



TR 109 Abschlüsse und Markisen - Schallschutz

Technische Richtlinie 109, herausgegeben vom Technischen Kompetenzzentrum
Bundesverband Rollläden + Sonnenschutz e. V.

Schallschutz mit Rollläden

Ausgabe April 2014



Inhaltsverzeichnis

Anwendungshinweise	3
1 Vorwort.....	3
TR 1.2 Seite 1	4
TR 1.2 Seite 2	5
TR 1.2 Seite 3	6
TR 1.2 Seite 4	7
Schlusswort	9

Frühere Ausgaben

Technische Richtlinie, Blatt 1.2, Mai 1999
inhaltsgleich im Planungshandbuch

Mit freundlicher Unterstützung durch:

Technischer Ausschuss, Bundesverband Rollläden +
Sonnenschutz e.V. (BVRS), Bonn

Fachausschüsse Rollläden und Raffstore der Industriever-
einigung Rollläden-Sonnenschutz-Automation (IVRSA)
im Industrieverband Technische Textilien – Rollläden –
Sonnenschutz e.V. (ITRS), Mönchengladbach

Fördermitglieder des BVRS (Industrie)

Anwendungshinweise

Diese Technische Richtlinie steht jedermann zur Anwendung frei. Durch das Anwenden dieser Richtlinie entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jegliche Haftung des Herausgebers ist ausgeschlossen. Bitte beachten Sie auch das Schlußwort.

Die Inhalte dieser Richtlinie sind urheberrechtlich geschützt. Auch eine auszugsweise Wiedergabe ist nur mit Quellenangabe zulässig.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Der Herausgeber behält sich insofern sämtliche in Betracht kommenden Ansprüche insbesondere auf Unterlassung und Schadenersatz ausdrücklich vor.

Die Verbreitung dieser Richtlinie erfolgt vorzugsweise in elektronischer Form. Eine Druckfassung kann auf Anfrage gegen Kostenerstattung zur Verfügung gestellt werden.

Das Einräumen eines Zugangs für Dritte zu den Dokumenten sowie deren Einstellen in das Internet und/oder in lokale Intranetsysteme (z.B. Kundendatenbanken) sind stets widerruflich zugelassen. Dabei ist jegliche Umgestaltung der Dokumente unzulässig.

Der Nutzer ist verpflichtet, die Zugriffsmöglichkeiten nicht missbräuchlich zu nutzen und den anerkannten Grundsätzen zum Schutz der Datensicherheit Rechnung zu tragen; er wird ferner aufgefordert, dem Herausgeber Hinweise auf eine missbräuchliche Nutzung unverzüglich anzuzeigen.

Vorwort

Die 1. Ausgabe dieser Richtlinie wurde im Mai 1999 veröffentlicht, die Erstellung erfolgte unter maßgeblicher Mitwirkung von Prof. Tischendorf, der damals dem BVRS als wissenschaftlicher Berater zur Verfügung stand.

Sie behandelt im wesentlichen den Schallschutz durch Rollläden, also die Verbesserung der Schalldämmung von Fenstern.

An den technischen und physikalischen Voraussetzungen hat sich nichts geändert, so dass der diesbezügliche Inhalt unverändert gilt.

Die inzwischen erschienene **DIN EN 14759** Abschlüsse außen - Luftschalldämmung - Angabe der Leistungen, regelt nur, wie die Schalldämmung von Fenstern mit Abschlüssen angegeben werden soll.

Zurzeit werden Grundlagen erarbeitet, wie die Geräusentwicklung von Abschlüssen und Markisen beschrieben und vermindert werden kann. Wenn hier gesicherte Erkenntnisse vorliegen, werden diese in eine Neuauflage dieser Richtlinie einfließen.

Vorab sei jedoch zu bemerken, dass die Geräusentwicklung in wesentlichen durch Körperschallübertragung entsteht. Durch eine sorgfältige Konstruktion und Montage können wesentliche Verbesserungen erzielt werden. Dazu zählen z. B. körperschallgedämpfte Lagerung der Antriebe und die Verminderung der Resonanz von Abdeckungen durch Beschichtungen.

