

Sehr geehrte Damen und Herren,

Reduzieranschlüsse, Wandverjüngungen oder auch Fassadenschwerter genannt kommen immer dann zum Einsatz, wenn eine Rigips-Wand an Bereichen angeschlossen werden muss, in denen nur wenig Platz zur Verfügung steht.

Der häufigste Anwendungsfall eines Reduzieranschlusses ist der Anschluss an einen schmalen Fassadenpfosten.

Da dieser Anschluss schlanker sein muss als die Trennwand selbst, resultiert daraus im Regelfall eine geringere Schalldämmung.

Dieses Technik Aktuell soll bei der Planung bauakustischer Anforderungen von Rigips-Wänden mit Reduzieranschluss unterstützen und bietet eine große Auswahl an geprüften Planungsmöglichkeiten.

Mit freundlichen Grüßen,

Saint-Gobain Austria GmbH
Anwendungstechnik – Rigips

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Berechnung der Schalldämmung zusammengesetzter Flächen	3
3. Rigips Reduzieranschlüsse	4
4. Flankierende Bauteile.....	7
5. Ausführungsbeispiele	10

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen sowie auf den entsprechenden ÖNormen der neuesten gültigen Fassungen. Technische Veränderungen von Normen, Baustoffen und ihren Eigenschaften oder unserer Systeme können eine teilweise oder komplette Neubewertung des Sachverhaltes notwendig werden lassen. Die hier abgedruckten Angaben befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verwender stets in eigener Verantwortung zu beachten. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Weiterhin verweisen wir auf die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Saint-Gobain Austria GmbH in Bezug auf technische Beratungen.

1. Einleitung

Für den Anschluss von Rigips-Metalständervänden an leichte Außenfassaden steht oftmals nur ein schmaler Bereich zur Verfügung. In diesem Fall wird die Trennwand mit einem sogenannten Reduzieranschluss („Wandverjüngung“ oder auch „Fassadenschwert“) angeschlossen (Prinzipskizze siehe Abbildung 1).

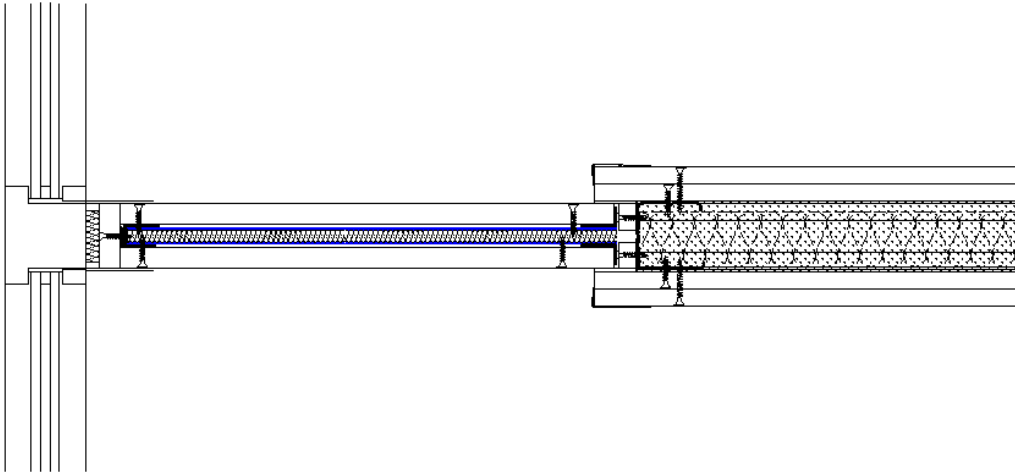


Abbildung 1: Abbildung eines Reduzieranschlusses

Da der Reduzieranschluss schlanker als die Trennwand ist, resultiert daraus im Regelfall eine geringere Schalldämmung. Dies ist bei der Planung zu berücksichtigen. Der Einfluss des Reduzieranschlusses auf die Schalldämmung von Raum zu Raum wird durch mehrere Faktoren bestimmt wie zum Beispiel:

