

Einleitung

In diesem Merkblatt werden die Anforderungen an Türen definiert, die in Räumen mit offenen radioaktiven Strahlenquellen oder in Räumen mit geschlossenen radioaktiven Strahlenquellen oder Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung (z.B. Röntgenanlagen) Anwendung finden. Strahlenschutztüren für Räume von Hochleistungsbestrahlungsanlagen (mit einer Röhrenspannung über 300 kV, so genannte Beschleuniger) sind nicht Gegenstand dieses Merkblatts.

Das Merkblatt beschränkt sich auf Strahlenschutztüren mit Bleieinlagen bis 3 mm. Ausführungsbeispiele von Strahlenschutztüren mit abschirmender Wirkung gegen ionisierende Strahlung bieten praktische Hilfe bei der Planung und Ausführung der Türen.

Enthalten sind auch Hinweise auf die einschlägigen Gesetze und Verordnungen. Dieses Merkblatt behandelt nur Strahlenschutztüren, die im Schweizer Markt in den Verkehr gebracht werden.

Die Anwendung dieses Merkblatts entbindet die Hersteller, Lieferanten und Unternehmer nicht von ihrer eigenen Sorgfaltspflicht und von der Notwendigkeit der Abklärung der konkreten Situationen und Probleme im Einzelfall.

Der VST haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

- 1.1 Begriffe / Definitionen
- 1.2 Grundlagen
- 1.3 Strahlenquellen
 - 1.3.1 Offene radioaktive Strahlenquellen
 - 1.3.2 Geschlossene radioaktive Strahlenquellen und Apparate zur Erzeugung ionisierender Strahlung

2. Anforderungen an Türen für Arbeitsbereiche mit offenen radioaktiven Strahlenquellen

- 2.1 Arbeitsbereich Typ C
- 2.2 Arbeitsbereich Typ B
- 2.3 Arbeitsbereich Typ A
- 2.4 Arbeitsbereiche mit Belüftungsanlagen

3. Anforderungen an Strahlenschutztüren von medizinischen Räumen mit Röntgenanlagen oder geschlossenen radioaktiven Strahlenquellen

- 3.1 Türkonstruktionen
- 3.2 Rahmen und Zarge
- 3.3 Bodenfuge
- 3.4 Abschirmstärke
- 3.5 Anordnung und Schutz der Abschirmmaterialien
- 3.6 Drücker- und Zylinderbohrungen
- 3.7 Glas
- 3.8 Elektrische Sicherheitsausrüstungen
- 3.9 Montage
- 3.10 Kennzeichnung von Strahlenschutztüren

1. Allgemeines

1.1 Begriffe / Definitionen

Pb	Chemisches Elementsymbol für Blei mit der Ordnungszahl 82
ionisierende Strahlung	Teilchenstrahlung oder elektromagnetische Strahlung, welche in der Lage ist, Elektronen aus Atomen oder Molekülen zu entfernen (Ionisation)
Strahlungsquelle	radioaktives Material oder Anlage, die ionisierende Strahlung aussenden kann
Bewilligungsgrenze	Wert, der der Grenze der absoluten Aktivität eines Materials entspricht oberhalb welcher der Umgang mit diesem bewilligungspflichtig ist
Abschirmstärke/ Schwächungsgrad	Materialdicken zur Erreichung gleicher Schwächung von Röntgenstrahlung bei einer definierten Röhrenspannung. Wird in der Planungsphase festgelegt
Bleigleichwert / Bleiäquivalent	Schichtdicke von Blei, welche die gleiche Abschirmstärke (bei einer definierten Röhrenspannung) gegenüber ionisierender Strahlung hat. Zeigt die Schichtdicke des tatsächlich eingesetzten Materials
Dekontamination	Beseitigung oder Verringerung einer Verunreinigung mit radioaktiven Stoffen

1.2 Grundlagen

- Eidg. Strahlenschutzgesetz (StSG) 814.50 vom 22. März 1991 (Stand 01. Mai 2017)
- Eidg. Strahlenschutzverordnung (StSV) 814.501 vom 26. April 2017 (Stand 01. Januar 2021)
- Eidg. Verordnung des EDI über Strahlenschutz bei medizinischen Röntgensystemen (RöV) 814.542.1 vom 26. April 2017 (Stand 06. Februar 2018)
- Eidg. Verordnung des EDI über den Umgang mit geschlossenen radioaktiven Quellen in der Medizin (MeQV) 814.501.512 vom 26. April 2017 (Stand 01. Januar 2018)
- Eidg. Verordnung des EDI über den Umgang mit radioaktivem Material (UraM) 814.554 vom 26. April 2017 (Stand 01. Januar 2018)
- DIN 6834-1 Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume – Teil 1 Anforderungen Ausgabe 2021-12
- SN EN 15269-3 Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen. Teil 3 Ausgabe 2012-08

1.3 Strahlenquellen

Die vor allem in Spitälern, Arztpraxen und Labors anzutreffenden radioaktiven Strahlenquellen und Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen bedingen häufig bauliche Schutzmassnahmen von denen auch Türen betroffen sein können. Die Massnahmen sind abhängig von:

- der Art der Strahlenquelle
- der Intensität der Strahlenquelle
- den räumlichen Gegebenheiten

Unterschieden werden dabei zwischen:

1.3.1 Offene radioaktive Strahlenquellen

Offene radioaktive Strahlenquellen werden vor allem in Labors (Arbeitsbereiche der Typen C, B und A im Sinne der Strahlenschutzverordnung) verwendet. Die baulichen Schutzmassnahmen zielen

hier auf das Verhindern der Ausbreitung von radioaktiven Stoffen und auf die einfache Reinigungsmöglichkeiten (Dekontamination) der Räume hin.

Für den Betrieb dieser Laboratorien ist vorgängig beim Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine Bewilligung einzuholen.

