

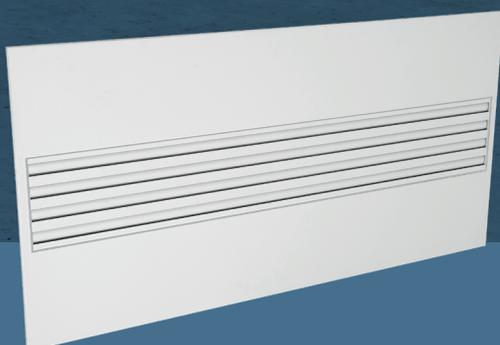
TWISTED® UND LINED®

DECKENDRALL- UND
SCHLITZDURCHLÄSSE
MIT ÄSTHETISCHEM DESIGN

Präzise Luftverteilung für Büros,
Hotels und Bildungseinrichtungen

TWISTED®: 150 - 650 m³/h

LINED®: 100 - 1.200 m³/h



TWISTED® & LINED® - DAS ERFOLGSDUO PROFESSIONELLER LUFTDURCHLASS-LÖSUNGEN

Sie rücken in den letzten Jahren mehr und mehr in den Blickpunkt – im sprichwörtlichen Sinn: Luftauslässe. Als sichtbare Abschlusselemente von Lüftungsanlagen sind sie nicht nur zentrales Funktionsbauteil für die Luftverteilung. Mit ihrer Formgebung und markantem Design tragen sie auch wesentlich zu einem harmonischen Erscheinungsbild von Decken in Innenräumen bei.

Als erfahrener Spezialist für hochwertige Lüftungsanlagen im Nichtwohnbau bietet EXHAUSTO auch ein Komplettprogramm an Luftdurchlässen für alle Anwendungsbereiche. Unser Anspruch ist es, Ihre individuellen Anforderungen bestmöglich zu erfüllen. Dabei setzen wir auf eine ganzheitliche Herangehensweise, die Lüftung und thermischen Komfort gleichermaßen berücksichtigt. Bei EXHAUSTO finden Sie maßgeschneiderte Lösungen, die exakt auf Ihre technischen Vorgaben und Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Zu den häufig nachgefragten Produkten zählen Drall- und Schlitzdurchlässe. Sie decken im Nichtwohnbau zahlreiche Anwendungsfälle in der praktischen Realisierung von Lüftungstechnik ab.

EXHAUSTO bietet Ihnen innovative Lösungen für beide Bereiche:

Design-Dralldurchlass TWISTED®:

Durch seine patentierte Konstruktion, ohne sichtbare Luftleitelemente, gelangt die Zuluft bereits mit der gewünschten Wirbelbewegung in den jeweiligen Raum. Einstellarbeiten bei der Montage sind daher nicht notwendig. Die Oberfläche des Dralldurchlasses ist glatt und entsprechend leichter zu reinigen.

Schlitzdurchlass LINED®:

Präzise Luftverteilung in Räumen mit der Anforderung hohen Luftwechsels und ästhetisches Design kombiniert der LINED® Schlitzdurchlass, erhältlich in vier Ausführungen. Die Luftleitelemente sind in der Mitte jedes Schlitzes positioniert, um eine präzise Verteilung durch den Coanda-Effekt zu gewährleisten.

04	VORTEILE
06	ANWENDUNGSGEBIETE
08	FUNKTIONSPRINZIP
10	LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT
16	TWISTED® DESIGN-DRALLDURCHLÄSSE
18	TWISTED® – eckig und rund
20	TWISTED® – Technische Daten
22	LINED® SCHLITZDURCHLÄSSE
24	LINED® Linear
26	LINED® Slim
28	LINED® TP
30	Anschlusskasten für LINED® Linear, LINED® Slim, LINED® TP
31	LINED® Linear und LINED® Slim Bandausführung
32	LINED® Combined und Anschlusskasten
34	LINED® Serie – Befestigung und Filteraustausch
36	LINED® Serie – Technische Daten
41	ALDESARCHITECT®
46	AUSLEGUNG



Seit 2016 ist die EXHAUSTO Unternehmensgruppe, mit Hauptsitz in Langeskov (Dänemark), Teil der Aldes-Gruppe.

Die 1925 in Lyon (Frankreich) gegründete Aldes-Gruppe ist ein weltweiter Spezialist für Lüftungs- und Wohnkomfortlösungen und in Deutschland neben EXHAUSTO noch durch die Aereco GmbH im Bereich Wohnbau aktiv.

TWISTED® UND LINED®

...die Vorteile auf einen Blick



Weitere Informationen
erhalten Sie auf unserer
Webseite.



**EINFACHE
INSTALLATION
UND WARTUNG**



**NIEDRIGES
SCHALLNIVEAU**



**EINFACHE
REINIGUNG**



**HÖCHSTER
KOMFORT**



**BESTE
ZULUFTQUALITÄT**

TWISTED® UND LINED®

...überall wohlfühlen!

IM HOTEL

Hier gibt es zahlreiche Einsatzbereiche für Luftdurchlässe, die mit TWISTED® und LINED® optimal abgedeckt werden können: Foyer, Büros, Konferenz- und Tagungsräume, Küchen und Gastronomie, Spa und Wellness. Die für den Gast sichtbaren Luftdurchlässe verlangen neben hoher Funktionalität auch ein am übrigen Ambiente stilsicher ausgerichtetes Design. Genau das leistet der Schlitzdurchlass LINED®. In gastronomischen Räumen mit hoher Gästefrequenz stellt er die notwendige hohe Luftwechselrate sicher. Mit seinen vier verschiedenen Ausführungen passt er sich jeder Deckensituation an.



IM LADENLOKAL

Der Einzelhandel legt großen Wert darauf, den Kunden ein nachhaltiges Einkaufserlebnis zu bieten. Dazu zählt ein möglichst ausgeprägtes Wohlfühl-Ambiente in den Verkaufsräumen. Hier kommt dem Thema Lüftung hohe Bedeutung zu. Das gilt insbesondere auch für die gestalterische Einbindung der Lüftungstechnik in die Innenarchitektur. TWISTED® überzeugt durch seine zahlreichen Designoptionen. Die Spitzentechnologie des TWISTED® gewährleistet den besten thermischen Komfort, gleichzeitig ermöglicht sie spürbare Kostenreduzierung. Die Innovation kombiniert hohes Technik-Niveau durch die patentierte Luftverteilung mit einem breiten Anwendungsspektrum und stimmiger Optik.



IM RESTAURANT

„Das Auge isst mit“ heißt es häufig nicht nur beim Anrichten kulinarischer Köstlichkeiten auf dem Teller, sondern auch beim Ambiente im Gastraum. Ob ursprünglicher Industrie-Look, top-moderner Designer-Stil oder rustikale Bauernstube – zum Genießen am Tisch gehört ein individuelles und wirksames Lüftungssystem, das für eine Wohlfühl-Atmosphäre sorgt. Wenn man weder auf Komfort noch auf Ästhetik verzichten möchte, ist der Dralldurchlass TWISTED® auch hier die beste Wahl – ästhetische Integration, dezente Optik und unbegrenzte Anpassungsmöglichkeiten mit dem Oberflächenverfahren AldesArchitect®.

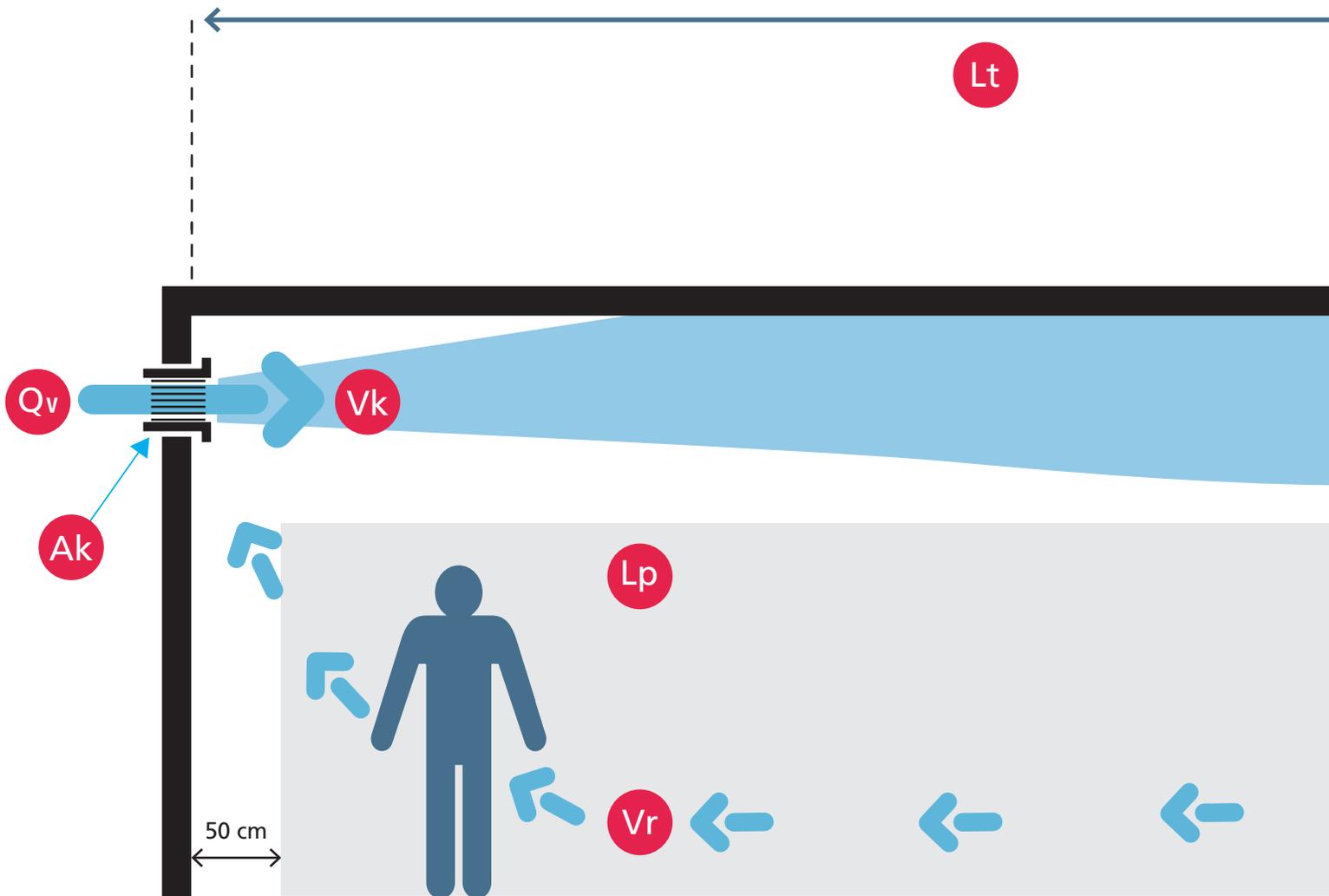
IM BÜRO

Studien zeigen: Top-Luftqualität in Büros und Konferenzbereichen wirkt sich positiv auf Leistungsvermögen, Konzentration und letztlich die Arbeitsqualität aus. Die entsprechende Lüftungstechnik gilt es im Neubau wie bei der Modernisierung perfekt angepasst an die Raumsituation zu integrieren. Häufig sind parallel noch Akustik-Auflagen zu erfüllen und das alles soll noch möglichst kostenoptimiert realisierbar sein. Ideal in dieses Anforderungsprofil passen die Schlitzauslässe LINED®. Sie lassen sich harmonisch und montagefreundlich in die Elemente der Decke (Beleuchtung etc.) integrieren. Kompatibel mit der AldesArchitect®-Oberfläche, passen sie auch optisch perfekt zu allen Dekorations- und Gestaltungswünschen.



FUNKTIONSPRINZIP

...für den optimalen Komfort!



Die Abbildung zeigt die Bedingungen für die optimale Luftverteilung

Q_v [m³/h] Luftvolumenstrom des Durchlasses.

A_k [m²] freier Querschnitt, Fläche des Durchlasses.

V_k [m/s] Eintrittsgeschwindigkeit am Durchlass > 2 - 6 m/s.

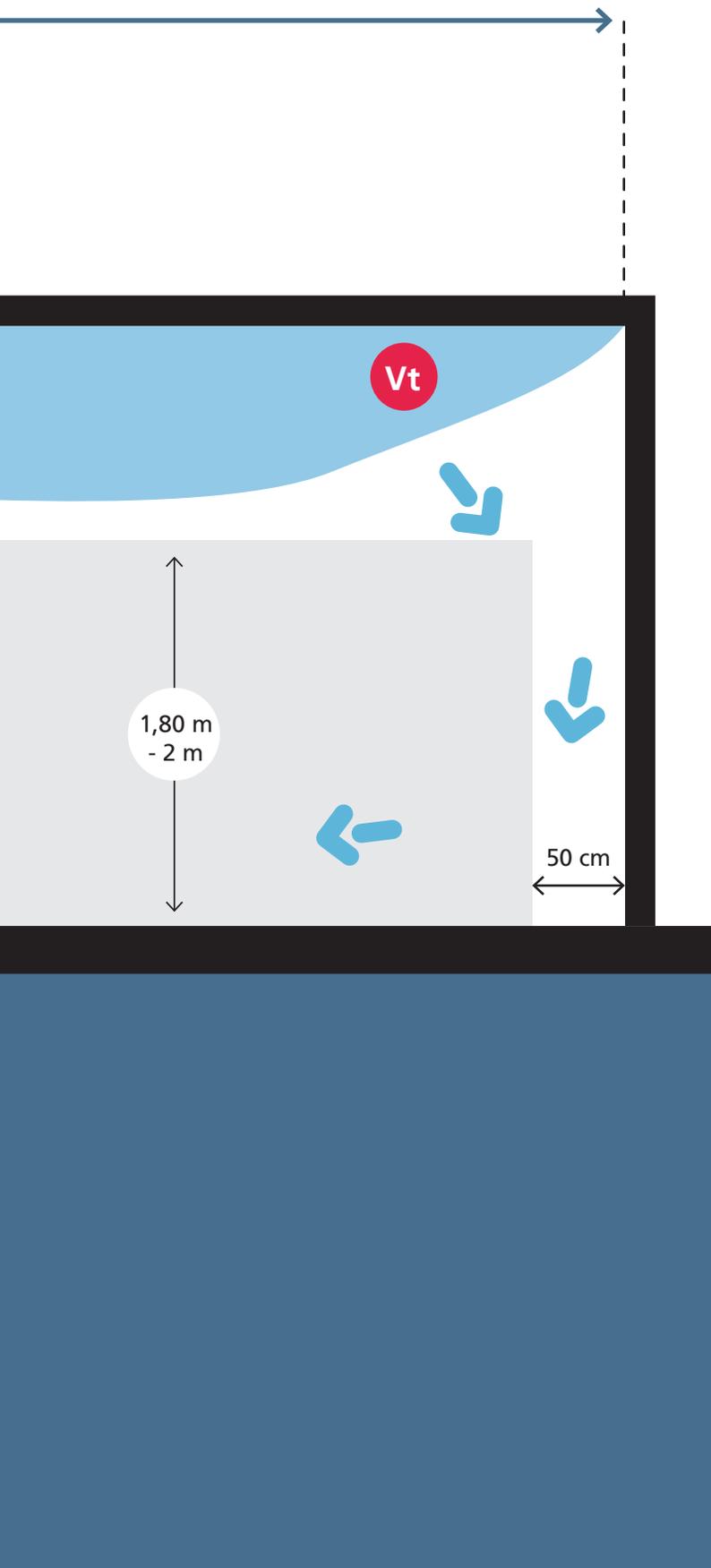
L_t [m] Wurfweite der Luft, sollte mind. 80 % der Decke abdecken.

V_t [m/s] Geschwindigkeit des Luftstroms am Ende der Wurfweite der gewählten Raumart.

V_r [m/s] Mittlere Restgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich gleich oder < 0,2 m/s.

L_p [dB(A)] Schalldruckpegel (im Aufenthaltsbereich wahrgenommenes Geräusch).

Graue Fläche: Aufenthaltsbereich



DREI PRINZIPIEN DER LUFTVERTEILUNG

Die Luftverteilung in Räumen spielt eine entscheidende Rolle für den optimalen Komfort der Menschen, die sich darin aufhalten. Dabei lassen sich drei Funktionsprinzipien identifizieren, die im Zusammenwirken eine harmonische Umgebung schaffen:

AKUSTIK

Lüftungsanlagen und -systeme sollten so konzipiert werden, dass sie einen leisen Betrieb gewährleisten. Außerdem ist es wichtig, dass die Luftverteilung in einzelnen Räumen präzise darauf abgestimmt und unter Berücksichtigung aller geltenden technischen Regelungen realisiert wird. Denn nur in einer ruhigen Umgebung können sich Menschen besser konzentrieren, kommunizieren und entspannen.

THERMIK

Die Luftverteilung muss darauf abzielen, ein angenehmes thermisches Umfeld zu schaffen, bei dem sich die Temperatur gleichmäßig im Raum verteilt. Durch die richtige Platzierung von Durchlässen und unter Berücksichtigung ihrer physikalischen Eigenschaften kann eine optimale Beimischung der Luft erreicht werden. Zugluft und Temperaturunterschiede werden vermieden, die Raumtemperatur bleibt auf einem angenehmen Niveau und sorgt für ein behagliches Raumklima.

ÄSTHETIK

Die ästhetische Gestaltung der Luftverteilung spielt eine wichtige Rolle, da sie sich nahtlos in das Gesamterscheinungsbild des Raumes einfügen sollte. Unauffällige Luftdurchlässe können dazu beitragen, dass die Luftverteilung nicht als störendes Element wahrgenommen wird. Indem die Lüftungskomponenten geschickt in das Ambiente integriert werden, bleibt der ästhetische Gesamteindruck des Raumes ungestört und verleiht ihm ein ansprechendes Erscheinungsbild. Umgekehrt lassen sich mit hochwertigen Designauslässen charakteristische Akzente im Raum setzen.

