

AKUSTIK

TECHNISCHE
INFORMATION

AUFLAGE 4

Akustische Luft-Überströmelemente

integriert in Wand und Wandelementen
mit hohen Dämpfungseigenschaften



1. Allgemeine Grundlagen	
1.1 Akustische Überströmelemente	3
2. Akustik	
2.1 Schallschutz	5
2.2 Resultierendes Schalldämm-Maß	6
2.3 Veränderung des Schalldämm-Maßes einer Trennwand	6
2.4 Berechnung des resultierendes Schalldämm-Maßes	6
2.5 Berechnung des Bauschalldämm-Maßes nach Diagramm	7
3. Technische Daten	
3.1 Prinzipskizze	8
3.2 Übersicht bewertetes Schalldämm-Maß R_w und Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	8
3.3 Diagramme Druckverluste	9
4. Abmessungen	
Absorberelemente	10
Frontbleche	11
5. Prüfberichte	12
6. Anwendungsbereiche und Sonderausführungen	13
7. Auslegungsdatenblatt	16
8. Ausschreibungstexte	
Absorberelemente	17
Frontbleche	19

Lufttechnische Produkte von Westaflex

WesterRohr® Systeme Lufttechnische Bauteile

Runde, flexible Rohre, Schalldämpfer und isolierte Rohre.

Westerquadro® Rohrsysteme Quadroflex - Quadrofix

Mehreckige Rohre in flexibler und starrer Ausführung.
Formteile, Befestigung und akustischen Bauteile.

Akustische Luft-Überströmelemente

für die Abluftführung - integriert in Wand und
Wandelementen mit hohen Dämpfungseigenschaften.

WAC - Kontrollierte Wohnungslüftung

Luftverteilsysteme aus Metall oder Kunststoff.



1.1 Akustische Überströmelemente

Funktion

Das Westaflex-Überströmelement ermöglicht den schallgedämpften Luftdurchgang zwischen zwei Räumen. Bedingt durch Druckunterschiede strömt die Luft durch den mit faserfreiem Dämmmaterial ausgekleideten Luftkanal.

Aufbau

Im Bild 1.1 ist das Westaflex-Überströmelement im Schnitt dargestellt.

Das Überströmelement besteht aus:

Dem akustisch wirksamen Absorberelement, dargestellt in Bild 1.2

- dieses lässt die Luft durch das Element strömen und
- verhindert außerdem eine Sprachübertragung vom Raum zum Flur und vom Flur zum Raum.

Das Absorberelement wird mittig in die Wand umlaufend akustisch "dicht" eingesetzt.

Den Sichtflächen, die z. B. als Frontbleche oder luftdurchlässige Fläche ausgebildet sein können – *alternativ* Holzabdeckungen usw..

Anwendung

Das WESTAFLEX-Überströmelement findet überall da Anwendung, wo akustische Anforderungen an die Luftdurchströmung zwischen Nutzungsbereichen, gestellt werden.

Bild 1.3 – siehe Seite 4 zeigt einen typischen Anwendungsfall.

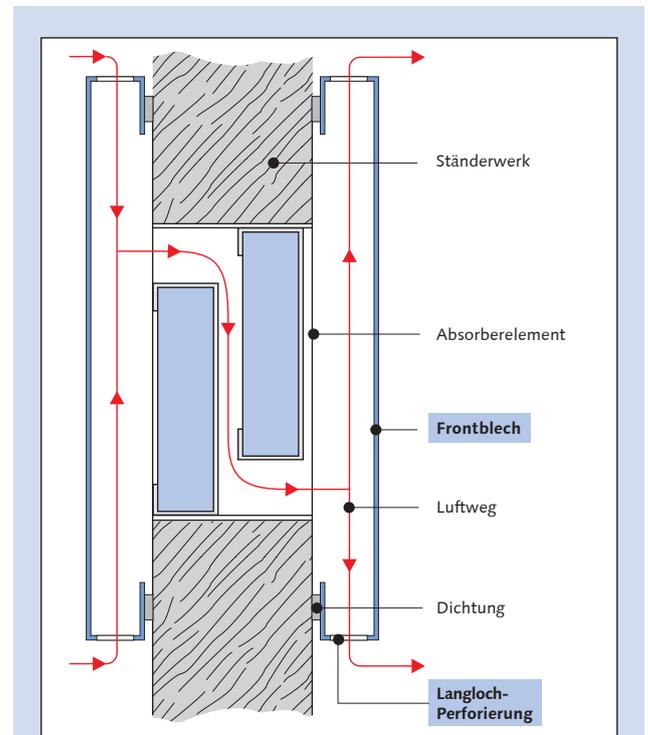


Bild 1.1

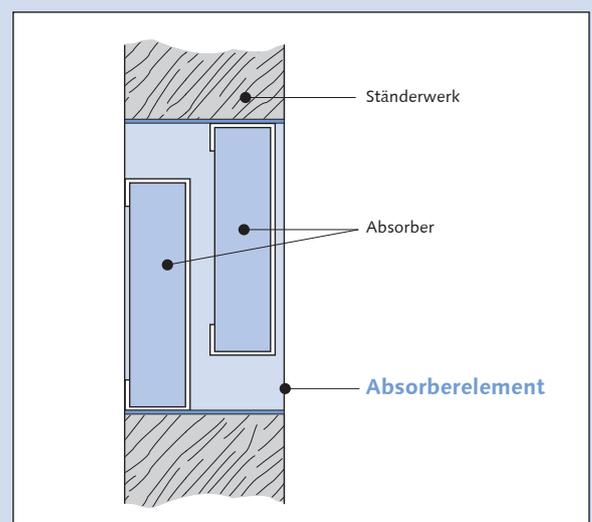


Bild 1.2



1. Allgemeine Grundlagen

Die **rot** gezeichnete Zuluft wird den Räumen durch ein im Flur installiertes Kanalsystem zugeführt. In den Trennwänden zum Flurbereich befinden sich akustisch wirksame Überströmelemente. Strömt Zuluft in das Büro, so entsteht bei geschlossenen Türen ein Überdruck.

Dieser Überdruck ermöglicht es der zugeführten Luft, durch die Überströmöffnung in den Flurbereich überzuströmen.

Die gesamte Abluft wird dann an einem Punkt im Flur abgesaugt. Die Überströmelemente sollen verhindern, dass eine Sprachübertragung vom Büro zum Flur und auch vom Flur zum Bürobereich stattfindet.

Zuluft wird in jedes Büro eingebracht. Dadurch können Überdrücke von 0,5 bis 20 Pa in den Büros entstehen.

Abluft strömt vom Büro zum Flur.

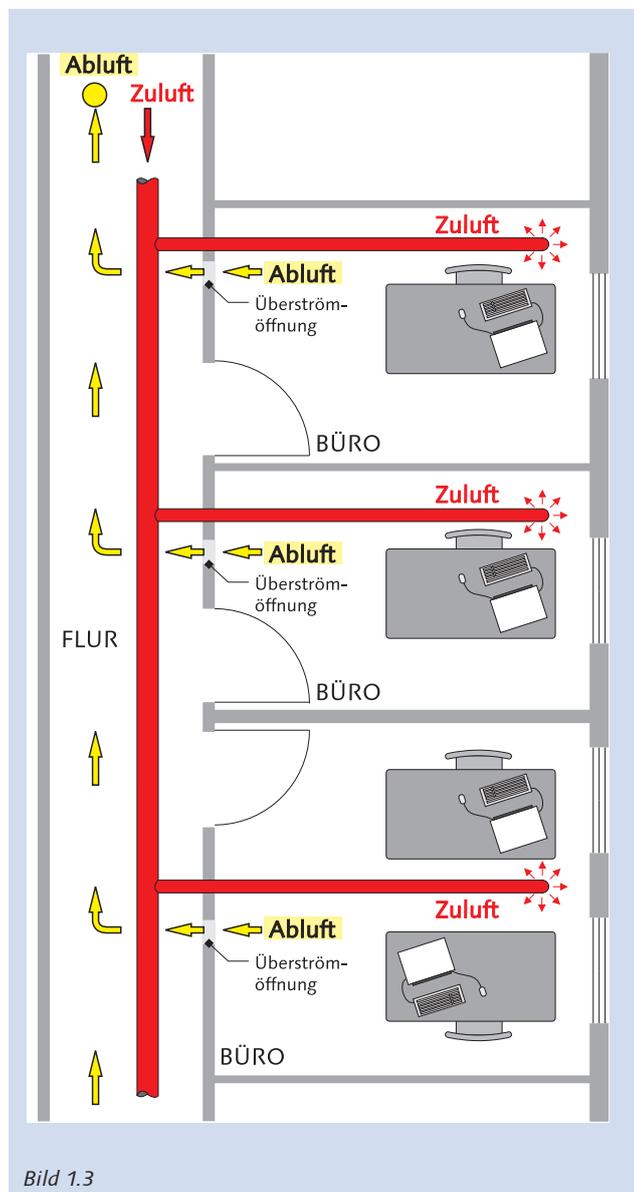


Bild 1.3

Planungshinweise

Zur Entscheidung über Maßnahmen der Raumakustik sind Kenntnisse über die Frequenzspektren- und Zeitabläufe von Sprachen wichtig.