- Schalldämmung des Reduzieranschlusses
- Schalldämmung der Trennwand
- Flächenverhältnis der Trennwand zum Reduzieranschluss
- Abmessungen des Reduzieranschlusses
- Verwendete Materialien
- Anschluss des Reduzieranschlusses an Fassade und Trennwand
- Schalldämmung der flankierenden Bauteile (insbesondere der leichten Fassade)

2. Berechnung der Schalldämmung zusammengesetzter Flächen

Trennwandkonstruktionen mit Reduzieranschluss sind isoliert betrachtet ein Trennbauteil mit zwei unterschiedlichen Schalldämm-Maßen. Kennt man das Schalldämm-Maß der einzelnen Teilflächen, lässt sich das resultierende Gesamtschalldämm-Maß ($R_{res,w}$) nach folgender Gleichung (1) ermitteln (vgl. ÖNORM B 8115-4, Pkt. 5.1):

$$R_{res,w} = -10 \lg \left[\frac{1}{S_g} \cdot \sum_i S_i \cdot 10^{-\frac{R_{w,i}}{10}} \right] \quad \text{in dB} \quad (1)$$

Hierin bedeutet:

S_g gesamte raumseitige Außenbauteilfläche einschließlich Fenster- und Außentür-Öffnungen in [m²]

S_i Fläche der einzelnen Bauteile – bei Schalldämmlüftern (Lüftungsventilen) ist dies die im Prüfzeugnis dem Ergebnis zugeordnete Fläche in [m²]

$R_{w,i}$Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in [dB]

In die Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes (1) fließen der Flächenanteil der jeweiligen Flächen und deren Schalldämm-Maße mit ein. Das bedeutet, je größer der Flächenanteil des Reduzieranschlusses an der Gesamtfläche des Trennbauteils ist und je größer die Schalldämmwerte der Einzelflächen auseinanderliegen, desto mehr Einfluss hat der Reduzieranschluss am resultierenden Schalldämm-Maß. In solchen Fällen hat eine Erhöhung des Schalldämmwertes der Wand weniger Einfluss auf das resultierende Schalldämm-Maß.

Wenn der Flächenanteil des Reduzieranschlusses an der Gesamtfläche klein ist, ist eine Kompensation durch Erhöhung des Schalldämm-Maßes der Wand zu einem gewissen Maße möglich.

Das hier dargestellte Nomogramm gestattet, die Verminderung des Schalldämm-Maßes in Abhängigkeit von der Differenz der Schalldämm-Maße der Teilflächen und vom Flächenanteil der kleineren Teilfläche abzulesen. Beispielhaft an einer Trennwand mit Tür dargestellt:

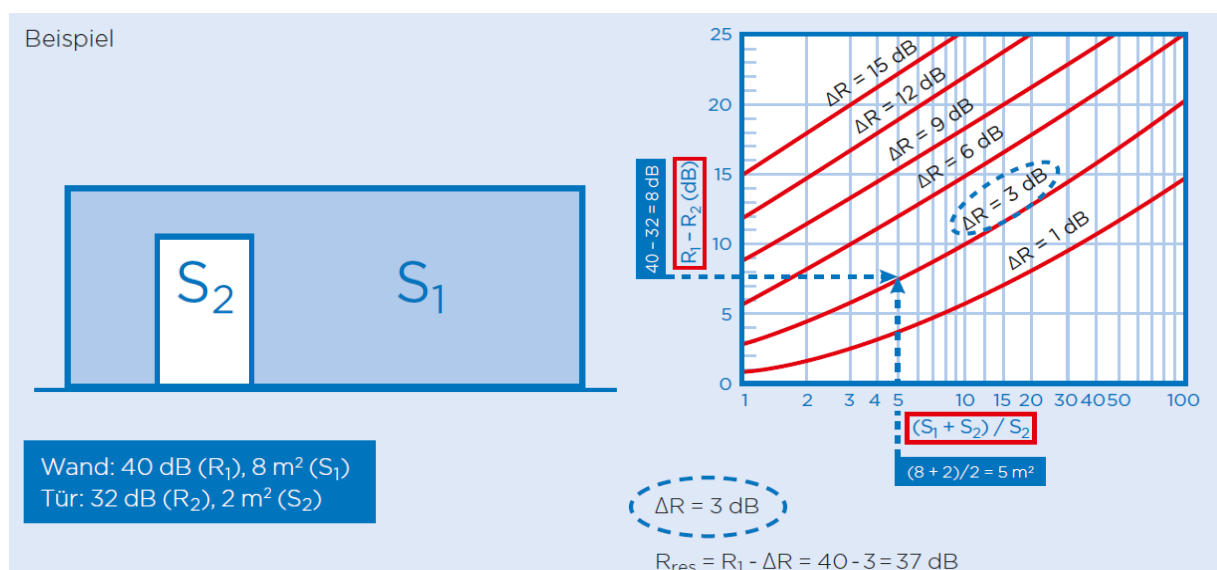


Abbildung 2: Beispiel zur Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes zusammengesetzter Teile

3. Rigips Reduzieranschlüsse

Rigips hat verschiedene Reduzieranschlussvarianten auf deren schalldämmenden Wirkung untersucht. Diese Varianten unterscheiden sich, wie in Tabelle 1 dargestellt, in der Beplankung, in der Ausführung mit oder ohne Stahlblech und in unterschiedlich dicker Dämmung. Die Reduzieranschlüsse wurden mit einer Breite von 625 mm geprüft.

Auf Basis dieser Untersuchungen und mithilfe der vorhergenannten Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes (siehe Kapitel 2, Gleichung 1) wurde eine orientierende Übersichtstabelle erstellt (Abs. 3.1), die in Abhängigkeit des Flächenanteils von 8%, bzw. 16% des Reduzieranschlusses am gesamten Trennbauteil, das resultierende Schalldämm-Maß wiedergibt. Weitere Varianten können gemäß Kapitel 2 ermittelt werden.

Dabei wurden folgende Schwertvarianten (Reduzieranschluss) untersucht:

Tabelle 1: geprüfte Schwertanschlüsse (ohne Maßstab)

Konstruktionsaufbau	R _w [dB] / Brandschutz	Systemskizze
Schwert 1: Rigips Habito 12,5 mm Stahlblech 0,5 mm ISOVER Akustic EP 3 20,0 mm Stahlblech 0,5 mm Rigips Habito 12,5 mm Gesamtdicke 46,0 mm	41 / EI 30 *	
Schwert 2: Rigips Duraline 15,0 mm ISOVER Akustic EP 3 20,0 mm Rigips Duraline 15,0 mm Gesamtdicke 50,0 mm	44 / EI 60 *	
Schwert 3: Rigips Glasroc F Ridurit 15,0 mm Stahlblech 2,0 mm ISOVER Akustic EP 3 12,0 mm Stahlblech 2,0 mm Rigips Glasroc F Ridurit 15,0 mm Gesamtdicke 46,0 mm	47 / EI 60 *	
Schwert 4: Rigidur H 12,5 mm Stahlblech 1,0 mm ISOVER Akustic EP 3 12,0 mm Stahlblech 1,0 mm Rigidur H 12,5 mm Gesamtdicke 39,0 mm	45 / EI 30 **	

* Brandschutztechnisch nachgewiesen, GS 3.2/15-147-1

** Brandschutztechnisch nicht geprüft, für eine baustellenbezogene Beurteilung wenden Sie sich gerne an Ihren Rigips Ansprechpartner



Variante		R _w [dB] / Brandschutz	Abbildung
Schwert 5: Rigidur H 15,0 mm ISOVER Akustic EP 3 20,0 mm Rigidur H 15,0 mm Gesamtdicke 50,0 mm		43 / EI 60 **	
Schwert 6: Estrichelement Rigidur EE20 20,0 mm Estrichelement Rigidur EE30MW 30,0 mm Gesamtdicke 50,0 mm		44 / EI 60 **	
Schwert 7: Rigidur H 18,0 mm ISOVER Akustic EP 3 12,0 mm Rigidur H 18,0 mm Gesamtdicke 48,0 mm		45 / EI 60 **	
Schwert 8: Rigips Duraline DL 12,5 mm ISOVER Akustic EP 1; 25 mm, ≥ 50 kg/m³ zwischen UD-Profil 28,0 mm Rigips Duraline DL 12,5 mm Gesamtdicke 53,0 mm		44 / EI30 **	
Schwert 9: Rigips Duo'Tech Duraline 25,0 mm ISOVER Akustic EP 1; 25 mm ≥ 50 kg/m³ zwischen UD-Profil 28,0 mm Rigips Duraline DL 12,5 mm Gesamtdicke 65,5 mm		50 / EI 30 **	
Schwert 10: Rigips Duo'Tech Duraline 25,0 mm ISOVER Akustic EP 1; 25 mm ≥ 50 kg/m³ zwischen UD-Profil 28,0 mm Rigips Duo'Tech Duraline 25,0 mm Gesamtdicke 78,0 mm		55 / EI 90 **	

