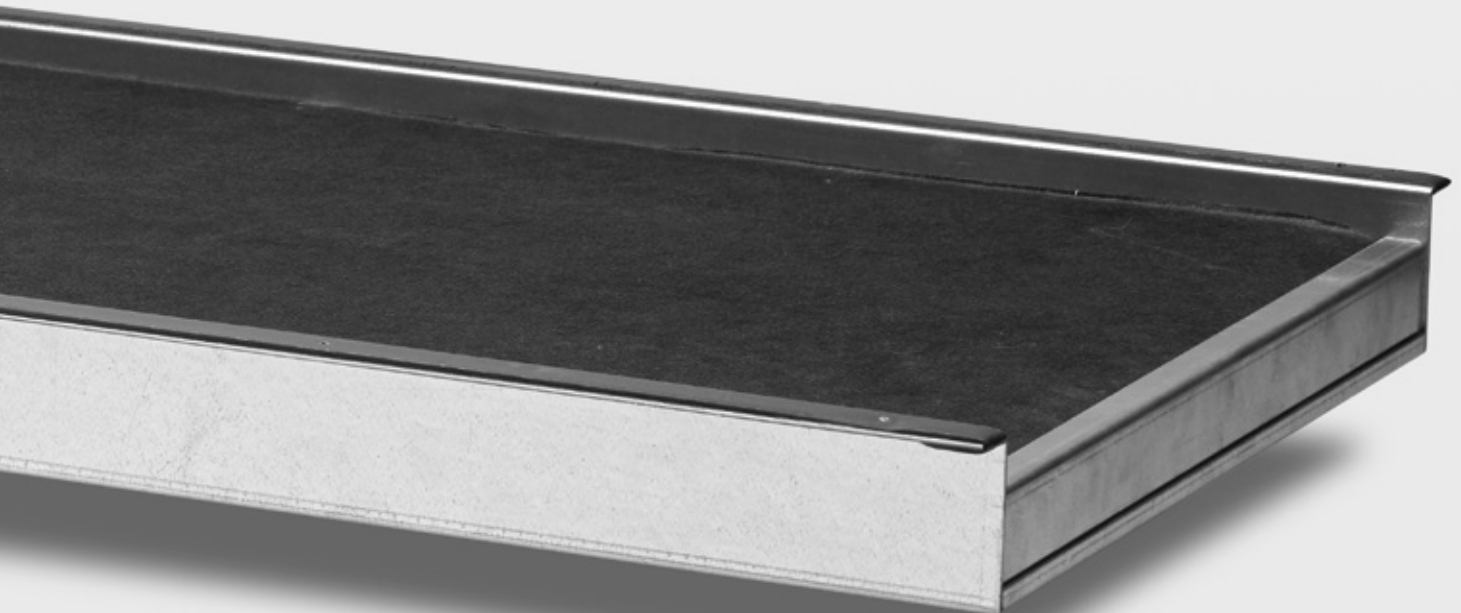

STANDARD DECKENELEMENT

TYP DE

Der gerade Überströmungskanal für die Montage an der Rohdecke.

Hohe Schalldämpfung – hoher Luftdurchsatz – kostengünstig – schnelle Montage.

Kurz: der Favorit unserer Kunden.