Dabei gilt es in erster Linie, die Überströmelemente so zu dimensionieren, dass eine Sprachübertragung von Raum zu Raum verringert wird.

Die Ergebnisse der Untersuchungen an normalen männlichen und normalen weiblichen Stimmen wurden u. a. von Tarnoczy durchgeführt und sind in Bild 1.4 dargestellt.

Man erkennt, dass bei einer weiblichen normalen Stimme (sprechenden Person) bei 250 Hz ein Schalldruckpegel von ca. 53 dB und bei einer männlichen normalen Stimme (sprechenden Person) ein Schalldruckpegel von 58 dB entsteht.

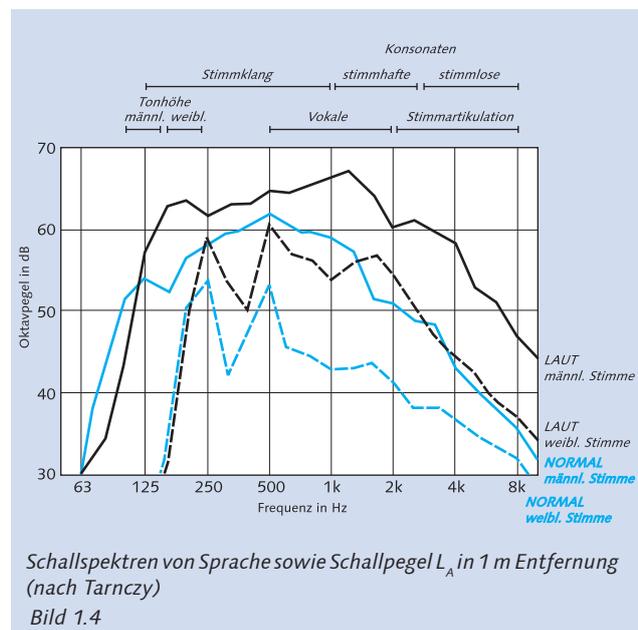
Je nach gewünschter Schalldämmung erfolgt die Auswahl des Überströmelementes. Dabei sind:

- die akustische Wirksamkeit
- der Luftvolumenstrom
- der Druckverlust

die wesentlichen Auslegungsparameter.

Weitere Punkte wie Optik, nichtbrennbare Materialien, faserfreies Absorbermaterial, Recycling, einfache Montage und geringe Betriebs- und Investitionskosten sollten berücksichtigt werden.

Wir empfehlen Ihnen das Auslegungsdatenblatt (Seite 16) mit den entsprechenden Angaben zurückzusenden. Nach Erhalt unterbreiten wir Ihnen einen Ausführungsvorschlag.



Schallspektren von Sprache sowie Schallpegel L_A in 1 m Entfernung (nach Tarnoczy) Bild 1.4



2.1 Schallschutz

Grundlagen

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten des Schallschutzes. Neben primären Maßnahmen, wie der Verringerung der Schallentstehung an der Schallquelle, sind meist sekundäre Schallschutzmaßnahmen notwendig. Dabei wird zwischen der

- Schalldämmung und
- Schalldämpfung

unterschieden.

Schalldämmende Konstruktionen "Dämme" sollen die Übertragung eines nur möglichst kleinen Teils der Schallenergie von der einen zur anderen Seite zulassen.

Unter dem Begriff Schalldämmung versteht man einerseits die **Luftschalldämmung**, wobei die Anregung eines Bauteiles durch Luftschallwellen erfolgt. Andererseits die Trittschalldämmung, die in unserem Falle nicht von Bedeutung ist.

Zur Schalldämpfung werden porige Stoffe (Schallschluckstoffe) eingesetzt, bei denen ein wesentlicher Teil der auftretenden Schallenergie absorbiert und in Wärme umgewandelt wird.

Schalldruckpegeldifferenz D

Erzeugt man in einem Raum (Senderraum) ein Geräusch mit einem Schalldruckpegel L_{p1} , so wird der Schalldruckpegel L_{p2} des im Nachbarraum (Empfangsraum) wahrzunehmenden Geräusches sowohl durch die Wirkung der trennenden und flankierenden Bauteile als auch durch die Raumeigenschaften des Empfangsraumes bestimmt.

Die Differenz der beiden mittleren Schalldruckpegel im Senderraum und im Empfangsraum bezeichnet man als Schalldruckpegeldifferenz D.

$$D = L_{p1} - L_{p2} \quad \text{in dB}$$

Normschallpegeldifferenz D_n

Zur Kennzeichnung der Schalldämmung sind Schalldruckpegeldifferenzen nicht geeignet, da sie durch die Veränderung der Eigenschaften des Empfangsraumes z. B. durch Anbringen von schallabsorbierenden Materialien beeinflusst werden. Um diese Einflüsse zu eliminieren, kann zur Beschreibung der Luftschalldämmung im Gebäude die Normschallpegeldifferenz D_n verwendet werden.

Dabei wird die Schalldruckpegeldifferenz korrigiert auf eine Bezugsabsorptionsfläche mit äquivalenten Schallabsorptionsflächen des Raumes.

$$D_n = D + 10 \lg \frac{A}{A_0} \quad \text{in dB}$$

mit

A = äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum in m^2

A_0 = Bezugsabsorptionsfläche, im Allgemeinen $10 m^2$

Westa-flex hat für die in unserem Hause entwickelten und gebauten akustischen Überströmelemente die Normschallpegeldifferenzen ermitteln lassen.

Schalldämm-Mass R

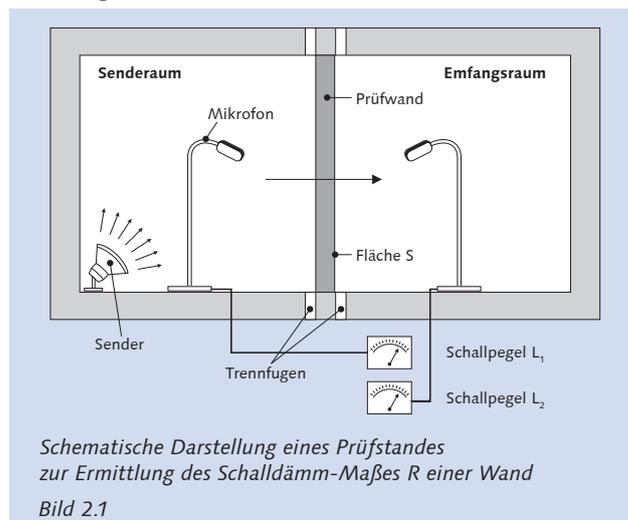
Die luftschalldämmende Eigenschaft eines Bauteils wird durch das Schalldämm-Maß R gekennzeichnet. Es beschreibt das Verhältnis der einfallenden zur durchgelassenen Schallleistung.

Das Schalldämm-Maß R eines Bauteiles wird im Prüfstand entsprechend den Vorgaben der Normen ermittelt. Der Prüfstand ist so ausgelegt, dass der Schall nur durch das zu prüfende Bauteil geleitet wird und nicht über die daran angrenzenden bzw. flankierenden Bauteile übertragen wird.

Das Schalldämm-Maß R ist gleich der Schallpegeldifferenz zwischen dem Senderraum (L_1) und Empfangsraum (L_2) plus einem Korrekturwert, der die Flächen S des zu prüfenden Bauteils und der äquivalenten Absorptionsfläche A im Empfangsraum berücksichtigt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A) \quad \text{in dB}$$

Die Bestimmung des **Schalldämm-Maßes R** erfolgt innerhalb des bauakustischen Frequenzbereiches von 100 bis 3150 Hz. Das Schalldämm-Maß R eines Prüfstücks ist mit Terzbandfiltern bei den Mittenfrequenzen 100, 125, 160 Hz ... 2500, 3150 Hz zu messen und anzugeben.



