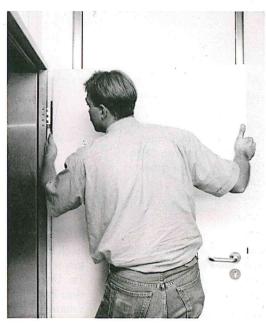


Private Atmosphäre. Wohnungseingangstüren bieten in der Regeleinen ausreichenden Schallschutz. Undichte Funktionsfugen dagegen führen oft zu erheblichen Abweichungen vom Rechenwert.

Hinweis

Bei den in diesem Bericht gezeigten Bildern handelt es sich <u>nicht</u> um Fotos vom geschilderten Objekt, sondern um Beispielfotos für die hier angesprochenen Problembereiche.



Präzision ist Trumpf. Auch handwerkliche Montageungenauigkeiten führen schnell zu Abweichungen vom Rechenwert.

Dichthalten ist Pflicht

Eine der häufigsten Schadensursachen bei der Schalldämmung von Türen sind Undichtigkeiten der Funktionsfugen. Sie machen oft den Schallschutz zunichte, den Türblatt und Zarge versprechen. Dies gilt für hochschalldämmende Türen in Montagewänden als auch für Wohnungseingangstüren. Der Akustik-Experte Carsten Ruhe schildert anhand eines Beispiels, wie solche Undichtigkeiten aufgespürt und verhindert werden können.

ehrere Bewohner eines Mehrfamilienhauses beanstandeten einen nicht ausreichenden Schallschutz ihrer Wohnungseingangstüren. Für Treppenraumtüren, die direkt in einen Wohnraum führen, beträgt die Anforderung an das Schalldämm-Maß nach Tabelle 3 aus

DIN 4109 [1]: erf. R_w =37 dB. Ein Erstgutachten stellte im vorliegenden Fall ganz erhebliche Negativabweichungen fest.

Die Untersuchung der Bauteile ergab folgendes Bild: Die Treppenraumwand besteht aus 24 cm dickem KS-Mauerwerk mit beidseitigem Putz. Darin befindet sich eine doppelt überfälzte Stahlumfassungszarge, die in beiden Fälzen mit Standard-Hohlprofilen ausgestattet ist. Die Zarge gehört zum Lieferumfang der Schallschutztür und wurde durch einen speziell geschulten Monteur zusammen mit einem Maurer eingebaut. Der Hohlraum wurde

verfüllt. Bei der "Hörprobe durch Anklopfen" konnten keine Hohlräume hinter der Stahlzarge festgestellt werden.

Das zweifach überfälzte Holztürblatt hat laut Hersteller-Aufkleber ein Prüfstands-Schalldämm-Maß von $R_{w,Blatt,P}\!=\!45\,\mathrm{dB}.$ Dasselbe Türblatt, eingebaut in eine Zarge mit den entsprechenden Dichtungen, weist im Prüfstand als betriebsfertige Tür ein Prüfstands-Schalldämm-Maß von $R_{w,T\bar{u}r,P}\!=\!42\,\mathrm{dB}$ auf. Nach Abzug des so genannten "Vorhaltemaßes", das bei Türen 5 dB beträgt, kann man rechnerisch für den selben Türentyp ein Bau-Schalldämm-Maß von $R_{w,B}\!=\!37\,\mathrm{dB}$ er-

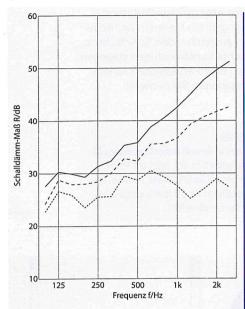


Abbildung 1: Messergebnisse der untersuchten Wohnungseingangstür.

obere Kurve: Bodenspalt zusätzlich abgedichtet mittlere Kurve: nur Fälze dreiseitig abgedichtet untere Kurve: wie vorgefunden