Insgesamt ist eine durchdachte Luftverteilung, die Akustik, Thermik und Ästhetik berücksichtigt, von großer Bedeutung für den Komfort und das Wohlbefinden der Menschen in einem Raum. Ein harmonisches Raumklima, frei von störenden Geräuschen, unangenehmen Temperaturen und zu dominanten Lüftungskomponenten, trägt dazu bei, dass sich die Nutzer in ihrem Umfeld wohl fühlen.

I LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT

Die Gestaltung eines Luftverteilungssystems ist von entscheidender Bedeutung, da sie maßgeblich den Komfort beeinflusst. Dieser Komfort setzt sich aus drei Hauptkomponenten zusammen, die sorgfältig ausgewählt werden müssen, um ein optimales Raumklima zu gewährleisten. Die erste Komponente ist die thermische, die sicherstellt, dass die Raumtemperatur den Präferenzen der Personen im Raum entspricht. Die zweite Komponente ist die lufttechnische, die für die gleichmäßige Verteilung der Luft im Raum sorgt, um Hotspots oder kalte Zonen zu vermeiden. Die dritte Komponente ist die akustische, die sicherstellt, dass das Luftverteilungssystem so leise wie möglich arbeitet, um unerwünschte Geräuschbelastigung zu minimieren. Zusammen gewährleisten diese drei Hauptkomponenten eine angenehme und effiziente Raumlufteverteilung.

Die thermische und die lufttechnische Komponente werden unter folgenden Begriffen, durch die Norm EN ISO 7730 behandelt:

- Umgebungstemperatur
- Unbehagen durch Zugluft
- Gefühl kalter oder warmer Wände
- Toleranz für vertikale Temperaturveränderungen

Das Gefühl von Zugluft hängt von der Luftstromgeschwindigkeit und der Temperatur ab. Bei jeder Umgebungstemperatur gibt es eine akzeptable mittlere Restgeschwindigkeit (V_r), um Unbehagen durch Zugluft zu vermeiden. Die Endgeschwindigkeit des Luftstroms (V_t) beeinflusst V_r und die Einhaltung von EXHAUSTO-Empfehlungen ermöglicht optimalen Komfort, abhängig von der Raumnutzung.

Ideale Restgeschwindigkeit in Aufenthaltsräumen

Raumtypen	Zeitraum des Jahres	Umgebungstemperatur [°C]	V_t [m/s]	V_r [m/s]
Hotelzimmer, Einzelbüros, usw.	Sommer	24,5 +/- 1,5	0,25	0,18
	Winter	21,0 +/- 2	0,25	0,12

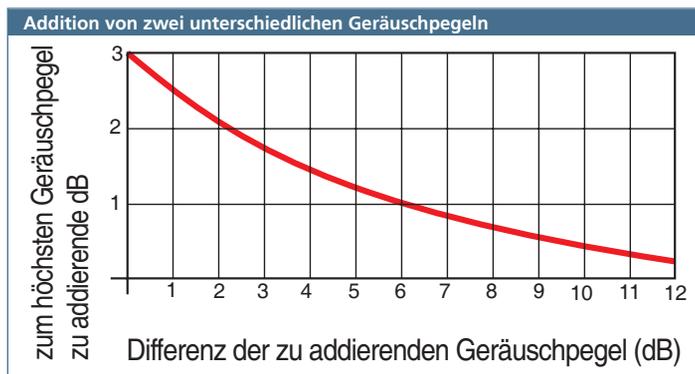
Berechnungsgrundlage für einen optimalen Komfort

Raumtypen	V_t [m/s]
Einzelbüros, Krankenhauszimmer, Hotels, ...	0,25
Großraumbüros, Besprechungsräume, Nahversorgergeschäfte...	0,37
Industriegebäude...	0,5
Bahnhöfe, Flughäfen...	0,625
Sporthallen...	0,75

Die ASHRAE*-Empfehlungen in Bezug auf Schalldruck ermöglichen, je nach Raumnutzung, einen allgemeinen Komfort. Der Schalldruckpegel im Raum hängt von allen Geräuschquellen ab, d.h. von der Lüftungsanlage bis zum Luftdurchlass. Wenn mehrere Luftdurchlässe vorhanden sind, werden die Pegel addiert, um den resultierenden Schalldruckpegel zu erhalten.

Vergleich von zwei unterschiedlichen Geräuschpegeln

Die Geräuschquelle L1 hat einen Geräuschpegel von 60 dB und die Geräuschquelle L2 einen Geräuschpegel von 65 dB. Die Differenz der zu addierenden Geräuschpegel von 5 dB ergibt auf der Linie einen Schnittpunkt bei 1,2 dB, der dem höchsten Geräuschpegel hinzugerechnet werden muss. Somit ergibt sich in der Addition ein Gesamtgeräuschpegel von 66,2 dB.



Addition gleicher Geräuschpegel

Anzahl der Quellen	Erhöhung des Lärmpegels
2	3
3	5
4	6
5	7
6	8
8	9
10	10

Die Raumabschwächung, also die Dämpfung durch die Beschaffenheit des Raumes, wird als Absorptionsgrad α (Sabine-Koeffizient) angegeben. Dies wird in die Berechnung einbezogen, um den Gesamtschalldruckpegel zu bestimmen.

Absorptionsgrad α (Sabine-Koeffizient) des Raumes

Raumtypen	Merkmale des Raumes	Absorptionsgrad α
Atelierwohnung, Radio, TV	Schalltoter Raum	0,45
Restaurant, Besprechungsraum	Schallgedämpfter Raum	0,25
Büro, Bibliothek	Mittlere Raumgröße	0,15
Museum, Krankenhaus	Schallharter Raum	0,10
Kirche, Werkstatt, Sporthalle	Raum mit starkem Nachhall	0,05

Beispiel: Unterschiedliche Dämpfung eines Raumes

Raumtypen	Merkmale des Raumes	Absorptionsgrad α	Schalldruckpegel [dB(A)]*
TV-Studio	Schalltoter Raum	0,45	22
Besprechungsraum	Schallgedämpfter Raum	0,25	24
Werkstatt	Starker Nachhall	0,05	30

*im Aufenthaltsbereich

Daten der Beispielrechnung:

Raumdaten: $L \times B \times H$: $10 \times 6 \times 3 = 180 \text{ m}^3$, 4-facher Luftwechsel = $720 \text{ m}^3/\text{h}$
 gewählte Luftdurchlässe: je 2 x TWISTED® Dralldurchlass für Zu- u. Abluft
 Schalleistungspegel der Luftdurchlässe, am Durchlass gemessen: 29 dB (Zuluft) bzw. 28 dB (Abluft).

Die Beispiele wurden mit dem Auslegungsprogramm Selector Koanda 3D durchgeführt. Das Auslegungsprogramm steht Ihnen zum Download zur Verfügung, weitere Information finden Sie auf Seite 46.

*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

I LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT

Auslegungswerte für Innenräume

Für Räume im Neubau und in sanierten Bestandsgebäuden empfiehlt die DIN EN 16798-1 die Einhaltung folgender Dauerschallpegel:

Gebäude	Raum	Dauerschallpegel [dB(A)]
Wohngebäude	Wohnzimmer	≤ 35
	Schlafzimmer	≤ 30
Versammlungsorte	Hörsäle	≤ 35
	Bibliotheken	≤ 30
	Kinos	≤ 35
	Museen	≤ 30
	Ladengeschäfte	≤ 45
Geschäftsgebäude	Kaufhäuser, Supermärkte	≤ 45
	Schlafzimmer	≤ 30
Krankenhäuser	Stationen	≤ 35
	Operationssäle	≤ 48
	Hotelzimmer	≤ 35
Hotels	Empfang, Eingangsbereiche	≤ 45
	kleine Büros	≤ 35
Büros	Großraumbüros	≤ 45
	Besprechungsräume	≤ 35
	Cafeterien	≤ 45
Restaurants	Speiseräume	≤ 45
	Küchen	≤ 55
Schulen	Klassenräume	≤ 35
Sport	Turnhallen	≤ 45
	Wirtschaftsräume, Flure	≤ 40
Allgemein	Toiletten	≤ 45

Höhere Dauerschallpegel müssen mit dem Bauherrn vereinbart werden.

Empfehlung zur Auslegung der Luftwechselrate

Bestimmung der Luftwechselrate nach DIN V 18599-10:

Raumtyp	Mindestaußenluftvolumenstrom $m^3 / (h \times m^2)$, flächenbezogen*	Mindestaußenluftvolumenstrom $m^3 / (h \times m^2)$ **
Besprechungsräume	15,0	2,5
Büroräume, Einzel- u. Gruppenbüros	4,0	2,5
Fitnessräume	12,0	2,5
Hotelzimmer	3,0	2,0
Kantine, Restaurant	18,0	2,5
Kindergarten - Gruppenräume	10,0	2,5
Kino, Theater - Zuschauerbereich	40,0	5,0
Kongress / Messe / Aufenthaltsräume	7,0	2,5
Lager, Technik, Archiv	0,15	-
Lagerhallen, leichte Arbeit	1,5	-
Lagerhallen, mittelschwere Arbeit	2,5	-
Lagerhallen, schwere Arbeit	3,5	-
Museum, Ausstellungsräume	2,0	2,0
Schule - Klassenzimmer	10,0	2,5
Turnhallen (ohne Zuschauerbereich)	3,0	1,25
Untersuchungs- u. Behandlungsräume	10,0	2,5
Verkaufsräume	4,0	2,5
WC und Sanitärräume, Nichtwohnbau	15,0	5,0

* = Kubikmeter pro Stunde pro Quadratmeter

** = Kubikmeter pro Stunde pro Quadratmeter, für Gebäude (Klasse II schadstoffarm DIN EN 15251)

I LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT

DER COANDA-EFFEKT

Der Coanda-Effekt bezeichnet die Eigenschaft strömender Luft, sich an konvexen Oberflächen anzuheften. Dementsprechend löst sich die strömende Luft nicht ab. Statt der ursprünglichen Fließrichtung zieht sie an der konvexen Oberfläche entlang. Der Coanda-Effekt benötigt eine Eintrittsgeschwindigkeit am Luftdurchlass V_k von mindestens 2 m/s.

WURFWEITE DER LUFT L_t

Die Wurfweite der Luft L_t ist abhängig von dem Luftvolumenstrom, der am Luftdurchlass Q_v anliegt. Die Eintrittsgeschwindigkeit am Durchlass V_k sollte zwischen 2 und 6 m/s liegen. Je länger der Luftstrahl in den Raum eindringt, desto mehr reduziert sich die Geschwindigkeit. Zur Berechnung des Komforts ist es erforderlich, dass die Geschwindigkeit des Luftstroms am Ende der Wurfweite V_t ausgewählt wird, die dem Raumtyp entspricht. Ab dieser erreichten Länge soll sich die Zuluft mit der Raumluft vermischen, dies beeinflusst die mittlere Restgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich V_r .

Beispiel anhand eines Schlitzdurchlasses:

Raumtypen			
Raum	V_t [m/s]	L_t [m]	V_r [m/s]
Einzelbüro	0,25	10,04	0,10
Besprechungsraum	0,37	6,84	0,15
Sporthalle	0,75	3,64	0,31

V_t : Geschwindigkeit des Luftstroms am Ende der Wurfweite

L_t : Wurfweite der Luft

V_r : mittlere Restgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich

RÄUME MIT EINER DECKENHÖHE VON < 3 M

Für die meisten Deckenluftdurchlässe oder Wandgitter nimmt man die Wurfweite der Luft L_t als den Abstand zwischen dem Durchlass und der gegenüberliegenden Wand, oder den halben Abstand zweier gegenüberliegender Durchlässe an.

RÄUME MIT EINER DECKENHÖHE ZWISCHEN 3 UND 5 M

In Räumen mit großer Deckenhöhe kann man zum Abstand zwischen dem Durchlass und der gegenüberliegenden Wand die Differenz zwischen der Deckenhöhe und 3m hinzuzählen.

Beispiel

Der Abstand zwischen dem Durchlass und der gegenüberliegenden Wand beträgt 6m, der Raum ist 5m hoch. Somit ergibt sich eine Differenz von 2m für L_v . Diese 2m werden zur Wurfweite der Luft L_t addiert, d.h. die Wurfweite der Luft L_t sollte insgesamt 8m lang sein.

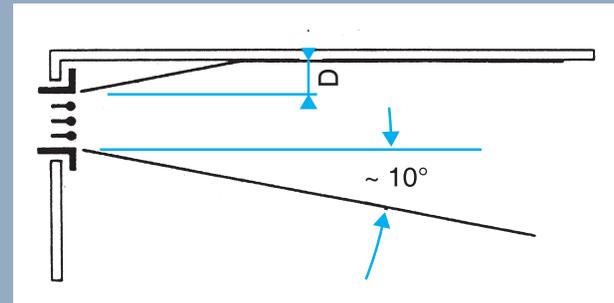
Der vertikale Luftweg L_v muss kleiner als die Hälfte des horizontalen Luftweg L_h sein, also $L_v < L_h/2$

Der horizontale Luftweg L_h beträgt 6m, der vertikale Luftweg L_v beträgt 2m. $L_v < L_h/2 = 2 < 3$

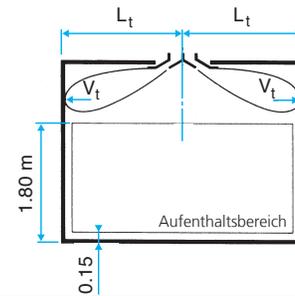
RÄUME MIT EINER DECKENHÖHE VON > 5 M

In Räumen mit besonders großer Raumhöhe, wo die Zuluft im Allgemeinen im oberen Teil wirksam ist, besteht die Schwierigkeit darin, ein hohes Komfortniveau zu jeder Jahreszeit zu erzielen.

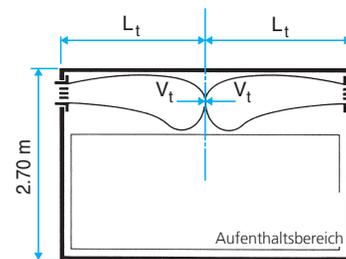
Die Berücksichtigung der ausreichenden Wurfweite der Luft L_t verringert die Phänomene der Schichtung im Winter und der Empfindung einer „kalten Dusche“ im Sommer. Luftdurchlässe mit großen Wurfweiten sowie Dralldurchlässe mit schneller Vermischung der Luft ermöglichen eine gleichmäßige Zulufttemperatur im Sommer und im Winter.



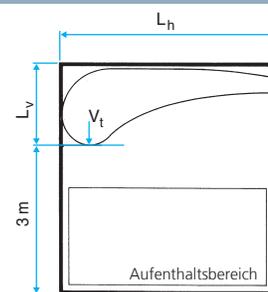
Der Coanda-Effekt ist für einen Abstand D von weniger als 30 cm optimal



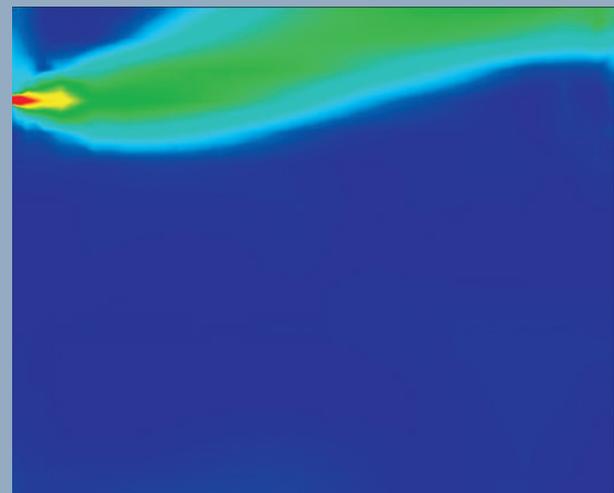
Deckenhöhe von weniger als 3 m - Deckendurchlass



Deckenhöhe von weniger als 3 m - Wanddurchlässe



Deckenhöhe zwischen 3 m und 5 m



Deckenhöhe > 5 m, Wärmebild einer Temperaturschichtung

I LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT

DIE ANISOTHERME VERTEILUNG

Im Rahmen einer anisothermen (ungleich warmen) Verteilung unterliegt die Zuluft der Auftriebskraft. Deshalb neigt kalte Luft dazu abzusinken, warme Luft aufzusteigen und somit für ein Absturz-Phänomen (kalte Dusche) oder einer Schichtung (vertikaler Temperaturgradient) zu sorgen.

Im Kühlbetrieb und einem Zuluft- Δt von mehr als 8°C sorgt der Coanda-Effekt dafür, dass die kältere Luft an der Decke entlangströmt und die gegenüberliegende Wand erreicht. Dazu ist es erforderlich, dass die Geschwindigkeit des Luftstroms am Ende der Wurfweite V_t mindestens 0,37 m/s beträgt.

Im Heizbetrieb ist bei einer Deckenhöhe von mehr als 3m darauf zu achten, dass die Temperaturschichtung vermieden wird. Hierzu sollten Luftdurchlässe gewählt werden, die diesem Phänomen entgegenwirken und die Luft tiefer in den Raum bringen. Hierzu eignen sich u.a. Deckendurchlässe mit nach unten ausgerichteten Lamellen sowie Dralldurchlässe, die für eine schnelle Vermischung der Zuluft mit der Raumluft sorgen.

DIE HINDERNISSE UND DIE KREUZUNG DER STRÖME

In einem Luftstrahl mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,5 m/s sollten großvolumige Hindernisse und Kreuzung der Ströme vermieden werden.