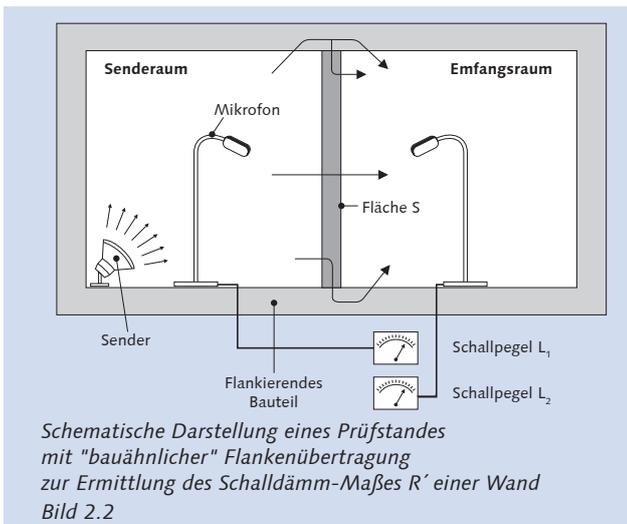
Bauschalldämm-Mass R'

Das Bauschalldämm-Maß R' berücksichtigt die zusätzlichen Schallübertragungen durch das zu trennende Bauteil. Die Schallübertragungen können sein:

- die Schallübertragung durch flankierende Bauteile wie Wände und Decken
- die Schallübertragung durch weitere "Nebenwege" wie Undichtigkeiten, Kanäle, Schächte, Rohre usw.

Mit dem Bauschalldämm-Maß R' wird auch die Schalldämmung von Bauteilen gekennzeichnet, die in einem Prüfstand mit genormter, bauähnlicher Flankenübertragung untersucht werden.

Zur Angabe des Bauschalldämm-Maßes R' gehören daher immer eindeutige Angaben zur Beschaffenheit der flankierenden Bauteile.



Bewertetes Schalldämm-Mass R_w bzw. R'_w

Das Schalldämm-Maß R und das Bauschalldämm-Maß R' sind frequenzabhängig. Zur hinreichend genauen Charakterisierung der Schalldämmung durch einen Zahlenwert wurde ein Bezugsverfahren eingeführt. Aus diesem Bezugsverfahren resultiert das bewertete Schalldämm-Maß R_w bzw. R'_w .

Zur Ermittlung dieses Wertes wird die Grenzkurve des Schalldämm-Maßes R bzw. R' nach dem Verfahren der Norm DIN 52 210 – 4 mit der dort festgelegten Bezugscurve verglichen.

Infos zu R + R_w Vorschriften

Für die Ermittlung der akustischen Leistungsdaten werden folgende Vorschriften angewendet:

- **DIN EN ISO 717**
Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1 Luftschalldämmung.
- **DIN EN 20 140**
Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 2 Angaben von Genauigkeitsanforderungen.
- **DIN EN ISO 140**
Messung der Schalldämmung in Gebäuden Teil 4
Messung der Schalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden.

2.2 Resultierendes Schalldämm-Maß

Schallübertragung durch zusammengesetzte Bauteile

In der Praxis tritt der Fall auf, dass Trennwände, Decken und Überströmelemente aus Flächenanteilen unterschiedlicher Schalldämmung zusammengesetzt sind.

Bei bekannten Schalldämm-Maßen R_i der einzelnen Wandteile ist das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} der Gesamtwand von Interesse. Ist das Schalldämm-Maß R_w der einzelnen Teilflächen wie Trennwände, Türen und Überströmelemente bekannt, so kann unter Berücksichtigung der Flächenanteile mit den dazugehörigen Schalldämm-Maßen R_w das resultierende Schalldämm-Maß R_{res} bezogen auf die Gesamtfläche, rechnerisch ermittelt werden.

Die Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes kann mit Hilfe der Formel unter Pkt. 2.4 oder mit der Berechnung nach Diagramm Bild 2.5 unter Pkt. 2.5 auf Seite 7 durchgeführt.

2.3 Veränderung des Schalldämm-Maßes einer Trennwand (Beispiel)

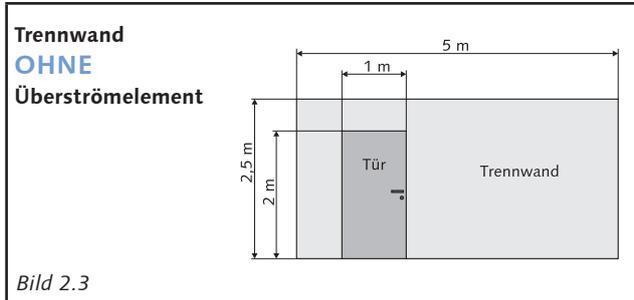


Bild 2.3

Bauteil	Fläche A m ²	Schalldämm-Maß R_w dB
Tür	2 (A_1)	35 (R_{w1})
Trennwand	10,5 (A_2)	45 (R_{w2})
Gesamtwand	12,5 (A_{ges})	41,13 (Berechnung nach Pkt. 2.4) 41,0 (nach Diagramm Bild 2.5)

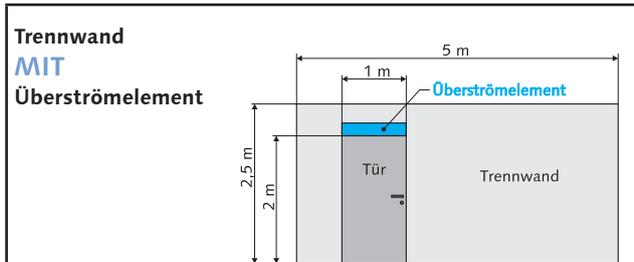


Bild 2.4

Bauteil	Fläche A m ²	Schalldämm-Maß R_w dB
Tür	2 (A_1)	35 (R_{w1})
Trennwand	10,3 (A_2)	45 (R_{w2})
Überströmelement	0,2 (A_3)	15 (R_{w3})
Gesamtwand	12,5 (A_{ges})	32,35 (Berechnung nach Pkt. 2.4) 32,5 (nach Diagramm Bild 2.5)

2.4 Berechnung des resultierendes Schalldämm-Maßes

$$R_{w, res} = -10 \times \log [1/A_{ges} \times (A_1 \times 10^{-R_{w1}/10} + A_2 \times 10^{-R_{w2}/10} + A_3 \times 10^{-R_{w3}/10})]$$

in dB

Beispiel 1: Trennwand OHNE Überströmelement

$$R_{w, res} = -10 \times \log [1/12,5 \text{ m}^2 \times (2 \times 10^{-35/10} + 10,5 \times 10^{-45/10})]$$

$$R_{w, res} = 41,13 \text{ dB}$$

Beispiel 2: Trennwand MIT Überströmelement

$$R_{w, res} = -10 \times \log [1/12,5 \text{ m}^2 \times (2 \times 10^{-35/10} + 10,3 \times 10^{-45/10} + 0,2 \times 10^{-15/10})]$$

$$R_{w, res} = 32,35 \text{ dB}$$



2.5 Berechnung des Bauschalldämm-Maßes nach Diagramm

Trennwand OHNE Überströmelement

Die notwendigen akustischen Berechnungen zur Bestimmung des resultierenden Bauschalldämm-Maßes müssen von einem Akustiker durchgeführt werden. Folgende Daten sind gegeben:

Trennwand: $S_1 = 10,5 \text{ m}^2$ mit $R_{w1} = 45 \text{ dB}$
 Tür: $S_2 = 2,0 \text{ m}^2$ mit $R_{w2} = 35 \text{ dB}$

mit	$\frac{S_1 + S_2}{S_2} = \frac{10,5 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2}{2} = 6,25$	siehe x-Achse P1
-----	---	------------------------

mit	$R_{w1} - R_{w2} = (45 - 35) \text{ dB} = 10 \text{ dB}$	siehe y-Achse P2
-----	--	------------------------

ergibt	$\Delta R = \text{ca. } 4 \text{ dB}$	siehe P3
--------	---------------------------------------	-------------

Endergebnis:	$45 \text{ dB} - 4 \text{ dB} =$	41 dB
--------------	----------------------------------	-------

Trennwand MIT Überströmelement

Wird in diese oben beschriebene Trennwand ein akustisch wirksames Westaflex-Überströmelement eingebaut, so ergeben sich folgende Daten:

Trennwand und Tür: $S_1 = 12,5 \text{ m}^2$ mit $R_{w1} = 41 \text{ dB}$
 Überströmelement: $S_2 = 0,2 \text{ m}^2$ mit $R_{w2} = 15 \text{ dB}$

mit	$\frac{S_1 + S_2}{S_2} = \frac{12,5 \text{ m}^2 + 0,2 \text{ m}^2}{0,2} = 63,5$	siehe x-Achse P4
-----	---	------------------------

mit	$R_{w1} - R_{w2} = (41 - 15) \text{ dB} = 26 \text{ dB}$	siehe y-Achse P5
-----	--	------------------------

ergibt	$\Delta R = 8,5 \text{ dB}$	siehe P6
--------	-----------------------------	-------------

Endergebnis:	$41 \text{ dB} - 8,5 \text{ dB} =$	32,5 dB
--------------	------------------------------------	---------