 $R_w = 40 \, dB$

 $R_w = 37 \, dB$

 $R_w = 28 \, dB$

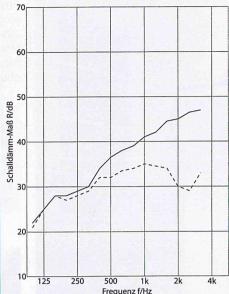


Abbildung 2: Messbeispiel einer Tür, bei der nur die Fälze undicht waren.

obere Kurve: Fälze dreiseitig abgedichtet R_w = 39 dB untere Kurve: wie vorgefunden R_w = 33 dB Drastisch ist hier der Einbruch der Schalldämmung bei 2 000 und 2 500 Hz zu erkennen.

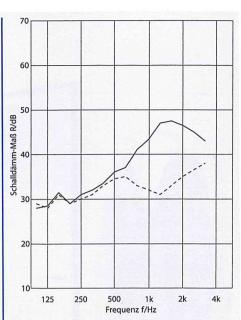


Abbildung 3: Messbeispiel einer Tür, bei der nur der Bodenspalt undicht war.

obere Kurve: Bodenspalt abgedichtet R_w = 40 dB untere Kurve: wie vorgefunden R_w = 31 dB Bei der Bestandstür ist der Einbruch der Schalldämmung zwischen 800 und 1 250 Hz bemerkenswert.

warten. Dies gilt natürlich nur, wenn die Tür in den Funktionsfugen (dreiseitig in den Fälzen sowie an der vierten Seite am Fußboden) ausreichend dicht ist.

Bandseitig wird das Türblatt durch zwei dreidimensional justierbare Bänder gehalten. Schlossseitig erfolgt die Anpressung ausschließlich durch die Falle. Die Tür lässt sich jedoch trotz der "eigentlich steifen" Hohlprofildichtungen relativ leicht schließen. Dies ist dadurch begründet, dass eine im Schließblech ehemals vorhandene Verdickung abgefeilt wurde. Um die Betätigung zu vereinfachen, hat man also bei der steifen Dichtung den Anpressdruck verringert. Dies wirkt sich aber natürlich nachteilig auf die Abdichtung aus!

Auf schiefer Bodenschiene kann keine Tür dichten

Auch am unteren Rand der Tür gab es Quellen für Undichtigkeiten. In der Tiefe der Treppenraumwand befindet sich direkt vor der Tür ein Teppichstreifen (ähnlich einer Fußmatte), der noch auf dem treppenraumseitigen schwimmenden Estrich liegt. Im Übergangsbereich zwischen dem Parkettbelag auf der Wohnraumseite und dem Teppichboden auf der Treppenraumseite befindet sich direkt unter der Wohnungseingangstür eine Metallschiene zur Abdichtung. Dadurch, dass der Teppichboden tiefer liegt als das Parkett, ist diese Bodenschiene gekippt eingebaut und entspricht nicht der Soll-Lage.

In die Unterkante der Tür sind hintereinander liegend Dichtungen eingebaut. Treppenraumseitig befindet sich eine Doppel-Lippen-Auflaufdichtung, die sich gegen den eigentlich ansteigenden Teil der Bodenschiene legen soll. Die wohnraumseitig eingebaute automatisch absenkende Bodendichtung mit beidseitiger Auslösung soll sich eigentlich gegen den flachen Teil der Bodenschiene pressen. Beides ist jedoch nicht möglich, weil die Bodenschiene gekippt eingebaut wurde. Darüber hinaus ist sie um 5 mm zu weit außen angeordnet. Dadurch erreicht die Doppel-Lippendichtung nicht den höchsten Teil der Bodenschiene, so dass hier ein Teil der Dichtungsfunktion "verschenkt" wird. Auch die automatisch absenkende Bodendichtung kann aufgrund der falschen Schienenposition nicht in voller Breite auf der Bodenschiene aufliegen.