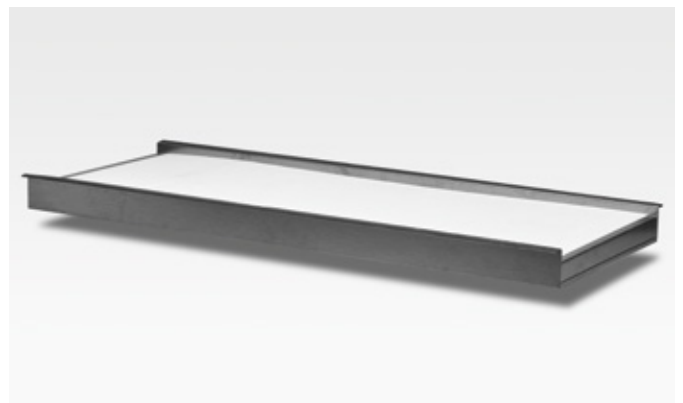


1.0 ENTWICKLUNG

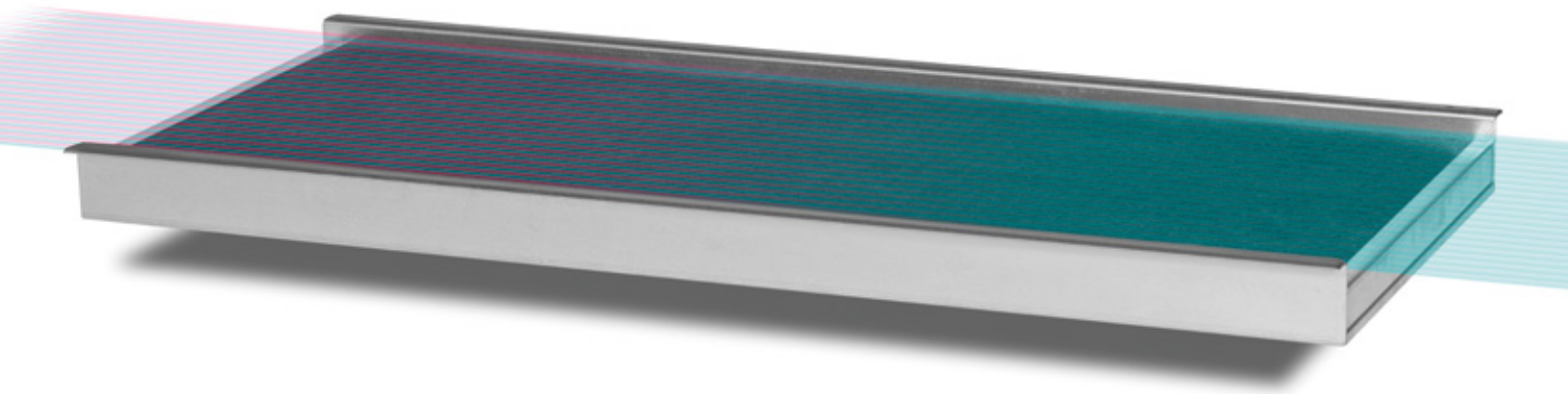


„Wozu eigentlich?“

Die überwiegende Anzahl neu zu erstellender Verwaltungsgebäude wird aktuell mit Frischluft über raumlufttechnische Anlagen geplant. Neben einer außenlärmunabhängigen Frischluftzufuhr gelingt es über Systeme zur Wärmerückgewinnung einen hohen hygienischen Komfort mit Energieeffizienz zu verbinden. Hierbei wird die Zuluft, von Volumenstromreglern gesteuert, bedarfsgerecht über Kanäle in die Aufenthaltsräume geleitet. Die Abluft hingegen wird durch Überströmung aus den Aufenthaltsräumen in den Flur oder Flur-Deckenkoffer geleitet und von dort zentral abgesaugt. Bisher strömt die Abluft hierbei in der Regel durch akustisch bedämpfte Überströmelemente, welche in die Flurwand integriert werden. Diese, in ihrer Bautiefe auf die Stärke der Flurtrennwand limitierten Elemente, reduzieren bei vergleichsweise geringer Luftdurchströmung die erreichbare Schalldämmung aus den Bauteilen Flurwand/Tür zumeist erheblich. Die in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro TOHR Bauphysik GmbH & Co. KG entwickelten Überströmkä-näle, welche im Bereich des Deckenkoffers im Decken- und Wandbereich eingesetzt werden können, ermöglichen eine druckverlustarme Überströmung bei sehr hoher Schalldämpfung und geringen Investitionskosten.