** Brandschutztechnisch nicht geprüft, für eine baustellenbezogene Beurteilung wenden Sie sich gerne an Ihren Ansprechpartner



Bewertete, resultierende Schalldämm-Maße

Die in folgender Tabelle angegebenen Schalldämmwerte sind das Resultat für einen flächenmäßigen Anteil des Schwertes an der Gesamtfläche von 8% bzw. 16%.

Das entspricht z.B. einer Wand mit den Abmessungen von 7,2 m x 3,0 m und einem Schwert von 0,625 m x 3,0 m für 8%. Oder einer Wand mit den Abmessungen von 3,0 m x 3,28 m und einem Schwert von 0,625 m x 3,0 m für 16%.

Beschreibung Schwert (Breite 625 mm)	Schalldämm-Maß Schwert	Basiswand* R _w = 50 dB		Basiswand* R _w = 56 dB		Basiswand* R _w = 60 dB		Basiswand* R _w = 63 dB		Basiswand* R _w = 70 dB	
		8%	16%	8%	16%	8%	16%	8%	16%	8%	16%
Flächenanteil		8%	16%	8%	16%	8%	16%	8%	16%	8%	16%
	R _w [dB]	Resultierendes Schalldämm-Maß R _{res,w} [dB]									
Schwert 1	41	48	47	50	48	51	48	51	48	52	49
Schwert 2	44	49	48	52	50	53	51	54	51	55	52
Schwert 3	47	50	49	54	52	56	54	56	54	58	55
Schwert 4	45	49	48	53	51	54	52	55	52	56	53
Schwert 5	43	48	47	52	50	53	50	53	50	54	51
Schwert 6	44	49	48	52	50	53	51	54	51	55	52
Schwert 7	45	49	48	53	51	54	52	55	52	56	53

Tabelle 2: Übersichtstabelle

*Eine Übersicht unserer Metallständerwände (Basiswände) finden Sie in unserem Planungsordner Planen & Bauen:

<https://www.rigips.at/planen-und-bauen>



Beschreibung Schwert (Breite 625 mm)	Schalldämm-Maß Schwert	Basiswand* R_w = 50 dB		Basiswand* R_w = 56 dB		Basiswand* R_w = 60 dB		Basiswand* R_w = 63 dB		Basiswand* R_w = 70 dB	
		8%	16%	8%	16%	8%	16%	8%	16%	8%	16%
Flächenanteil											
	R_w [dB]	Resultierendes Schalldämm-Maß R_{res,w} [dB]									
Schwert 8	44	49	48	52	50	53	51	54	51	55	52
Schwert 9	50	50	50	55	54	57	56	59	56	60	57
Schwert 10	55	50	50	56	56	59	59	61	60	64	62

Tabelle 2: Übersichtstabelle

*Eine Übersicht unserer Metallständerwände (Basiswände) finden Sie in unserem Planungsordner Planen & Bauen:

<https://www.rigips.at/planen-und-bauen>

Hinweis: Für eine detaillierte Beratung bei abweichenden Flächenanteilen wenden Sie sich bitte jederzeit und gerne an unsere Architektenberater. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite.

4. Flankierende Bauteile

Die normativen Anforderungen der ÖNORM B 8115-2 bzw. OIB-RL 5 beziehen sich auf Trennbauteile im eingebauten Zustand unter Berücksichtigung der flankierenden Bauteile (*erf. D_{nt,w}*).

Bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes im eingebauten Zustand nach ÖNORM B 8115-2 hat das flankierende Bauteil mit dem geringsten Schalldämm-Maß großen Einfluss auf das resultierende Schalldämm-Maß. Das bedeutet, ein flankierendes Bauteil mit einem geringeren Schalldämm-Maß als das Trennbauteil, beeinflusst das Ergebnis maßgeblich. Defacto überträgt das schalltechnisch schwächste Bauteil den meisten Schall (eine Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied).

In folgender Tabelle 3 sind vorgerechnete Beispiele, die das eingangs Beschriebene anschaulich darstellen sollen. In der Tabelle werden drei Trockenbauwände miteinander verglichen, wobei eine Wand mit zwei unterschiedlichen Reduzieranschlüssen gerechnet wurde und die andere Wand ohne Reduzieranschluss.



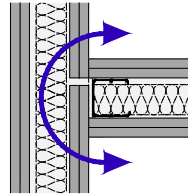
Die Annahme der Flanken stellt sich dabei wie folgt dar:

Beschreibung

Wand 1

Rigips Metallständerwand, 2-lagig beplankt, mit Trennfuge

Flankierendes Bauteil

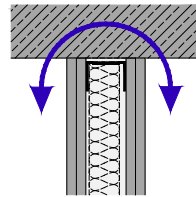


Norm-Flankenschallpegeldifferenz

$D_{n,f,w} = 65 \text{ dB}$

Decke

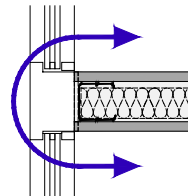
Stahlbetondecke 160 mm, 425 kg/m²



$D_{n,f,w} = 59 \text{ dB}$

Wand 2

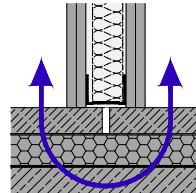
Anschluss an Fassade



$D_{n,f,w} = 36 \text{ dB}$
 $D_{n,f,w} = 46 \text{ dB}$
 $D_{n,f,w} = 56 \text{ dB}$
 $D_{n,f,w} = 66 \text{ dB}$

Boden

Stahlbetondecke, 300 kg/m², mit Trennfuge im Estrich



$D_{n,f,w} = 57 \text{ dB}$

Für die Norm-Flankenschallpegeldifferenz ($D_{n,f,w}$) der Flanke „Wand 2“ wurden für die Berechnung vier verschiedene Annahmen variiert. Dies veranschaulicht, wie sich die Schalldämmung des flankierenden Bauteils auf das Endergebnis ($D_{nT,w}$) auswirkt.



		Trennbauteil			
		Trennwand mit $R_w = 60$ dB +		Trennwand mit $R_w = 64$ dB ohne Schwert	
		Schwert 1 $R_w = 41$ dB	Schwert 3 $R_w = 47$ dB		
Flankierende Bauteile	$D_{n,f,w}$ [dB]	$R_{res,w} = 51$ dB	$R_{res,w} = 56$ dB	$D_{nT,w}$ [dB]	
$D_{nT,w}$ [dB]					
Beispiel 1	Wand 1	65	39	39	39
	Decke	59			
	Wand 2	36			
	Boden	57			
Beispiel 2	Wand 1	65	47	48	48
	Decke	59			
	Wand 2	46			
	Boden	57			
Beispiel 3	Wand 1	65	50	52	54
	Decke	59			
	Wand 2	56			
	Boden	57			
Beispiel 4	Wand 1	65	50	53	55
	Decke	59			
	Wand 2	66			
	Boden	57			

Tabelle 3: Gegenüberstellung Schalldämm-Maße im eingebauten Zustand ($D_{nT,w}$), bei Varianten mit und ohne Schwert, gemäß ÖNORM B 8115-4

Die Tabelle zeigt, dass eine Trennwand mit unterschiedlich leistungsfähigen Reduzieranschlüssen, (41 bzw. 47 dB) dieselben bzw. ähnliche Schalldämmwerte im eingebauten Zustand ($D_{nT,w}$) erreichen, wenn sie an einem schalltechnisch schwachen, flankierenden Bauteil angeschlossen sind.

Im Beispiel 1 ist die flankierende Wand (Wand 2) mit 36 dB das schalltechnisch schwächste flankierende Bauteil, das in die Berechnung einfließt.