Die Bodenschiene ist mit lediglich vier Schrauben im treppenraumseitigen Estrich befestigt. Sie hängt – gemeinsam mit der Parkettoberfläche, auf der sie aufliegt – im Mittelbereich um 1,5 mm durch. Zwischen der Unterseite der Bodenschiene und dem Bodenbelag ist keine Abdichtung vorhanden.

An der Zarge, den Dichtungen und dem Türblatt wurden die für die schalltechnische Beurteilung wesentlichen Maße aufgenommen. Dabei stellte sich bereits vor Beginn der Schallmessungen heraus, dass die Stahlzarge nicht nur satt hinterfüllt, sondern auch handwerklich ausgesprochen sorgfältig ausgerichtet ist. Die Maßtoleranzen liegen im Bereich der Nachweisgrenze.

Dagegen wurde das Türblatt nicht in gleicher Qualität eingebaut. Schmutzablagerungen lassen deutlich erkennen, "wo der Wind durchpfeift". Aufgrund der Position des Türblattes innerhalb der Zarge konnten einige Dichtungen gar nicht anliegen. Das Türblatt konnte also seine Dämmleistung im vorgefundenen Zustand gar nicht erfüllen.

Mit abgedichteten Fugen 12 dB mehr Schallschutz

Da bei den folgenden Schallmessungen auch Maßnahmen zur Verbesserung der Situation beschrieben werden sollten, fanden die Messungen (an mehreren Türen) in drei aufeinander folgenden Schritten statt:

- a) Im vorgefundenen Zustand einschließlich der bauseits vorgegebenen Undichtigkeiten,
- b) nach Abdichten der Funktionsfugen in den Fälzen mit dauerplastischem Kitt,
- c) nach zusätzlichem, beidseitigen Abdichten des Bodenspaltes.

Bei den Messungen gemäß c) wurde jeweils treppenraumseitig

der Teppichboden aufgenommen, um die Abdichtung bis auf den luftdichten Estrich zu führen. Raumseitig erfolgte die Verkittung zwischen Türblatt-Unterkante und Parkettfußboden. Somit wurde nicht nur die Fuge zwischen Türblatt-Unterkante und Bodenschiene, sondern auch der unterseitig undichte Spalt zwischen Bodenschiene und Estrich mit abgedichtet.

Ganz wesentlich bei den Schalldämmungsmessungen ist die so genannte "Messflächenkorrektur", mit der man berücksichtigt, dass eine doppelt so große Bauteilfläche bei gleichem Schalldämm-Maß auch doppelt so viel Schallenergie in den Nachbarraum hinüberdringen lässt. Dies ist deshalb wichtig, weil bei Güteprüfungen an Türen im eingebauten Zustand in den allermeisten Fällen die Schalldämmung zusammengesetzter Bauteile, nämlich "Wände mit Türen" gemessen wird. Die Messmikrofone können nicht unterscheiden, durch welches der beiden Bauteile die Schallenergie in den Nachbarraum dringt. Somit ist das Messergebnis, das man erhält, ein "resultierendes, bewertetes Bau-Schalldämm-Maß mit Flankenübertragungen R'_{w,res,B} = ... dB". Dieser Wert hat mit dem

Dieser Wert hat mit dem Schalldämm-Maß eines Türblattes, ohne Zarge und ohne Dichtung, eingekittet in die Öffnung eines Prüfstandes ohne Flankenübertragungen, R_{w,P}, nur gemein, dass beide in dB angegeben werden (hier R_{w,Blatt,P} = 45 dB).

Bei der Ausführungsplanung oder Beurteilung einer betriebsfertigen Tür am Bau sind aber (anders als im Prüfstand) insgesamt mindestens sieben Bauteile wie folgt zu betrachten:

- 1. Wand,
- 2. Türzarge,
- 3. Falzdichtungen,
- 4. Estrich,
- 5. Oberbelag,
- 6. Bodendichtung,
- 7. Türblatt.

Die zunächst aufgeführten sechs Bauteile werden bei der reinen Türblattmessung im Prüfstand gar nicht getestet.