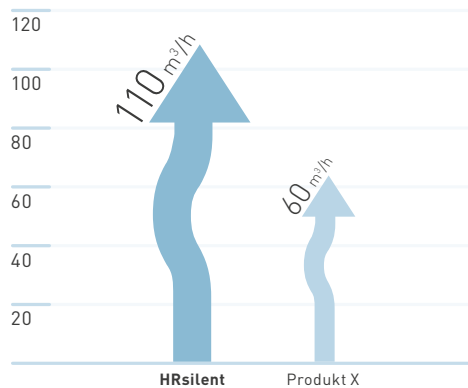


2.0 EIGENSCHAFTEN



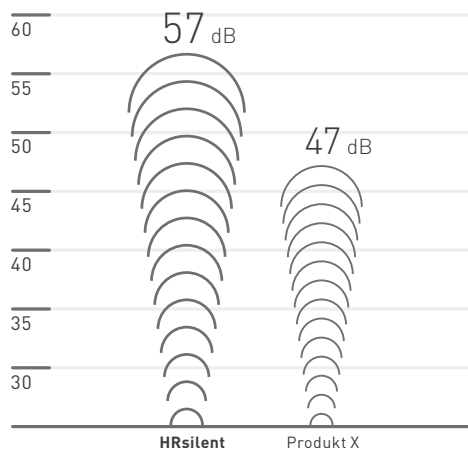
Luftdurchströmung

Luftleistung bei 10 Pa



Schallpegeldifferenz

Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ in dB

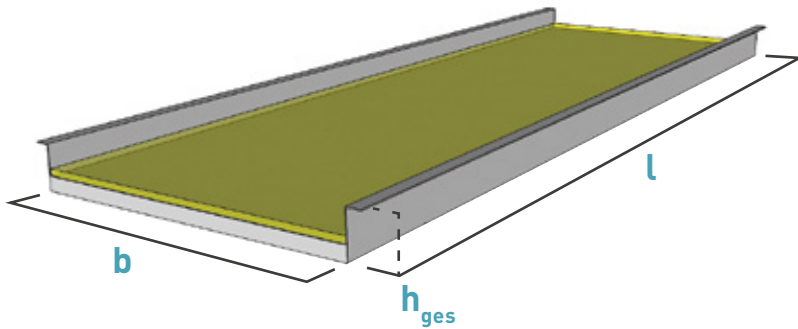


„Was leisten Überströmkanäle?“

Beispielsweise erreichen unsere Standard-Deckenkanäle (1.250 mm x 500 mm x 75 mm) bewertete Normschallpegeldifferenzen von $D_{n,e,w} = 57$ dB (Labormessung). Bei einer Druckdifferenz von 10 Pa (15 Pa) strömen 114 m³/h (145 m³/h) durch den Akustikkanal.

Bislang eingesetzte Wand-Überströmelemente erreichen in der Regel eine Normschallpegeldifferenz von $D_{n,e,w} = 35-47$ dB und eine Überströmleistung von ca. 60-70 m³/h bei 10 Pa Druckdifferenz. Somit wird die übertragene Schallenergie um ca. 80% gegenüber Standard-Wand-Überströmern reduziert. Gleichzeitig steigt die Luftleistung um über 60%. Weitere Optimierungen zu Schalldämpfung und Luftleistung sind auf besonderen Wunsch möglich.

2.0 EIGENSCHAFTEN



In der folgenden Tabelle sind beispielhaft für verschiedene Abmessungen die Labor-Messwerte für Normschallpegeldifferenz und stündlichen Luftdurchsatz bei verschiedenen Druckdifferenzen aufgeführt. Es wird empfohlen, für die Auslegung zum Schallschutz ein Vorhaltemaß von 2 dB nach DIN 4109 zu berücksichtigen. Für den Luftdurchsatz wird die Berücksichtigung eines Sicherheitsabschlags von bis zu 8 % empfohlen, da sowohl für Faserdämmstoffe, als auch für Akustikschaume Herstellertoleranzen bezüglich der Materialstärken zu berücksichtigen sind.

Bezeichnung	Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$	Luftdurchsatz in Abhängigkeit von der Druckdifferenz m^3/h			Länge l	Breite b	Elementhöhe h_{ges}	Spalthöhe	Kanalmaterial	Dämpfungsmaterial
		10 Pa	15 Pa	20 Pa						
DE-ST15-1250-500-75-MD50-SP25	57	114	145	166	1250	500	75	25	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1500-500-65-MD40-SP25	56	114	145	166	1500	500	65	25	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1500-500-65-MD40-SP25-ULE1	58	107	136	160	1500	500	65	25	1,5 mm Stahl	MD
DE-AL20-1500-500-65-MD40-SP25	54	114	145	166	1500	500	65	25	2,0 mm Alu	MD
DE-ST15-1500-500-65-AS40-SP25	53	114	145	166	1500	500	65	25	1,5 mm Stahl	AS
DE-ST15-1500-250-65-MD30-SP35	52	107	132	154	1500	250	65	35	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1500-250-65-MD40-SP25	59	73	92	107	1500	250	65	25	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1500-500-65-MD50-SP15	59	81	102	120	1500	500	65	15	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1000-250-65-MD30-SP35	47	115	144	169	1000	250	65	35	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1500-500-65-MD30-SP35-ULE1	50	182	224	262	1500	500	65	35	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1250-500-65-MD40-SP25	54	114	145	166	1250	500	65	25	1,5 mm Stahl	MD
DE-ST15-1000-250-65-MD40-SP25	54	82	103	120	1000	250	65	25	1,5 mm Stahl	MD