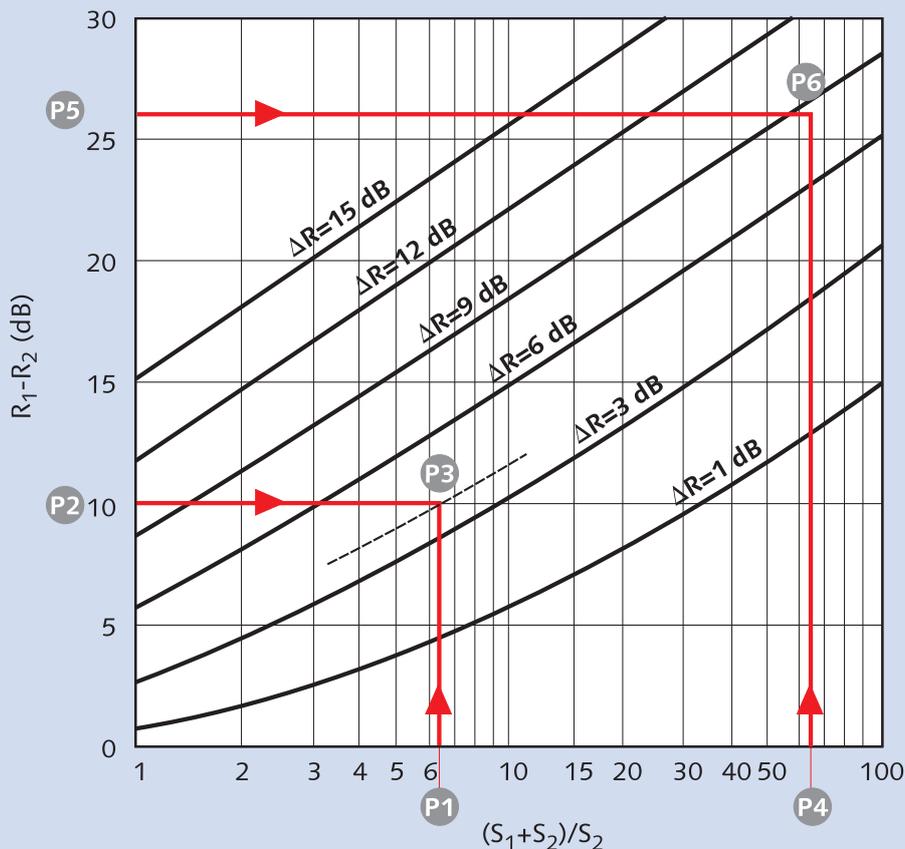


Bild 2.5

Wir haben in diesen Beispielen das resultierende Bauschalldämm-Maß nach zwei unterschiedlichen Methoden ermittelt. Mit Hilfe der Formel wurden 32,35 dB berechnet und mit Hilfe des einfacheren Diagramms ein R_w von 32,5 dB bestimmt.

Fazit In diesem Falle wird das resultierende Bauschalldämm-Maß praktisch ausschließlich vom Schalldämm-Maß des Bauteiles mit der niedrigeren Schalldämmung (Überströmelement) und von dessen Flächenanteil bestimmt.



3.1 Prinzipskizze

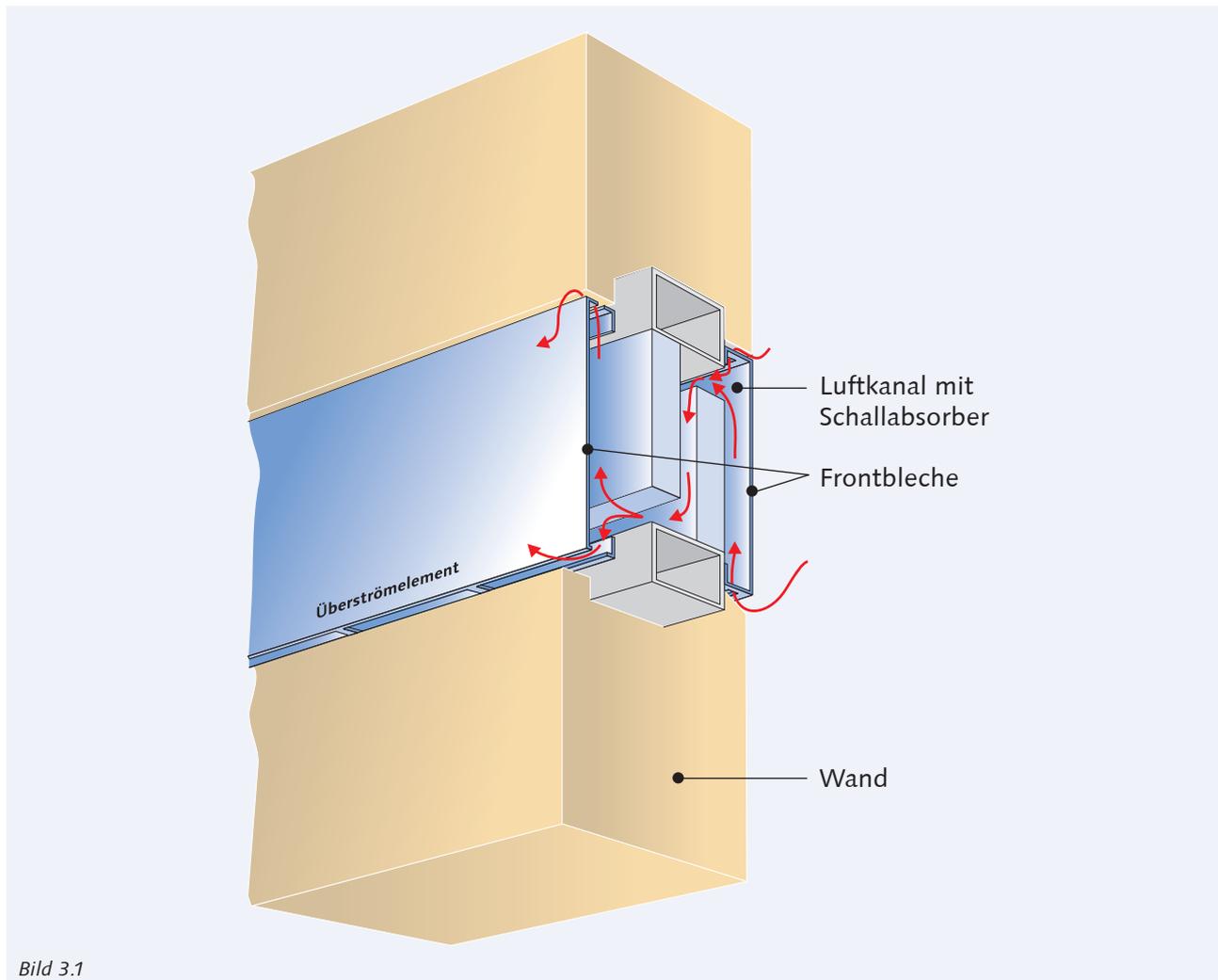


Bild 3.1

3.2 Übersicht bew. Schalldämm-Maß R_w und Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$

Typ Überströmelement	bew. Schalldämm-Maß R_w	bew. Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	Prüfaufbau Sichtflächen
300-1	15 dB	33 dB	Frontblech
400	27 dB	41 dB	Frontblech
500	26 dB	43 dB	ESG - Glas 6 mm
600 *	28 dB	45 dB	Spanplatte 19 mm
400AWE *	21 dB	46 dB	Gipskartonplatte 2 x 12,5 mm

Tabelle 3.1

* Weitere technische Informationen zu den Typen 600, 400AWE, 700 und 760 siehe unter:
www.westaflex.com/produkte/projektbedarf/schalldaempfer/akustische-ueberstroemelemente