Bei Unklarheiten empfiehlt sich der Beizug von Inspektoren des BAG; www.str-rad.ch

Die Anforderungen an Türen sind in Kapitel 2 definiert.

1.3.2 Geschlossene radioaktive Strahlenquellen und Apparate zur Erzeugung ionisierender Strahlung

Geschlossene radioaktive Strahlenquellen sowie Einrichtungen und Apparate zur Erzeugung ionisierender Strahlung (zB Röntgenapparate) werden zur Hauptsache in der Medizin eingesetzt. Die baulichen Schutzmassnahmen sind hier auf die Abschirmung der Strahlung ausgerichtet. Wer geschlossene radioaktive Strahlenquellen und Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung einsetzen will, hat vorgängig beim Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine Bewilligung einzuholen. Gesuchsunterlagen für die Einrichtung und den Betrieb von medizinischen Röntgenanlagen oder für den Umgang mit ionisierender Strahlung können beim BAG, Abteilung Strahlenschutz angefordert werden. Die strahlenschutztechnische Überprüfung des Gesuchs erfolgt durch die Abteilung Strahlenschutz des BAG.

Bei Unklarheiten empfiehlt sich der Beizug von Inspektoren des BAG; www.str-rad.ch

Die Anforderungen an Türen sind in Kapitel 3 definiert.

2. Anforderungen an Türen für Arbeitsbereiche mit offenen radioaktiven Strahlenquellen

Arbeiten in Räumen mit offenen radioaktiven Strahlenquellen, deren Aktivität die Bewilligungsgrenze übersteigt (vergl. Strahlenschutzverordnung StSV 814.501 vom 26. April 2017, Anhang 3 Spalte 10), sind in baulich speziell ausgebildeten Labors, so genannten Arbeitsbereichen, auszuführen. Die Anforderungen an die Türen sind vom Fachplaner festzulegen und vom BAG zu bewilligen. Die bewilligende Stelle ist auch für Überprüfung der korrekten Umsetzung zuständig. An die Türen von Arbeitsbereichen und Lagerstellen für radioaktive Materialien werden entsprechend den in der Verordnung über den Umgang mit radioaktivem Material UraM 814.554 unterschiedenen drei Belastungsstufen, folgende Anforderungen gestellt:

2.1 Arbeitsbereich Typ C

- Feuerwiderstandsklasse EI₂30
- keine Bleieinlagen erforderlich
- Die Türoberfläche muss leicht von radioaktivem Material dekontaminierbar sein (Türoberfläche muss leicht zu reinigen sein; zB geschlossenporige Holzarten mit einer deckenden Lackierungen, Pulverbeschichtungen, Kunstharzoberflächen usw.)

2.2 Arbeitsbereich Typ B

- Feuerwiderstandsklasse EI₂30
- keine Bleieinlagen erforderlich
- Die Türoberfläche muss leicht von radioaktivem Material dekontaminierbar sein (Beispiele siehe 2.1)
- Schwellenausbildung gemäss Abb. 1 bis 4

2.3 Arbeitsbereich Typ A

- Feuerwiderstandsklasse EI₂60
- keine Bleieinlagen erforderlich
- Die Türoberfläche muss leicht von radioaktivem Material dekontaminierbar sein (Beispiele siehe 2.1)
- Schwellenausbildung gemäss Abb. 1 bis 4

2.4 Arbeitsbereiche mit Belüftungsanlagen

Sind in Arbeitsbereichen Belüftungsanlagen, die einen konstanten Unterdruck erzeugen, vorgeschrieben, müssen die Anforderungen betreffend der Dichtheit der Türen speziell berücksichtigt werden. Insbesondere ist auch die Dichtheit im Schwellenbereich zu beachten.

Folgende Ausführungen sind u.a. zugelassen:

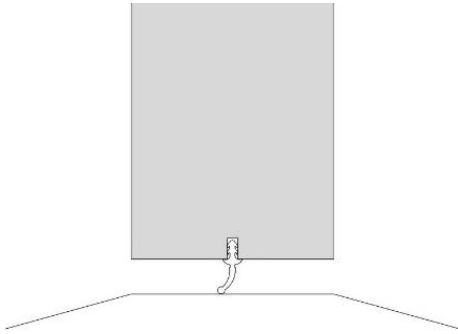


Abbildung 1 Vertikalschnitt Bodendetail mit Rampe aus Beton

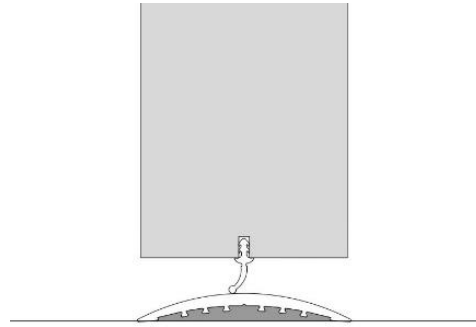


Abbildung 2 Vertikalschnitt Bodendetail mit Hofflachschiene aus Stahl

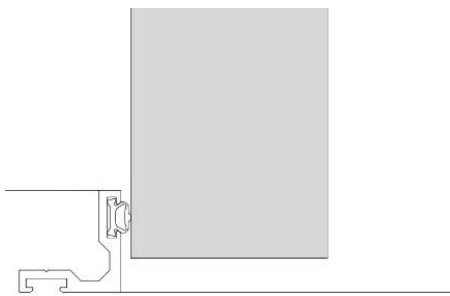


Abbildung 3 Vertikalschnitt Bodendetail mit Anschlagsschwelle

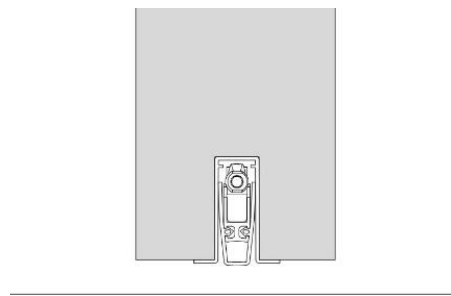


Abbildung 4 Vertikalschnitt Bodendetail mit Senkschwelle

3. Anforderungen an Strahlenschutz Türen von medizinischen Räumen mit Röntgenanlagen oder geschlossenen radioaktiven Strahlenquellen