Eine Gegenüberstellung der Messergebnisse im vorliegenden Fall zeigt Abbildung 1. Die untere gestrichelte Kurve stellt den vorgefundenen Zustand dar. Hier ergab sich ein bewertetes Schalldämm-Maß $R_{\rm w}=28\,{\rm dB}$ statt der geforderten 37 dB. Deutlich ist im Kurvenverlauf die mangelhafte Schalldämmung im Bereich hoher Frequenzen (untere gestrichelte Kurve) zu erkennen. Hier zeigt sich ein besonders starker Einbruch in der Terz von 1 250 Hz.

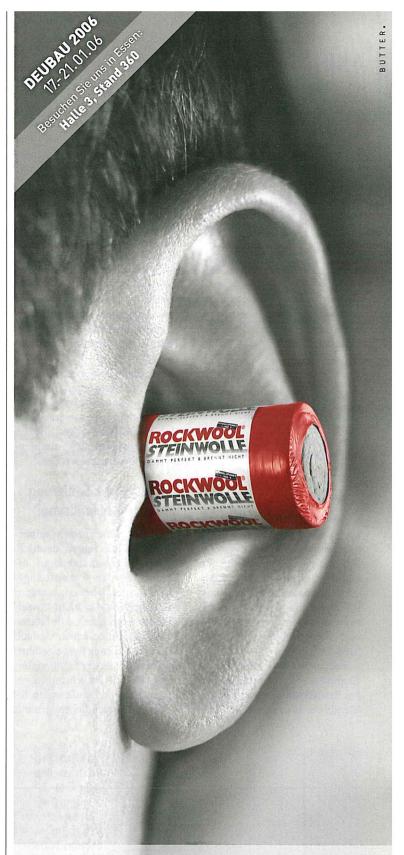
Nach Zukitten des oberen horizontalen und der beiden senkrechten Fälze wurde die mittlere Kurve ermittelt. Hier betrug das bewertete Schalldämm-Maß $R_{\rm w}=37$ dB. Diese Verbesserung ist insbesondere bei den hohen Tönen vorhanden, erstreckt sich aber über den gesamten Frequenzbereich.

Wie viel Schalldämmung durch eine undichte Bodenfuge zusätzlich noch "verschenkt" werden kann, zeigt das letzte Messergebnis. Nach sorgfältigem beidseitigem Abdichten der Bodenanschlussfuge und der Bodenschiene zum Untergrund ergab sich ein bewertetes Schalldämm-Maß $R_{\rm w}=40\,{\rm dB}$. Auch hier zeigt sich wieder die maßgebliche Verbesserung im Bereich mittlerer und hoher Frequenzen.

Aufmaß von Türblatt und Zarge hilft bei Fehlersuche

Aus dem Vergleich der drei Messergebnisse lässt sich sofort die vordergründige Ursache "Undichtigkeiten in den Funktionsfugen" ableiten. Je nachdem, wo diese Undichtigkeiten liegen, stellen sich häufig (aber leider nicht immer) aufgrund der Fugengeometrie und der damit verbundenen Hohlraumresonanzen ganz charakteristische Einbrüche der Schalldämmung heraus (siehe hierzu die Abbildungen 2 und 3). Dort waren in einem Fall nur die Fälze, im anderen nur der Bodenspalt undicht.

Wenn man genau wissen möchte, wo sich die Undichtigkeiten befinden, so hilft die "Abhorchmethode mit einem verlängerten Ohr". Die Tür wird dazu vom Treppenhaus her beschallt und auf der Wohnraumseite werden die Falz- und Bodenfugen mit einem Stethoskop abgehorcht, wobei man dafür ledig-



Wer nicht hören will, ist bei uns richtig.