TR 1.2 Seite 1

1) Begriffe

Unter Schallschutz werden einerseits Maßnahmen gegen die Schallentstehung (Primär-Maßnahmen), andererseits Maßnahmen gegen Schallübertragung (Sekundär-Maßnahmen) verstanden. Bei den Sekundär-Maßnahmen wird danach unterschieden, ob sich Schallquelle und Hörer in verschiedenen Räumen oder in demselben Raum befinden. Im ersten Falle wird Schallschutz durch Schalldämmung, im zweiten Fall durch Schallabsorption (Schalldämpfung) erreicht.

Bei der Schalldämmung wird je nach der Art der Schwingungsanregung der Bauteile zwischen Luftschalldämmung und Körperschalldämmung unterschieden.

Für die Schalldämmung im Fensterbereich spielt nur der Luftschall eine Rolle. Luftschalldämmung ist der Widerstand eines Bauteils gegen den Durchgang von Luftschall.

2) Normative Verweisungen

DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – Nov. 1989 – mit Beiblatt 1

VDI 2719 – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen – Aug. 1987.

3) Kennzeichnung

Schalldämmwerte, z.B. von Rolladenkästen, können im Gegensatz zur Wärmedämmung nur gemessen und nicht errechnet werden. Die Messung erfolgt durch anerkannte Prüfinstitute auf einem Prüfstand oder direkt am Bau. Die Schalldämmung wird in dB = Dezibel ausgedrückt und bezieht sich auf das bewertete Schalldämmmaß R_w oder auf die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w,P}$. Zur Kennzeichnung der Schalldämmung von Zusatzeinrichtungen im Fensterbereich wird der Rechenwert des bewerteten Schalldämmmaßes $R_{w,R}$, aber auch die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w,P}$, im Prüfstand gemessen, verwendet. Allerdings ist $D_{n,w,P}$ nicht zur Beschreibung der Schalldämmeigenschaften eines Systems oder einer Konstruktion geeignet.

Im allgemeinen kann man davon ausgehen, daß die auf dem Prüfstand gemessene bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w,P}$ um etwa 10 dB größer ist, als das bewertete Schalldämmmaß $R_{w,R}$.

4) Schallschutz mit Rollläden

Ein geschlossener Rolladen kann den Schallschutz des Fensters verbessern, vorausgesetzt, daß der Abstand zwischen Rollpanzer und Fensterscheibe größer als 50 mm ist. Mit zunehmendem Abstand des Rollpanzers von der Fensterscheibe nimmt auch die Schalldämmung zu, z.B. bei 100 mm Abstand beträgt die Dämmwirkung bis zu 10 dB, d.h., ein Schalldämmmaß des Fensters von z.B. $R_w = 36$ dB (Schallschutzklasse 3) kann durch einen geschlossenen Rolladen auf $R_w = 45$ dB (Schallschutzklasse 4) verbessert werden.

Einflußgrößen für den Schallschutz durch Rollläden:

1. Abstand Rolladenpanzer-Fensterscheibe.
2. Rollpanzer-Gewicht (je schwerer, desto größer der Schallschutz).
3. Rollpanzeraufhängung durch Stahlfederbügel, der bei herabgelassenem Rolladen die oberen Stäbe gegen die Außenschürze drückt.
4. Dichtungen in den Führungsschienen.
5. Dichter Anschluß des Schlußstabes an der Aufstandsfläche.
6. Randdämpfung zwischen Führungsschienen und Fensterrahmen (s. Abb. 1).
7. Schallabsorbierendes Material an der Innenseite der Rolladenstäbe erhöht die Schalldämmung.
8. Rolladenkasten-Ausführung gem. DIN 4109, Beiblatt 1, Nr. 10.1.3 (s. Tab. 3).