Die relevanten gesetzlichen Grundlagen für die Beurteilung der Anforderungen an die Strahlenschutz Türen bilden die:

- Eidg. Verordnung des EDI über Strahlenschutz bei medizinischen Röntgensystemen (RöV) 814.542.1 vom 26. April 2017 (Stand 06. Februar 2018)
- Eidg. Verordnung des EDI über den Umgang mit geschlossenen radioaktiven Quellen in der Medizin (MeQV) 814.501.512 vom 26. April 2017 (Stand 01. Januar 2018)

Die Abschirmstärke und ggf. weitere Anforderungen an die Türen sind vom Fachplaner festzulegen und vom BAG zu bewilligen. Die bewilligende Stelle ist auch für Überprüfung der korrekten Umsetzung zuständig.

3.1 Türkonstruktionen

Im Allgemeinen sind einflügelige oder zweiflügelige Türen vorzusehen, die in Ausführung Drehflügel in eine Stahlzarge oder einem Holzrahmen einschlagen (stumpf oder überfäلت zulässig). Aus raumbedingten Gründen können auch Schiebetüren zweckmässig sein. Der Strahlenschutz wird in der Regel durch Bleieinlagen erzielt, die in das Türblatt und in die Zarge integriert sind.

Nachfolgende Materialausführungen werden in diesem Merkblatt behandelt:

- Holz/Holzwerkstoffkonstruktionen
- Stahlkonstruktionen
- Edelstahlkonstruktionen
- Aluminiumkonstruktionen

An Röntgenraumtüren werden aus strahlenschutztechnischer Sicht keine Anforderungen bezüglich Feuerwiderstand gestellt. Die Kombination von Strahlenschutz- und Brandabschnittstüren ist möglichst zu vermeiden.

Die Feuerwiderstandsprüfung von Türen mit Bleieinlagen ist aufgrund der entstehenden sehr giftigen Gase problematisch. Daher gibt es bei Holz-Drehflügeltüren die Möglichkeit, im erweiterten Anwendungsbereich der Normenreihe SN EN 15269-3 Bleieinlagen ohne Prüfung einzusetzen. Bei der Verwendung von Bleieinlagen ist eine einwandfreie und dauerhafte Befestigung der vertikal angeordneten Bleiabschirmung auf der Trägerschicht des Türblattes erforderlich, um ein Fließen (Absacken) des Bleies zu verhindern.

Strahlenschutztüren aus Stahl haben aufgrund des verwendeten Material bereits eine abschirmende Wirkung. Sofern erforderlich, darf zusätzliches Strahlenschutzmaterial auch als eine Schicht in der Tür verbaut sein.

Bei Strahlenschutztüren aus Holzwerkstoffen haben sich symmetrische Aufbauten, bei denen die erforderliche Abschirmung in zwei Schichten in die Türkonstruktion eingebaut wird, etabliert. (bei Strahlenschutztüren aus Holzwerkstoffen wird eine vollflächige Verleimung der Bleieinlagen mit der Tragkonstruktion empfohlen. Es dürfen nur Leime verwendet werden, die vom Hersteller ausdrücklich für die Verleimung von Blei zugelassen werden.)

Zudem ist eine Türkonstruktion zu wählen, die zusätzliche Anforderungen, wie zB das hohe Gewicht oder das Verformungsverhalten bei Differenzklimaten für den vorgesehenen Verwendungszweck erfüllen.

3.2 Rahmen und Zarge

Als Türrahmen sind Zargen aus Stahl-, Edelstahl oder Aluminium sowie Holzrahmen möglich. Stahlzargen müssen eine minimale Blechstärke von 1,5 mm aufweisen und sofern nötig im Bereich der Türaufhängung zusätzlich verstärkt sein. Entsprechend dem erhöhten Gewicht der Strahlenschutztüre sind die Beschläge, insbesondere die Bänder, auszuwählen. Auch die umgebende Wand muss auf das erhöhte Gewicht ausgelegt sein.

3.3 Bodenfuge

Bei Röntgenräumen sind im Bereich der Bodenfuge keine Schwellen oder Absenkrichtungen erforderlich^{*1}. Der Abstand zwischen Unterkante Türblatt und Oberkante Fussboden darf jedoch nicht grösser sein als 10 mm. Optional können Streifdichtungen, automatische Senkdichtungen, Anschlagsschwellen oder dergl. eingebaut werden (vergl. Abb. 1 bis 4).

(*1 Die Röntgenstrahlung, welche aus einer Röntgenanlage im Raum emittiert wird, wird durch den Bodenspalt in den Aussenbereich gestreut. Bei der Streuung am Boden verliert die Strahlung deutlich an Energie, zudem wird ein Grossteil der Strahlung im Boden absorbiert.

Die Strahlenbelastung der Reststrahlung, welche primär die Füsse von Personen unmittelbar hinter der Türe treffen kann, ist dadurch vernachlässigbar klein.)

3.4 Abschirmstärke

Die Abschirmstärke ist aus den vom BAG bewilligten objektspezifischen Plänen zu entnehmen. Die Abschirmstärke wird in [mm] Bleiäquivalent angegeben. Kommen andere Abschirmmaterialien zur Anwendung, ist die Schichtdicke so anzupassen, dass die gleiche Schutzwirkung wie mit Blei (Bleiäquivalent / Bleigleichwert) erzielt wird.

