

## Schallschutztüren – Verwendung und Kenngrößen

Schallschutztüren sind dafür bestimmt, im Wohnungsbau Menschen vor unzumutbarer Belästigung durch Schallübertragung aus Nachbarräumen zu schützen.

Aufgrund der Mindestanforderungen an den Schallschutz kann allerdings nicht erwartet werden, daß Geräusche (z.B. Sprache, Musik, Lärm durch Gehen und Stühlerücken oder Haushaltsgeräten) überhaupt nicht mehr wahrgenommen werden. Da Schallschutztüren den Lärmpegel nur um ein bestimmtes Maß absenken, ist die gegenseitige Rücksichtnahme durch Vermeidung unnötigen Lärms notwendig.

Ähnlich wie Feuer- oder Rauchschutztüren können Schallschutztüren ihren bestimmungsgemäßen Verwendungszweck nur im Schließzustand „geschlossen“ erfüllen, jedoch ist die Anforderung „selbstschließend“ für Schallschutztüren in den Bauordnungen i.d.R. nicht gefordert.

### Verwendung nach Landesbauordnung

Die Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ ist in allen Bundesländern als Technische Baubestimmung eingeführt und ist somit allgemein geltendes Baurecht. Allerdings hat der Bundesgerichtshof aktuell in einem Urteil ausdrücklich darauf hingewiesen, „... dass die Schallschutzanforderungen der DIN 4109 hinsichtlich der Einhaltung der Schalldämm-Maße nur insoweit anerkannte Regeln der Technik darstellen, als es um die Abschirmung von unzumutbaren Belästigungen geht. Soweit weitergehende Schallschutzanforderungen an Bauwerke gestellt werden, wie z. B. die Einhaltung eines üblichen Komfortstandards oder eines Zustandes, in dem die Bewohner "im Allgemeinen Ruhe finden“, sind die Schalldämm-Maße der DIN 4109 von vornherein nicht geeignet, als anerkannte Regeln der Technik zu gelten. Insoweit können aus den Regelwerken die Schallschutzstufen II und III der VDI-Richtlinie 4100 aus dem Jahre 1994 oder das Beiblatt 2 zur DIN 4109 Anhaltspunkte liefern.“

Was sich hinter den Schallschutzstufen verbirgt zeigt die nebenstehende Tabelle 1.

Schallschutztüren müssen gemäß DIN 4109, Tabelle 3 „Erforderliche Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich“ folgendes  $R_w$  (= bewertetes Schalldämm-Maß in dB) erfüllen (andere Bauteile müssen  $R'_w$  erfüllen):

<b>Geschoßhäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen</b>	erf. $R_w$
– Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in Flure und Dielen von Wohnungen, Wohnheimen oder Arbeitsräumen führen	27 dB
– Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen unmittelbar in Aufenthaltsräume - außer Flure und Dielen - von Wohnungen, Wohnheimen oder Arbeitsräumen führen	37 dB
<b>Beherbergungsstätten</b>	
– Türen zwischen Fluren und Übernachtungsräumen	32 dB

### Schulen und vergleichbare Unterrichtsbauten

- Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren 32 dB

### Krankenanstalten, Sanatorien

- Türen zwischen
  - Fluren und Krankenzimmern
  - Operations- bzw. Behandlungsräumen
  - Fluren und Operations- bzw. Behandlungsräumen 32 dB

### - Türen zwischen

- Untersuchungs- bzw. Sprechzimmern
- Fluren und Untersuchungs- bzw. Sprechzimmern 37 dB

Anstatt der vorgenannten Mindestanforderungen können in Abhängigkeit des Bauvorhabens vom Bauherrn höhere Werte gefordert werden bzw. lt. aktueller Rechtsprechung erforderlich sein.