TR 1.2 Seite 2

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Tabelle 8 aus DIN 4109

1	2	3	4	5	6
Lärmpegelbereich	Beispiele	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		dB(A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	(ruhige Wohnstraße)	< 56	35	30	–
II		56 bis 60	35	30	30
III	(Hauptverkehrsstraße nachts)	61 bis 65	40	35	30
IV	(Hauptverkehrsstraße tags)	66 bis 70	45	40	35
V		71 bis 75	50	45	40
VI	(hochbelastete Autobahn)	76 bis 80	²⁾	50	45
VII	(Kreissäge, Moped)	> 80	²⁾	²⁾	50

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Erforderliche Schalldämm-Maße $R_{w,res}$ in Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil zur Außenwandfläche

(Tabelle 10 aus DIN 4109)

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10%	20%	30%	40%	50%	60%
1	30	30/25	30/25	30/25	30/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/68	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	–

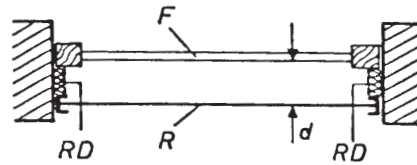
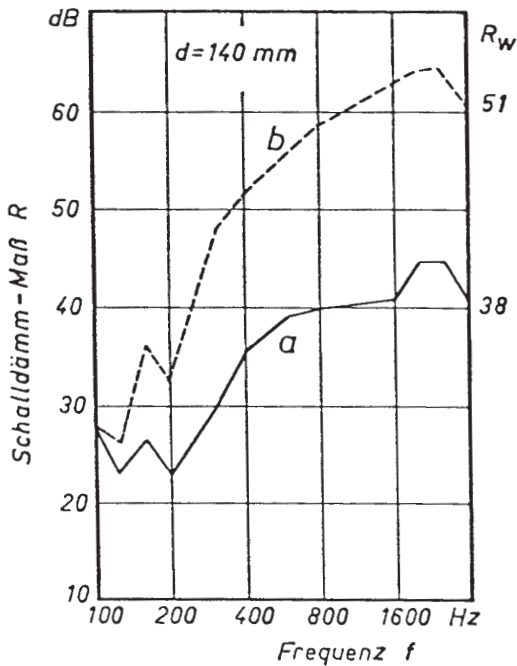
Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 db nach Tabelle 9, Zeile 2.

Hinweis: Die Zeilennummer entspricht in etwa der Schallschutzklasse von Fenstern.

Ablesebeispiel: Bei einem erforderlichen Schalldämm-Maß von 30 dB und einem Fensterflächenanteil von 10% genügt für die Wand ein Schalldämm-Maß von 30 dB und für die Fenster von 25 dB.

TR 1.2 Seite 3

Abb. 1

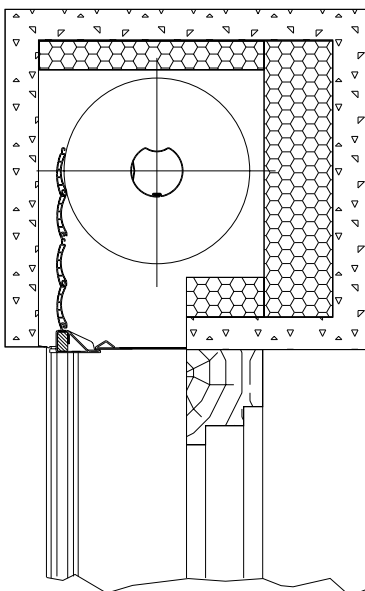


Beispiel der Verbesserung der Schalldämmung eines Fensters (F) durch einen genügend schweren Rolladen (R) bei großem Luftabstand und Randdämmung (RD)

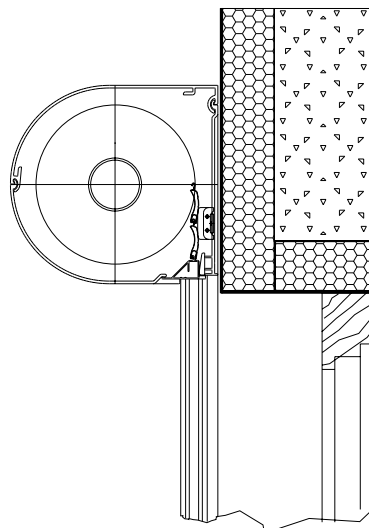
- a: Fenster allein
- b: Rolladen dicht heruntergelassen