Ein guter Dämmstoff im Haus hat etwas Beruhigendes. Für den Innenausbau im Industrie- und Wohnungsbau bietet die Deutsche Rockwool ab sofort den neuen Trennwandfilz Sonoroll 040 an. Er gewährleistet eine hochwirksame Hohlraumdämpfung in Trennwänden und sorgt so für eine ausgezeichnete Schalldämmung. Dank des handlichen Rollenformates ist er optimal auf der Baustelle zu transportieren und überaus rationell zu verlegen.

www.rockwool.de



AKUSTIK



Abb. 4: Hilfreich. Skizzenhafte Darstellung der beim Abhorchen mit dem Stethoskop ermittelten Undichtigkeiten zwischen Türblatt und Türzarge.

lich das offene Schlauchende verwendet. Aus praktischen Gründen sollte man dazu den nur etwa 40 cm langen Schlauch des Stethoskops mit einem weiteren Meter Aquarienschlauch verlängern. Das Ergebnis des Abhorchens kann man sehr schnell in eine vorbereitete Skizze eintragen (siehe Abbildung 4).

Lediglich "Undichtigkeiten" zu diagnostizieren, reichte im Sinne des Beweisbeschlusses nicht aus. Hierzu war auch zu ermitteln, wo sich diese Undichtigkeiten befinden, warum sie entstanden sind und wie man sie beseitigen kann.

Hierzu hilft ein genaues Aufmaß, wie es in der Tabelle 1 beispielhaft dargestellt ist. Bisweilen dauert solch ein Aufmaß länger als die eigentliche Schalldämmungsmessung. Anhand dieses Aufmaßes wurde die Zargen- und Türblattgeometrie nachvollzogen, wie sie in Abbildung 5 dargestellt ist. Man kann erkennen, dass die beiden Hohlprofildichtungen lediglich lose am Türblatt anliegen (bzw. in den Ecken davon absperren), dass aber die Dichtung im Falzüberschlag des Blattes die Zarge gar nicht erreicht und somit nutzlos ist. Die Zarge enthält lediglich Standard-Hohlkammerdichtungen, die von Akustikern gern als "Anschlagbremse" bezeichnet werden.

Vorschläge zur Sanierung und zur Problemlösung

Die Schallmessungen im vorliegenden Fall zeigen deutlich, dass die Schallschutzmängel offenbar nicht dem Türblatt angelastet werden können, sondern ausschließlich der nicht ausreichenden Dichtigkeit. Mit folgenden Maßnahmen wurde deshalb eine Verbesserung herbeigeführt:

 Austauschen der falschen steifen Hohlprofildichtungen gegen entsprechende weich federnde Lippendichtungen mit

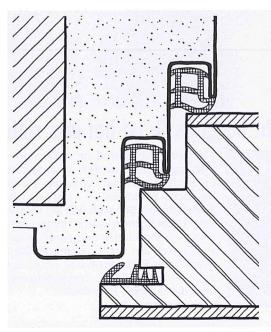


Abb. 5: Problemstellen verdeutlichen. Aufmaßskizze der Passung zwischen Türfälzen und Zargendichtungen.

Tabelle 1: Checkliste – Beispiel für ein Protokollblatt zur Überprüfung von Türen (1)