Tabelle 1  
Schallschutzstufen nach VDI 4100

Art der Geräuschemission	Wahrnehmung der Immission aus der Nachbarwohnung, abendlicher Grundgeräuschpegel von 20 dB(A) und üblich große Aufenthaltsräume vorausgesetzt		
	Schallschutzstufe I	Schallschutzstufe II	Schallschutzstufe III
Sprache mit normaler Sprechweise	im allgemeinen nicht verstehbar	nicht verstehbar	nicht hörbar
Sprache mit angehobener Sprechweise	im allgemeinen verstehbar	im allgemeinen nicht verstehbar	nicht verstehbar
Laute Sprache	verstehbar	im allgemeinen verstehbar	im allgemeinen nicht verstehbar
Hausmusik, laut eingestellte Rundfunk- und Fernsehgeräte, Parties	deutlich hörbar	deutlich hörbar	im allgemeinen hörbar

### Die Kenngrößen bei Schallmessungen

Je nachdem, was, wie oder wo gemessen wird gibt es unterschiedliche Kenngrößen. Innenausbauer sollten Vorsicht walten lassen, wenn  $R'_w$  („R Strich W“) verlangt wird. Hier wird die Einhaltung der geforderten Dämmwerte einschließlich der umgebenden Wände, Böden und Decken gefordert! Welche Bedeutung die einzelnen Kenngrößen haben, zeigt die folgende Auflistung.

$R_w$	Messung im Labor an funktionsfertiger Tür dient zur Ermittlung von $R_{w,R}$ für den Nachweis nach Bauregelliste und DIN 4109
$R_{w,R}$	Rechenwert $R_w - 5$ dB (bei Türen 5 dB Vorhaltemaß, bei Fenstern 2 dB Vorhaltemaß in Deutschland)
$R_{w,P}$	alter Begriff für $R_w$
$R'_w$	„R Strich W“ Messung am Bau sog. Güteprüfung
$R'_{45^\circ, w}$	„R Strich 45°W“ Messung am Bau mit gerichtetem Schall
erf. $R_w$	„erforderliches $R_w$ “ Anforderung an die Schalldämmung nach DIN 4109 Tab 3 an die funktionsfertige Tür am Bau

## Eigenfertigung von Schallschutztüren

Müssen Schallschutztüren mit Prüfnachweis geliefert werden, ist eine Eigenfertigung möglich. Die Verbände des Tischler- und Schreinerhandwerks bieten über die TSH System GmbH ([www.tsh-system.de](http://www.tsh-system.de)) Nachweise und Know-How gegen Gebühr an.

Mit dem System lassen sich Schallschutztüren mit  $R_w$  32, 37 und 42 dB herstellen. Vorrangig sind es „Sperrtüren“, wobei teilweise auch Glasausschnitte möglich sind. Eine spezielle Rahmentür mit Füllung wurde bereits auch geprüft. Hintergrund war ein aktueller Anlass:

Die Tischlerei Lange aus Tribsees hatte für das Theater Stralsund Wandelgangstüren in sehr hochwertiger Ausführung hergestellt und geliefert. Die Anforderungen an die Türen waren hoch. Bei einer Türflügelbreite von nur ca. 55 cm sollten 2-flügelige Türen in Rahmenbauweise einen Schallschutz von 42 dB im Labor bringen (eingebaut 37 dB).

In Absprache mit der TSH System GmbH wurde eine Tür konstruiert, die die klassische Rahmentürkonstruktion aufweist und auch echte Füllungen hat. Aus der Erfahrung mit zahlreichen Prüfungen war bekannt, welche Materialien verwendet werden müssen, um eine gute Schalldämmung zu realisieren. Als Rahmenmaterial der Türen war Nadelholz geplant. Die Füllungen bestehen aus einem Spezialmaterial, welches beidseitig mit MDF und Furnier veredelt wurde. Neben den Holz-Materialien ist schließlich die Wahl geeigneter Dichtungen wichtig, die in diesem Fall im Türblatt 2-fach umlaufend ausgeführt wurden. Nachdem Tischlermeister Lange die Türen gebaut und im Prüflabor montiert hatte wurde es spannend: Schaffen die Türen den angestrebten Schallschutzwert, funktioniert die Konstruktion? Nach kurzer Zeit war klar: Es passt – Ziel erreicht!

Zwischenzeitlich sind die Türen bereits komplett eingebaut und das Theater ist im Betrieb. Die kurzfristige Abarbeitung solcher Projekte ist sicherlich eine der Stärken der Verbändelösung und ihrer Partner. Für die Systemnutzer ist das von großem Vorteil, da sie auf zahlreiche Konstruktionen und Nachweise zurückgreifen können.