3.3 Diagramme Druckverluste

Absorberelement ohne Frontbleche

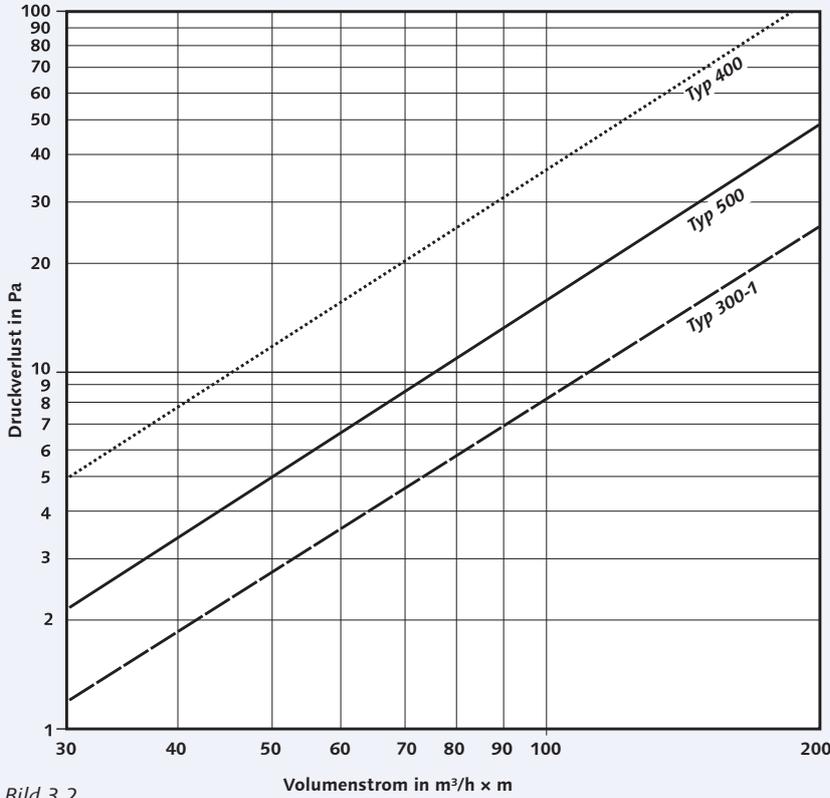


Bild 3.2

Absorberelement mit 2 Stück Frontblechen Tiefe 12,5 mm, Schattenfuge Breite 10 mm

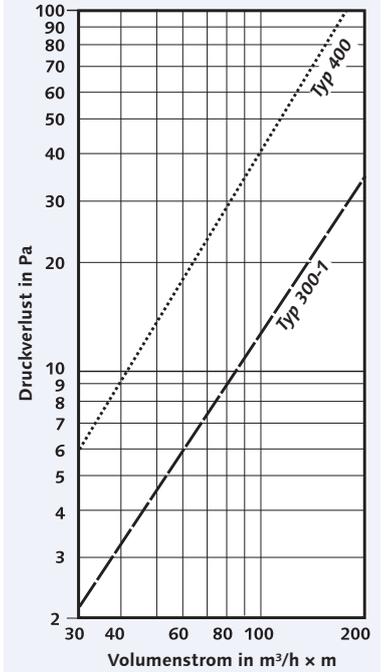


Bild 3.3

Absorberelement mit 2 Stück Frontblechen Tiefe 19 mm, Schattenfuge Breite 5 mm

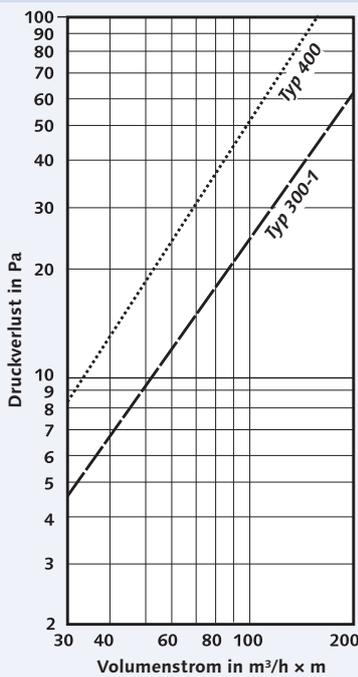


Bild 3.4

Absorberelement mit 2 Stück Frontblechen Tiefe 19 mm, Schattenfuge Breite 10 mm

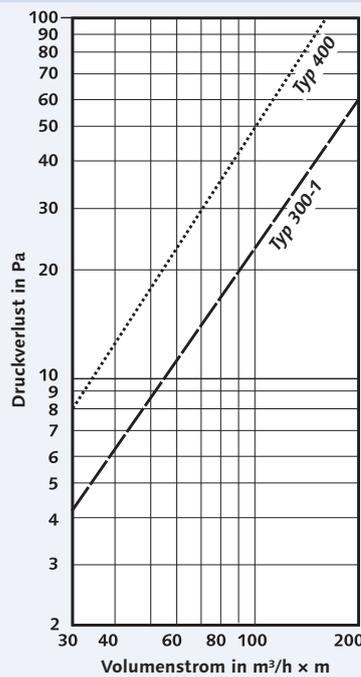


Bild 3.5

Absorberelement mit 2 Stück Frontblechen Tiefe 19 mm, Schattenfuge Breite 20 mm

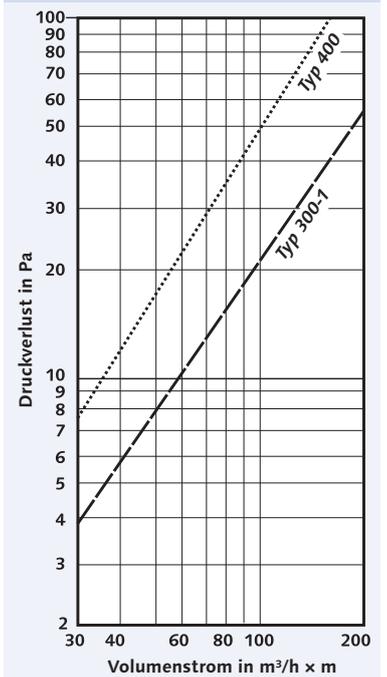


Bild 3.6

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



Absorberelement Typ 300-1

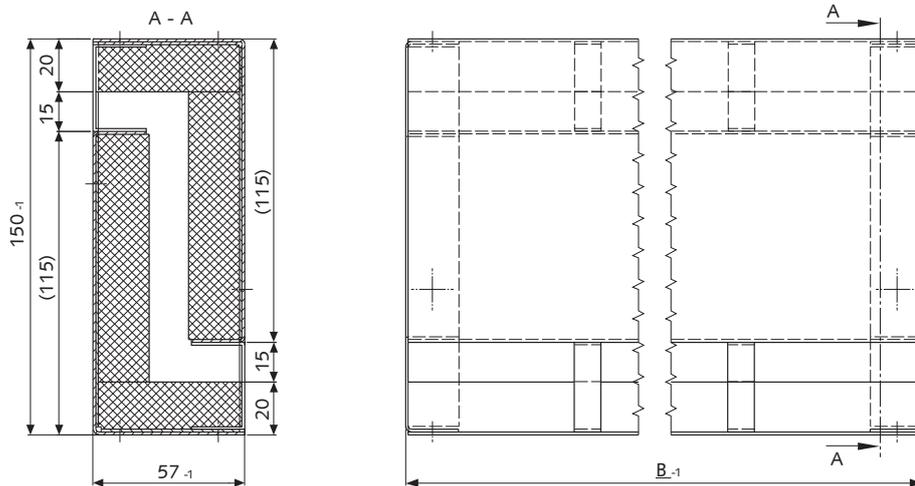


Bild 4.1

Absorberelement Typ 400



Bild 4.2

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



Absorberelement Typ 500

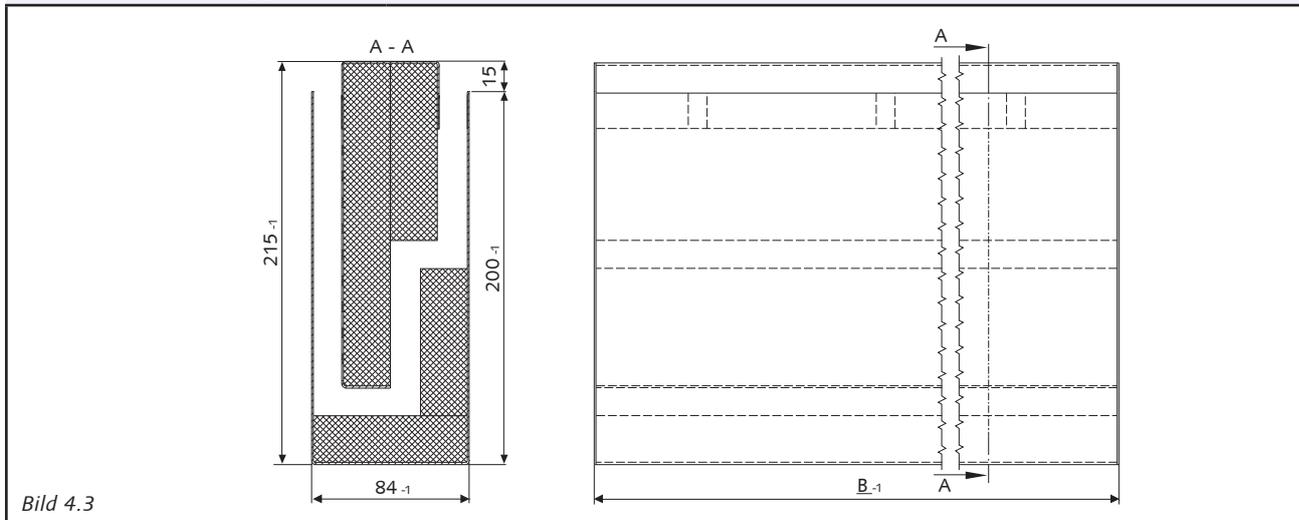


Bild 4.3

Frontblech Typ A

Tiefe 19 mm

Das Frontblech ist umlaufend U-förmig abgekantet.
Bohrungen müssen mit uns abgestimmt werden!