Oberprutung von Turen (1)			
Senderaum: Wohnung Nr. 43 links/T Empfangsraum: Wohnung Nr. 13	reppenhaus	paris y neoprie 11 neobries gant Dented bar grap	
Zarge: doppelt überfälzte Stahlzarge			
Tiefe		290 mm	
beidseitige Bekleidungen		10 mm und 10 mm	
Maulweite demnach		270 mm	
Falzbreiten		15 mm und 15 mm	
Falztiefen		25 mm und 30 mm	
im 1. Falz dreiseitig umlaufende			
Hohlprofil-Dichtung			
im 2. Falz dreiseitig umlaufende			
Hohlprofil-Dichtung			
Breite im 1. Falz		840 mm	
Breite im 2. Falz		810 mm	
Breite im Zargendurchgang		780 mm	
Höhe im 1. Falz links/rechts		1961 mm/1959 mm	
Höhe im 2. Falz links/rechts		1946 mm/1944 mm	
Höhe im Zargendurchgang		wegen Bodenschiene	
Gefälle der Zarge im Türsturz Bandsei			
Abweichung des bandseitigen Zargen			
in der Wand-Tür-Ebene, oben na		nach links 3 mm	
senkrecht zur Wand-Tür-Ebene, o			
Abweichung des schlossseitigen Zarg			
in der Wand-Tür-Ebene, oben na		nach links 3 mm	
senkrecht zur Wand-Tür-Ebene, o			
Länge der Diagonale Schloss-Seite un		2117 mm	
Länge der Diagonale Bandseite unten		2118 mm	
Gefälle des Estrichs im Türbereich, ba			
Unebenheit des Estrichs im Türbereich	h	Durchhang 1,5 mm	
Zargenfabrikat		unbekannt	
Türblatt: doppelt überfälztes Holztür	rblatt		
Dicke		70 mm	
Falzbreiten		13 mm und 15 mm	
Falztiefen		29 mm und 25 mm	
im Falzüberschlag dreiseitig umla	aufende Lippendicht	tung? ja	
Breite im Falzüberschlag	grown all	860 mm	
Breite im 1. Falz		834 mm	
Breite im 2. Falz		804 mm	
Höhe im Falzüberschlag		1964 mm	
Höhe im 1. Falz		1950 mm	
Höhe im 2. Falz		1935 mm	
Absenkdichtung im 1. Falz?		ja	
Fabrikat: NN		Typ: NN	
	Dichtungs	profile seitlich zu kurz	
Auflaufdichtung im 2. Falz?		ja	
Fabrikat: NN	Typ: Doppell	ippenauflaufdichtung	
Bodenbereich: Aluminium-Bodensc		anashalla)2	
als Kombischiene für Absenk- und Au	iliautaichtung (Hock		
Fabrikat: NN	.C. J D	Typ: NN	
Höhe des Bodenspaltes, gemessen au	ii der kaumseite	8 mm bis 9 mm	
Messung von außen:	(Collman 12)	10	
Zargeneinstand Sturz Schloss-Seite	(Sollmaß 12 mm)	10 mm	
Zargeneinstand Schloss-Seite oben	(Sollmaß 12 mm)	10 mm	
Zargeneinstand Schloss-Seite Mitte	(Sollmaß 12 mm)	10 mm	
Zargeneinstand Schloss-Seite unten	(Sollmaß 12 mm)	10 mm	
Zargeneinstand Sturz Bandseite	(Sollmaß 12 mm)	10 mm	
Zargeneinstand Bandseite oben	(Sollmaß 12 mm)	14 mm	
Zargeneinstand Bandseite Mitte	(Sollmaß 12 mm)	14 mm	

14 mm

(Sollmaß 12 mm)

Zargeneinstand Bandseite unten

Tabelle 1: Checkliste – Beispiel für ein Protokollblatt zur Überprüfung von Türen (2)

Messung von innen:		
Falzüberschlag Sturz Schloss-Seite	(Sollmaß 10 mm)	8 mm
Falzüberschlag Schloss-Seite oben	(Sollmaß 10 mm)	8 mm
Falzüberschlag Schloss-Seite Mitte	(Sollmaß 10 mm)	8 mm
Falzüberschlag Schloss-Seite unten	(Sollmaß 10 mm)	8 mm
Falzüberschlag Sturz Bandseite	(Sollmaß 10 mm)	8 mm
Falzüberschlag Bandseite oben	(Sollmaß 10 mm)	12 mm
Falzüberschlag Bandseite Mitte	(Sollmaß 10 mm)	12 mm
Falzüberschlag Bandseite unten	(Sollmaß 10 mm)	12 mm
schlossseitiges Spiel im geschlossenen Zustand		0 bis 1 mm
bandseitiger Abstand Falzüberschlag/Zargenspiegel		oben 6 mm
		bis unten 8 mm
Bänder:		
Anzahl der Bänder		2 Stk
Anordnung der Bänder: oben/oben/	unten oder	
oben/Mitte/unten		nur oben und unter
dreidimensional justierbare Bänder?		jā
Bandfabrikat: NN		Typ: unbekann
Türenfabrikat: NN		Typ: NN
		.,,,,,,,,,,

einem ausreichend langen Federweg.