ABSTRAHLUNGSASYMMETRIE UND GLASFLÄCHE

Ein zu starker Temperaturunterschied zwischen dem Raum und seinen Wänden kann für Unbehagen sorgen: ein Unterschied von 10°C zwischen der Kontakttemperatur und der Umgebungstemperatur sorgt für ein Gefühl einer kalten Wand im Winter und einer warmen Wand im Sommer. Falls große Glasflächen vorhanden sind, sollte die Zuluft auf diese gerichtet werden.

SYSTEME MIT VARIABLEM LUFTVOLUMENSTROM

Die modernen Luftbehandlungssysteme verfügen über mindestens drei verschiedene Volumenströme.

Bei einem minimalen Volumenstrom ist darauf zu achten, dass die Luftdurchlässe zur Luftverteilung:

- eine Eintrittsgeschwindigkeit am Durchlass V_k von mindestens 2 m/s aufweisen, um einen guten Coanda-Effekt zu gewährleisten und eine „kalte Dusche“ zu vermeiden,
- einen Luftweg L_t von mehr als 80 % der Deckenlänge aufweisen, um die Bildung von warmen Bereichen und kalten Bereichen zu vermeiden

Bei einem maximalen Volumenstrom ist darauf zu achten, dass die Luftdurchlässe zur Luftverteilung:

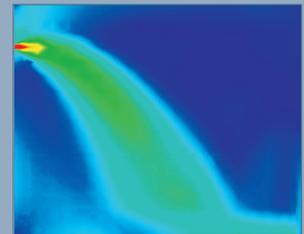
- einen Geräuschpegel aufweisen, der mit der Verwendung des Raumes selbst in der Übergangsregelung vereinbar ist,
- eine maximale Wurfweite der Luft L_t aufweisen, die nicht als unangenehm im Aufenthaltsbereich empfunden wird. Hierzu sollte die mittlere Restgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich gleich oder $< 0,2$ m/s betragen.

Zusammengefasst sollte die Wurfweite der Luft L_t

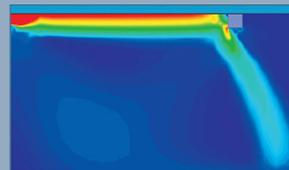
- minimal 80% der Decke abdecken und
- maximal 100% der Decke und die Deckenhöhe oberhalb des Aufenthaltsbereichs abdecken.



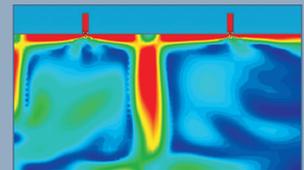
Zuluftstrom mit Coanda-Effekt. Gute Luftverteilung, geringe Restgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich.



Dieser ohne Coanda-Effekt eingeblassene Zuluftstrom weist einen zu kurzen Luftweg auf und sorgt somit für eine „kalte Dusche“.



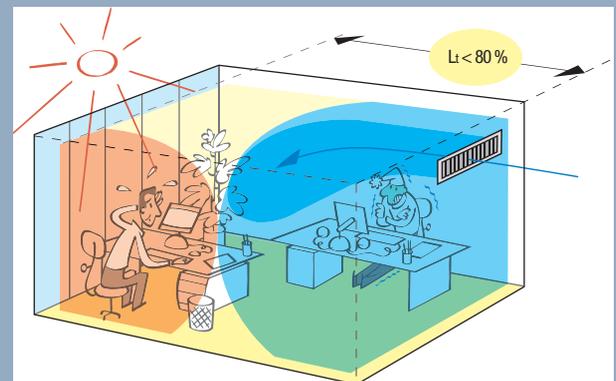
Ein Hindernis wird dann zu einem regelrechten Abweiser, wenn er im Luftstrom, vor allem in den Kaltluftströmen, falsch platziert ist.



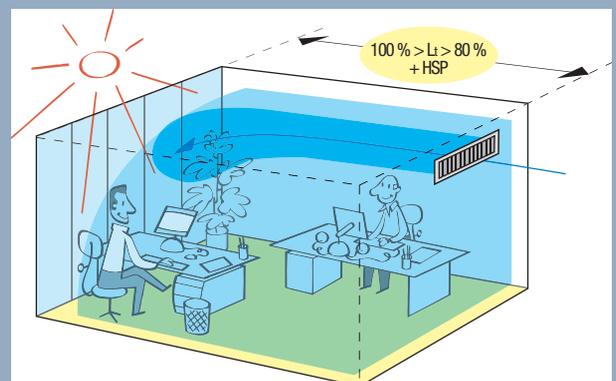
Die Kreuzung der Luftströme mit Geschwindigkeiten von mehr als 0,5 m/s sollte vermieden werden.

Anhand der digitalen Simulationen können die verschiedenen physikalischen Phänomene angezeigt werden:

- Die Luftströme in roter Farbe weisen eine Geschwindigkeit von mehr als 0,5 m/s auf.
- Die Bereiche in dunkelblauer Farbe zeigen die Bereiche mit einer Geschwindigkeit von unter 0,2 m/s an.



Zu kurzer Luftweg: warme Bereiche und „kalte Dusche“.



Geeigneter Luftweg: optimaler Komfort. HSP=Deckenhöhe.

I LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT

POSITIONIERUNG DER ABLUFT

Die Positionierung der Abluft wirkt sich nur sehr geringfügig auf die Geschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich aus. Ein Abluftelement, das in einem Zuluftstrom mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,37 m/s positioniert wird, sorgt hingegen für ein „Bypass“-Phänomen. Der gewünschte Luftwechsel im Raum wird eingeschränkt, die eingeblasene Zuluft wird zu schnell abgesaugt.

UNGEEIGNETE POSITIONIERUNG

Beispiel für eine komfortable Installation in Bezug auf die Geschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich, jedoch unbehaglich in Hinblick auf die Temperatur. Diese Installation befindet sich im Kühlmodus.

Darstellung der Geschwindigkeiten

- 1: Zuluftdurchlass
- 2: Abluftdurchlass
- 3: Keine überhöhte Restgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich und somit kein Unbehagen durch Zugluft.

Diese Installation scheint im Hinblick auf die Lufttechnik zufriedenstellend zu sein.

Darstellung der Temperaturen

- 1: Schlechte Abdeckung der verglasten Flächen auf der linken Seite, dadurch ein lokales Unbehagen durch Strahlungsasymmetrie.
- 2: Ablufttemperatur geringer als die Umgebungstemperatur, dadurch eine schlechte Ausbeute der Lüftungsanlage im Kühlbetrieb.
- 3: Zu hohe Umgebungstemperatur.

Das Abluftelement befindet sich im Zuluftstrom mit einer Geschwindigkeit von mehr als 0,37 m/s.

Fazit

Die Lüftungsanlage braucht länger, um die Umgebungstemperatur auf die Solltemperatur zu bringen. Der Zuluftdurchlass ist ungünstig positioniert oder müsste hinsichtlich der Wurfbreite der Luft Lt optimiert werden. Im Hinblick auf die Geschwindigkeits- und Temperaturparameter ist diese Installation unbehaglich.

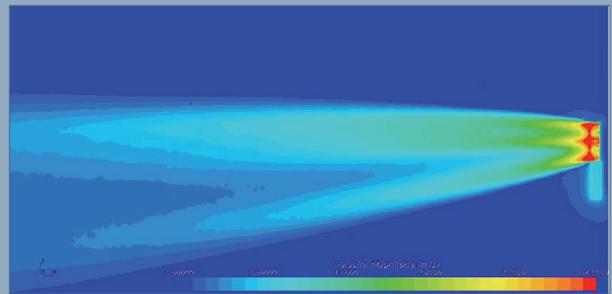
ZULUFTDURCHLASS MIT INTEGRIERTER ABLUFT

Die Verwendung dieser Art von Durchlass ermöglicht es, sich von den Positionszwängen für die Abluft zu befreien, samt einem wesentlichen Zeitgewinn bei der Installation.

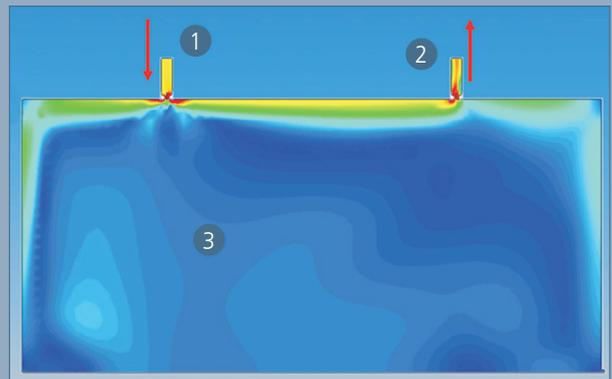
Im Produktportfolio befindet sich der Schlitzdurchlass LINED® Combined, der die Besonderheit aufweist, die beiden Funktionen der Zu- und Abluft in ein und demselben Luftdurchlass samt Anschlusskasten zu vereinen.

In der digitalen Simulation nebenan kann man die Effizienz einer solchen Lösung erkennen:

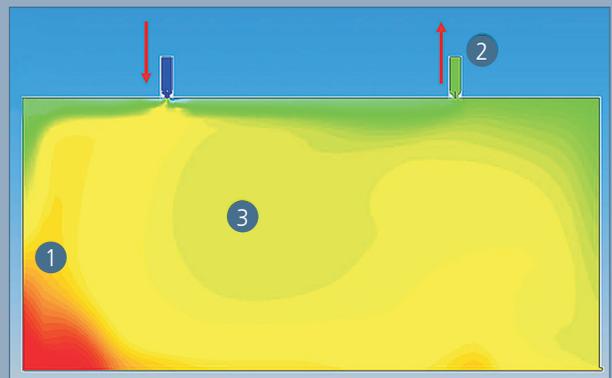
- keine erhöhten Geschwindigkeiten und somit kein Unbehagen durch Zugluft,
- sehr geringe Bypassverluste (Überströmung <5%) zwischen der Zu- und Abluft.



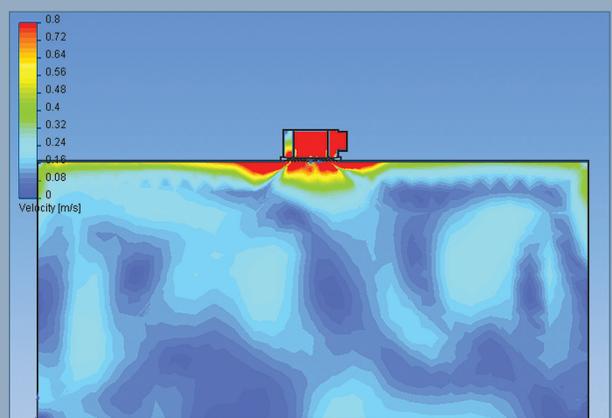
Simulation von LINED® Combined inkl. der Darstellung des Coanda-Effekts und der nicht vorhandenen Rückführung (Bypass) der Luft.



Darstellung der Geschwindigkeiten



Darstellung der Temperaturen



Darstellung der Geschwindigkeiten

LUFTVERTEILUNG UND KOMFORT

KOMFORT UND MODELLAUSWAHL

Der Komfort der Personen im Raum hängt von einer sinnvollen technischen Entscheidung ab.

Diese Auswahl unterliegt den folgenden Zwängen:

- Deckenhöhe und Positionierung.
- Luftwechsel.
- Δt der Zuluft.

Zunächst geht es darum, den geeigneten Luftdurchlass für die Anwendung auszuwählen und danach dessen Abmessungen.

DECKENHÖHE UND POSITIONIERUNG

Für jede Deckenhöhe und jede Anwendung steht Ihnen eine Auswahl von geeigneten Luftdurchlässen zur Verfügung. Die korrekte Abdeckung der Decke (siehe die Beschreibung „Wurfweite der Luft L_t “ auf Seite 12) muss berücksichtigt werden.

LUFTWECHSEL

Der Luftwechsel stellt das Verhältnis zwischen dem Gesamtvolumenstrom der eingeblasenen Luft (in m^3/h) und dem Raumvolumen (in m^3) dar.

Er bringt insbesondere die thermische Leistung, die in den Raum zu übertragen ist, und den Bedarf an Außenluft (Lüftung) zum Ausdruck.

Je höher der Luftwechsel ist, desto höher muss auch die Mischkapazität des Luftdurchlasses sein, um ausgewogene und komfortable Temperaturen im gesamten Aufenthaltsbereich zu gewährleisten.

DIE TEMPERATUR AM ENDE DER WURFWEITE DER LUFT L_t UND DIE MISCHRATE (TM)

Die Mischrate TM eines Luftdurchlasses ist relevant zur Berechnung der Temperatur am Ende der Wurfweite der Luft L_t . Diese Temperatur sollte möglichst nahe an der Umgebungstemperatur im Raum sein, dies ist für eine gute Vermischung der Luft hilfreich.

Zur Berechnung findet man in dem nebenstehenden Diagramm den Koeffizienten für Mischrate TM, hierzu wird die Fläche des Durchlasses A_k und die Wurfweite der Luft L_t benötigt.

Beispiel zur Berechnung der Temperatur am Ende der Wurfweite

anhand eines doppelreihigen Wandgitters, 400 x 200 mm

Freier Querschnitt des Luftdurchlasses $A_k = 0,049 m^2$

Wurfweite der Luft $L_t = 7m$

Am Schnittpunkt ergibt sich der Wert des TM Koeffizienten = 0,12 °C

Zulufttemperatur: 17 °C

Umgebungstemperatur in Raum: 25 °C

Temperaturdifferenz zwischen Zuluft- und Umgebungstemperatur: 8 °C

Umgebungstemperatur 25 °C - Temperaturdifferenz (8 °C x Mischrate TM (0,12 °C) = 0,96 °C) = 24,04 °C

Die Mischrate TM wird wie folgt berechnet: $TM = \Delta t_t / \Delta t_s$

Δt_t = Differenz zwischen der Umgebungstemperatur und der Temperatur am Ende der Wurfweite

Δt_s = Differenz zwischen der Umgebungs- und Zulufttemperatur

Erklärung zur Berechnung der Mischrate TM anhand des Beispiels:

Δt_t = Differenz zwischen der Umgebungstemperatur und der Temperatur am Ende der Wurfweite (25 °C - 24,04 °C = 0,96 °C)

Δt_s = Differenz zwischen der Umgebungstemperatur und der Zulufttemperatur (25 °C - 17 °C = 8 °C)

$TM = \Delta t_t (0,96 °C) / \Delta t_s (8 °C) = 0,12 °C$

25 °C - (8 °C x 0,12 °C = 0,96 °C) = 24,04 °C

Für eine detaillierte Berechnung Ihres Projektes empfehlen wir Ihnen die Verwendung des Auslegungsprogramms Selector Koanda 3D.



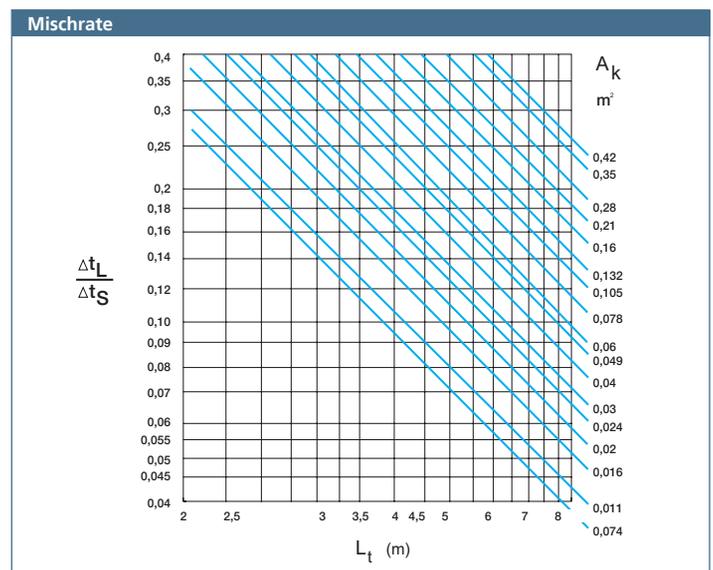
Deckenhöhen verschiedener Raumtypen

Deckenhöhe [m]	Raumtypen
<3	Aufenthaltsräume, Büros, Hotels, usw.
zwischen 3 und 5	Nahversorger, Restaurant, Vereinsräume, usw.
>5	Hangars, Ausstellungsräume, Bahnhofshallen, Sporthallen, Industrie, usw.

Empfehlungen zur Luftwechselrate

Typische Aufenthaltsräume	Luftwechselrate*
Verglaste Einzelbüros	1-4
Besprechungsräume	3-6
Restaurant	4-6

* Volumenstrom von hygienischer Außenluft geteilt durch das Volumen des behandelten Raumes.



DIE INDUKTIONSRATE (i)*

Die Induktionsrate i ist ein Maß für die Effizienz eines Luftdurchlasses. Diese gibt das Verhältnis des Volumenstroms der Sekundärluft zur Primärluft an. Die Induktionsrate hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie der Geometrie des Luftdurchlasses, der Geschwindigkeit der Primärluft und der Temperaturdifferenz zwischen Primär- und Sekundärluft.

Die Induktionsrate kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$i = Q_L / Q_1$$

Q_1 (m^3/h): Primärvolumenstrom (Zuluft)

Q_2 (m^3/h): In den Raum induzierter Luftstrom (Umgebungsluft, die von der Zuluft mitgerissen wird)

Q_L (m^3/h) = $Q_1 + Q_2$: Gesamtluftvolumen am Ende der Wurfweite der Luft L_t

*Diagramme zur Berechnung der Induktionsrate i für die Produkte TWISTED® und LINED® sind auf Seite 40 zu sehen.