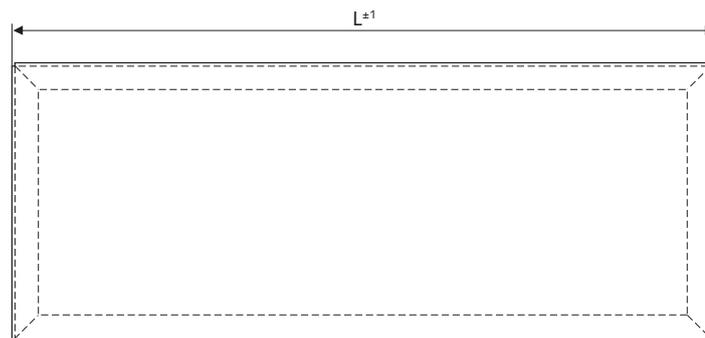
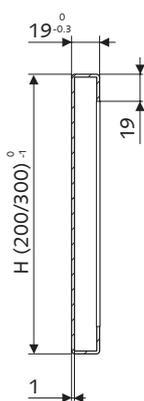


Bild 4.4

Frontblech Typ B

Tiefe 12,5 mm

Das Frontblech ist umlaufend Z-förmig abgekantet.
Bohrungen müssen mit uns abgestimmt werden!

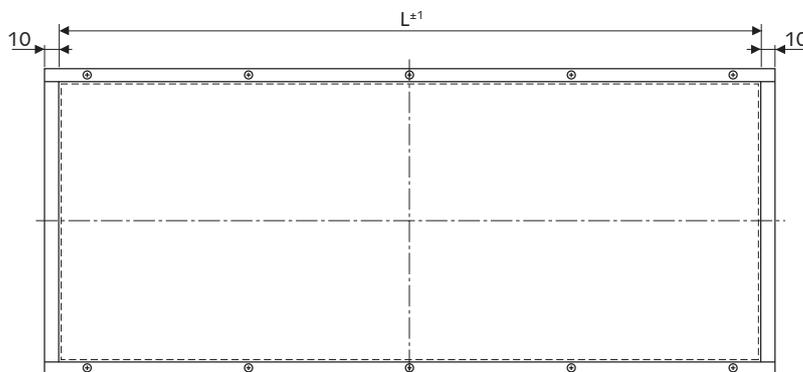


Bild 4.5

- Frontblech: Stahlblech elektrolytisch verzinkt 1,0 mm; unlackiert (eventuelle Farbgebung bauseitig)
- Technische Klärung der Bauhöhen und der Typenwahl A oder B ist erforderlich.
- Befestigungsdetails müssen abgestimmt werden.



Prüfbericht Typ 300-1 (Auszug)

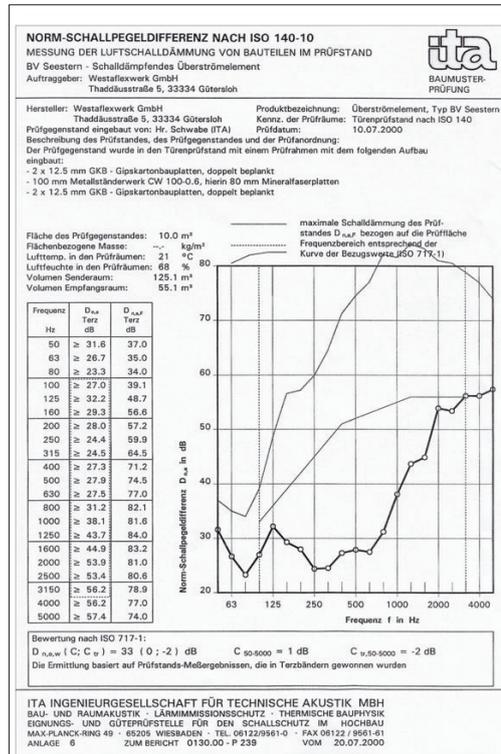


Bild 5.1

Prüfbericht Typ 400 (Auszug)

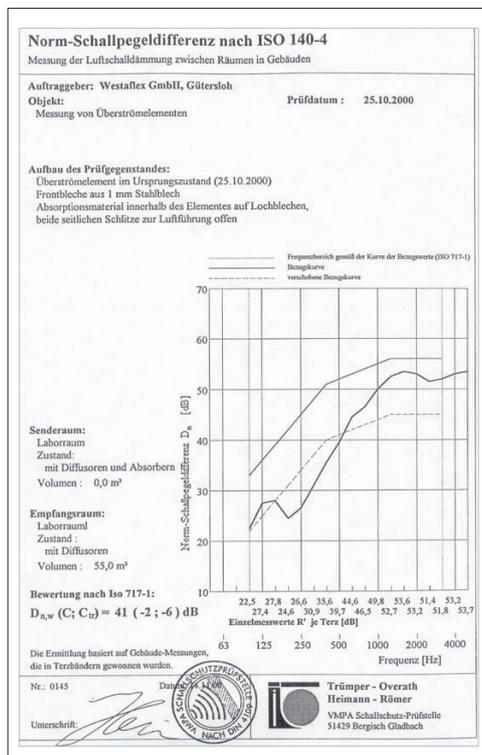


Bild 5.2

Prüfbericht Typ 500 (Auszug)

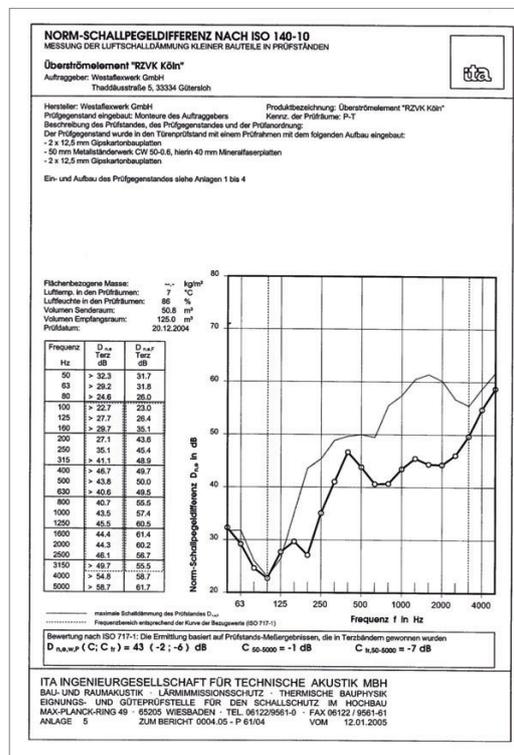


Bild 5.3

**Projekt: Hotel und Bürogebäude Seestern, Düsseldorf**

Projektausführer: Jäger Akustik, Köln
Buhlmann, Wehrheim

Einbau der Absorbererelemente: In vertikaler Ebene (neben der Türzarge angeordnet)

Beschreibung: In den nebenstehenden Bildern 6.1 und 6.2 haben wir den Aufbau der (Gipskarton-) Wand mit dem integrierten Absorbererelement Typ 300-1 und den unterschiedlichen Frontblechen dargestellt.

Die gesamte Tiefe der hier verwendeten Wand betrug 100 mm. In der Mitte des 50 mm dicken Ständerwerkes ist das Absorbererelement integriert. Bei der Montage des Ständerwerkes wurde das Absorbererelement mittig eingelegt.

Durch entsprechende Maßnahmen wurde sichergestellt, dass das Absorbererelement sowohl mittig als auch umlaufend akustisch "dicht eingelegt" war.

Ausführung 1 Die Frontbleche haben oben und unten eine Langloch-Perforierung. (Bild 6.1)

Ausführung 2 (Sonderausführung) Vor und hinter dem Absorberteil wurde ein gelochtes Frontblech (1 mm Stahlblech) montiert.

Die Anordnung der Löcher wurde aus optischen Gründen in geraden Reihen gewählt. Durch die vorhandenen 2,5 mm Löcher kann die Luft ins Absorbererelement ein- oder ausströmen. (Bild 6.2)

Bemerkung: Die Breite der Absorbererelemente Typ 300-1 kann frei variieren. Außerdem müssen die anderen Details der Frontbleche oder Sichtblenden und Lüftungstechnischen Daten mit uns abgestimmt werden.