Sowohl die Trennwand ohne Reduzieranschluss (Schwert) mit $R_w = 64$ dB, als auch die Trennwände mit Reduzieranschlüssen ($R_{res,w} = 51$ dB bzw. 56 dB) haben rechnerisch ein Schalldämm-Maß im eingebauten Zustand von $D_{nT,w} = 39$ dB. Der Wert für $D_{nT,w}$ liegt dabei mit 39 dB in der Größenordnung des schwächsten flankierenden Bauteils von 36 dB.

5. Ausführungsbeispiele

Neben der Berücksichtigung der Schalldämmung der flankierenden Bauteile ist ein fachgerechter und dichter Anschluss des Trennbauteils an die umgebenden Bauteile entscheidend für die schalltechnische Leistungsfähigkeit der Gesamtkonstruktion. Jede Undichtigkeit führt zu einer Verschlechterung der Schalldämmung. Zum Ausgleich von Unebenheiten ist eine Hinterlegung der Randanschlüsse (z.B. Rigips Anschlussdichtung aus Schaumstoff) erforderlich und ein dichtes Anspachteln an die umgebenden Bauteile unabdingbar.

Alle Schwertanschlüsse sind ausschließlich mit einer maximalen Breite von **625 mm** zulässig.

Im Falle einer Brandschutzanforderung an den Schwertanschluss ist eine baustellenbezogene Beurteilung durch eine Prüfstelle erforderlich.

Um ein generelles Verständnis für den Aufbau eines Reduzieranschlusses zu schaffen, folgen Ausführungsbeispiele anhand von Prinzipskizzen:

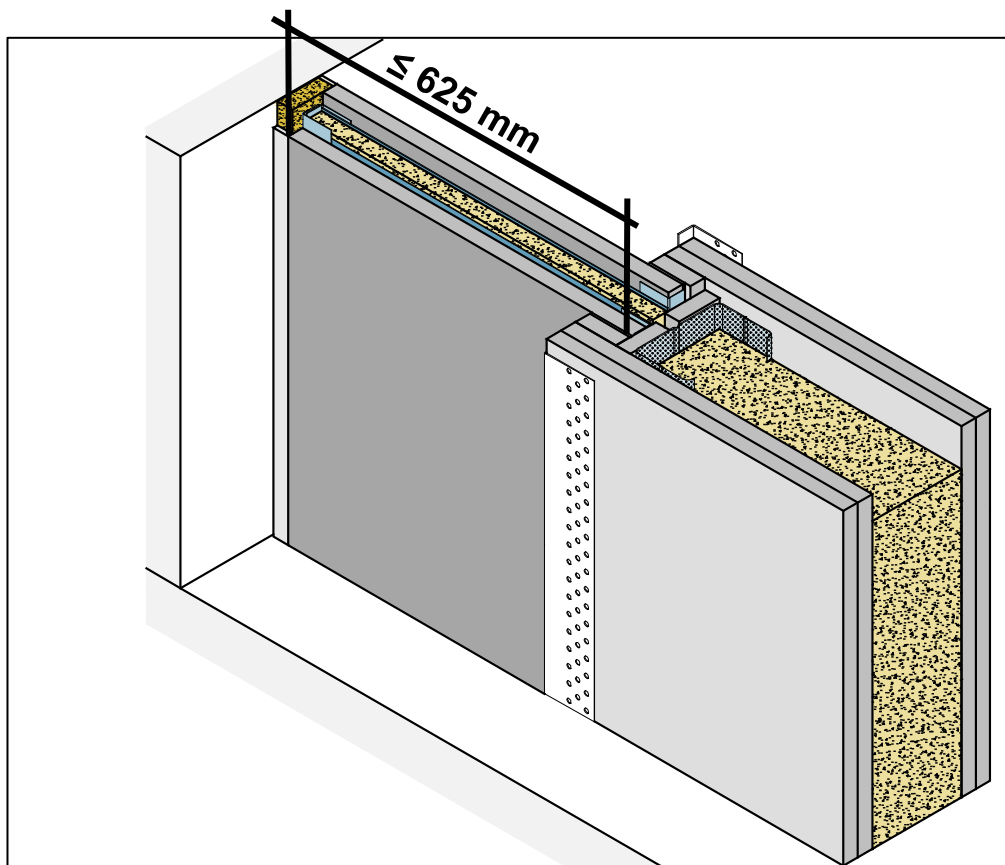


Abbildung 3: Reduzieranschluss Beispiel in der Perspektive



Anschlussvarianten eines Reduzieranschlusses an unterschiedlich dicken Trennwänden:

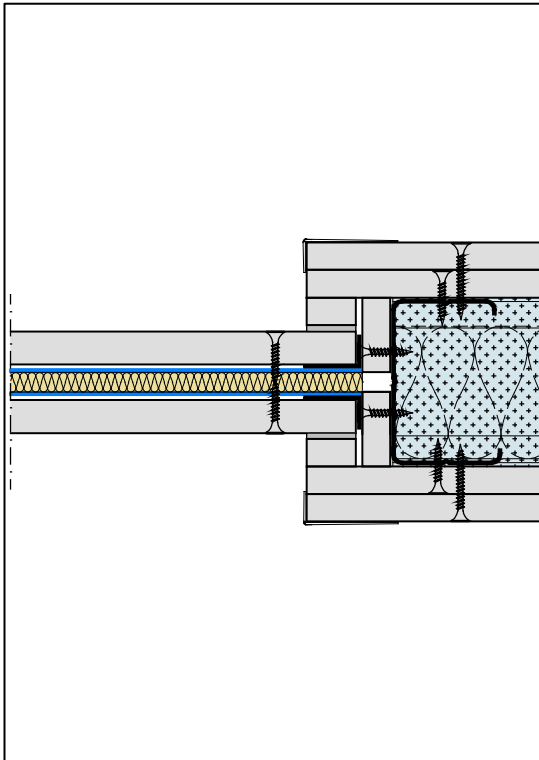


Abbildung 4: Reduzieranschluss an Trennwand Beispiel 1

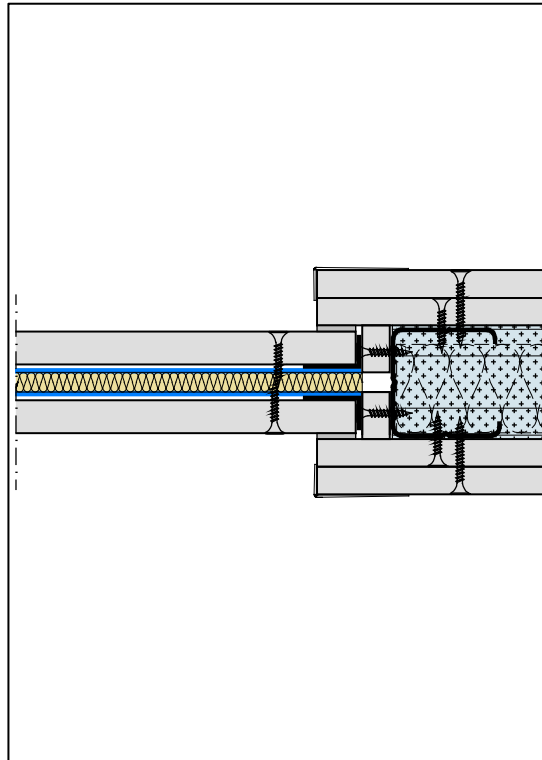


Abbildung 5: Reduzieranschluss an Trennwand Beispiel 2

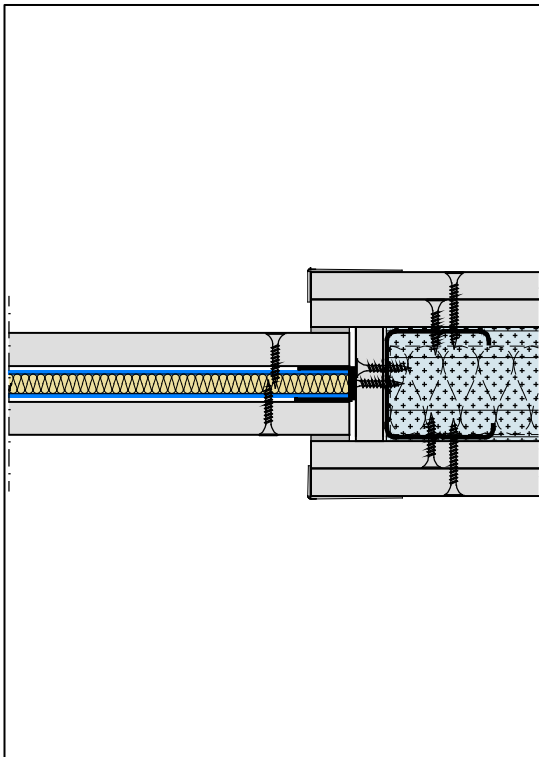


Abbildung 6: Reduzieranschluss an Trennwand Beispiel 3



Anschlussvarianten eines Reduzieranschlusses an schmale Fassadenpfosten:

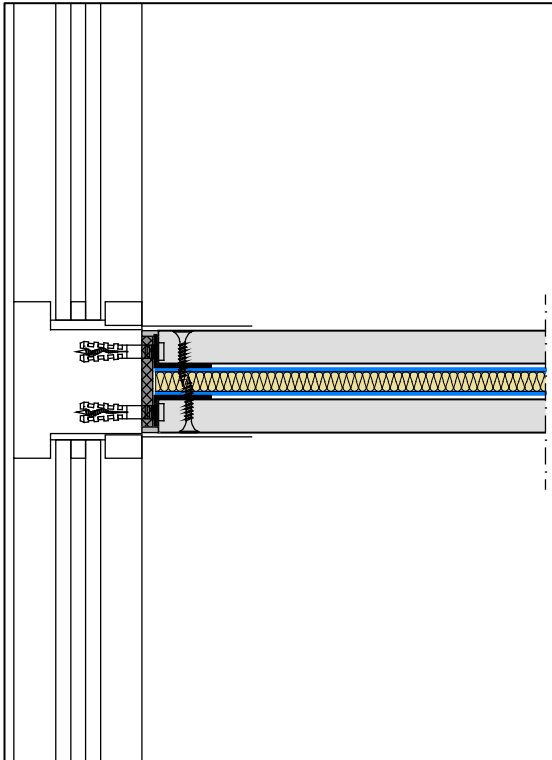


Abbildung 7: Reduzieranschluss an Fassadenpfosten Beispiel 1