TWISTED®-Serie

150 m³/h bis 650 m³/h

Der Design-Dralldurchlass TWISTED® kombiniert High-Tech-Niveau durch die patentierte Luftverteilung mit einem breiten Anwendungsspektrum und Gestaltungsvielfalt für jede Raumsituation durch AldesArchitect®. TWISTED® wurde entwickelt zur Deckenmontage in Büros, Ladenlokalen, Restaurants und Bildungseinrichtungen bei Neubauten oder Renovierungsprojekten.

Der Clou der patentierten Konstruktion des TWISTED® liegt darin, dass die Drallerzeugung im Anschlusskasten erfolgt. So gelangt die Luft in einer Wirbelbewegung in den jeweiligen Raum. Zusätzliche Luftleitelemente sind nicht notwendig, ebenso wenig die damit verbundenen Einstellarbeiten bei der Montage. Die Oberfläche des Dralldurchlasses ist glatt und entsprechend leichter zu reinigen. TWISTED® hält den Luftstrom an der Decke (Coanda-Effekt), sorgt für die dauerhafte Vermischung mit der Raumluft, eine gleichmäßige Raumtemperatur und stellt so ein angenehmes Aufenthaltsklima sicher.

Mit einem Kapazitätsbereich von 150 m³/h bis 650 m³/h ist TWISTED® ideal für Anwendungen mit variablem Volumenstrom. Er ist als Zuluft- oder Abluftvariante erhältlich und für die Montage in Gipskartondecken oder Rasterdecken geeignet.

3 Durchlassgrößen in je 2 Ausführungen*

- **Rasterdecke: 600 x 600 mm, 625 x 625 mm**
- **Gipskarton: Ø 555 mm**

*Rasterdecke und Gipskartondecke bzw. Sichtmontage

Einfache Installation in Rasterdecken, Gipskartondecken und für die Sichtmontage (runde Ausführung).

Patentierte Technologie ohne sichtbare Luftleit-elemente für hohe Induktion und Realisierung des Coanda-Effektes zur Optimierung des Luftstroms für angenehmes Raumklima.

Entspricht Dichtheitsklasse C (Anschlussstutzen mit Gummilippendichtung)



Frontplatten standardmäßig in Weiß lackiert (RAL 9010, 30% matt), Sonderfarben gemäß der RAL-Farbkarte; Spezialfinish in mehreren Mustern und Farben mit AldesArchitect® (gegen Aufpreis).

Aufklappbarer Deckel mit glatter Oberfläche zur einfachen Reinigung gem. VDI 6022.

Großer Volumenstrombereich bei gleicher Durchlassöffnung, geeignet für konstante und variable Volumenströme.



TWISTED® – Luftleistung bis 650 m³/h

Beschreibung

Der TWISTED® Design-Dralldurchlass besteht aus lackiertem Stahlblech und bietet eine innovative Lösung für die effiziente Luftverteilung in verschiedenen Räumen. Durch seine patentierte Konstruktion erzeugt er einen einzigartigen Coanda-Effekt, der einen spiralartigen Luftstrahl erzeugt, wodurch eine gleichmäßige Raumklimatisierung ermöglicht wird. Er ist sowohl für Rasterdecken als auch für nicht abnehmbare Gipskartondecken geeignet und verfügt je nach Ausführung über ein festes oder abnehmbares Luftleitblech sowie einen elliptischen Filter. Der TWISTED® Circular ist auch für eine Sichtmontage geeignet. Ein serienmäßiger zylindrischer Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech ermöglicht den direkten Anschluss an einen Rundkanal mit einem Durchmesser von 200 mm. Alternativ ist eine Version ohne Anschlusskasten für die Abluft erhältlich. Dieses Modell ist nicht für Zuluftanwendungen geeignet.

Anwendung

- Zuluft oder Abluft
- Luftdurchlass mit hoher Induktion durch Drallerzeugung im Anschlusskasten.
- Eine Baugröße für den Volumenstrombereich von 150 - 650 m³/h.
- Für Lufttemperierung (Heizung und Kühlung) mit großem Luftwechsel für Räume, bei denen große Temperaturunterschiede in niedrigen Räumen erforderlich sind.
- Ideal für Anlagen mit variablen Volumenstrom.

Oberfläche

- Durchlass aus lackiertem Stahlblech, in weiß RAL 9010 matt 30%.
- Option: Durchlass und / oder Anschlusskasten lackiert gemäß RAL-Farbkarte.
- Schwarze Außenlackierung des Anschlusskastens auf Anfrage möglich.
- Spezialfinish: AldesArchitect®.

Befestigung

- Befestigung des Anschlusskastens an der Betondecke mithilfe einer Aufhängungslasche.
- Ausführung für Rasterdecken: Der Dralldurchlass ist fest mit dem Anschlusskasten verbunden und kann nicht getrennt werden.
- Anmerkung: Das Gewicht des Dralldurchlasses darf nicht vom Rahmen der Rasterdecke aufgenommen werden.



Standard Ausführung

Artikel-Nr.	Bezeichnung
A26010600	TWISTED® für Rasterdecken, 600 x 600 mm Zuluft / Abluft, offenbar ohne Filter, Kanalanschluss Ø200 mm, Anschlussstutzen mit Lippendichtung, Anschlusskasten ohne Isolierung, RAL 9010 matt 30%, Dichtheitsklasse C, VDI 6022
A26010625	TWISTED® für Rasterdecken, 625 x 625 mm Zuluft / Abluft, offenbar ohne Filter, Kanalanschluss Ø200 mm, Anschlussstutzen mit Lippendichtung, Anschlusskasten ohne Isolierung, RAL 9010 matt 30%, Dichtheitsklasse C, VDI 6022
A26010555	TWISTED® Circular für Gipskartondecken und Sichtmontage, Ø555 mm Zuluft / Abluft, offenbar ohne Filter, Kanalanschluss Ø200 mm, Anschlussstutzen mit Lippendichtung, Anschlusskasten ohne Isolierung, RAL 9010 matt 30%, Dichtheitsklasse C, VDI 6022

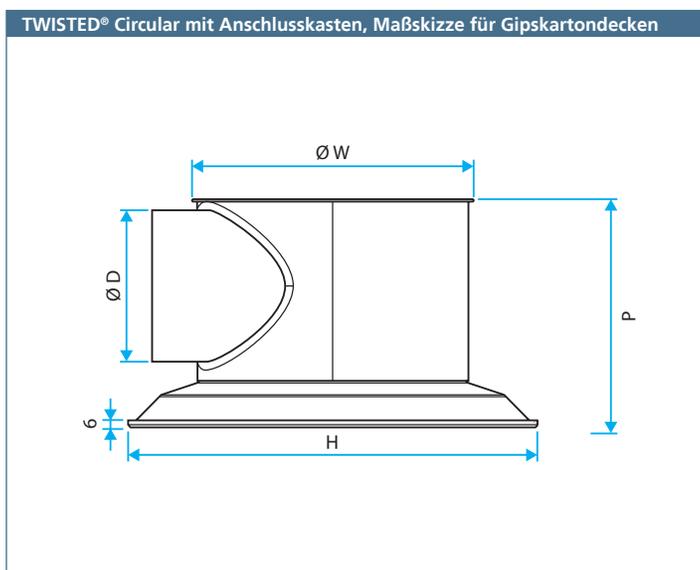
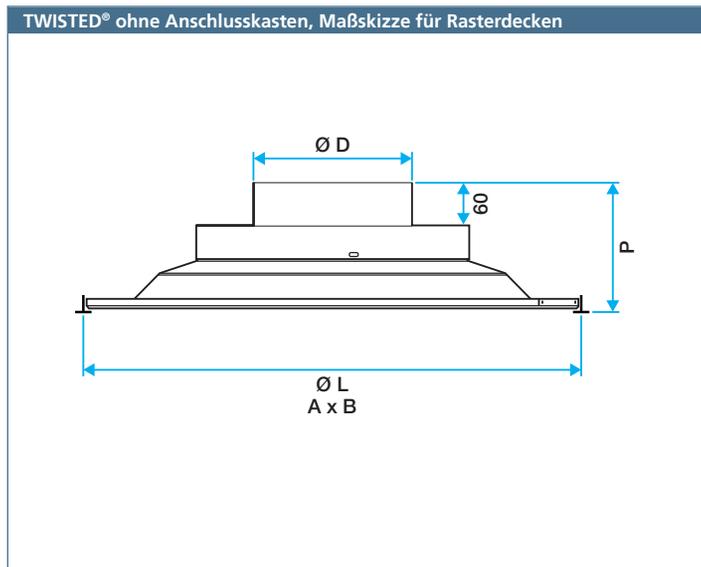
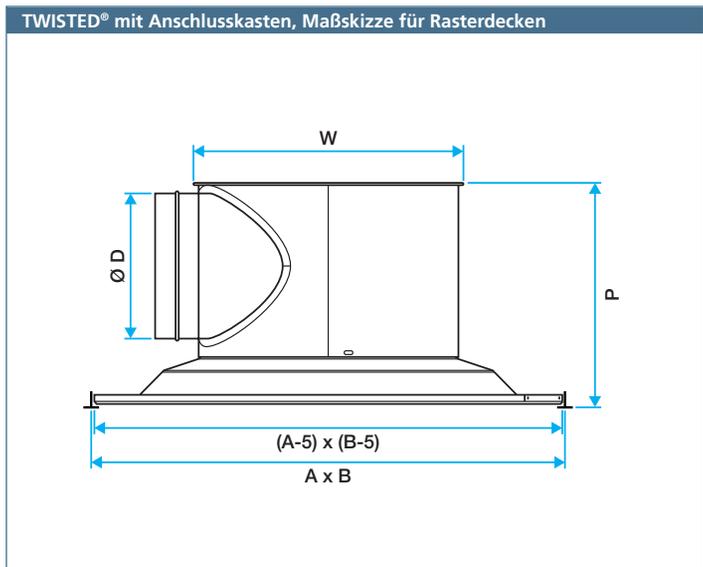
Konfigurierbare Ausführungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
TWISTED® für Rasterdecken, 600 x 600 mm	
A11003361	Zuluft mit Anschlusskasten, nicht offenbar
A11003362	Abluft mit Anschlusskasten, offenbar mit Filter
A11003366	Abluft ohne Anschlusskasten, nicht offenbar
TWISTED® für Rasterdecken, 625 x 625 mm	
A11003365	Zuluft mit Anschlusskasten, offenbar
A11003365	Abluft mit Anschlusskasten, offenbar mit Filteroption
A11003367	Abluft ohne Anschlusskasten, nicht offenbar
TWISTED® Circular für Gipskartondecken und Sichtmontage, Ø555 mm	
A11003374	Zuluft / Abluft mit Anschlusskasten, offenbar mit Filteroption
A11003376	Abluft ohne Anschlusskasten, offenbar

Optionen für konfigurierbare Ausführungen

Isolierung des Anschlusskastens (akustische oder thermo-akustische)
Filterklasse G2 oder G4 für Abluftvariante
Durchmesser des Stutzens (Ø200 mm oder Ø250 mm)
AldesArchitect®

TWISTED® - Luftleistung bis 650 m³/h



Standard-Abmessungen

Rasterdecken					
A x B [mm]	Ø W [mm]	Ø D [mm]	P [mm]	Volumenstrom* [m ³ /h]	
600 x 600	366	200	298 mit Anschlusskasten	150 bis 650	
625 x 625			170 ohne Anschlusskasten		

Gipskartondecken					
Ø H [mm]	Ø W [mm]	Ø D [mm]	P [mm]	Volumenstrom* [m ³ /h]	Öffnungsmaß in der Gipskartondecke Ø N [mm]
555	366	200	298 mit Anschlusskasten 170 ohne Anschlusskasten	150 bis 650	545

* $L_w < 40$ dB(A) bei 550 m³/h

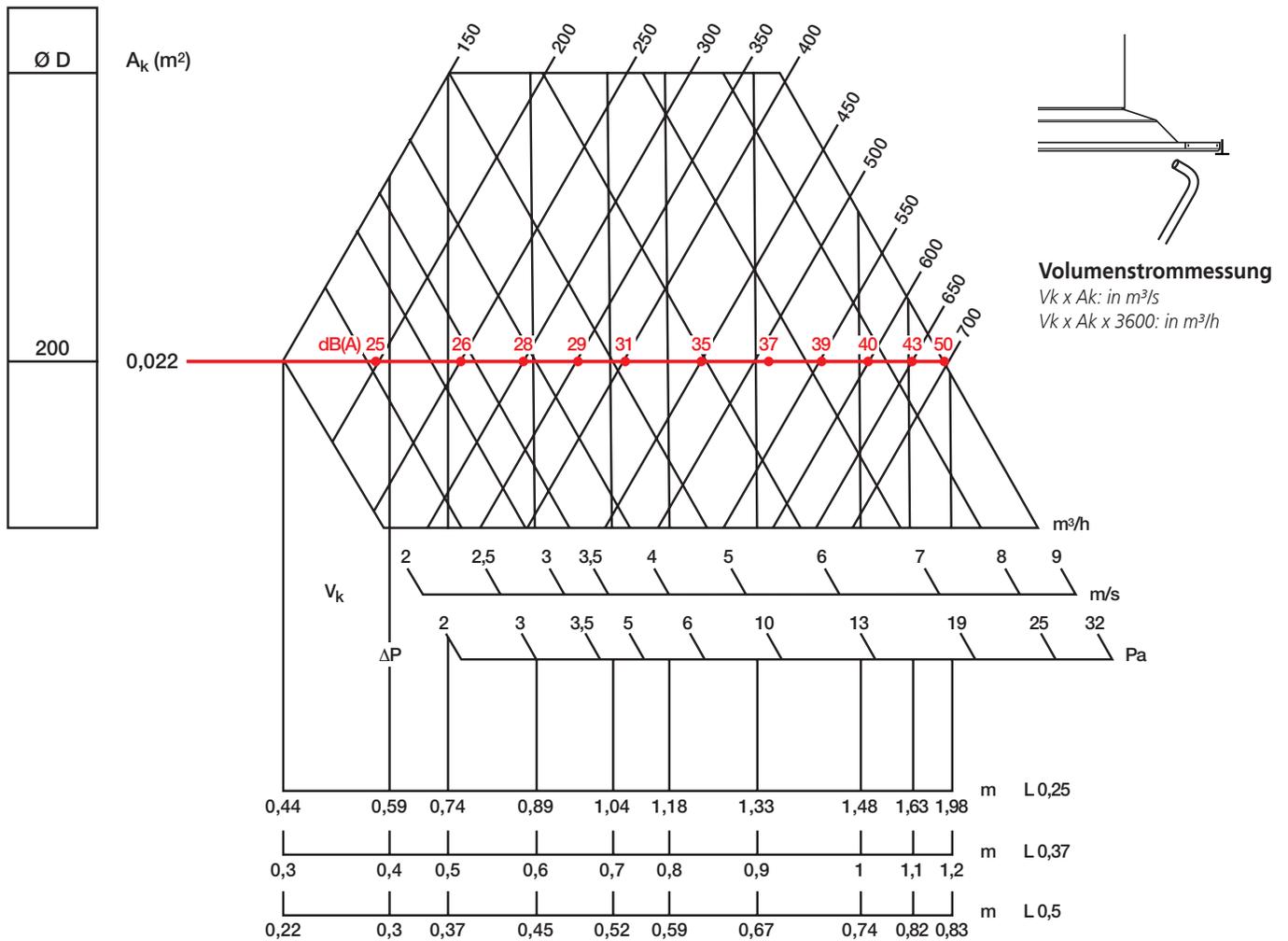
TWISTED® – Technische Daten

Zuluft mit Coanda-Effekt

AK [m ²]	Abmessungen	QV [m ³ /h]																					
		150		200		250		300		350		400		450		500		550		600		650	
0,022	Ø 200	24	0,30	25	0,39	26	0,52	28	0,59	29	0,65	30	0,71	35	0,85	37	0,91	39	0,96	40	1,02	43	1,10
		2,0	2	2,6	3	3,3	4	3,9	6	4,6	8	5,2	11	5,9	13	6,5	17	7,2	20	7,8	24	8,5	28
		L _w		L _i																			
		Vk		Pa																			

Die L_w (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. V_t = 0,37 m/s. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

