Türen mit entsprechendem Schwächungsgrad für den Schutz gegen Röntgen-, Gamma- und Elektronenstrahlung. Sie enthält Anforderungen sowie Angaben über die Herstellung und Montage von Strahlenschutz Türen für medizinisch genutzte Räume und soll die Wahl der Türen und deren Herstellung erleichtern.

Weitere Funktionen der Strahlenschutz Türen, z. B. Schall- und Wärmeschutz, sind nicht Gegenstand dieser Norm. Türen zum Schutz gegen Neutronen und Protonen sind Gegenstand von Einzelkonstruktionen und werden in dieser Norm ebenfalls nicht erfaßt.

Dieser Norm liegen die Begriffsbestimmungen nach DIN 6814 „Begriffe und Benennungen in der radiologischen Technik“ (Blatt 1 bis Blatt 7) zugrunde.

2. Anforderungen

2.1. Allgemeine Anforderungen

2.1.1. Die Abmessungen und das Material von Strahlenschutz Türen sind vom Hersteller so zu wählen, daß sie den jeweiligen Erfordernissen des Raumes angepaßt sind.

2.1.2. Strahlenschutz Türen sind so zu verarbeiten, daß bei bestimmungsgemäßem Gebrauch die Funktion der Tür sowie der Schwächungsgrad oder Bleigleichwert nicht beeinträchtigt werden.

2.2. Strahlenschutzanforderungen

2.2.1. Zur Schwächung der abzuschirmenden Strahlung muß Blei oder gleichwertig geeignetes Material verwendet werden.

2.2.2. Für den geforderten Strahlenschutz ist der Schwächungsgrad der Strahlenschutz Tür nach DIN 6845 (Vornorm) zugrunde gelegt. Enthält die Strahlenschutz Tür metallisches Blei, so darf auch der Bleigleichwert nach DIN 6845 (Vornorm) zugrunde gelegt werden. Bei Verbundkonstruktionen sind die Schwächungsgrade der einzelnen Schichten zur Ermittlung des Gesamt-Schwächungsgrades miteinander zu multiplizieren.

2.2.3. Der Schwächungsgrad oder Bleigleichwert einer Strahlenschutz Tür ergibt sich aus dem Strahlenschutzplan zur Errichtung einer Anlage nach DIN 6812, DIN 6846 oder DIN 6847.

2.2.4. Zwischen Türunterkante und Fußbodenoberkante darf bei Türen für Diagnostikräume der Spalt nicht größer als 10 mm sein, bei Therapieräumen nicht größer als 5 mm (siehe Abschnitt 2.4.8).

2.2.5. Türen der in DIN 6834 Blatt 2 bis Blatt 5 wiedergegebenen Abmessungen dürfen für Therapieräume verwendet werden, wenn der geforderte Bleigleichwert nicht mehr als 20 mm beträgt.

2.3. Werkstoffe und Oberflächen

2.3.1. Werkstoffe

Die Verwendung von anorganischen und organischen Werkstoffen setzt das Einhalten aller für die Werkstoffe bestehenden Normen voraus, z. B. falls Stahl verwendet wird, gilt DIN 1623 Blatt 1 und Blatt 2 (Oberfläche zunderfrei). Das verwendete Bleiblech muß DIN 59 610 entsprechen; dem Hüttenblei (siehe DIN 1719) kann zur Erhöhung der Standfestigkeit ein Anteil von bis zu 2 % Antimon beigegeben sein.

2.3.2. Oberflächenschutz

Das Türblatt soll als Oberflächenbehandlung einen Anstrich ermöglichen. Andersartige Oberflächen sind bei Bestellung besonders zu vereinbaren. Freiliegende Oberflächen von Blei müssen mit dauerhaftem Schutzanstrich gegen Berührung und erforderlichenfalls einer Abdeckung zum Schutz gegen den Alkaligehalt des frischen Mörtels versehen sein.

2.4. Konstruktion

2.4.1. Im allgemeinen sind einflügelige oder zweiflügelige Türen nach DIN 6834 Blatt 2 oder Blatt 3 vorzusehen, die als Drehflügel in eine Stahlzarge schlagen. Aus raumbedingten Gründen können auch Schiebetüren nach DIN 6834 Blatt 4 oder Blatt 5 zweckmäßig sein.

Als Türzarge ist eine mindestens 2,5 mm dicke Stahlumfassungszarge für stumpfeinschlagende oder überfalzte Türblätter mit umlaufender Dichtung und etwa 50 mm Bodeneinstand vorzusehen. Bei Wanddicke über 280 mm Fertigmaß muß ein Anschlag für Zargen mit höchstens 280 mm berücksichtigt werden. Schwellen sind nicht erforderlich.

2.4.2. Einbauten, z. B. Schlösser, elektrische Kontakte, Fenster¹⁾ oder Schlitze für Sprechverbindung, müssen so abgeschirmt oder angeordnet sein, daß an keiner Stelle der Tür deren Schutzwert unterbrochen ist.

Die mechanische Festigkeit der Türblätter darf durch derartige Einbauten nicht beeinträchtigt werden.

Der Schwächungsgrad der Tür darf im Bereich des Türanschlages oder des Anschlusses gegen die Wand besonders auch gegenüber möglicher Schrägstrahlung nicht unterschritten werden.

¹⁾ Siehe DIN 6841 „Röntgen-Strahlenschutz; Bleiglasscheiben“

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 3

Fachnormenausschuß Radiologie im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Bauwesen im DNA

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

2.4.3. Ein Türkontakt ist bei Türen für Therapieräume so vorzusehen, daß jederzeit ein ungehinderter Einbau und späterer Austausch möglich ist. Bei anderen Türen ist eine entsprechende Vorrichtung nur bei Bedarf innerhalb der Zarge einzubauen. Die Aussparungen für den Türkontakt sollen aus Gründen der Einheitlichkeit entsprechend der Darstellung auf DIN 6834 Blatt 2 bis Blatt 5 vorgesehen werden.