MD Vlieskaschierter, mineralischer Dämmstoff
 AS Akustikschaum
 ULE Zusätzliches Umlenkelement

3.0 SCHALLSCHUTZ

„Wie wird Schallschutz in der Praxis verbessert?“

In modernen Büroimmobilien gewinnt der Schallschutz stetig an Bedeutung. Insbesondere im exklusiven, hochpreisigen Bürosegment wünschen Mieter/Nutzer einen besonders hochwertigen Schallschutz ohne Kompromisse. Für Rechtsanwaltskanzleien, Wirtschafts- und Steuerprüfungsgesellschaften ist Vertraulichkeit ein unverzichtbares Gut. Daher werden häufig, bereits vor Beauftragung akustischer Fachberater, hohe Schalldämm-Maße für Wände und Türen vertraglich zwischen Investor und Mieter/Käufer fixiert. Minderungen des Schallschutzes durch technisch notwendige Überströmelemente werden von den Vertragspartnern zumeist weder berücksichtigt noch akzeptiert. Zum Erreichen höchster Schallschutzanforderungen ist es somit erforderlich, Bauteile zur Überströmung einzusetzen, welche die theoretisch aus den Qualitäten von Wänden und Türen

erreichbaren Schalldämmungen nicht relevant mindern. In der folgenden Tabelle wird beispielhaft aufgezeigt, wie sich Überströmelemente verschiedener Schalldämpfung auf die erreichbare Gesamt-Schalldämmung einer typischen Flurwand mit Tür auswirken. Die schalltechnischen Qualitäten von Wand und Tür entsprechen mit 45/37 dB üblichen Besprechungsräumen oder beispielhaft einem hohen Schallschutz für Partnerbüros in Rechtsanwaltskanzleien. Es wird deutlich, dass sich bei Verwendung besonders hochwertiger Überströmkanäle, wie sie von der HRsilent GmbH angeboten werden, im Vergleich zu Elementen geringer Einfügungsdämpfung kaum Minderungen der Schalldämmung ergeben.