Zuluft mit Coanda-Effekt



Die L_w (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

TWISTED® – Technische Daten

Abluft ohne Filter

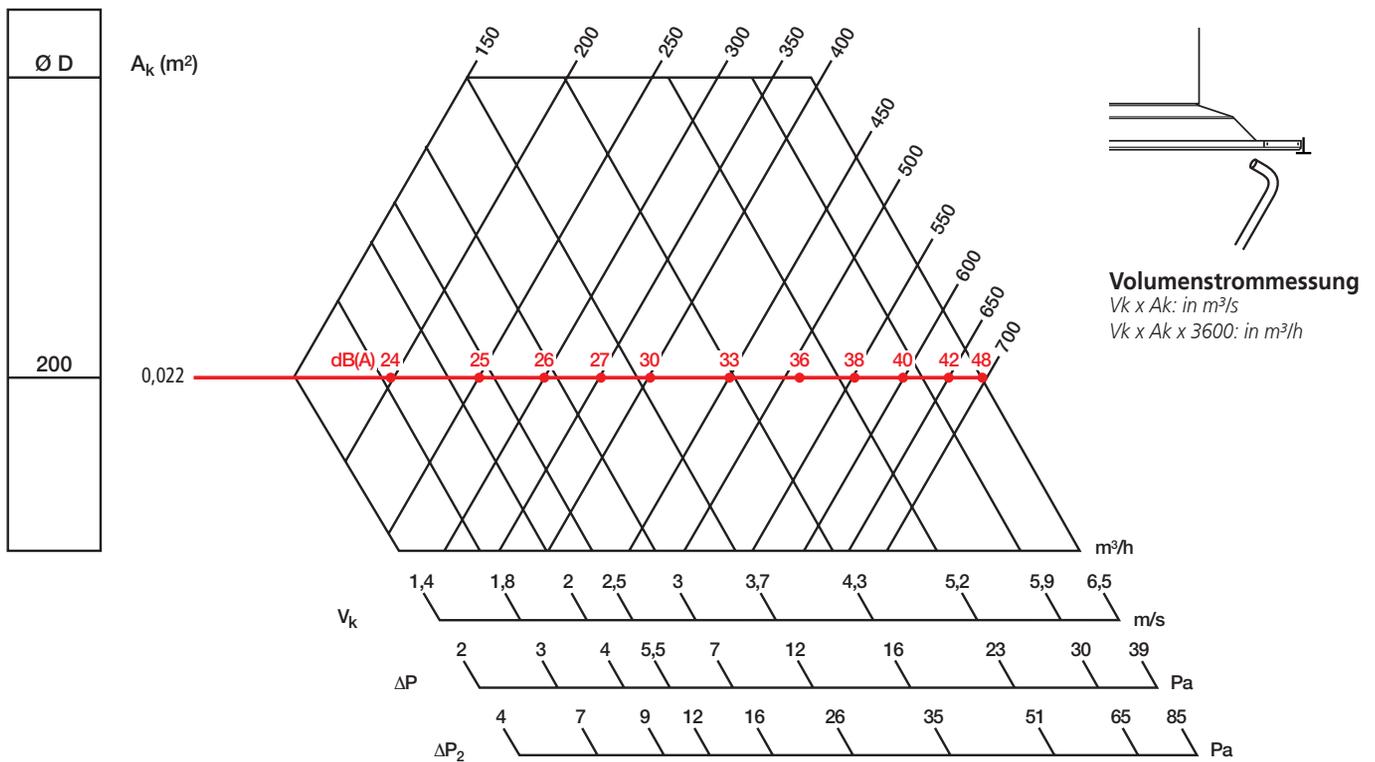
AK [m ²]	Abmessungen	QV [m ³ /h]											
		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	
0,022	Ø200	24 -	24 -	25 -	26 -	27 -	30 -	33 -	36 -	38 -	41 -	42 -	
		1,4 2	1,9 3	2,4 5	2,9 7	4,6 10	3,8 13	4,3 16	4,8 20	5,3 24	5,7 29	6,2 34	
		L_w Vk	L_l Pa										

Die L_w (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

Abluft mit Filter G2 (zusätzlicher Widerstand)

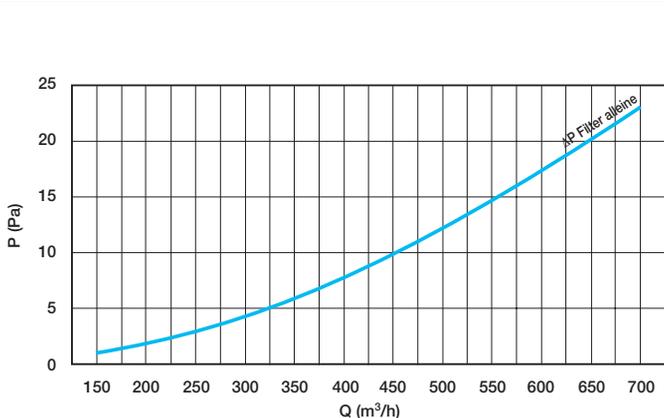
AK [m ²]	Abmessungen	QV [m ³ /h]											
		150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	
	Ø200	- 1	- 2	- 3	- 4	- 6	- 8	- 10	- 12	- 14	- 17	- 20	
		Pa											

Abluft



Die L_w (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

Zusätzlicher Widerstand für den Filter



LINED®-Serie

100 m³/h bis 1.200 m³/h

Der LINED® Schlitzdurchlass, häufig auch als Schlitzauslass bezeichnet, gewährleistet in Räumen mit der Anforderung von einem hohen Luftwechsel eine effektive Luftverteilung. Die Zuluftausführung kann manuell verändert werden, die Abluftvariante besitzt feste Schlitze aus Aluminium. Die Luftleiteteile sind in der Mitte jedes Schlitzes positioniert, um eine präzise Luftverteilung durch den Coanda-Effekt zu gewährleisten. Die Abluftvariante kann optional mit einem Filter G4 (Feuerwiderstandsklasse M1 gemäß NFP 92503, gleichwertig mit der deutschen Feuerwiderstandsklasse B1) und akustischen oder thermo-akustischen Isolierung (Feuerwiderstandsklasse M1 gemäß NFP 92503) ausgestattet werden. Der LINED® Schlitzdurchlass passt sich mit seinen vier Ausführungen den verschiedenen Deckentypen präzise an.

Gestaltungsvielfalt mit ästhetischem Anspruch bieten die verschiedenen Oberflächen: Standard ist lackierter Stahl (pulverbeschichtet mit RAL 9010 matt 30%), möglich sind Ausführungen nach RAL-Farbkarte und Design-Versionen, z.B. im Naturstein- oder Metalllook mit dem System AldesArchitect®. LINED® Schlitzdurchlässe lassen sich auf diese Art und Weise an jede Raumgestaltung und Materialsituation anpassen.

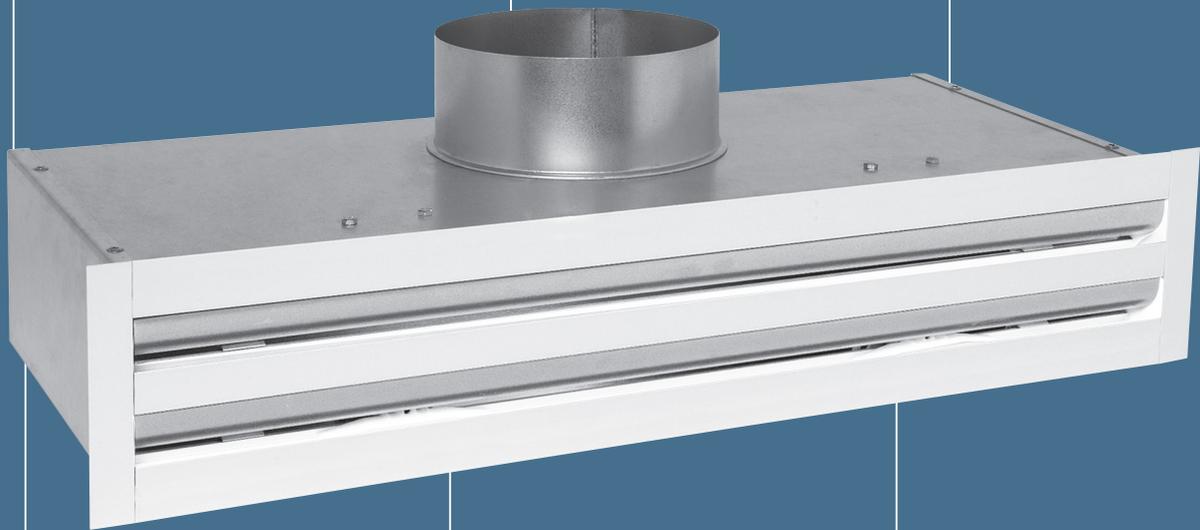
4 Ausführungen für verschiedene Deckentypen

- LINED®-Linear
- LINED®-Slim
- LINED®-TP
- LINED®-Combined

Einfache Installation für Rasterdecken, Gipskartondecken und Tray-Decken. Wandmontage möglich.

Entspricht Dichtheitsklasse C.

Energieersparnis und leise Akustik durch geringen Druckverlust.



Einfach verstellbare Luftleit-elemente aus Aluminium zur Einstellung des Luftstroms für eine schnelle Installation.

Frontplatten standardmäßig in Weiß lackiert (RAL 9010 matt 30%), Sonderfarben gemäß der RAL-Farbkarte; Spezialfinish in mehreren Mustern und Farben mit AldesArchitect® (gegen Aufpreis).

Optional mit Öffnungsmöglichkeit für einen Filterwechsel und zur einfachen Reinigung gem. VDI 6022.



LINED® Linear – Luftleistung bis 1.200 m³/h

Beschreibung

Die LINED® Linear Schlitzdurchlässe aus lackiertem Aluminium sind in verschiedenen Varianten erhältlich: Zuluft (LINED® S), Abluft (LINED® E), und Abluft mit Öffnungsfunktion (LINED® EO). Sie bieten 1 bis 8 Schlitze, Längen von 300 mm bis 2.000 mm und können bei größeren Längen (Bandausführung) mit Zusatzelementen erweitert werden. Die Ausführungen sind an die Bedürfnisse von Zuluft und Abluftanwendungen angepasst und erfüllen die Dichtheitsklasse C für effiziente Luftführung.

Anwendung

- Zu- oder Abluft je nach Ausführung.
- Zuluft: Jeder Schlitz ist mit einem Luftleitelement zur Einstellung der Strömungsrichtung versehen, vertikaler Ausblas möglich.
- Abluftausführung mit Filter möglich.
- Einbau in die Decke (Wandausführung möglich).
- Formschöne Bandausführung möglich (keine Öffnungsoption).

Standard-Abmessungen

- Ausführungen mit 1 bis zu 8 Schlitzen möglich. Bei der offenen Version (LINED® Linear EO) erst ab 3 Schlitzen möglich.
- LINED® Linear S und LINED® Linear E: 300 mm bis 2.000 mm lang, offene Version (LINED® Linear EO): 300 mm bis 1.500 mm. Zwischenlängen in 5 mm Schritten erhältlich.
- Schlitzbreite 25 mm.

Oberfläche

- Schlitzdurchlass aus lackiertem Aluminium, RAL 9010 matt 30%.
- Luftleitelemente aus lackiertem Aluminium RAL 9010 matt 30%.
- Option: Lackierte Ausführung für Schlitzdurchlass und/oder Luftleitelemente entsprechend der RAL-Farbkarte.
- Spezialfinish: AldesArchitect®.

Befestigung

- Verdeckte Befestigung (S3) am Anschlusskasten ermöglicht die Montage der Frontplatte durch einfaches Einklicken. Die Fixierung der Frontplatte erfolgt durch Schrauben in der verdeckten Befestigung, hierzu ist das Verdrehen der äußeren Luftleitelemente erforderlich.



Konfigurierbare Ausführungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
LINED® Linear	
A11002297	LINED® Linear S Zuluft
A11002298	LINED® Linear E Abluft
A11002299	LINED® Linear EO Abluft inkl. Filteroption
A11002135	Anschlusskasten für LINED® Linear
A11003256	Filter für LINED® Linear EO

Optionen für konfigurierbare Ausführungen

Akustische oder thermo-akustische Isolierung des Anschlusskastens (Feuerwiderstandsklasse M1 gemäß NFP 92503, gleichwertig mit der deutschen Brandschutzklasse B1).

-Akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen

-Thermo-akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen und 4x5 mm an allen anderen Wänden im Anschlusskasten.

Außenluftstutzen Ø 80 mm, Ø 100 mm oder Ø 125 mm erhältlich. Einsatzzweck: z. B. Außenluftanschluss bei einem Umluftbetrieb einer Klimaanlage.

Eckstücke in 90° Ausführung erhältlich siehe Seite 31 (Bandausführung).

Ein G4 Filter für Abluftausführung.

Drosselklappe im Stutzen des Anschlusskastens.

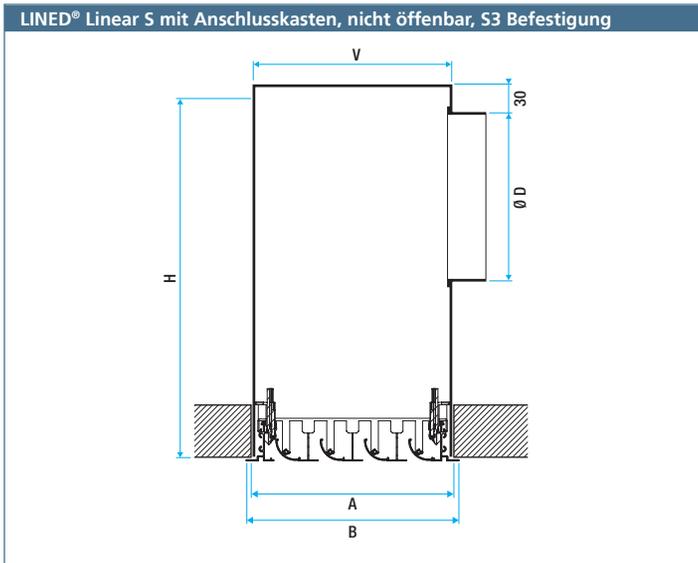
Möglichkeit, die Schlitzdurchlässe länger zu bauen als den Anschlusskasten, um Endlosdurchlässe inklusive nicht aktiver Abschnitte (aus Gründen der Ästhetik) zu bekommen.

Lackierung gemäß RAL-Farbkarte

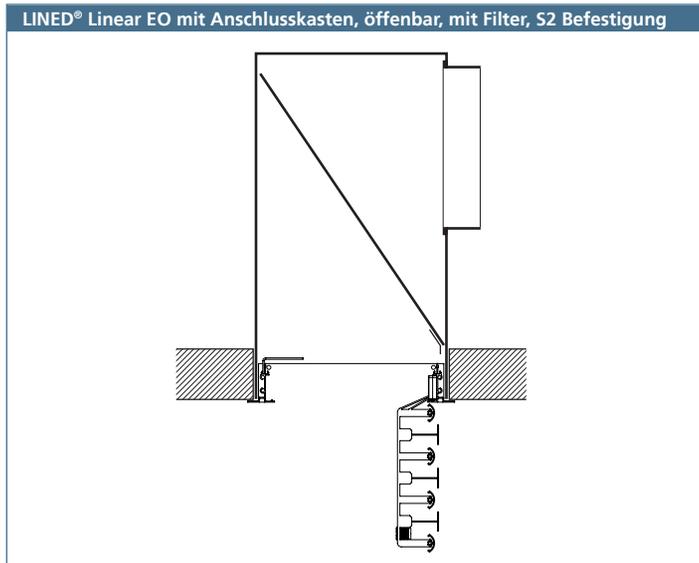
Spezialfinish: AldesArchitect®

LINED® Linear - Luftleistung bis 1.200 m³/h

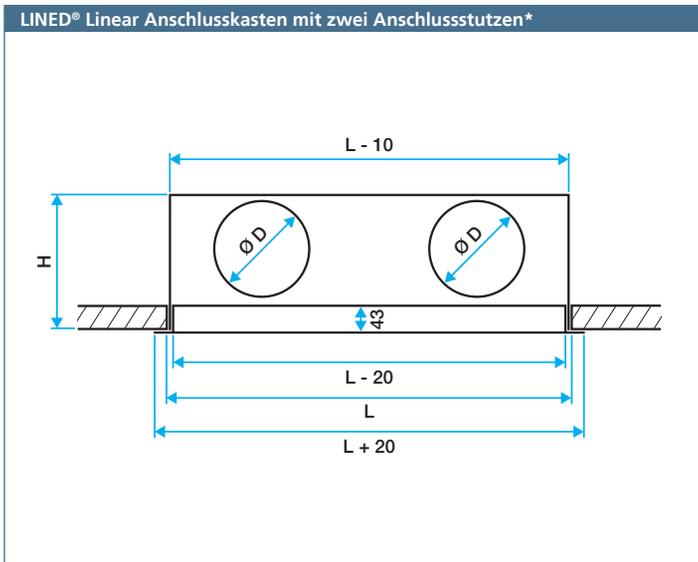
LINED® Linear S mit Anschlusskasten, nicht öffnbar, S3 Befestigung



LINED® Linear EO mit Anschlusskasten, öffnbar, mit Filter, S2 Befestigung



LINED® Linear Anschlusskasten mit zwei Anschlussstutzen*



* Standard ab einer Länge von 1.605 bis 2.000 mm

Standard-Abmessungen

Anzahl der Schlitz	Öffnungsmaß A [mm]	B [mm]	V [mm]	H [mm]	D* [mm]
1	67	81	65	265	160
2	112	126	110	305	200
3	157	171	155		
4	202	216	200	355	250
5	247	261	245		
6	292	306	290	420	315
7	337	351	335		
8	382	396	380		

Öffnungsmaß der Decke = LxA

* Länge 200 - 1.600 mm = 1 Anschlussstutzen, Länge 1.605 - 2.000 mm = 2 Anschlussstutzen. Weitere Informationen zum Anschlusskasten ab Seite 30.

Anmerkung: öffnbare Versionen mit 3 bis 8 Schlitzten erhältlich

LINED® Slim – Luftleistung bis 1.200 m³/h

Beschreibung

Dieser rahmenlose Schlitzdurchlass aus lackiertem Aluminium mit einer Schlitzbreite von 25 mm ist äußerst vielseitig. Er ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich:

LINED® Slim S: Ein Zuluftmodell mit verstellbaren Luftleitelementen.

LINED® Slim E: Ein Abluftmodell mit festen Luftleitelementen.

LINED® Slim EO: Eine Abluftausführung mit festen Luftleitelementen und einer Öffnungsfunktion, die den Zugang zum Filter im Anschlusskasten ermöglicht.

In der öffnbaren Variante ist die Frontplatte mit den Luftleitelementen auf Scharnieren montiert und kann mithilfe eines Druckverschlusses (ab 3 Schlitzten möglich) leicht geöffnet und geschlossen werden. Dieser Schlitzdurchlass erfüllt die Dichtheitsklasse C und bietet effiziente Luftführungsmöglichkeiten für verschiedene Anwendungen.