## Schallschutztüren – kleine Montagefehler – große Wirkung

Bei Schallschutztüren werden die Montagebedingungen und –vorgaben in den Prüfnachweisen genannt. Wurde die Tür zugekauft, muss daher die Einbauanleitung beachtet werden. Die beste Schallschutztür kann nicht funktionieren, wenn die Montage nicht korrekt ist.

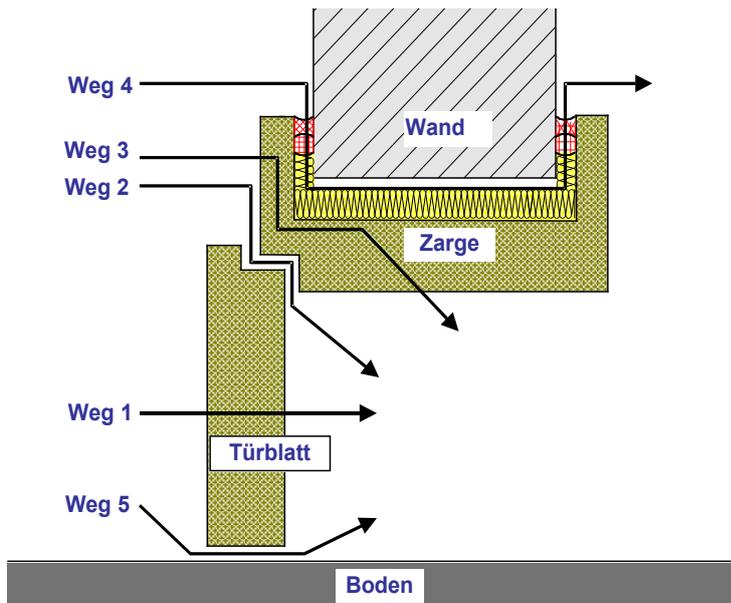
Folgende Punkte müssen bei der Montage grundsätzlich berücksichtigt werden:

1. Grundsätzlich müssen die Montagevorschriften der Türhersteller berücksichtigt werden. Die folgenden Angaben finden sich in den meisten Einbauvorschriften.
2. Das Türblatt muss so plan sein, dass die Dichtungen gemäß den Einbauvorschriften komprimiert wird.
3. Bei der Falzlufte sind Höchstwerte lt. Einbauanleitung einzuhalten (oft max. 5 mm Falzlufte bei gefälzten und 4 mm bei stumpfen Türen).
4. Die Auflagebreite der Tür auf der Dichtung muss i. d. R. mindestens 7 mm betragen.
5. Die Zarge darf nicht windschief montiert sein.
6. Die Holz-Zarge muss vollvolumig mit 2K-Montageschaum verfüllt sein (alternativ: fest gestopfte Mineralwolle). Beidseitiges Abdichten mit dauerelastischem Dichtstoff ist unerlässlich.
7. Stahlumfassungszargen in Massivwand: vollvolumig mit Mörtel vergießen und beidseitig dauerelastisch abdichten.
8. Stahlumfassungszarge in Montagewand: Spiegel auf Anschlagseite mit Mörtel vergießen, Rest mit Mineralwolle ausstopfen bzw. mit geeignetem 2-K-Schaum, dauerelastisch beidseitig abdichten.
9. Bodendichtung muss an ebene, glatte Fläche (z. B. Metallschiene) gleichmäßig und fest anschließen, Bodenluft max. 6 mm. Auf Teppich funktionieren diese Dichtungen nicht – Fugen in Fliesen können von Bodendichtungen nicht lückenlos überbrückt werden.
10. Dichtlippen der Bodendichtung muss exakt auf das Zargenfalzmaß am Fußboden abgelängt werden.

Fehler an Schallschutztüren lassen Schall über 5 Wege passieren:

- über das Türblatt
- durch den Falzraum
- über die Zarge
- über die Anschlussfuge und
- über den Bodenanschluss

Auf die Wege 1 und 3 hat die Montage keinen Einfluss.