Berechnungsbeispiele

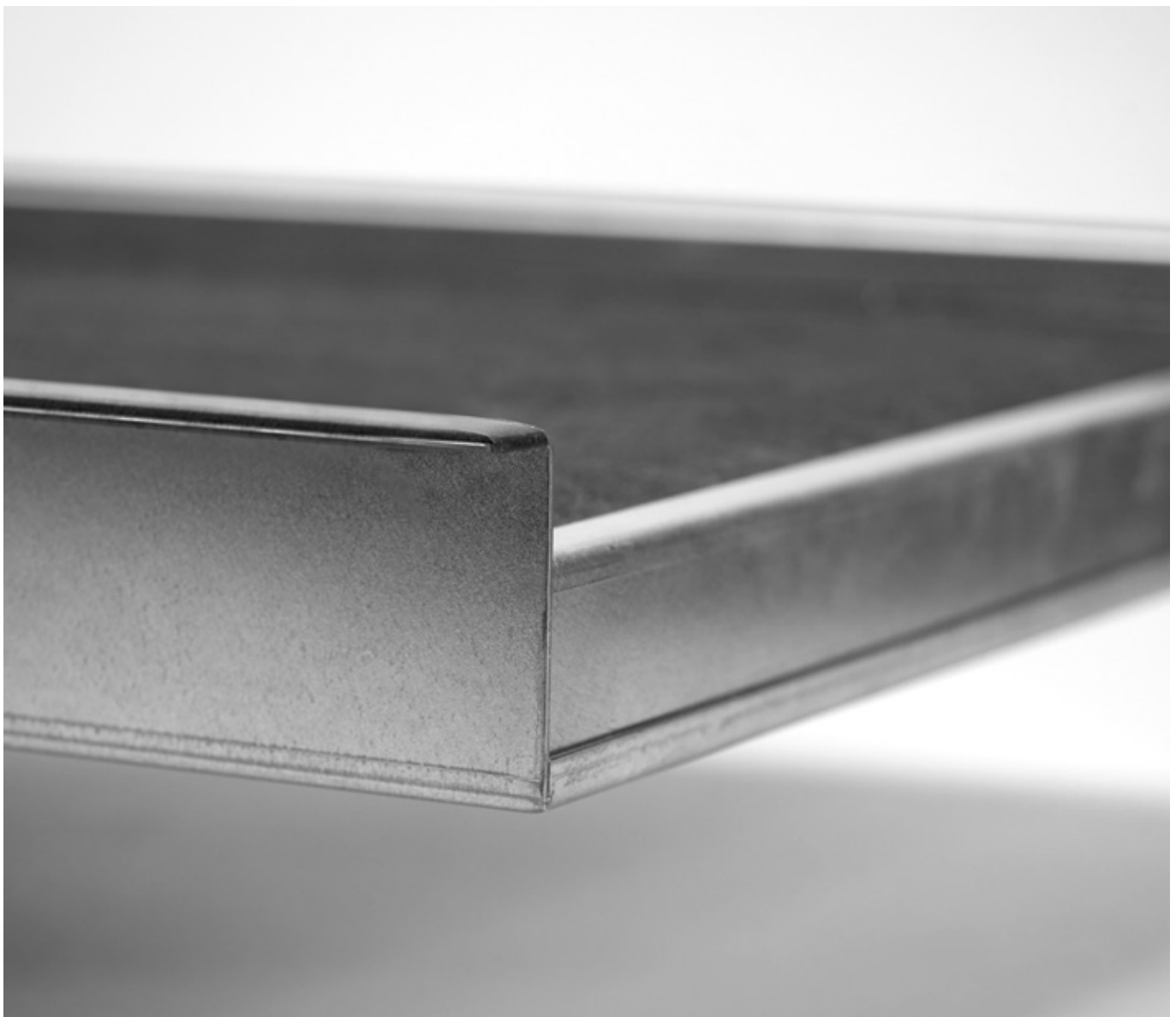
		HRsilent							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Flurwand (10 m ²)	R _w [dB]	45	45	45	45	45	45	45	45
Tür (2 m ²)	R _w [dB]	37	37	37	37	37	37	37	37
Überströmelemente	D _{n,e,w} [dB]	-	1x40	2x40	1x45	2x45	1x55	1x60	2x60
Gesamt-Schalldämmung	R _{w,res} [dB]	42,3	38,5	36,5	40,7	39,5	42,1	42,2	42,1
Minderung der Schalldämmung	- [dB]	-	3,8	5,8	1,6	2,8	0,2	0,1	0,2

Durch die akustisch besonders günstige Anordnung der Kanäle oberhalb der Flurdecke ist der tatsächliche Einfluss der HRsilent-Überströmkanäle auf die Schalldämmung im fertigen Betriebszustand nochmals geringer. Übliche und auch angehobene Sprache kann auf dem Übertragungsweg Büro/Besprechung zu Flur kaum mehr wahrgenommen und vor allem nicht mehr verstanden werden. Die übliche Vertraulichkeit bleibt, trotz Anordnung des Überströmkanals, erhalten.

4.0 LUFTSTRÖMUNG

Neben dem Schallschutz ist der mögliche Luftdurchsatz das zweite entscheidende Kriterium zur Beurteilung von Überströmelementen. Die geradlinige Bauweise ohne Luftumlenkung und der, trotz hohem Schallschutz, große, freie Querschnitt ermöglichen erstaunlich hohe Luftraten. Bereits bei einer Druckdifferenz von 10 Pa wird, je nach Element, ein Luftdurchsatz von teils deutlich über 100 m³/h ermöglicht. Exemplarische Kennwerte zur Luftdurchströmung spezifischer Kanalabmessungen sind in der Tabelle des Abschnitts 2.0 (Eigenschaften) aufgeführt.

Die exzellenten Luftdurchsätze ermöglichen es, die Anzahl der Elemente gegenüber Wand-Überströmelementen nahezu zu halbieren. Dies senkt zusätzlich die Investitionskosten für die Überströmung.