Anwendung

- Zu- oder Abluft je nach Ausführung.
- Zuluft: Jeder Schlitz ist mit einem Luftleitelement zur Einstellung der Strömungsrichtung versehen, vertikaler Ausblas möglich.
- Abluftausführung mit Filter möglich.
- Einbau in die Decke (Wandausführung möglich).
- Formschöne Bandausführung möglich (keine Öffnungsoption).

Standard-Abmessungen

- Ausführungen mit 1 bis zu 8 Schlitzten möglich. Bei der öffnbaren Version (LINED® Slim EO) erst ab 3 Schlitzten möglich.
- LINED® Slim S und LINED® Slim E: 300 mm bis 2.000 mm lang, öffnbare Version (LINED® Slim EO): 300 mm bis 1.500 mm. Zwischenlängen in 5 mm Schritten erhältlich.
- Schlitzbreite 25 mm.

Oberfläche

- Schlitzdurchlass aus lackiertem Aluminium, RAL 9010 matt 30%.
- Luftleitelemente aus lackiertem Aluminium RAL 9010 matt 30%.
- Option: Lackierte Ausführung für Schlitzdurchlass und/oder Luftleitelemente entsprechend der RAL-Farbkarte.
- Spezialfinish: AldesArchitect®.

Befestigung

- Verdeckte Befestigung (S3) am Anschlusskasten ermöglicht die Montage der Frontplatte durch einfaches Einklicken. Die Fixierung der Frontplatte erfolgt durch Schrauben in der verdeckten Befestigung, hierzu ist das Verdrehen der äußeren Luftleitelemente erforderlich.

Konfigurierbare Ausführungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
LINED® Slim	
A11002294	LINED® Slim S Zuluft
A11002295	LINED® Slim E Abluft
A11002296	LINED® Slim EO Abluft inkl. Filteroption
A11002136	Anschlusskasten für LINED® Slim
A11003258	Filter für LINED® Slim EO

Optionen für konfigurierbare Ausführungen

Akustische oder thermo-akustische Isolierung des Anschlusskastens (Feuerwiderstandsklasse M1 gemäß NFP 92503, gleichwertig mit der deutschen Brandschutzklasse B1).

-Akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen

-Thermo-akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen und 4x5 mm an allen anderen Wänden im Anschlusskasten.

Außenluftstutzen Ø 80 mm, Ø 100 mm oder Ø 125 mm erhältlich. Einsatzzweck: z. B.

Außenluftanschluss bei einem Umluftbetrieb einer Klimaanlage.

Eckstücke in 90° Ausführung erhältlich siehe Seite 31 (Bandausführung).

Ein G4 Filter für Abluftausführung.

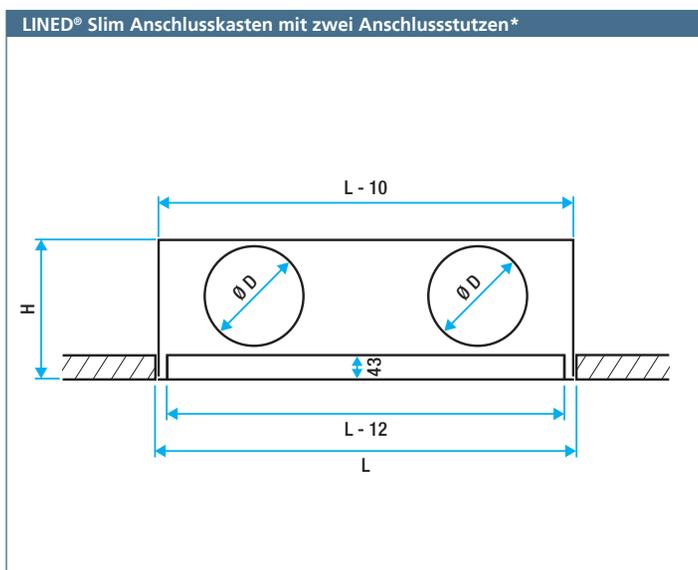
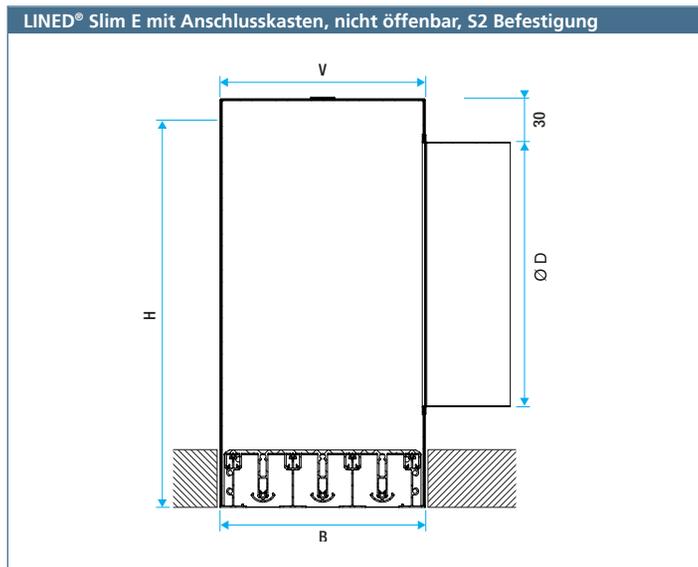
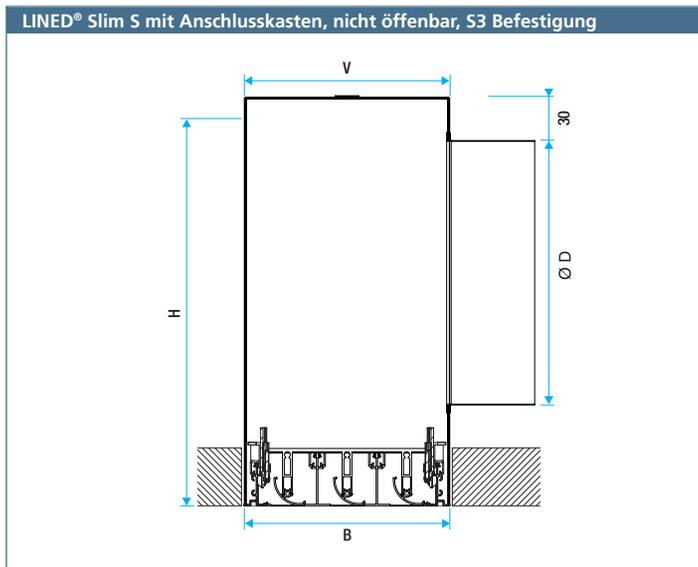
Drosselklappe im Stutzen des Anschlusskastens.

Möglichkeit, die Schlitzdurchlässe länger zu bauen als den Anschlusskasten, um Endlosdurchlässe inklusive nicht aktiver Abschnitte (aus Gründen der Ästhetik) zu bekommen.

Lackierung gemäß RAL-Farbkarte

Spezialfinish: AldesArchitect®

LINED® Slim - Luftleistung bis 1.200 m³/h



* Standard ab einer Länge von 1.605 bis 2.000 mm

Standard-Abmessungen

Anzahl der Schlitz	Öffnungsmaß A [mm]	B [mm]	V [mm]	H [mm]	D* [mm]
1	67	65	65	265	160
2	112	110	110	305	200
3	157	155	155		
4	202	200	200	355	250
5	247	245	245		
6	292	290	290	420	315
7	337	335	335		
8	382	380	380		

Öffnungsmaß der Decke = LxA

* Länge 200 - 1.600 mm = 1 Anschlussstutzen, Länge 1.605 - 2.000 mm = 2 Anschlussstutzen. Weitere Informationen zum Anschlusskasten ab Seite 30.

Anmerkung: öffnenbare Versionen mit 3 bis 8 Schlitzten erhältlich

LINED® TP – Luftleistung bis 1.200 m³/h

Beschreibung

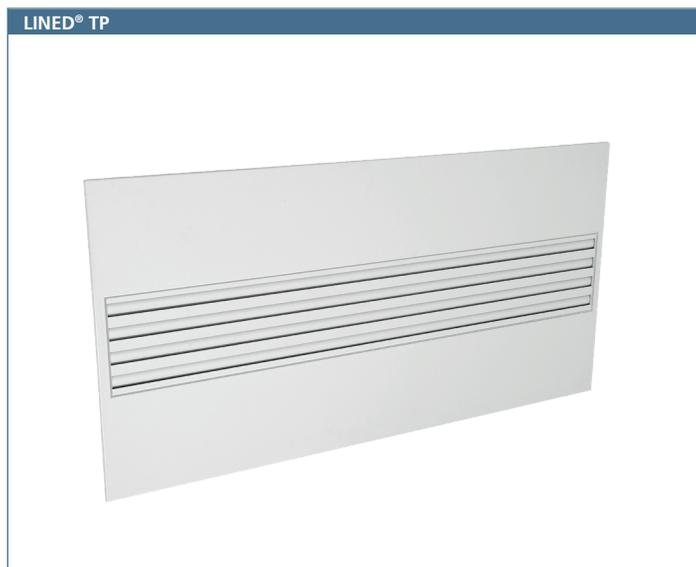
Dieser Schlitzdurchlass besteht aus lackiertem Aluminium und ist für die Montage in der Rasterdecke vorgesehen. Er kann eine oder zwei nebeneinander liegende Rasterplatten ersetzen und ist in verschiedenen Varianten erhältlich:

LINED® TP S: Zuluftmodell mit verstellbaren Luftleitelementen.

LINED® TP E: Abluftmodell mit festen Luftleitelementen.

LINED® TP EO: Abluftmodell mit festen Luftleitelementen und Öffnungsfunktion für einfachen Filterzugriff.

Die öffnbare Variante verfügt über eine Frontplatte mit Luftleitelementen, die auf Scharnieren montiert ist und mithilfe eines Druckverschlusses (ab 3 Schlitzen möglich) geöffnet und geschlossen werden kann. Dieser Schlitzdurchlass erfüllt die Dichtheitsklasse C und bietet eine effiziente Luftführung in verschiedenen Anwendungen.



Anwendung

- Zu- oder Abluft je nach Ausführung.
- Zuluft: Jeder Schlitz ist mit einem Luftleitelement zur Einstellung der Strömungsrichtung versehen, vertikaler Ausblas möglich.
- Abluftausführung mit Filter möglich.
- Der Luftdurchlass wird anstatt einer Rasterdeckenplatte vom Typ "Tbar" oder Fine-Line eingesetzt.

Standard-Abmessungen

- Ausführungen mit 1 bis zu 8 Schlitzen möglich. Bei der öffnbaren Version (LINED® TP EO) erst ab 3 Schlitzen möglich
- Für Decken von 600x600 mm und 1.200x600 mm bzw. 625x625 mm und 1.250x625 mm angepasst.
- Alle Zwischenlängen sind in Schritten von 1 mm erhältlich.
- Schlitzbreite 25 mm

Oberfläche

- Schlitzdurchlass aus lackiertem Aluminium, RAL 9010 matt 30%.
- Luftleitelemente aus lackiertem Aluminium RAL 9010 matt 30%.
- Option: Lackierte Ausführung für Schlitzdurchlass und/oder Luftleitelemente entsprechend der RAL-Farbkarte.
- Spezialfinish: AldesArchitect®.

Befestigung

- Befestigung (S2) am Anschlusskasten mit selbstschneidenden Schrauben an den Seiten des Anschlusskastens.

Konfigurierbare Ausführungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
LINED® TP	
A11002307	LINED® TP S Zuluft
A11002308	LINED® TP E Abluft
A11002309	LINED® TP EO Abluft inkl. Filteroption
A11002114	Anschlusskasten für LINED® TP
A11003257	Filter für LINED® TP EO

Optionen für konfigurierbare Ausführungen

Akustische oder thermo-akustische Isolierung des Anschlusskastens (Feuerwiderstandsklasse M1 gemäß NFP 92503, gleichwertig mit der deutschen Brandschutzklasse B1).

-Akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen

-Thermo-akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen und 4x5 mm an allen anderen Wänden im Anschlusskasten.

Außenluftstutzen Ø 80 mm, Ø 100 mm oder Ø 125 mm erhältlich. Einsatzzweck: z. B. Außenluftanschluss bei einem Umluftbetrieb einer Klimaanlage.

Ein G4 Filter für Abluftausführung.

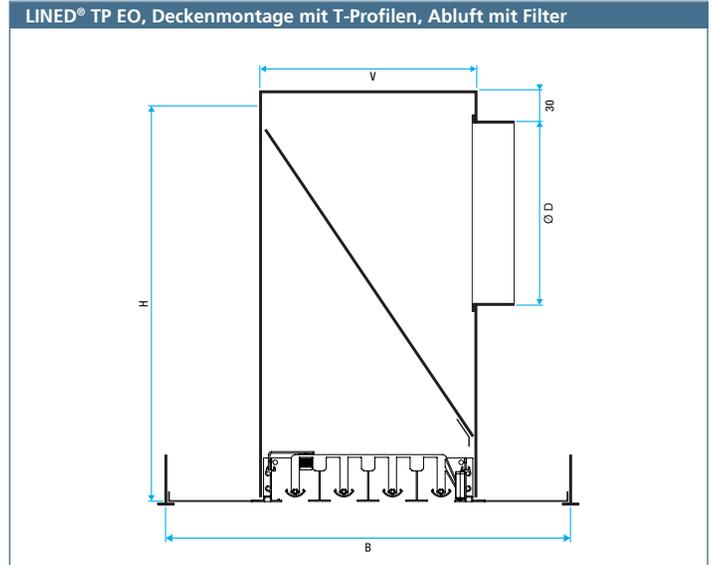
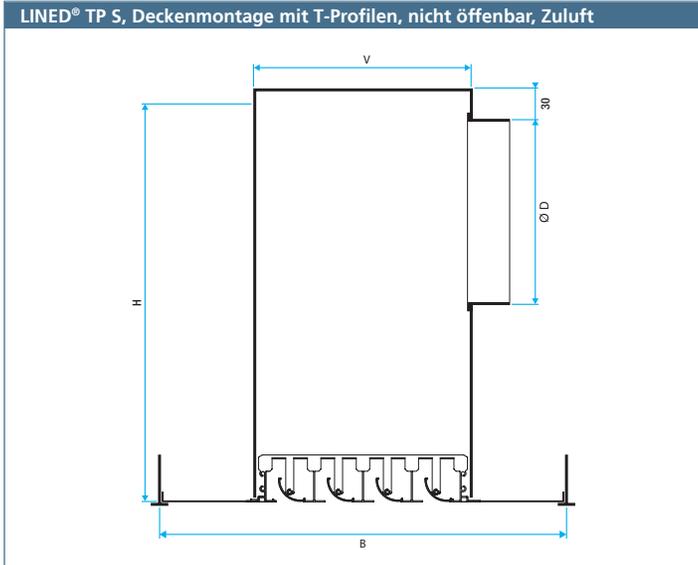
Drosselklappe im Stutzen des Anschlusskastens.

Möglichkeit die Schlitzdurchlässe länger zu bauen als den Anschlusskasten.

Lackierung gemäß RAL-Farbkarte

Spezialfinish: AldesArchitect®

LINED® TP – Luftleistung bis 1.200 m³/h



Standard-Abmessungen

Anzahl der Schlitze	V [mm]	H [mm]	D [mm]
1	65	267	160
2	110	307	200
3	155	357	250
4	200	422	315
5	245		
6	290		
7	335		
8	380		

Verfügbare Deckenabmessungen

A x B*	Nicht öffnenbare Version		Öffnende Version	
	Max. Anzahl der Schlitze	Min. Anzahl der Schlitze	Max. Anzahl der Schlitze	Min. Anzahl der Schlitze
600				
1200				
625	8	1	8	3
1250				

* Rastermaß. Weitere Abmessungen auf Anfrage.

LINED® Linear/Slim/TP – Anschlusskasten

Beschreibung

Dieser Anschlusskasten ist speziell für Schlitzdurchlässe der Reihen LINED® Linear, LINED® Slim und LINED® TP konzipiert. Er kann sowohl für Zuluft als auch für Abluft verwendet werden. Das Gehäuse des Anschlusskastens besteht aus verzinktem Stahlblech und bietet die Option einer Bandausführung. Mit der Dichtheitsklasse C gewährleistet er eine zuverlässige Abdichtung und ist somit eine hochwertige Lösung für die Integration dieser Schlitzdurchlässe in Ihre Lüftungs- und Klimaanlage.

Anwendung

- Zu- oder Abluft je nach Ausführung.
- Abluftausführung mit Filter möglich.
- Für die Deckenmontage vorgesehen, optional ist eine Wandmontage möglich. Befestigung für Wandmontage bauseits.

Standard-Abmessungen

- Für Schlitzdurchlässe mit 1 bis 8 Schlitten (3 bis 5 Schlitze bei der Ausführung mit Filter, offenbar) erhältlich.
- LINED® Linear, LINED® Slim: 300 bis 2.000 mm lang, in 5 mm Schritten. Bei Länge größer 2.000 mm besteht der Durchlass aus Mittelelementen, Endstücken und gegebenenfalls Winkelstücken.
- LINED® TP: 200 - 1.500 mm (max. Länge des Anschlusskastens bei TP Version).
- Länge für LINED® Linear und Slim: 300 - 1.600 mm = 1 Anschlussstutzen.
- Länge für LINED® Linear und Slim: 1.605 - 2.000 mm = 2 Anschlussstutzen.
- Zusätzliche Stutzen (1 oder 2 zusätzlich zum Standard je Abschnitt).
- Zusätzlicher Anschlussstutzen für Außenluft. Verfügbar in Ø80, 100 und 125 mm (auf der gegenüberliegenden Seite des Abluftanschlusses)

Befestigung

- Zur Befestigung des Anschlusskastens befinden sich auf der Oberseite Befestigungslaschen.