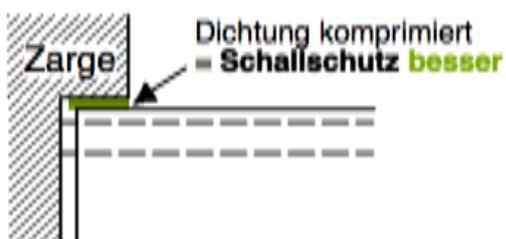
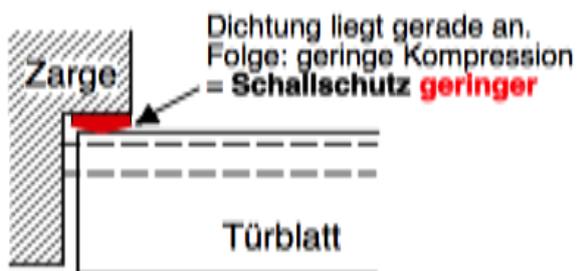


### Anpressdruck und Schallschutz

Die Einstellung des Anpressdruckes an die Dichtung hat großen Einfluss auf die Schalldämmung. Messungen haben ergeben, dass zwischen „normal“ und „sehr fest“ 5-6 dB liegen. Wichtig: eine Mindestkomprimierung ist immer erforderlich – Schallschutztüren schließen daher i.d.R. immer mit höherem Kraftaufwand. Technisch ist das nicht zu vermeiden. Diesen Sachverhalt berücksichtigt der Gemeindeunfallversicherungsverband in seiner Regel über Kindertagesstätten betreffend er Forderung, dass Türen leicht zu öffnen und zu schließen sind wie folgt:

*Schwergewichtige Türen, z.B. Rauch- und Brandschutztüren in Verkehrswegen und Treppenträumen, können diese Vorgaben erfüllen, wenn sie z.B. mit Magnethalterungen offen gehalten und mit einer Selbstschließfunktion ausgestattet sind.*

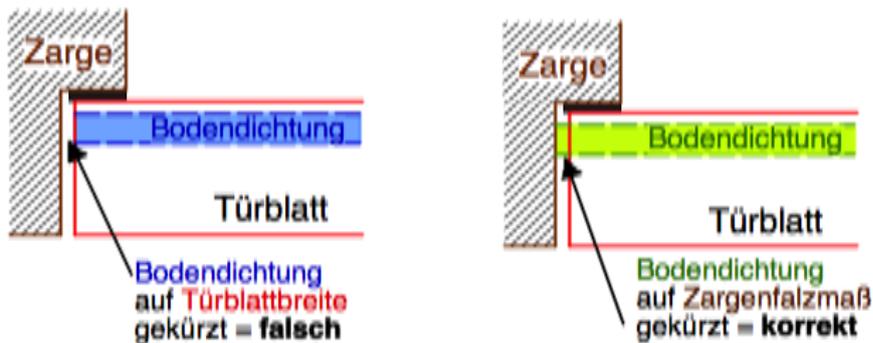
Dieser Hinweis ist auch auf Schallschutztüren und auf andere Bereiche (Krankenhaus, Altenheim usw.) übertragbar.



Einstellung (Schließkraft) sehr fest bringt ca. 6 dB mehr als „gefühlte“ normale Einstellung

### Bodendichtung zu kurz – Schallschutz dahin

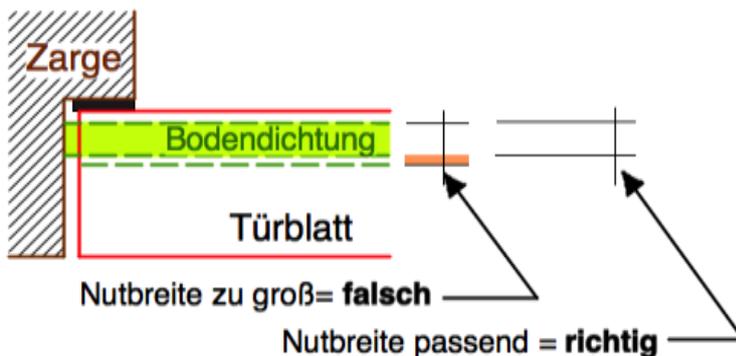
Die Bodenabsenktdichtung muss zwingend auf das Zargenfalzmaß abgelängt sein. Wird die Dichtung auf das Türfalzmaß gekürzt entstehen links und rechts „Lücken“ – der Schallschutz reduziert sich um ca. 6 dB.