Materialdicken zur Erreichung gleicher Abschirmung von Röntgenstrahlung, erzeugt bei einer Röhrenspannung von 100 kV. (Auszug aus Röntgenverordnung RöV 814.542.1 vom 26. April 2017, Anhang 10)

Material	Blei [Pb]	Eisen	Beton	Barytbeton	Kalksandstein	Backstein	Gips
Dichte [kg/m ³]	11350	7800	2100	3200	1900	1200	840
Dicke [mm]	0.5	2.3	36	2.0	44	83	93
Dicke [mm]	1.0	6.4	75	3.8	90	160	183
Dicke [mm]	1.5	9.85	105	5.8	124	220	260
Dicke [mm]	3.0	20	185	13.2	228	360	456

Abbildung 5 Tabelle Materialdicken, Auszug RöV 814.542.1

Angaben zur Bestimmung der erforderlichen Abschirmung sowie zur Ermittlung der Abschirmfaktoren bzw. der Abschirmstärke sind aus der Röntgenverordnung RöV 814.542.1 vom 26. April 2017, Anhang 5 bis 9 ersichtlich.

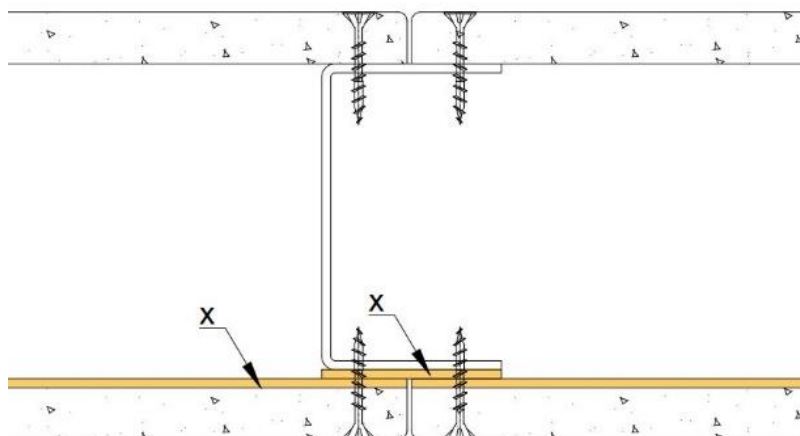
3.5 Anordnung und Schutz der Abschirmmaterialien

Die Abschirmmaterialien müssen so angeordnet sein, dass an keiner Stelle der erforderliche Schutzwert der Türe unterschritten wird. Dies gilt insbesondere auch für den Bereich des Türanschlages, des Türrahmens, der Türaussparungen und der Einbauten. Zu berücksichtigen sind dabei auch mögliche Schrägstrahlungen (Abb. 7 bis 13).

Empfohlen wird die beidseitige Anordnung der Abschirmmaterialien. In diesem Fall haben die Abschirmfaktoren der beiden Einlagen zusammen der geforderten Abschirmstärke zu entsprechen. Im Falzbereich muss auch für schiefwinklig zur Türe auftreffende Strahlen mindestens eine der 2 Einlagen wirksam sein. Dasselbe gilt für die Anschlüsse ans Mauerwerk, Randzonen von Glasausschnitten sowie für die Mittelpartie bei zweiflügeligen Strahlenschutz Türen.

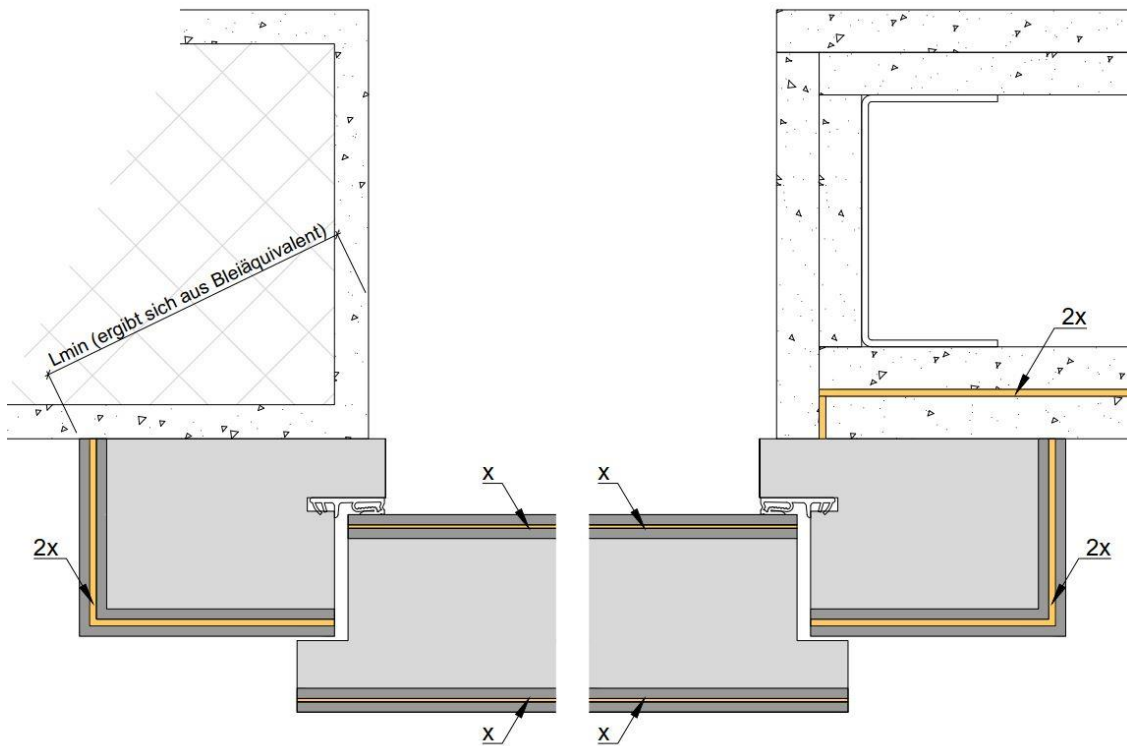
Bleieinlagen in Zargen, die eingemörtelt werden, sind wegen der Gefahr der Zersetzung durch den Mörtel durch einen Bitumenanstrich oder andere geeignete Massnahmen dauerhaft zu schützen. Leichtbauwände sind gem. den Vorgaben vom Hersteller auszuführen. Die Plattenstöße bei einer Einlagig konstruierten Leichtbauwand sind i.d.R. mit einem abschirmenden Material im Bereich der Montageprofile zu hinterlegen. Bei zwei- oder mehrlagigen Leichtbauwänden sind die Überlappungsvorschriften der einzelnen Platten zu beachten. Für beide Situationen ist zudem ist eine abschirmende, vom Hersteller vorgegebene Spachtelmasse für die Verfüllung der Fugen zu verwenden.