LINED® Linear/Slim/TP Anschlusskasten



Optionen für Anschlusskasten

Filter der Effizienzklasse G4 für die Abluft (Brandschutzklasse M1*). Diagonal im Anschlusskasten eingesetzt, um eine maximale Filterfläche zu bieten.

Option, die Schlitzdurchlässe länger zu bauen als den Anschlusskasten.

Isolierung für Anschlusskasten möglich:

- Akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Stutzen.
- Thermo-akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Stutzen und 4x5 mm an allen anderen Wänden im Anschlusskasten.
- Brandschutzklasse M1*

Schwarze Außenlackierung (auf Anfrage) möglich.

Abmessungen mit rundem Stutzen

Anzahl der Schlitze	H (Linear/Slim) [mm]	H (TP) [mm]	Ø Standard rund [mm]
1*	265	267	160
2	305	307	200
3	305	307	200
4	355	357	250
5	355	357	250
6	420	422	315
7	420	422	315
8	420	422	315

* optionales Drosselement nicht erhältlich.

Anzahl der Stutzen für LINED® Linear und LINED® Slim

Ausgewählte Nennlänge L [mm]	Standardanzahl der Stutzen	Option: 1 zusätzlicher Stutzen	Option: 2 zusätzliche Stutzen
zwischen 200 und 1.600	1	2	3
zwischen 1.605 und 2.000	2	3	4
über 2.000	2 je Mittelstück 1 je Endstück	3 je Mittelstück 2 je Endstück	4 je Mittelstück 3 je Endstück

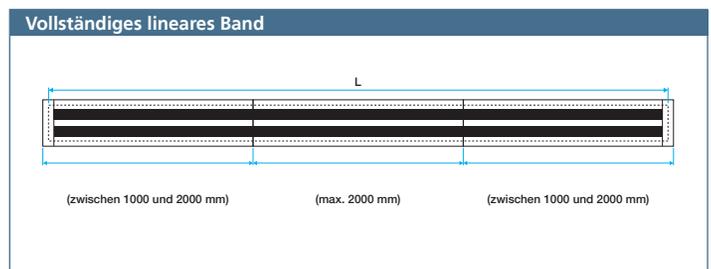
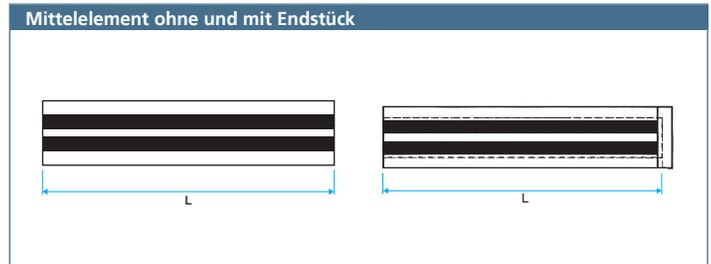
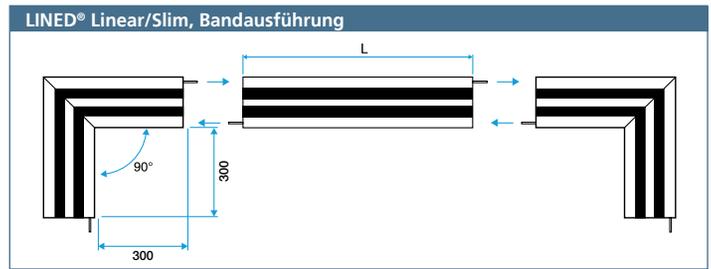
* gleichwertig mit der deutschen Brandschutzklasse B1.

LINED®-Serie – in Bandausführung

Beschreibung

Die Bandausführung bezeichnet einen Schlitzdurchlass, der als ein durchgängiges Bauteil konzipiert ist, das sich über die gewünschte Raumstrecke erstreckt. Für Längen im Bereich von 2.000 bis 4.000 mm erfolgt die Realisierung mittels 2 Endstücken. In Fällen, in denen längere Durchlässe erforderlich sind (über 4.000 mm), kommen zusätzliche Mittelstücke zum Einsatz. Des Weiteren stehen Winkelstücke mit einem Winkel von 90° zur Verfügung, um flexible Installationen zu ermöglichen. Die Montage erfolgt mithilfe eines praktischen Stecksystems, welches mit Verschraubungen stabilisiert wird. Die Bandausführung ist in verschiedenen Varianten mit 1 bis 4 Schlitzten erhältlich und kann nahtlos mit den Serien LINED® Linear und LINED® Slim kombiniert werden.

Um eine maßgeschneiderte Lösung für Ihr Projekt zu entwickeln, kontaktieren Sie uns bitte zwecks einer Auslegung und Berechnung.



Einstellungen der Luftleitelemente

Zuluftrichtungen

Jeder Schlitz ist mit einem Luftleitelement zur Einstellung der Strömungsrichtung versehen.

Material der Luftleitelemente entspricht dem Material des Luftdurchlasses (Aluminium).

LINED® S (Zuluft)

- hat verstellbare Luftleitelemente

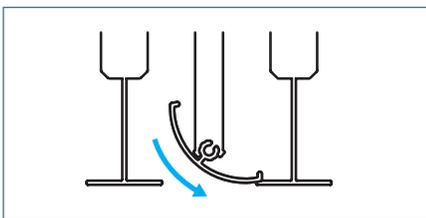
LINED® E (Abluft)

- keine Öffnungsmöglichkeit in der Standardausführung (optional öffnbar), feststehende Luftleitelemente

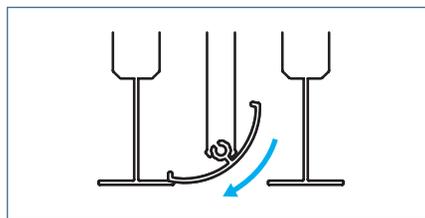
LINED® EO (Abluft+Filter)

- Öffnungsmöglichkeit in der Standardausführung, feststehende Luftleitelemente

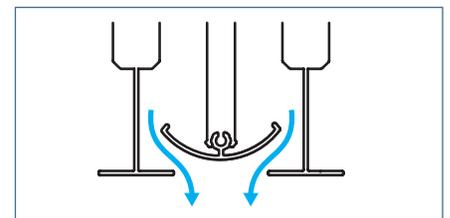
- ab 3 Schlitzten möglich



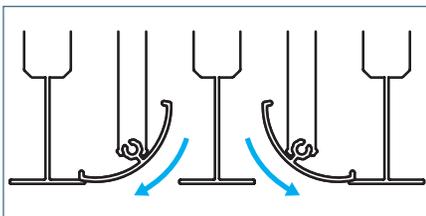
Horizontal rechts



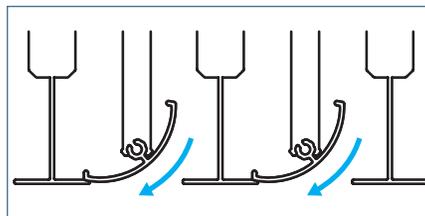
Horizontal links



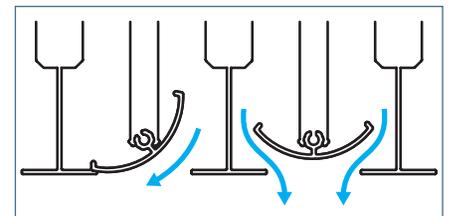
Vertikal



Horizontal rechts und links



Zwei horizontale Schlitze links



Vertikal und horizontal links

LINED® Combined – Luftleistung bis 800 m³/h

Beschreibung

LINED® Combined stellt einen Schlitzdurchlass mit seinem speziellen Anschlusskasten für kombinierte Zuluft und Abluft in einer Einheit dar. Die Zu- und Abluft ist im Anschlusskasten durch ein Blech getrennt, damit ist eine Leckage von unter 5% gewährleistet.

Dieser spezieller Anschlusskasten, der zwei gleich große Abschnitte (für Zuluft und Abluft) hat, besteht aus verzinktem Stahlblech. Die Abluftseite kann optional mit einem Filter ausgerüstet werden. Die Frontplatte mit den Luftleitelementen ist bei der öffnbaren Variante auf Scharnieren montiert, die über einen Druckverschluss (Push-Push-Verschluss, ab 3 Schlitzen möglich) geöffnet und geschlossen werden kann. Die Luftleitelemente aus Aluminium, die in der Mitte jedes Schlitzes positioniert sind, sorgen für eine hervorragende Luftverteilung durch den Coanda-Effekt und für die entsprechende Ästhetik.

Mit einer Dichtheitsklasse C erfüllt er strenge Anforderungen und ist somit eine hochwertige Lösung für die Integration dieser Schlitzdurchlässe in Lüftungsanlagen.

Anwendung

- Kombinierte Zu- und Abluftausführung, für alle Lüftungsanwendungen.
- Zuluft: Jeder Schlitz ist mit einem Luftleitelement zur Einstellung der Strömungsrichtung versehen, vertikaler Ausblas möglich.
- Abluftausführung optional mit Filter.
- In den Versionen Linear, Slim oder TP erhältlich, um sich den verschiedenen Deckentypen und Integrationsformen anzupassen.

Standard-Abmessungen

- 3 bis 8 Schlitze in den Versionen LINED® Combined, zum Öffnen, 500 – 1.500 mm lang (600 bis 1.250 mm lang beim Modell TP).
- 1 bis 8 Schlitze in den Versionen LINED® Combined, nicht öffnenbar, 500 – 2.000 mm lang (600 – 1.250 mm lang bei den Modellen TP).
- Schlitzbreite 25 mm.

Oberfläche

- Schlitzdurchlass aus lackiertem Aluminium, RAL 9010 matt 30%.
- Schlitze aus lackiertem Aluminium RAL 9010 matt 30%.
- Option: Lackierte Ausführung für Schlitzdurchlass und/oder Luftleitelemente entsprechend der RAL-Farbkarte.
- Spezialfinish: AldesArchitect®.

Befestigung

- Zur Befestigung des Anschlusskastens befinden sich auf der Oberseite Befestigungslaschen.
- Montage in Gipskartondecken: verdeckte Befestigung (S3) am Anschlusskasten ermöglicht die Montage der Frontplatte durch einfaches Einklicken. Die Fixierung der Frontplatte erfolgt durch Schrauben in der verdeckten Befestigung, hierzu ist das Verdrehen der äußeren Luftleitelemente erforderlich.
- Montage in Rasterdecken: Befestigung (S2) am Anschlusskasten mit selbstschneidenden Schrauben an den Seiten des Anschlusskastens.



Konfigurierbare Ausführungen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
LINED® Combined	
A11002377	LINED® Combined Linear zum Öffnen
A11002378	LINED® Combined Slim zum Öffnen
A11002379	LINED® Combined TP zum Öffnen
A11002387	LINED® Combined Linear, nicht öffnenbar
A11002388	LINED® Combined Slim, nicht öffnenbar
A11002389	LINED® Combined TP, nicht öffnenbar
A11002197	Anschlusskasten LINED® Combined Linear
A11002198	Anschlusskasten LINED® Combined Slim
A11002199	Anschlusskasten LINED® Combined TP
A11002404	Filter für LINED® Combined Linear, zum Öffnen
A11002406	Filter für LINED® Combined Slim, zum Öffnen
A11002405	Filter für LINED® Combined TP, zum Öffnen

Optionen für konfigurierbare Ausführungen

Akustische oder thermo-akustische Isolierung des Anschlusskastens (Feuerwiderstandsklasse M1 gemäß NFP 92503, gleichwertig mit der deutschen Brandschutzklasse B1).

-Akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen

-Thermo-akustisch: 20 mm Isolierung gegenüber dem Anschlussstutzen und 4x5 mm an allen anderen Wänden im Anschlusskasten.

Stutzendurchmesser von Ø125 mm bis Ø250 mm.

Ein G4 Filter für Abluftausführung.

Drosselklappe im Stutzen des Anschlusskastens.

Möglichkeit, die Schlitzdurchlässe länger zu bauen als den Anschlusskasten, um Endlosdurchlässe inklusive nicht aktiver Abschnitte (aus Gründen der Ästhetik) zu bekommen.

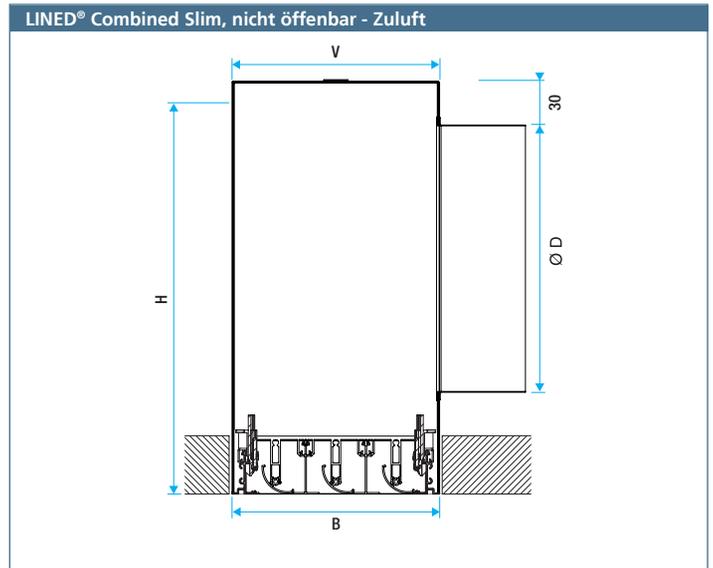
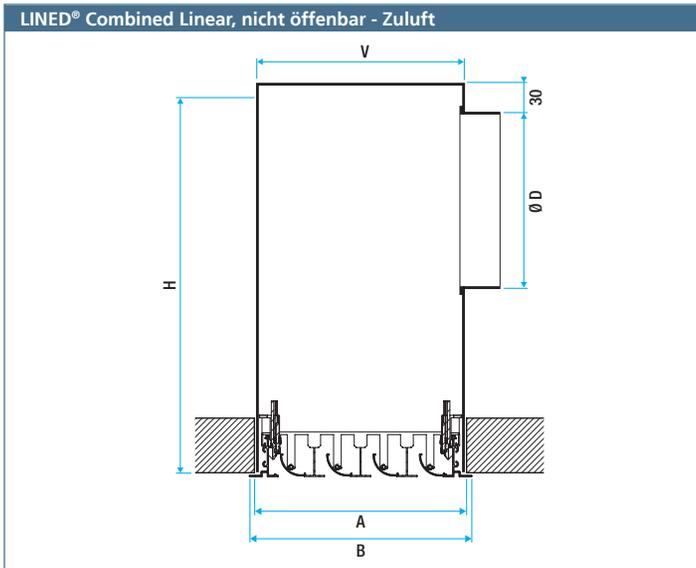
LINED® Combined Linear oder LINED® Combined Slim können mit vormontiertem Anschlusskasten geliefert werden. TP-Ausführungen sind immer vormontiert.

Links- oder rechtsseitige Ausführung möglich (Abluftseite).

Lackierung gemäß RAL-Farbkarte

Spezialfinish: AldesArchitect®

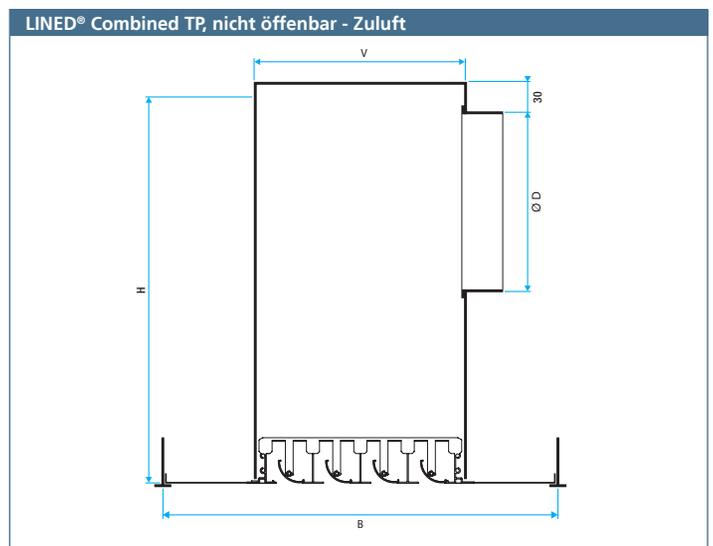
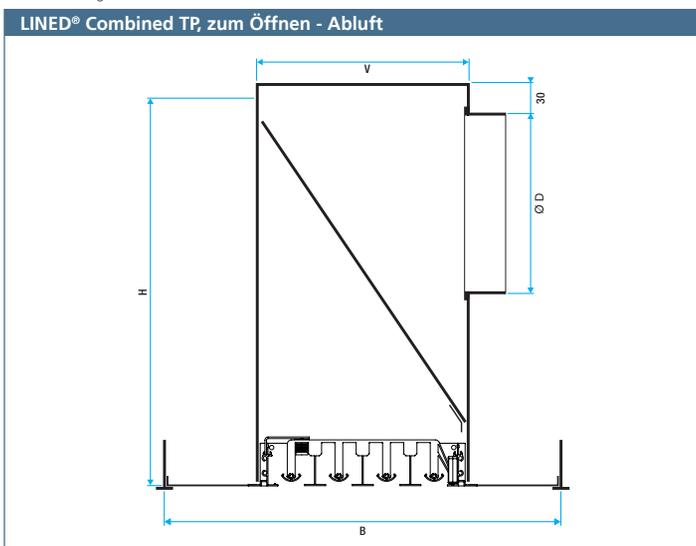
LINED® Combined - Anschlusskasten