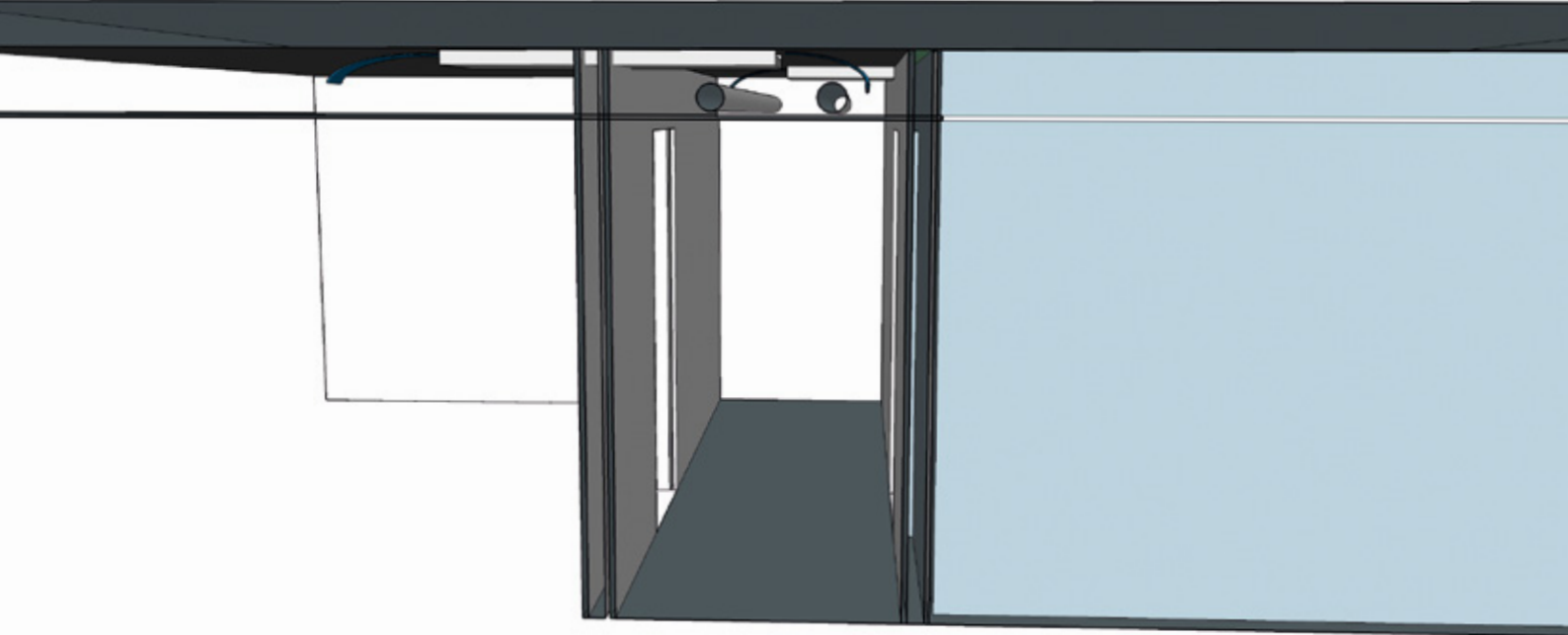


5.0 MONTAGE

„Wie und wo wird dieses Element eingebaut?“

Das Standard-Deckenelement wird orthogonal zur Flurwand an der Rohdecke befestigt. Zumeist erfolgt der Einbau oberhalb perforierter Abhängedecken, z.B. gelochter Metall-, Kühl-, Heizdecken. Die Luftzufuhr aus dem Aufenthaltsraum in den Deckenhohlraum wird über Schattenfugen oder Perforierungen gewährleistet. Über selbstklebende Vorlegebänder entkoppelt und gedichtet werden die Elemente an der Stahlbetondecke angedübelt. Möglich ist auch eine Direktmontage über Bolzenschubgeräte.

Trennwände und auch gleitende Deckenanschlüsse können an das orthogonale Kanalsystem problemfrei mit den bauüblichen Methodiken angedichtet werden. Die Kanäle können sowohl mittig, als auch außermittig montiert werden, um z.B. mehr Platz im Flurdeckenkoffer zu gewinnen. Wir empfehlen, die Einbausituation mit uns abzustimmen. Die folgende Skizze zeigt den prinzipiellen Einbau.



6.0 SONDERFORMEN

Zusätzlich zum **Standardelement DE** werden Kanäle angeboten, die parallel zur Flurwand verlaufen. Diese Bautypen können z. B. eingesetzt werden, wenn die Raumhöhe im mittleren Flurbereich zu knapp ist. Die Bauformen lassen sich seitlich auf der Flurwand oder unter der Stahlbetondecke parallel zur Flurwand einbauen. Auch mit den abgewinkelten Bauformen sind bei hohem Luftdurchsatz Normschallpegeldifferenzen von $D_{n,e,w} = 50-60$ dB zu erreichen. Die exakten Geometrien werden, in Abstimmung

mit den Planungsbeteiligten und ausführenden Unternehmen, speziell auf die objektspezifischen Gegebenheiten abgestimmt. Bei Aufenthaltsräumen ohne Abhangdecke können die Zuluftöffnungen mit Lochblechen in Farbe der Wandoberflächen gestaltet werden. Bei dem um 90° abgewinkelten Deckenelement ist es, in Abhängigkeit von der Dimensionierung möglich, die Zuluftöffnung nahezu unsichtbar in einer Schattenfuge der Bürotrennwände zu integrieren.