Abbildung 6 Horizontalschnitt Leichtbauwand Einlagig mit Hinterlegung Bleiblechstreifen im Bereich der Plattenstöße



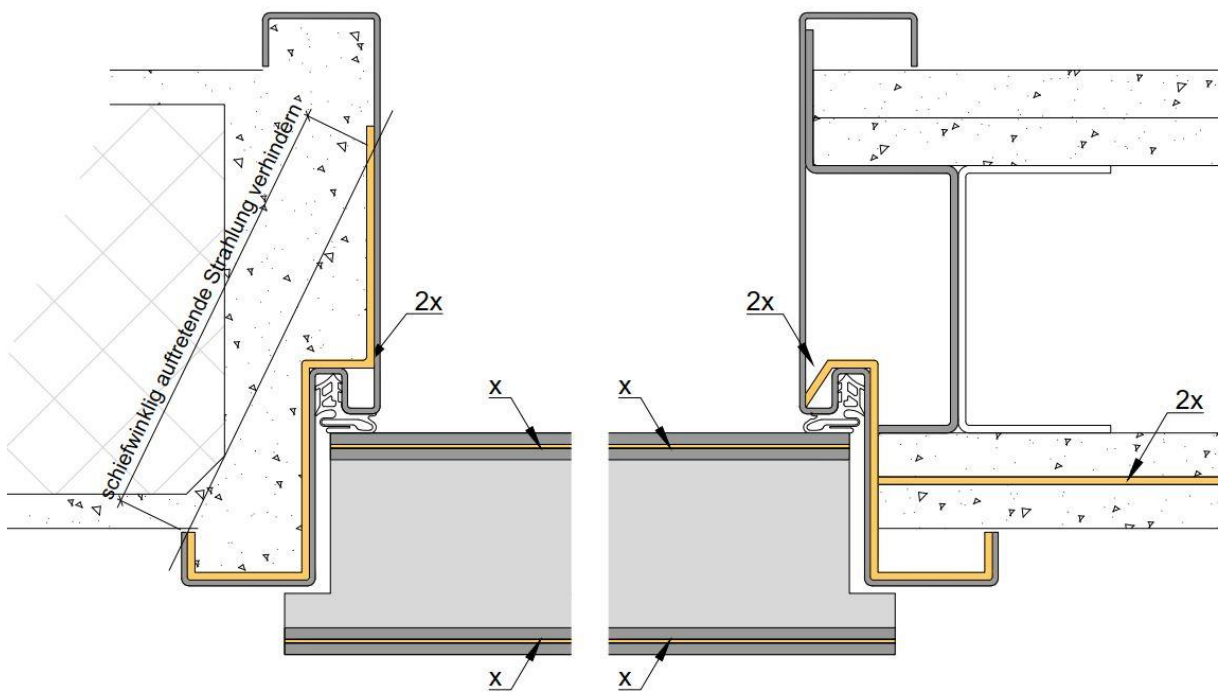
x=Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Abbildung 7 Horizontalschnitt einer Holztüre in Holzrahmen (Blendrahmen) auf MBW und LBW



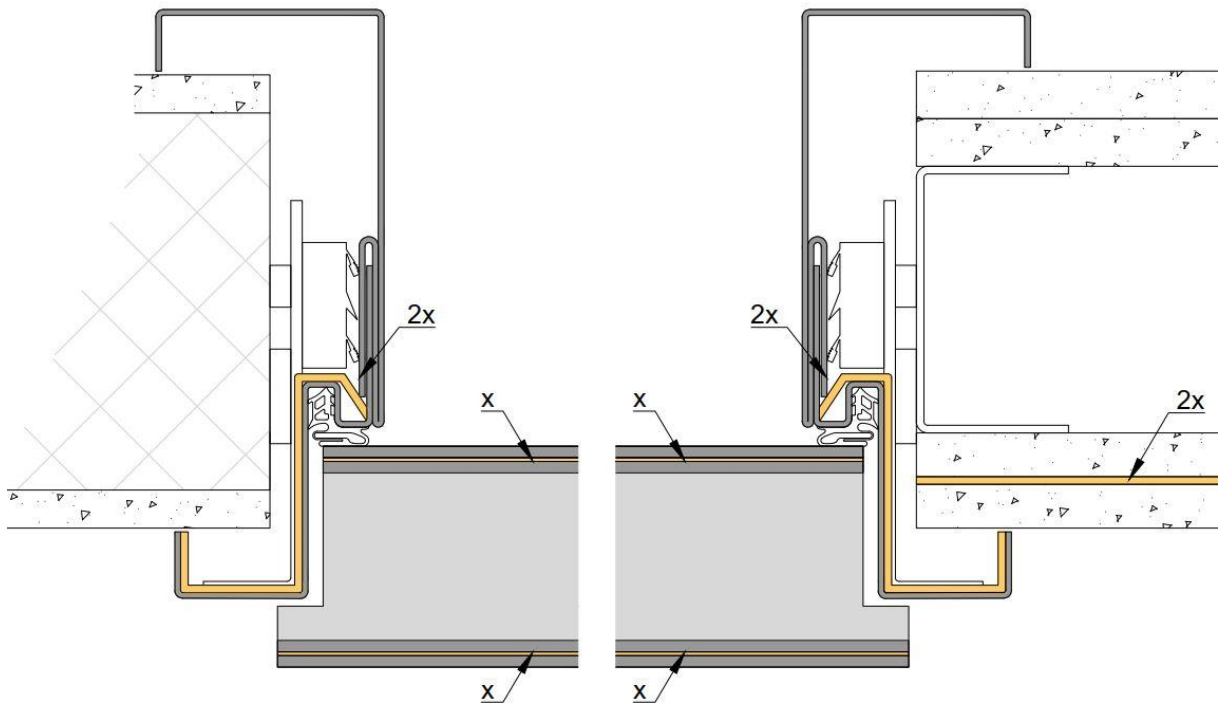
x=Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Abbildung 8 Horizontalschnitt einer Holztüre in Umfassungszarge aus Stahl auf MBW und LBW