Technische Daten Typ 300-1:**Absorbererelement**

Außenmaße (H × B* × T): 150 × 2335* × 57 mm

* Maß B ist variabel

Material Gehäuse: Stahl verzinkt, 1 mm
Absorber: mineralfaserfrei, DIN 4102 A2

Frontblech

Außenmaße (H × B × T): 152 bzw. 165 × 2735 × 12,5 mm

Material: Stahl elektrolytisch verzinkt, 1 mm

Ausführung 1 Befestigung: Schrauben (Lieferung bauseits)
Langloch-Perforierung: Zwei Seiten zur Schattenfuge
Oberfläche: Pulverbeschichtung (RAL / bauseits)
Besonderheit: Sonderausführung mit Vorbereitung für Schaltereinbau

Ausführung 2 (Sonderausführung) Befestigung: Abdeckschienen (Lieferung bauseits)
Perforierung: Frontseite (Rg 2/3,5)
Oberfläche: Pulverbeschichtung (RAL / bauseits)
Besonderheit: Sonderausführung mit Vorbereitung für Schaltereinbau

Lüftungstechnische Daten

Gesamtvolumenstrom V_{Ges} : 150 m³/h

Volumenstrom pro Meter V spezifisch: 55 m³/(hxm)

Druckverlust Δp : 6,5 Pa

Weitere Daten siehe Diagramme Seite 9

Akustische Daten*

bew. Normschallpegeldiff. $D_{n,e,w}$: 33 dB

bew. Schalldämm-Maß R_w : 15 dB

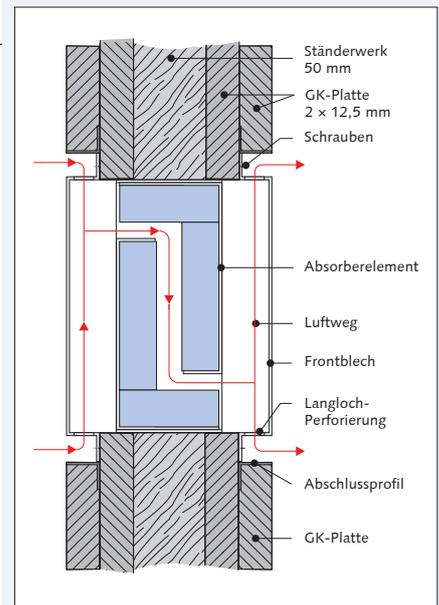


Bild 6.1

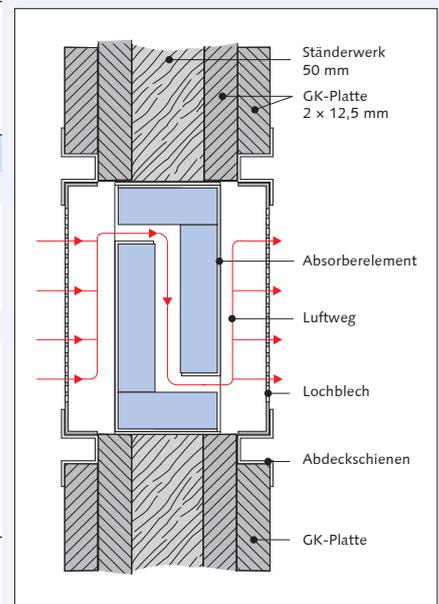


Bild 6.2

* A-Element und zwei Frontbleche

Weitere Daten siehe Auszug aus Prüfbericht (ita - 0130.00 - P239) - Seite 12

**Projekt:** Hotel und Bürogebäude Seestern, Düsseldorf**Projektausführer:** Jäger Akustik, Köln**Einbau der Absorberelemente:** In vertikaler Ebene
(neben der Türzarge angeordnet)**Beschreibung:** In dem nebenstehenden Bild 6.3 haben wir den Aufbau der (Gipskarton-) Wand mit dem integrierten Absorberelement Typ 400 und den Frontblechen dargestellt.

Die gesamte Tiefe der hier verwendeten Wand betrug 125 mm. In der Mitte des 75 mm dicken Ständerwerkes ist das Absorberelement integriert. Bei der Montage des Ständerwerkes wurde das Absorberelement mittig eingelegt. Durch entsprechende Maßnahmen wurde sichergestellt, dass das Absorberelement sowohl mittig als auch umlaufend akustisch "dicht eingelegt" war.

Vor und hinter dem Absorberteil wurde eine umlaufendes Z-förmiges Frontblech (1 mm Stahlblech) montiert. In der Z-förmigen Abkantung befanden sich Öffnungen, durch die die Luft ins Absorberelement ein- oder ausströmen konnte.

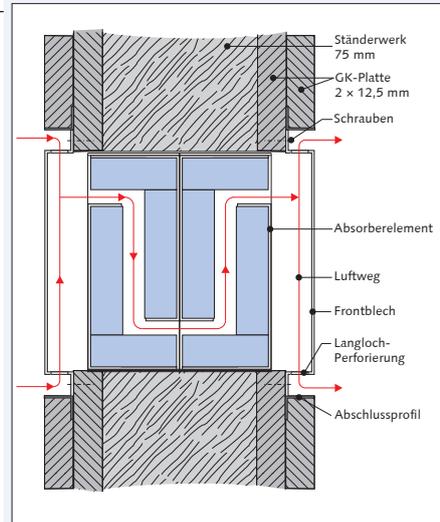


Bild 6.3

Bemerkung: Die Breite der Absorberelemente Typ 400 kann variieren. Außerdem müssen die anderen Details der Frontbleche oder Sichtblenden und Lüftungstechnischen Daten mit uns abgestimmt werden.**Technische Daten Typ 400:****Absorberelement**

Außenmaße (H × B* × T): 200 × 2735* × 98 mm

* Maß B ist variabel

Material Gehäuse: Stahl verzinkt, perforiert, 1 mm
Absorber: mineralfaserfrei, DIN 4102 A2**Frontblech**

Außenmaße (H × B × T): 202 × 2735 × 12,5 mm

Material: Stahl elektrolytisch verzinkt, 1 mm

Ausführung Befestigung: Schrauben (Lieferung bauseits)
Langloch-Perforierung: Zwei Seiten zur Schattenfuge
Oberfläche: Pulverbeschichtung (RAL / bauseits)**Lüftungstechnische Daten**Gesamtvolumenstrom V_{Ges} : 150 m³/h

Volumenstrom

pro Meter V spezifisch: 55 m³/(hxm)Druckverlust Δp : 19,5 Pa

Weitere Daten siehe Diagramme Seite 9

Akustische Daten*bew. Normschallpegeldiff. $D_{n,e,w}$: 41 dBbew. Schalldämm-Maß R_w : 27 dB

* A-Element und zwei Frontbleche

Weitere Daten siehe Auszug aus Prüfbericht 0145 - Seite 12



Projekt:	RZVK Köln
Projektausführer:	STRÄHLE Raum-Systeme GmbH, Waiblingen
Einbau der Absorberelemente:	In vertikaler Ebene
Beschreibung:	In dem nebenstehenden Bild 6.4 ist der Aufbau der Wand mit den integrierten Absorberelement Typ 500 dargestellt. Die Tiefe der Wand betrug 100 mm. Das Absorberelement war beidseitig mit einer 6 mm dicken bedruckten Glasscheibe abgedeckt. Die einsetzbaren Ein- und Ausströmbereiche werden nach Wunsch des Architekten lackiert.
Bemerkung:	Befestigungsdetails, Lüftungstechnische Daten usw. müssen mit uns abgestimmt werden.