- Demontage und Neumontage der Bodenschiene in horizontaler Lage um ca. 5 mm zur Wohnungsseite versetzt. Dazu ist ein entsprechend stabiles Unterfüttern in Höhe des angrenzenden Parkettfußbodens erforderlich. Die Bodenschiene ist auch unterseitig zum Bodenbelag abzudichten. Zum Einbringen des Dichtungsmaterials ist an der Bodenschiene unterseitig eine entsprechende Nut vorhanden.
- Wiederherstellen des schließseitigen Anpressdruckes durch Auffüttern des ehemals weggefeilten Bleches.
- Erneuerung der Dichtungsprofile in den automatisch absenkenden Bodendichtungen. Dabei ist darauf zu achten, dass diese Dichtungsprofile nicht zurückgeschnitten wer-

den, sondern in den seitlichen Fälzen um einige Millimeter vorstehen, damit auch die seitliche Abdichtung zur Zarge gewährleistet wird.

Neujustieren der Türblätter innerhalb der bereits jetzt sorgfältig und gut eingebauten Stahlzargen. Die dreidimensional justierbaren Türbänder bieten dazu die Möglichkeit, das Türblatt in horizontaler und vertikaler Richtung innerhalb der Wandebene und im Abstand senkrecht zur Wandebene zu positionieren. Eine Überprüfung der Position innerhalb der Zargenöffnung ist durch Bleistiftstriche, die man im geschlossenen Zustand von außen auf dem Türblatt anbringt, leicht möglich.

Mehrere Stahlzargenhersteller liefern auch um 2 bis 3 mm überhöhte Hohlkammerprofile, mit denen man die Dichtigkeit (bei



Professionelle Trockenbau-Systeme von Rigips: die optimale Lösung für alle baulichen Anforderungen durch mehr Gestaltungsfreiheit, kurze Bauzeiten, leichte Montage, hohe Nutzungsflexibilität und besondere Wirtschaftlichkeit. Zum Beispiel mit den Akustikdeckenplatten Rigiton Big 4 AK von Rigips:

- 4-fach abgeflachte Kanten für einfachste Handhabung
- Bis zu 20% Zeitersparnis im Vergleich zur Montage von Rigiton Big-Platten mit Kante B 1
- Sehr hohe Stabilität der gesamten Konstruktion
- Höchste Sicherheit gegen Fugenrisse
- Der sichere Weg zur optimalen Oberfläche auch bei intensivem Streiflicht

Trockenbau, Putze und Dämmstoffe. Aufeinander abgestimmte Systeme aus einer Hand. Mehr erfahren Sie unter www.rigips.de.



AKUSTIK

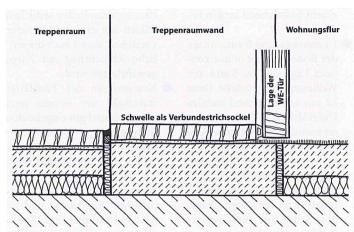
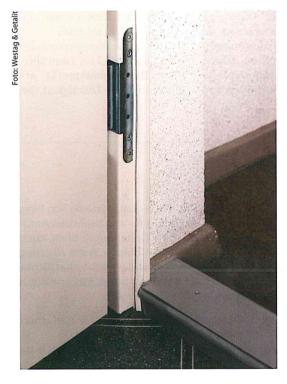


Abb. 6: Bodenschwelle. Prinzipskizze für einen Schwellen-Verbundestrichsockel an einer Wohnungseingangstür (aus [4]).



Anpassung.
Gerade im Zuge von Modernisierungen müssen
Bodenschwellen an die
neue Situation angepasst werden.
Kaum eine
Bestandsschwelle
passt zu modernen Türen.