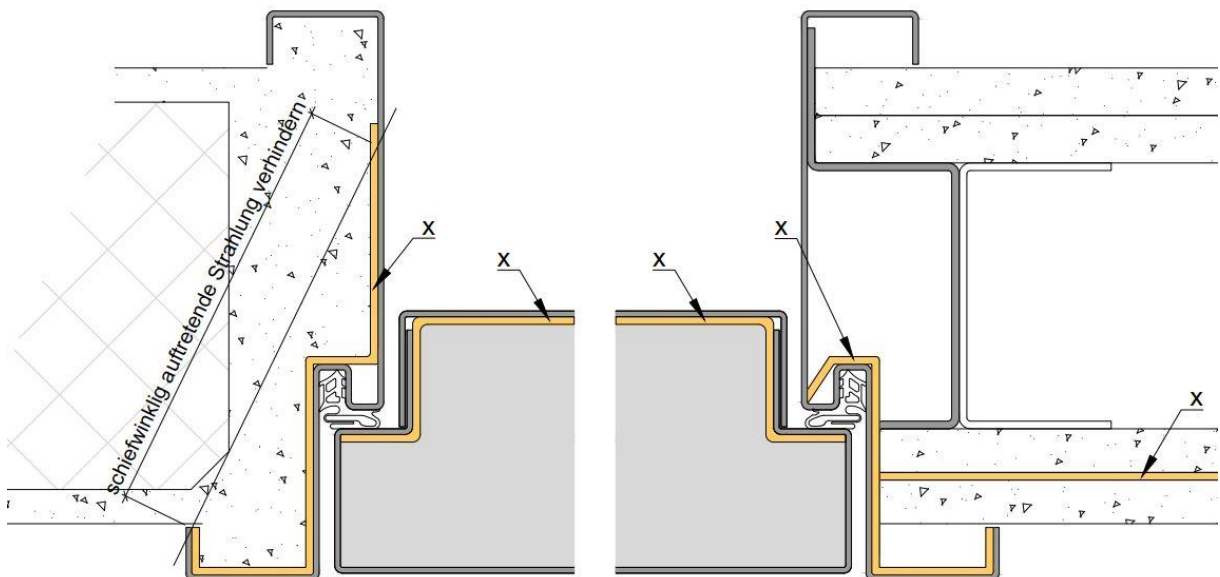
x=Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Abbildung 9 Horizontalschnitt einer Holztüre in Steckzarge aus Stahl auf MBW und LBW



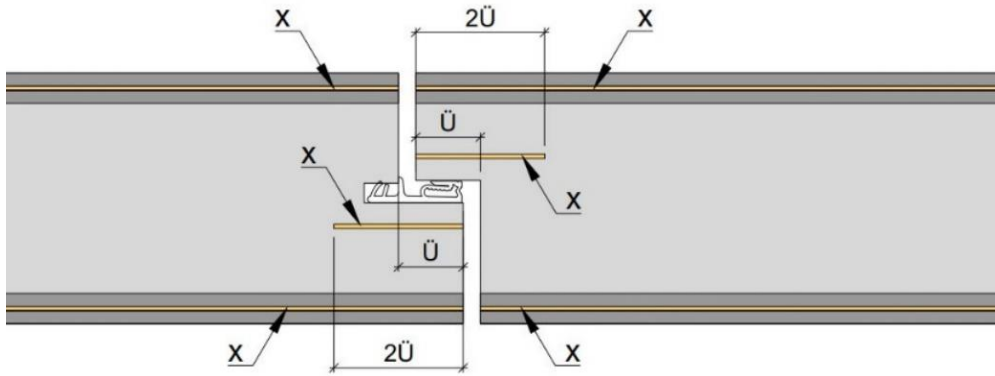
x=Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Abbildung 10 Horizontalschnitt einer Stahlblechtüre in Umfassungszarge aus Stahl auf MBW und LBW



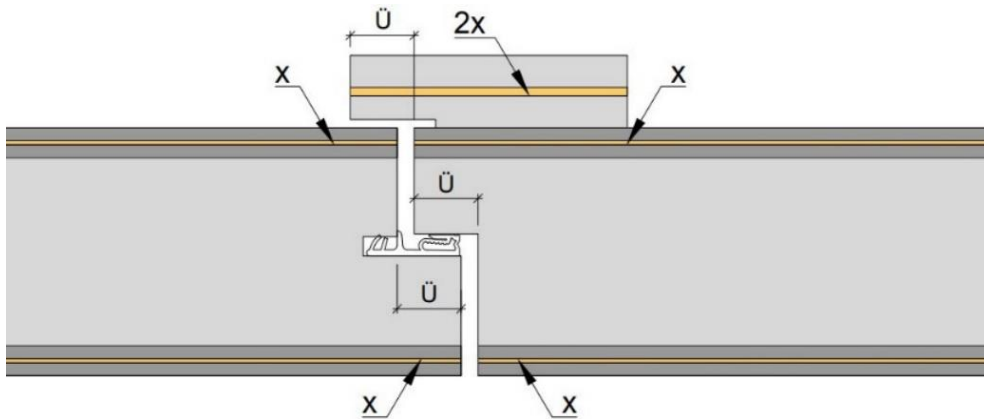
x=Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Abbildung 11 Horizontalschnitt Mittelpartie einer zweiflügeligen Strahlenschutztüre (aus Holz) ohne Schlagleiste