Abb. 2

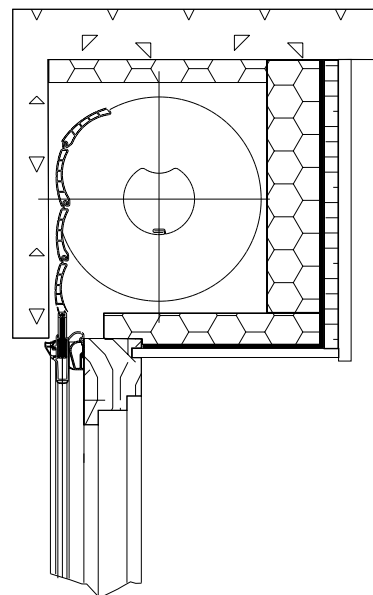
Ausführungsbeispiele zum Schallschutz mit Rollläden



1. Neubaustem
 - außenliegender Revisionsdeckel
 - Panzer-Scheibe-Abstand 8 - 12 cm
 - keine Fugen innen
 - Schalltechnisch günstig gestalteter Rollkastenkörper



2. Vorbausystem
 - Panzer-Scheibe-Abstand 8 - 12 cm
 - keine Fugen innen
 - Nachrüstung möglich



3. Schalltechnische Verbesserung von vorhandenen Rolladenkästen
 - schalldämmendes Schwermaterial (Blechplatten, Schalldämm-Folien)
 - Absorber-Materialien
 - Abdicht-Endleiste

TR 1.2 Seite 4

Tab. 3
Ausführungsbeispiele für Rollladenkästen mit bewerteten Schalldämm-Maßen $R_{w,R} > 25$ dB bis > 40 dB
(Tabelle 41 aus Beiblatt 1 zu DIN 4109)

Systemvariante I
Rollkastendeckel innen

A Außenschürze ²⁾
B Kastenoberteil ²⁾
C Innenschürze, Verkleidung oder Montagegedeckel

Systemvariante II
Rollkastendeckel außen ¹⁾

D unterer waagerechter Abschluß oder Rollkastendeckel ²⁾
E Auslaßschlitz ²⁾
F Anschlußfuge

(Die erforderliche Wärmedämmung ist in diesen Ausführungsbeispielen nicht enthalten.)

Einzelheit E

Materialien für die Spalten 3 bis 5:
Innenschürze (C) oder Rollkastendeckel (D)
1 Kunststoff-Stegdoppelplatten oder Holzwerkstoffplatten, Dicke ≥ 10 mm
2 wie 1, jedoch mit Blechauflage mit $m' \geq 8$ kg/m²*
3 Holzwerkstoffplatten, z. B. Spanplatten nach DIN 68 763, Dicke ≥ 10 mm, mit erhöhter innerer Dämpfung
4 Putzträger (z. B. Holzwolle-Leichtbauplatte nach DIN 1101, Dicke ≥ 50 mm, Putz ≥ 5 mm
5 Platten aus Beton, Gasbeton, Ziegel oder Bims, Dicke ≥ 50 mm oder $m' \geq 30$ kg/m²

Dichtung der Anschlußfuge
6 Umlaufender Falz bzw. Nutz
7 Schnapp- und Steckverbindungen mit Auflage am Kopfteil
8 Zusätzliche Abdichtung aller Anschlußfugen mit Dichtprofilen, Dichtbändern oder bei feststehenden Teilen mit Dichtstoffen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	$R_{w,R}$ dB	Systemvariante ³⁾	Innenschürze, Verkleidung oder Montagegedeckel (C)	Unterer waagerechter Abschluß oder Rollkastendeckel (D)	Anschlußfuge (F)
1	25	I/II	1, 2 oder 3 4 oder 5	1, 2 oder 3	6 oder 7 6
2	30	I/II	1, 2 oder 3 4 oder 5	1, 2 oder 3	7 oder 6 mit 8 8
3	35	I II	4 oder 5 2, 3, 4 oder 5	3 oder 4 siehe Fußnote ¹⁾	6 oder 7 mit 8
4	40 ²⁾	I II	2, 3, 4 oder 5	2 oder 3 siehe Fußnote ¹⁾	6 oder 7 mit 8