Schallbremse. Mit absenkbaren Bodendichtungen können hohe Schallschutzwerte erreicht werden, allerdings nur, wenn auch die Bodenschwelle dazu passt.

einem verstärkten Anpressdruck) herstellen kann. Außerdem sind Lippendichtungen erhältlich, die bereits bei geringem Anpressdruck einen großen Federweg ermöglichen.

Ohne Widerlager ist eine Absenkdichtung chancenlos

Häufig entstehen Undichtigkeiten in den unteren Ecken dadurch, dass die Dichtungsprofile beim Einbau in die Zarge unbeabsichtigt durch den Handwerker etwas gereckt und dann abgeschnitten werden. Wenn sie sich im Laufe einiger Wochen auf ihre ursprüngliche Länge zusammenziehen, verkürzen sie sich um einige Zentimeter, so dass der Falz auf der entsprechenden Höhe gar nicht abgedichtet ist.

Noch schwieriger ist die Abdichtung im Bereich der Bodenanschlussfuge zu beherrschen. Schwimmende Estriche werden bisweilen gar nicht oder häufig mittig unter dem Türblatt getrennt, so dass sich eine Abdichtungsschiene nur schlecht befestigen und auch entsprechend schlecht ausrichten lässt. Bei Wohnungseingangstüren gibt es häufig auch einen Höhenversatz zwischen dem Treppenhaus- und Wohnungsestrich. Schwellensockel, wie er in Abbildung 6 [4] dargestellt ist, ermöglicht einerseits die eindeutige Trennung der beiden Estriche gegeneinander und andererseits auch eine genaue Höhenvorgabe relativ zur Türblattunterkante. Wenn man diesen Schwellensockel gleichzeitig als Anschlagschwelle verwendet, so liegen die Falz- und die Schwellendichtung ohne Versprung in derselben Ebene, so dass auch in den unteren Ecken eine gute Dichtigkeit erreicht werden kann.

Im Büro- und Verwaltungsbau kommt diese Schwellensituation typischerweise nicht vor. Dort soll häufig aus gestalterischen Gründen auch unter hochschalldämmenden Türen der Teppichboden vom Flur bis in den Raum hinein durchlaufen. Die Absenkdichtung liegt dann nur lose auf dem Teppich auf und eine Doppellippenschleifdichtung erhält überhaupt kein Widerlager. Der Teppichboden

selbst ist luftdurchlässig und allein aus diesem Grund sind im Allgemeinen Schalldämm-Maße über $R_{\rm w}$ =25 dB mit derart mangelhaft geplanten (häufig vom Architekten explizit vorgegeben) unteren Abdichtungen nicht erreichbar.

Literatur

- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989.
- [2] DIN EN ISO 140. Akustik, Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 4, Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden, Dezember 1998.
- [3] Carsten Ruhe: Audiometriekabine, mangelhafter Schallschutz der Tür. In: Bauschäden-Sammlung, Band 10, IRB-Verlag 1995, Seite 102.
- [4] Carsten Ruhe: Treppe im Mehrfamilienhaus – mangelhafter Trittschallschutz infolge durchlaufender schwimmender Estriche. In: Bauschäden-Sammlung, Band 10, IRB-Verlag 1995, Seite 146.
- [5] Carsten Ruhe: Unzureichende Schalldämmung von Türen – ein Urteil, das zum Widerspruch reizt. In: VBN-Info 1/1998, Seite 13.

Autor

Dipl.-Ing. Carsten Ruhe ist seit 1977 Mitarbeiter und seit 1984 Mitinhaber des Büros Taubert und Ruhe in Halstenbek bei Hamburg. Seit 1983 ist er ö.b.u.v. Sachverständiger für Akustik und Thermische Bauphysik. Carsten Ruhe ist zudem Mitglied/Mitarbeiter in zahlreichen (Normen-)Ausschüssen.