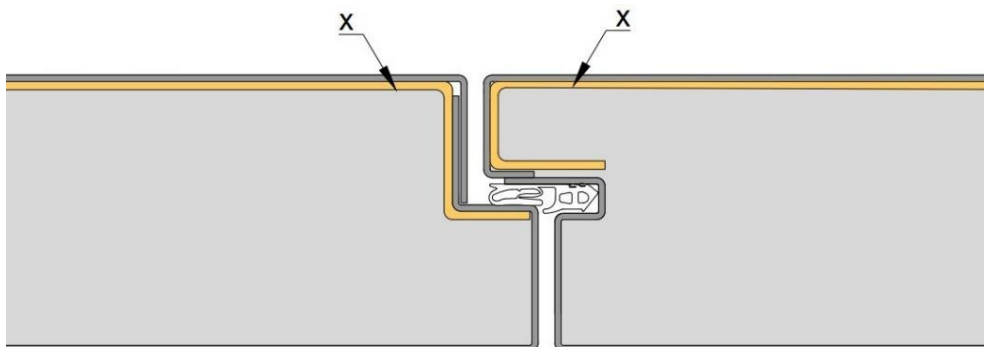
x =Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent
 $Ü$ =Überlappung Falzbreite

Abbildung 12 Horizontalschnitt Mittelpartie einer zweiflügeligen Strahlenschutztüre (aus Holz) mit Schlagleiste



x =Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent
 $Ü$ =Überlappung Falzbreite

Abbildung 13 Horizontalschnitt Mittelpartie zweiflügelige Strahlenschutztüre (aus Stahlblech)



x =Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

3.6 Drücker- und Zylinderbohrungen

Die Bohrungen für Drücker und Zylinder sind so klein wie möglich zu halten.
Bei Röntgenanlagen mit einer Leistung über 100 kV werden Einsteckschlösser mit versetztem Dorn und nicht durchgehenden Zylindern vorgeschrieben (Strahlenschutzschlösser).

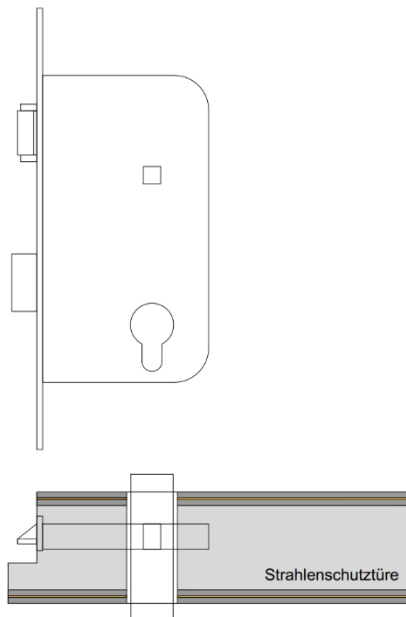


Abbildung 8 Detail Schloss mit durchgehendem Zylinder

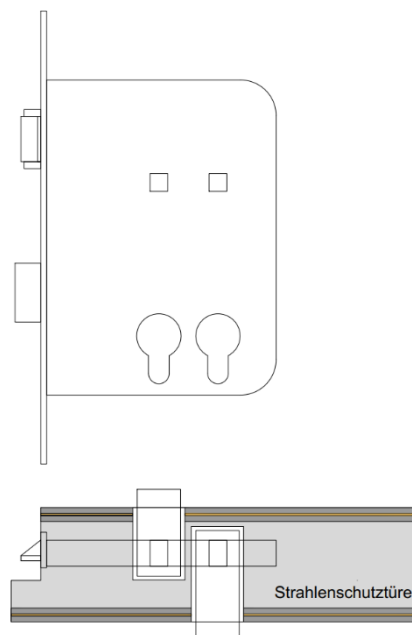


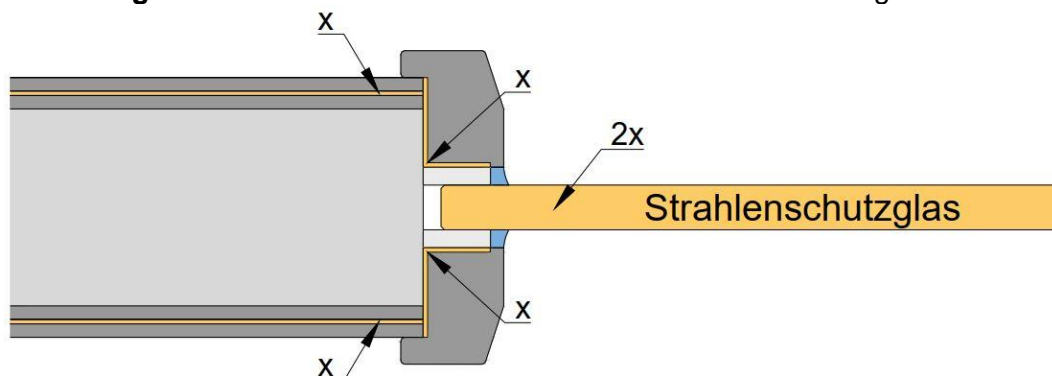
Abbildung 9 Detail Schloss mit versetztem Dorn/Zylinder

3.7 Glas

Der Einbau von einem Glaseinsatz ist grundsätzlich zulässig. Zu beachten sind die für die Strahlenschutztüre geforderte Abschirmstärke. Entsprechend muss auch das Glas diesen erreichen. Charakteristisch für das Strahlenschutzglas ist ausserdem eine leichte Gelbfärbung. Strahlenschutzgläser sind auf Floatglas- und Acrylglasbasis erhältlich. In den Randzonen vom Glaseinsatz sind die Überlappungsvorschriften analog dem Falzbereich einzuhalten.