BERATUNG & ANGEBOT

„Sind noch Fragen offen?“

Jedes Bauprojekt ist individuell und stellt in Abhängigkeit von der Nutzung unterschiedliche Anforderungen an den Schallschutz sowie die erforderlichen Luftraten. Nutzen Sie unser Ingenieurwissen, um für Ihr Objekt die beste und wirtschaftlichste Lösung zu finden. Im Dialog entstehen die besten und wirtschaftlichsten Lösungen für Ihr Projekt.

Die Entwicklung der Überströmkanäle erfolgte im Wesentlichen durch die Ingenieurgesellschaft TOHR Bauphysik GmbH & Co. KG, welche mehr als 25 Jahre Erfahrung bei der Realisierung von Gewerbe- und Wohnbauten aufweist. Tagtäglich mit neuen, meist weiter erhöhten Schallschutzanforderungen bei Neubauten konfrontiert, entstand die Idee, akustisch hochwertigere Überströmkanäle selbst zu entwickeln. Gerade in der Berechnung resultierender Schalldämmung, z. B. aus der Kombination Flurwand/Flurtür und mehrerer Überströmelemente, können schon kleinste Fehler in der Umrechnung von Kennwerten zu fatal falschen Ergebnissen führen. Nutzen Sie die Chance einer Beratung durch unsere Ingenieure, um die bestmögliche, individuelle Lösung zu finden.

Neben den physikalischen Anforderungen und den hieraus resultierenden Geometrien und Materialstärken sollte auch die Art der Montage abgestimmt sein. Insbesondere ergeben sich folgende zu klärende Parameter:

- Sind die Elemente sichtbar
- Ist eine Farbbeschichtung gewünscht
- Stahlblech verzinkt
- Aluminium
- Sollen die Elemente zur Montage bereits gelocht sein
- Soll das Dämpfungsmaterial direkt oder zum Schutz vor Verschmutzung später eingebracht werden
- Ist ein faserfreies Dämpfungsmaterial gewünscht
- Sind nicht brennbare Dämmstoffe gefordert

Gebrauchsmusterschutz

Die gezeigten Überströmkanäle sind durch ein Gebrauchsmuster der TOHR Bauphysik GmbH & Co. KG beim deutschen Patent- und Markenamt geschützt. Die TOHR Bauphysik GmbH & Co. KG behält sich vor, gegen Nachbauten der Überströmkanäle vorzugehen.

KONTAKT


HRsilent GmbH


Schloßstraße 76
51429 Bergisch Gladbach


Für alle technischen Fragen und konkrete Angebote stehen Ihnen unsere Berater gerne zur Verfügung.
Nutzen Sie die Chance der individuellen Beratung!



Dipl.-Ing. (FH) Dirk Heimann

 +49 2204.5 880-23


 +49 172.6 171 141

 +49 2204.57 043

 heimann@hrsilent.de



Dipl.-Ing. (FH) Johannes Römer

 +49 2204.5 880-23

 +49 172.7 152 250

 +49 2204.57 043

 roemer@hrsilent.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.(FH) Dirk Heimann
Dipl.-Ing.(FH) Johannes Römer
Amtsgericht Köln HRB 85639

Finanzamt Bergisch Gladbach

Steuer-Nr.: 204/5715/2187
USt-ID: DE 301938908

Deutsche Bank Bergisch Gladbach

IBAN: DE82 3707 0024 0650 1647 00
BIC: DEUTDE33HAN30

Rechtliche Hinweise

Die HRsilent GmbH ist bemüht, Ihnen alle Informationen korrekt zu übermitteln. Die Angaben in diesem Newsletter erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Für etwaige Fehler übernehmen wir keine Haftung. Wir behalten uns sämtliche Rechte an dem Inhalt des Newsletters vor. Änderungen, Nachdruck und Weitergabe, auch auszugsweise, bedürfen unserer vorherigen Zustimmung.