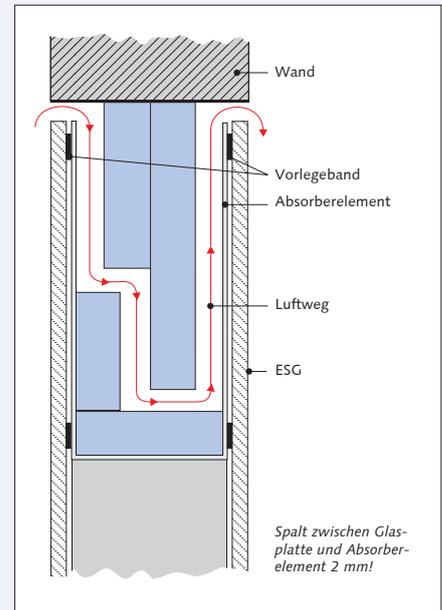


Bild 6.4

Technische Daten Typ 500:**Absorberelement**

Außenmaße (H × B* × T):	215 × 2733 × 84 mm
<small>* Maß B ist variabel</small>	
Material	Gehäuse: Stahl verzinkt, 1 mm
	Absorber: mineralfaserfrei, DIN 4102 A2

Sichtseiten

Material:	ESG, 6 mm
	Glas (bauseits)

Lüftungstechnische Daten

Gesamtvolumenstrom V_{Ges} :	175 m ³ /h
Volumenstrom pro Meter V spezifisch:	80 m ³ /(hxm)
Druckverlust Δp :	11 Pa
<i>Weitere Daten siehe Diagramme Seite 9</i>	

Akustische Daten

bew. Normschallpegeldiff. $D_{n,e,w}$:	43 dB
bew. Schalldämm-Maß R_w :	26 dB

Weitere Daten siehe Auszug aus Prüfbericht - Seite 12



7. Auslegungsdatenblatt

Absender

Name:	_____	Straße:	_____
		PLZ / Ort:	_____
Sachbearbeiter:	_____	Telefon:	_____

Raum

Lüftungstechnische Daten	Abmessungen	Breite B	m
		Höhe H	m
		Tiefe T	m
	Volumenstrom V	Zuluft	m ³ /h
		Abluft	m ³ /h
max. Druck p	Überdruck	Pa	
	Unterdruck	Pa	
Akustische Daten	Trennwand	Fläche A	m ²
		Schalldämm-Maß SOLL R _w	dB
		Schalldämm-Maß IST R _w	dB
	Wandelement	Fläche A	m ²
		Schalldämm-Maß R _w	dB
	Türelemente usw.	Fläche A	m ²
		Schalldämm-Maß R _w	dB
	Überströmelement	Fläche A	m ²
		Schalldämm-Maß SOLL R _w	dB
		Schalldämm-Maß IST R _w	dB
	sonstige Elemente	Fläche A	m ²
		Schalldämm-Maß R _w	dB

Modul

Lüftungstechnische Daten	Abmessungen	Breite B	m	
		Volumenstrom V	Zuluft	m ³ /h
			Abluft	m ³ /h
	max. Druck p	Überdruck	Pa	
Unterdruck		Pa		
Akustische Daten	Trennwand	Fläche A	m ²	
		Schalldämm-Maß SOLL R _w	dB	
		Schalldämm-Maß IST R _w	dB	
	Wandelement	Fläche A	m ²	
		Schalldämm-Maß R _w	dB	
	Türelemente usw.	Fläche A	m ²	
		Schalldämm-Maß R _w	dB	
	Überströmelement	Fläche A	m ²	
		Schalldämm-Maß SOLL R _w	dB	
		Schalldämm-Maß IST R _w	dB	
	sonstige Elemente	Fläche A	m ²	
		Schalldämm-Maß R _w	dB	



8. Ausschreibungstext

Pos.	Stück	Ausschreibungstext	EP	GP
		Übertrag:		
		<p>Überströmelement Typ 300-1 Das komplette Überströmelement besteht aus - einem Absorberelement und - zwei Frontblechen</p> <p>Absorberelement Das Absorberelement ist gefertigt aus 1 mm verzinkten Stahlblech mit integrierten Absorbieren. Das Absorbiermaterial ist mineralfaserfrei und nichtbrennbar gem. DIN 4102 A2. Das Absorberelement hat bei relativ geringen Druckverlusten eine gute akustische Leistung. Es wird in Standardanforderungen eingesetzt.</p> <p>Höhe: _____ 150,0 mm Breite: _____ mm Tiefe: _____ 57,0 mm Volumenstrom: _____ m³/h Druckverlust: _____ Pa bew. Schalldämm-Maß R_W^*: _____ 15 dB <small>* Absorberelement und Frontbleche</small></p> <p>Hersteller: Westaflexwerk GmbH 33334 Gütersloh</p> <p>Artikel-Nr.: _____</p> <p>Material _____ Lohn _____</p> <p style="text-align: right;">EURO: Übertrag:</p>		

Pos.	Stück	Ausschreibungstext	EP	GP
		Übertrag:		
		<p>Überströmelement Typ 400 Das komplette Überströmelement besteht aus - einem Absorberelement und - zwei Frontblechen</p> <p>Absorberelement Das Absorberelement ist gefertigt aus 1 mm verzinkten Stahlblech. Das Absorbiermaterial ist mineralfaserfrei und nichtbrennbar gem. DIN 4102 A2. Das Absorberelement hat bei relativ hohem Druckverlust eine sehr gute akustische Leistung. Es wird in Anwenderfällen mit erhöhten akustischen Anforderungen eingesetzt.</p> <p>Höhe: _____ 200,0 mm Breite: _____ mm Tiefe: _____ 98,0 mm Volumenstrom: _____ m³/h Druckverlust: _____ Pa bew. Schalldämm-Maß R_W^*: _____ 27 dB <small>* Absorberelement und Frontbleche</small></p> <p>Hersteller: Westaflexwerk GmbH 33334 Gütersloh</p> <p>Artikel-Nr.: _____</p> <p>Material _____ Lohn _____</p> <p style="text-align: right;">EURO: Übertrag:</p>		



8. Ausschreibungstext

Pos.	Stück	Ausschreibungstext	EP	GP
		Übertrag:		
		<p>Überströmelement Typ 500</p> <p>Absorberelement Das Absorberelement ist gefertigt aus 1 mm verzinkten Stahlblech. Das Absorbermaterial ist mineralfaserfrei und nichtbrennbar gem. DIN 4102 A2. Das Absorberelement hat bei relativ geringem Druckverlust eine sehr gute akustische Leistung. Es wird in Anwenderfällen mit erhöhten akustischen Anforderungen eingesetzt.</p> <p>Höhe: _____ 215,0 mm Breite: _____ mm Tiefe: _____ 84,0 mm Volumenstrom: _____ m³/h Druckverlust: _____ Pa bew. Schalldämm-Maß R_W^*: _____ 26 dB <i>* Absorberelement mit Verglasung ESG 6 mm</i></p> <p>Hersteller: _____ Westaflexwerk GmbH 33334 Gütersloh</p> <p>Artikel-Nr.: _____</p> <p>Material _____ Lohn _____</p> <p style="text-align: right;">EURO: Übertrag:</p>		



8. Ausschreibungstext

Pos.	Stück	Ausschreibungstext	EP	GP
		Übertrag:		
		<p>Frontbleche Typ A Tiefe 19 mm</p> <p>Die Frontbleche sind aus 1 mm elektrolytisch verzinktem Stahlblech gefertigt. Allseitig U-förmig abgekantet. Auf den Breitseiten der abgekanteten Flächen ist eine Langloch-Perforierung vorhanden. Die Frontbleche sind nicht zusätzlich oberflächenbehandelt.</p> <p>Höhe: _____ mm Breite: _____ mm Tiefe: _____ 19,0 mm Anzahl Frontbleche: _____ Stück Sonstiges: _____ _____</p> <p>Hersteller: Westaflexwerk GmbH 33334 Gütersloh</p> <p>Artikel-Nr.: _____</p> <p>Material _____ Lohn _____</p> <p style="text-align: right;">EURO: Übertrag:</p>		

Pos.	Stück	Ausschreibungstext	EP	GP
		Übertrag:		
		<p>Frontbleche Typ B Tiefe 12,5 mm</p> <p>Die Frontbleche sind aus 1 mm elektrolytisch verzinktem Stahlblech gefertigt. Allseitig Z-förmig abgekantet. Auf den Breitseiten der abgekanteten Flächen ist eine Langloch-Perforierung vorhanden. Die Frontbleche sind nicht zusätzlich oberflächenbehandelt.</p> <p>Höhe: _____ mm Breite: _____ mm Tiefe: _____ 12,5 mm Anzahl Frontbleche: _____ Sonstiges: _____ _____</p> <p>Hersteller: Westaflexwerk GmbH 33334 Gütersloh</p> <p>Artikel-Nr.: _____</p> <p>Material _____ Lohn _____</p> <p style="text-align: right;">EURO: Übertrag:</p>		

VERTRIEB

Carsten Wolf

Fon +49 (0) 5241 / 401-3232

Fax +49 (0) 5241 / 401-3413

Thomas Schilling

Fon +49 (0) 160 / 700 61 80

Fax +49 (0) 2742 / 7 13 64

ZENTRALE

Fon +49 (0) 5241 / 401-0



Westerquadro® Rohrsysteme Quadroflex - Quadrofix

Flexibel, starr, mehreckig, rund
nichtbrennbar



WesterRohr® Systeme Lufttechnische Bauteile

Runde, flexible Rohre,
Schalldämpfer und isolierte Rohre



Westaflexwerk GmbH

Thaddäusstraße 5
D-33334 Gütersloh

Fon +49 (0)5241 401-0

Fax +49 (0)5241 401-3413

www.westaflex.com

Ein Unternehmen der
westa-gruppe



HEFT28016

Schutzgebühr 1,00 EURO