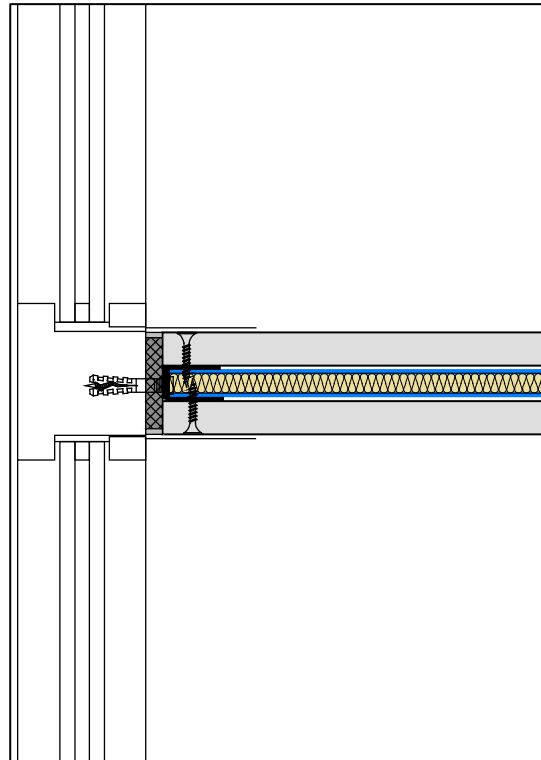


Abbildung 8: Reduzieranschluss an Fassadenpfosten Beispiel 2

Für weitere Fragen und Sonderlösungen stehen wir Ihnen gerne beratend zur Seite!

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter <https://www.rigips.at/fachberatung-architektur-und-bauphysik>.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Planung und Ausführung Ihrer Rigips Konstruktionen.

Mit freundlichen Grüßen,
Saint-Gobain Austria GmbH