Profil auf Türblattmaß abgelängt = Reduzierung des Schallschutzes um bis zu 6 dB

### Nut für Bodendichtung zu breit – kaum bemerkt und große Wirkung

Messungen haben ergeben, dass die Schalldämmung um bis zu 9 dB vermindert wird, wenn die Aufnahme nut der Bodendichtung 2 mm zu breit geätzt wurde. Dieser Fehler kann entstehen, wenn eine Tür wieder instand gesetzt wird oder die passende Dichtung gerade nicht verfügbar ist.

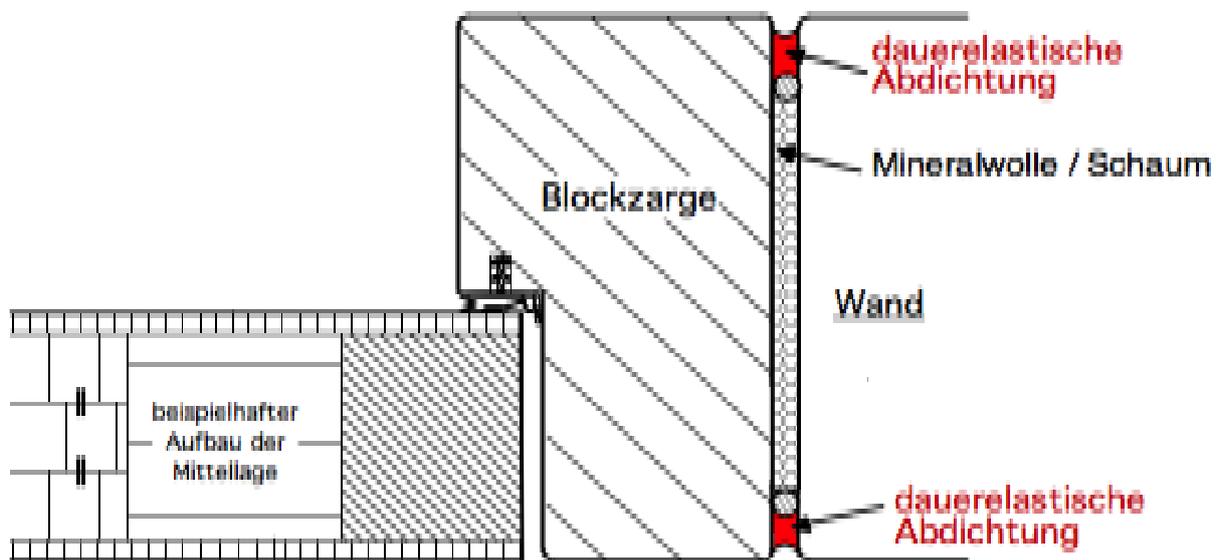


Nut der Dichtung 2 mm zu breit brachte bei Messungen einen Verlust von bis zu 9 dB.

### Fehlende Abdichtung der Zarge zur Wand –

Die Montage der Zarge und das Abdichten der Zarge haben einen großen Einfluss auf die Schalldämmung des Türelementes. Auch hier haben Messungen ergeben, dass die Schalldämmung über 10 dB vermindert wird, wenn z. B. die dauerelastische Abdichtung beidseitig fehlt – trotz ausgeschäumter Fuge! Die dauerelastische Fuge kann wie dargestellt mit spritzbaren Materialien erfolgen oder aber z. B. mit Komtribändern.

Die konkreten Angaben, wie die Zarge richtig montiert wird, findet sich in den Montageanleitungen der Hersteller. Stahlzargen müssen in der Regel vollvolumig mit Mörtel hintergossen sein, während Hohlräume bei Holzzargen mit 2K-Schaum vollständig verfüllt werden (alternativ: Mineralwolle fest gestopft).



### Haftungshinweis:

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links zum Internetseiten bzw. Quellen. Für den Inhalt der angegebenen Seiten/Quellen sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Wir haben uns bemüht, die o. a. Information korrekt zu erstellen.

Trotzdem erfolgen alle vorstehenden Informationen ohne Gewähr. Eine Haftung für den Inhalt wird ausgeschlossen. Die o. a. Informationen können nach Erstellung durch Änderungen von Normen, Bauregeln, Sicherheitsbestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften, Regeln der Sachversicherer oder Bauordnungen überholt sein.

Irrtümer und Änderungen behalten wir uns vor.

Sollten Sie Fehler entdecken oder Fragen haben, bitten wir um Ihre Nachricht.

TSH System GmbH  
Fürstenrieder Str. 250  
81377 München