¹⁾ An A, B und D (nur bei Systemvariante II) des Rollladenkastens werden keine besonderen Anforderungen gestellt. Die Breite des Auslaßschlitzes (E) abzüglich der Dicke des Panzers muß ≤ 10 mm sein.
²⁾ Bei Rollladenkästen mit einem bewerteten Schalldämm-Maß ≥ 40 dB ist an einer oder mehreren Innenflächen schallabsorbierendes Material (z. B. Mineralfaserplatten, Dicke ≥ 20 mm) anzubringen.
³⁾ Die Anforderungen an die Wärmedämmung sind gesondert zu erfüllen (siehe DIN 4108 Teil 2).
⁴⁾ Mit einer Vergrößerung des Abstandes zwischen Rollpanzer und Glasfläche ergibt sich bei herabgelassenem Rollpanzer eine höhere Schalldämmung des Fensters mit Rollläden.

*) Als Alternative zur Blechauflage ist auch eine Schalldämm-Matte $m' \geq 8$ kg/m² in Betracht zu ziehen

Ablesebeispiel

Systemvariante I (Rollkastendeckel innen): Ausführung der Wandungen und Anschlußfugen gem. Zeile 4 (gefordertes Schalldämmmaß 40 dB): Innenschürze C und Revisionsdeckel D:

- Kunststoff-Stegdoppelplatten od. Holzwerkstoffplatten, Dicke ≥ 10 mm mit Blechauflage $m \geq 8$ kg/m² oder
 - Holzwerkstoffplatten, Dicke ≥ 10 mm mit erhöhter innerer Dämpfung.
- oder (nur Innenschürze C)

- Putzträger, Dicke ≥ 50 mm mit Putz ≥ 5 mm oder
- Beton- od. Gasbetonplatten, Ziegel oder Bims, Dicke ≥ 50 mm
- Zusätzlich Schallabsorbierung durch Mineralfaserplatten o.ä.

Fugen F:

- Umlaufender Falz oder
- Schnapp- oder Steckverbindung mit zusätzlicher Abdichtung.



TR 109

Schallschutz mit Rollläden

Abschlüsse und Markisen - Schall

Ausgabe April 2014

Schlusswort

Der Herausgeber bedankt sich bei allen, die an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben.

Der freie Zugang zu dieser Richtlinie wird durch die Übernahme der Erstellungskosten durch den BVRS ermöglicht. Die Finanzierung erfolgt aus Mitgliedsbeiträgen, deshalb ist die Mitgliedschaft im Verband für eine kontinuierliche Weiterarbeit besonders wichtig. Die Mitglieder des BVRS haben zudem den Vorteil, dass sie vom Technischen Kompetenzzentrum eine weit über diese Richtlinie hinausgehende Unterstützung bekommen können; Informationen zur Mitgliedschaft unter www.rs-fachverband.de/mitglied-werden.

Alle Technischen Richtlinien (TR) stehen auf der Homepage des Technischen Kompetenzzentrums des Bundesverbandes Rollläden + Sonnenschutz e.V. (www.rs-fachverband.de/kompetenzzentrum) zum Download zur Verfügung.

Eine Druckfassung ist gegen Kostenersatz erhältlich.

Bonn, 3. April 2014

Im Namen des Herausgebers:

Verfasser bzw. Bearbeiter:

Dipl.-Ing.(FH) Gerhard Rommel

Technisches Kompetenzzentrum des BVRS



Bundesverband Rollladen + Sonnenschutz e.V.
Hopmannstraße 2 · 53177 Bonn
Telefon: 0228 95210-0 · Telefax: 0228 95210-10
info@rs-fachverband.de · www.rs-fachverband.de

In Zusammenarbeit mit:
Industrievereinigung Rollladen-Sonnenschutz-Automation (IV RSA) im
Industrieverband Technische Textilien - Rollladen - Sonnenschutz e.V
Fliethstraße 67 · 41061 Mönchengladbach
Telefon: 02161 294181-0 · Telefax: 02161 294181-1
info@itrs-ev.com · www.itrs-ev.com