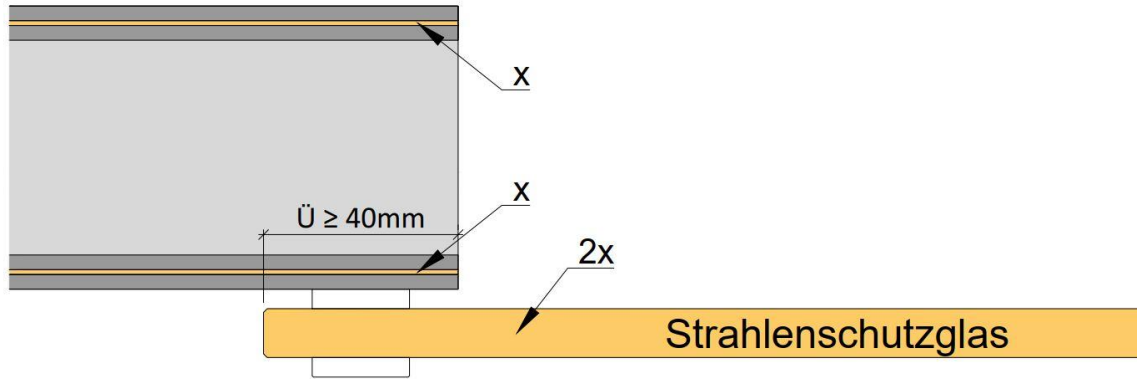
Nachfolgend zwei Beispiele einer Ausbildung eines Glaseinsatzes:

Abbildung 16 Horizontalschnitt Glaseinsatz mit Dichtstoff nass verglast



x=Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Abbildung 10 Horizontalschnitt Glaseinsatz mit Sprechverglasung



x =Schichtstärke Blei [Pb] oder dessen Äquivalent

Mit einer genügend grossen Überlappung «Ü» wird der Strahlendurchgang von schiefwinklig auftretender Strahlung verhindert.

3.8 Elektrische Sicherheitsausrüstungen

Strahlenschutztüren im direkten Nutzstrahlenbereich*¹ sind mit elektrischen Kontakten auszurüsten, die das Inbetriebsetzen der Strahlenquelle bei offener Türe verunmöglichen bzw. die Strahlung beim Öffnen der Türe sofort unterbrechen. Das Einschalten der Strahlung darf nur vom Schaltpult aus möglich sein. Der Strahlungsraum muss jederzeit verlassen werden können.

(*1 Nutzstrahlung ist die von der Strahlungsquelle ausgesandte, nutzbare Strahlung. Die vom bestrahlten Objekt reflektierte oder gestreute Strahlung wird als Streustrahlung bezeichnet.)

3.9 Montage

Bei der Montage muss dem erhöhten Gewicht der Strahlenschutztüre besondere Beachtung geschenkt werden. Auftretende Kräfte, die aus der Betätigung der Türe entstehen, müssen direkt auf den Baukörper übertragen werden können. Die Befestigungsmittel sind entsprechend auf die Anforderungen abzustimmen.

Zargen in Massivbauwänden (MBW) müssen grundsätzlich seitlich und oben hohlraumfrei ausgemörtelt werden.

(ein geeignetes Material bezüglich der geforderten Abschirmstärke ist entsprechend zu wählen).

Bei Zargen in Leichtbauwände (LBW) ist eine lückenlose Strahlungsabschirmung zwischen Wand und Zarge mittels Bleieinlage oder gleichwertigen anderen Abschirmmaterialien zu gewährleisten.

3.10 Kennzeichnung von Strahlenschutztüren

Das Bleiäquivalent ist auf den Strahlenschutztüren dauerhaft sichtbar anzuschreiben. (vergl. Röntgenverordnung RöV 814.542.1 vom 26. April 2017, Art. 13)

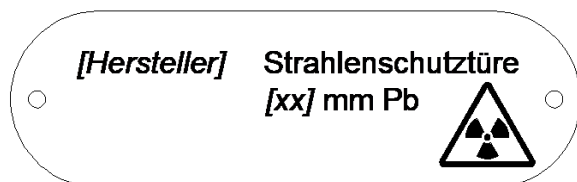
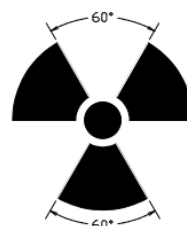


Abbildung 11 Kennzeichnung Schweiz einer Strahlenschutztüre



Verhältnis der Radien: 1 : 1,5 : 5

Abbildung 12 Gefahrenzeichen aus StSV 814.50

Verfasser:

Dieses Merkblatt wurde erstellt in Zusammenarbeit dem Bundesamt für Gesundheit BAG

Erstausgabe	2004	Arbeitsgruppe VST
1. Revision	2009	Arbeitsgruppe VST
2. Revision	03/2021	Vorstand VST - Dominik Dischl / RIWAG Türen AG

Das Merkblatt orientiert über den heutigen Stand der Technik, vermittelt Wissen und Erfahrung und soll auch dazu beitragen, das gegenseitige Verständnis unter den Beteiligten zu fördern.

Weitere technische Merkblätter auf www.vst.ch

Der VST haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.