2.4.4. Bei Verwendung von metallischem Blei ist eine einwandfreie und dauerhafte Befestigung der vertikal angeordneten Bleiabschirmung auf der Trägerschicht des Türblattes erforderlich, um ein Fließen des Bleies zu verhindern.

2.4.5. Die Dicke der Bleieinlage ist bis zu 2 mm auf halbe Millimeter, darüber hinaus bis zu 20 mm auf volle Millimeter aufzurunden.

2.4.6. Lichte Durchgangsmaße und Rohbau-Richtmaße sind aus DIN 6834 Blatt 2 bis Blatt 5 zu entnehmen. Die Zarge erhält auf jeder Seite mindestens 3 — oben nach Bedarf — Maueranker oder Befestigungsvorrichtungen entsprechend DIN 6834 Blatt 2 bis Blatt 5, außerdem Montagevorrichtungen für den Einbau in eine Richtzarge. Zur Schonung der Türzarge während der verhältnismäßig langen Bauzeit empfiehlt es sich, für das Aufstellen der Wände eine Richtzarge einzubauen. Diese sollte durch entsprechende Ausstattung mit einfachen Justierschrauben den späteren Einbau der Türzarge erleichtern. Der zwischen Richtzarge und Türzarge verbleibende Hohlraum wird entweder trocken durch Einlage von Hartholzleisten und Bleistreifen oder naß mit Strahlenschutz Mörtel ausgefüllt.

2.4.7. Das Türblatt ist entweder freitragend mit innerer Aussteifung oder in Schichtbauweise herzustellen. Bleieinlagen sollen einseitig angeordnet werden, um einen einwandfreien Schloßeinbau und möglichst dichten Anschluß an den Strahlenschutz der Zarge zu erreichen. Eine einwandfreie Lastübertragung des Türblattgewichtes auf die Zarge muß bei Stahlblech durch eine Werkstoffdicke von mindestens 2,5 mm oder zusätzliche Aussteifung erreicht werden. Bei der Ausführung als Holzkonstruktion in Schichtbauweise muß eine ganzflächige Verleimung mit einem geeigneten Kleber und mindestens 3 verleimten Flächen durchgeführt werden.

2.4.8. Wenn bei einer Röntgenanlage mit Röhren-Nennspannungen bis zu 200 kV die Bodenfuge nicht vom Nutzstrahlenbündel getroffen werden kann, darf auf eine besondere Abdeckung der Bodenfuge verzichtet

werden. Bei Röntgenanlagen mit Röhren-Nennspannungen über 200 kV müssen besondere Vorkehrungen zur Absicherung des unteren Türspaltes getroffen werden.

2.4.9. Die Aufhängung des Türblattes muß in dauerhafter Form der im Krankenhausbetrieb üblichen starken Benutzungsfrequenz standhalten und eine leichte Betätigung gewährleisten. Die Scharniere, Führungs- und Bodenlager müssen der Blattkonstruktion entsprechen.

Bei Strahlenschutz Türen mit einem Bleigleichwert von 2 mm und höher muß ein Sonderschloß mit versetzter Nuß- und Schlüsseldurchführung verwendet werden. Im Bereich des Schlosses soll die Bleieinlage auf beiden Seiten angeordnet werden, so daß ein Strahlendurchgang vermieden wird. Bei Kabinentüren genügt ein Fallenschloß; zum Untersuchungsraum wird auf der Kabineninnenseite nur ein fester Knopf angebracht, dabei muß entweder die Durchdringung der Bleieinlage vermieden oder durch eine Zusatzeinlage abgeschirmt werden.

Infolge der häufigen Betätigung und des erhöhten Türgewichtes müssen für Strahlenschutz Türen verstärkte Beschläge vorgesehen werden. Dabei sollen beide Türschilder mit Gewindeschrauben in der Schloßtasche oder im Schloßkasten befestigt sein.

Bei Türen über 6 mm Bleiwert sollte eine elektrische Betätigung des Türblattes vorgesehen werden.

3. Einbau

Strahlenschutz Türen sollten im Zuge des Innenausbau es so spät wie möglich montiert werden, um sie vor Beschädigungen während der Bauzeit zu schützen. Die Rohbauöffnung ist gemäß DIN 6834 Blatt 2 bis Blatt 5 vorzubereiten; dabei sollte möglichst eine Richtzarge nach DIN 6834 Blatt 2 oder Blatt 3 eingebaut werden. Um einen einwandfreien Strahlenschutz zu gewährleisten, ist die Tür einschließlich Türblatt nach Montageanweisung der Lieferfirmen oder durch diese selbst einzubauen. Wegen der Gefahr der Zersetzung durch den Mörtel ist der in die Zarge eingelegte Bleistreifen durch Bitumenanstrich oder eine Metalleinlage zu schützen.

4. Kennzeichnung

Strahlenschutz Türen sind zu kennzeichnen: Ursprungskennzeichen des Herstellers oder Lieferers, Verbandszeichen DIN nach DIN 31, Bezeichnung des Strahlenschutzmaterials und Materialdicke.

Hinweise auf weitere Normen

- Drehflügeltüren, einflügelig mit Richtzarge, Maße siehe DIN 6834 Blatt 2
- Drehflügeltüren, zweiflügelig mit Richtzarge, Maße siehe DIN 6834 Blatt 3
- Schiebetüren, einflügelig, Maße siehe DIN 6834 Blatt 4
- Schiebetüren, zweiflügelig, Maße siehe DIN 6834 Blatt 5