LINED® Combined Linear und Slim

Anzahl der Schlitzte	Komfortvolumenstrom <35 dB(A)*	L / Öffnungsmaß [mm]	Schlitzlänge [mm]		Länge des Anschlusskastens [mm]		A / Öffnungsmaß [mm]		B [mm]		V [mm]	H [mm]	Ø Anschlussstutzen [mm]
			Linear	Slim	Linear	Slim	Linear	Slim	Linear	Slim			
1	100 m³/h	500-2000	Linear	Slim	L-10	L-2	75	70	81	65	65	265	160
2	150 m³/h	550-2000					120	115	126	110	110	305	200
3	200 m³/h	550-2000 (1500 wenn zum Öffnen)	L-20	L-12	L-10	L-2	165	160	171	155	155	305	200
4	250 m³/h	650-2000 (1500 wenn zum Öffnen)	L-20	L-12	L-10	L-2	210	205	216	200	200	355	250
5	350 m³/h	650-2000 (1500 wenn zum Öffnen)	L-20	L-12	L-10	L-2	255	250	261	245	245	355	250
6	350 m³/h	750-2000 (1500 wenn zum Öffnen)	L-20	L-12	L-10	L-2	300	295	306	290	290	420	315
7	400 m³/h	750-2000 (1500 wenn zum Öffnen)	L-20	L-12	L-10	L-2	345	340	351	335	335	420	315
8	450 m³/h	750-2000 (1500 wenn zum Öffnen)	L-20	L-12	L-10	L-2	390	385	396	380	380	420	315

* bei einer Länge von 1.000 mm



LINED® Combined TP

Anzahl der Schlitzte	Komfortvolumenstrom <35 dB(A)	Länge der Deckenplatte 1 Platte / 2 Platten A [mm]	Schlitzlänge Tbar [mm]	Schlitzlänge Fine-Line [mm]	Länge des Anschlusskastens [mm]	Breite der Deckenplatte [mm]	V [mm]	H [mm]	Ø Anschlussstutzen [mm]
1	100 m³/h						65	267	160
2	150 m³/h						110	307	200
3	200 m³/h						155	307	200
4	250 m³/h	600 / 1.200					200	357	250
5	350 m³/h	625 / 1.250	A-70	A-82	Schlitzlänge + 10	600/625*	245	357	250
6	400 m³/h						290	422	315
7	450 m³/h						335	422	315
8	500 m³/h						380	422	315

* ersetzt eine, bzw. zwei Rasterdeckenplatten

LINED® Serie – Befestigungen

Beschreibung

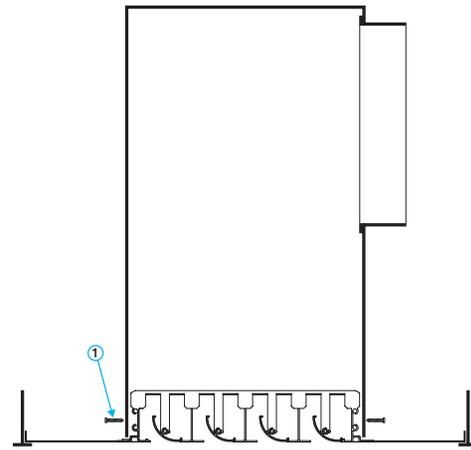
Es stehen zwei verschiedene Befestigungsmöglichkeiten zur Auswahl:

Die S2 Befestigungsoption erweist sich als besonders geeignet für die Installation in Rasterdecken. Bei dieser Methode erfolgt die Befestigung des Anschlusskastens mithilfe von selbstschneidenden Schrauben, die an den Seiten des Anschlusskastens angebracht werden. Dies gewährleistet eine zuverlässige und unauffällige Befestigung in Rasterdecken.

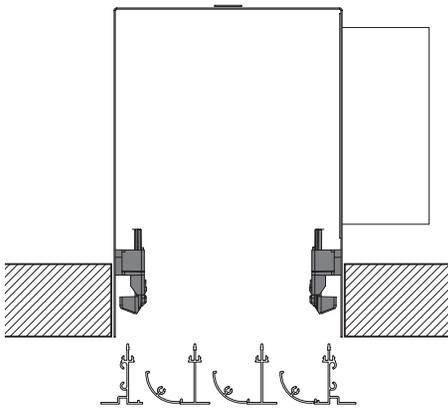
Die S3 Befestigungsoption erweist sich als optimale Wahl für die Installation in Gipskartondecken. Mit dieser Methode kann der Anschlusskasten verdeckt befestigt werden, und die Montage der Frontplatte erfolgt durch einfaches Einklicken. Zur zusätzlichen Sicherung der Frontplatte dienen Schrauben in der verdeckten Befestigung. Bei dieser Art der Befestigung ist das Verdrehen der äußeren Luftleitelemente erforderlich, um eine stabile und zuverlässige Installation zu gewährleisten. Dies ermöglicht eine unauffällige und dennoch sichere Montage in Gipskartondecken.

Zusätzlich verfügt der Anschlusskasten über Befestigungslaschen auf der Oberseite für eine sichere Befestigung. Die Auswahl der Befestigungsmethode hängt von den spezifischen Installationsanforderungen ab.

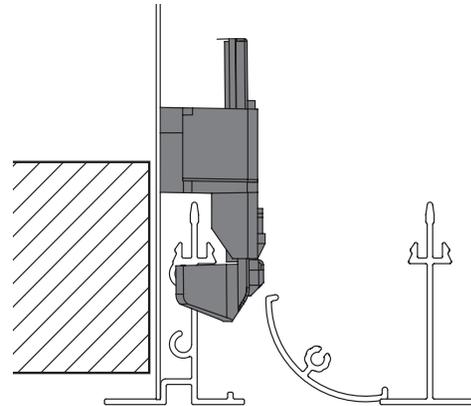
S2 Befestigung



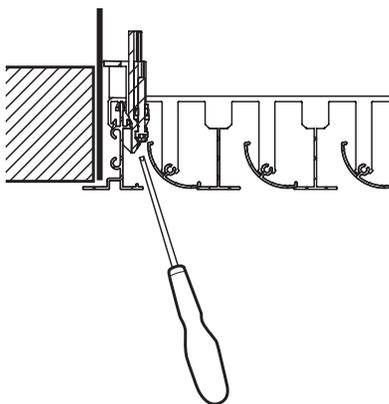
S3 Befestigung - 1. Durchlass unter dem Anschlusskasten ansetzen



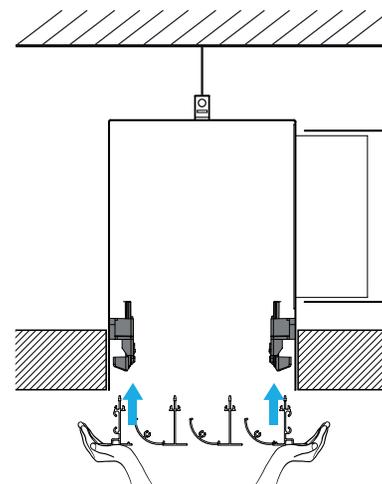
S3 Befestigung - 2. Im Bereich der 4 Befestigungen einschieben und klippen



S3 Befestigung - 3. Durchlass am Gipskarton anlegen und festschrauben



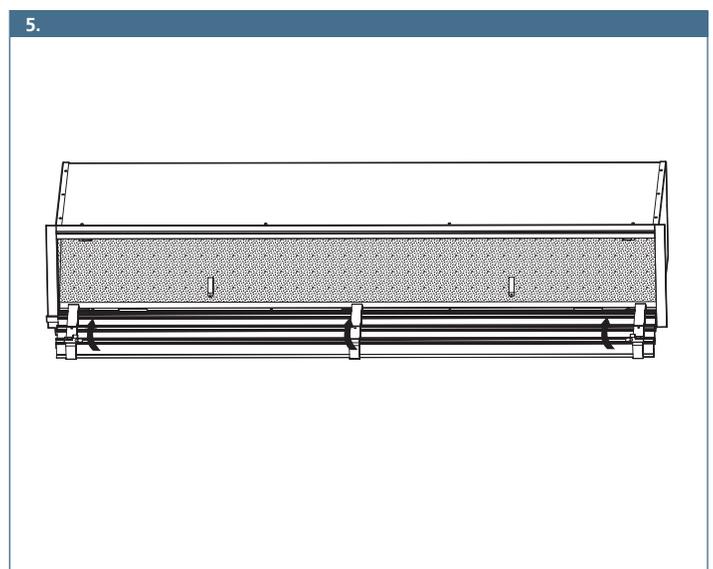
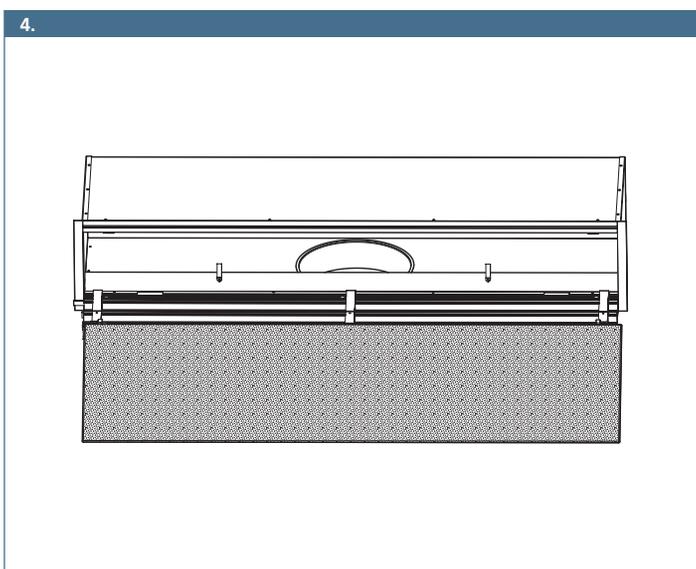
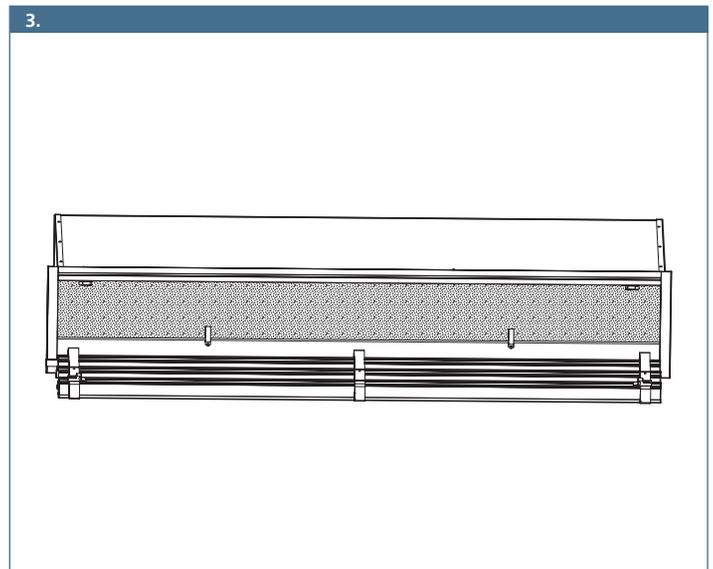
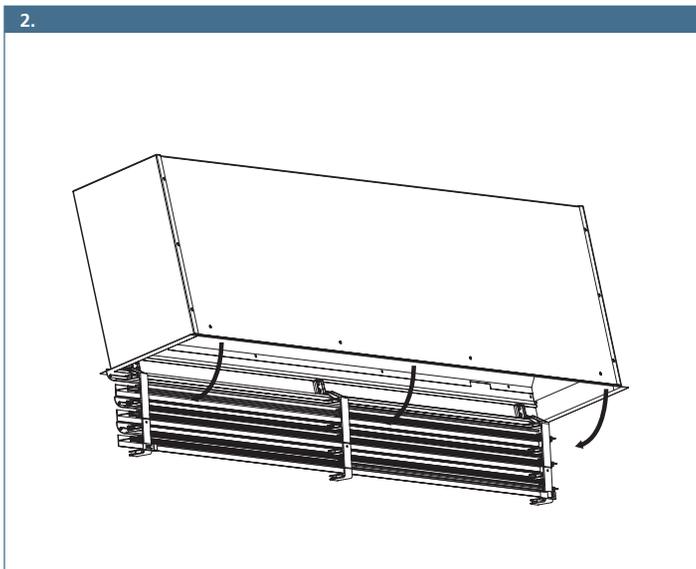
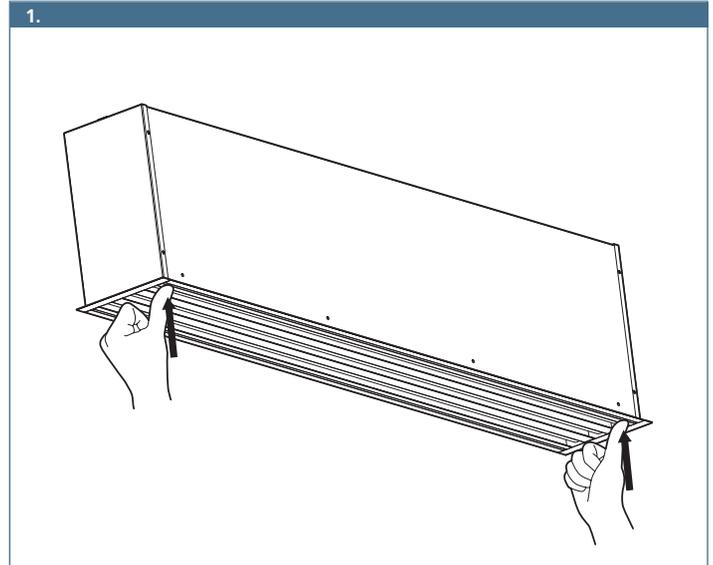
Anschlusskasten Befestigung mittels Aufhängelasche



I LINED® Serie – Filteraustausch

Beschreibung

1. Um den Schlitzdurchlass zu öffnen, drücken Sie gleichzeitig an beiden Enden nach innen – durch einen Druckverschluss (Push-Push-Verschluss). Achten Sie darauf, den Durchlass so zu positionieren, dass die Scharniere der Öffnung auf der Seite der Riegel angebracht sind.
2. Öffnen Sie den Schlitzdurchlass.
3. Heben Sie den Riegel an, um den auszutauschenden Filter freizugeben.
4. Setzen Sie den neuen Filter ein, indem Sie die Winkelstücke an beiden Seiten des Anschlusskastens herunterdrücken und die Riegel wieder schließen.
5. Schließen Sie den Schlitzdurchlass, indem Sie gleichzeitig an beiden Enden nach innen drücken – erneut durch einen Druckverschluss (Push-Push-Verschluss).



LINED® Linear/Slim/TP – Technische Daten

Auswahl - Zuluft für eine Länge von 1 m mit Coanda-Effekt														
AK [m²]	Anzahl der Schlitze	Volumenstrom [m³/h]	QV [m³/h]											
			100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	
0,0096	1	Lw (dB (A))	25	32	40	45								
		ΔP (Pa)	9	19	34	52								
		Lt (m)	3	4	5	7								
0,0192	2	Lw (dB (A))		25	25	30	35	42	48					
		ΔP (Pa)		5	9	14	19	34	52					
		Lt (m)		3	4	5	6	7	9					
0,0288	3	Lw (dB (A))				25	26	33	39	44				
		ΔP (Pa)				6	9	15	24	34				
		Lt (m)				4	5	6	8	9				
0,0384	4	Lw (dB (A))					25	27	33	38	45			
		ΔP (Pa)					5	9	14	19	34			
		Lt (m)					4	5	7	8	10			
0,0480	5	Lw (dB (A))						25	28	33	39	46		
		ΔP (Pa)						6	9	12	22	34		
		Lt (m)						5	6	7	9	12		
0,0576	6	Lw (dB (A))							25	29	36	42	47	
		ΔP (Pa)							6	9	15	24	34	
		Lt (m)							5	6	9	11	13	
0,0672	7	Lw (dB (A))								25	25	33	39	43
		ΔP (Pa)								5	7	11	18	25
		Lt (m)								5	6	8	10	12
0,0768	8	Lw (dB (A))									25	30	36	40
		ΔP (Pa)									5	9	14	19
		Lt (m)									6	7	9	11

Die Lw (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Vt = 0,37 m/s. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

Auswahl - Abluft für eine Länge von 1 m														
AK [m²]	Anzahl der Schlitze	Volumenstrom [m³/h]	QV [m³/h]											
			100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	
0,0131	1	Lw (dB (A))	25	29	37	43	47							
		ΔP (Pa)	7	15	27	42	60							
		Lt (m)	-	-	-	-	-							
0,0262	2	Lw (dB (A))		25	25	27	32	40	45	50				
		ΔP (Pa)		4	7	11	15	27	42	60				
		Lt (m)		-	-	-	-	-	-	-				
0,0393	3	Lw (dB (A))				25	25	31	36	41	49			
		ΔP (Pa)				5	7	12	19	27	47			
		Lt (m)				10	14	24	38	54	95			
0,0524	4	Lw (dB (A))					25	25	30	35	42	48		
		ΔP (Pa)					4	7	11	15	27	42		
		Lt (m)					8	14	21	31	54	84		
0,0655	5	Lw (dB (A))						25	25	30	37	43	48	
		ΔP (Pa)						5	7	10	18	27	39	
		Lt (m)						9	14	20	35	54	77	
0,0786	6	Lw (dB (A))							25	26	33	39	44	
		ΔP (Pa)							5	7	12	19	27	
		Lt (m)							10	14	24	38	54	
0,0917	7	Lw (dB (A))							25	25	30	36	40	
		ΔP (Pa)							4	5	9	14	20	
		Lt (m)							7	10	18	28	40	
0,1048	8	Lw (dB (A))									25	27	33	37
		ΔP (Pa)									4	7	11	15
		Lt (m)									8	14	21	31

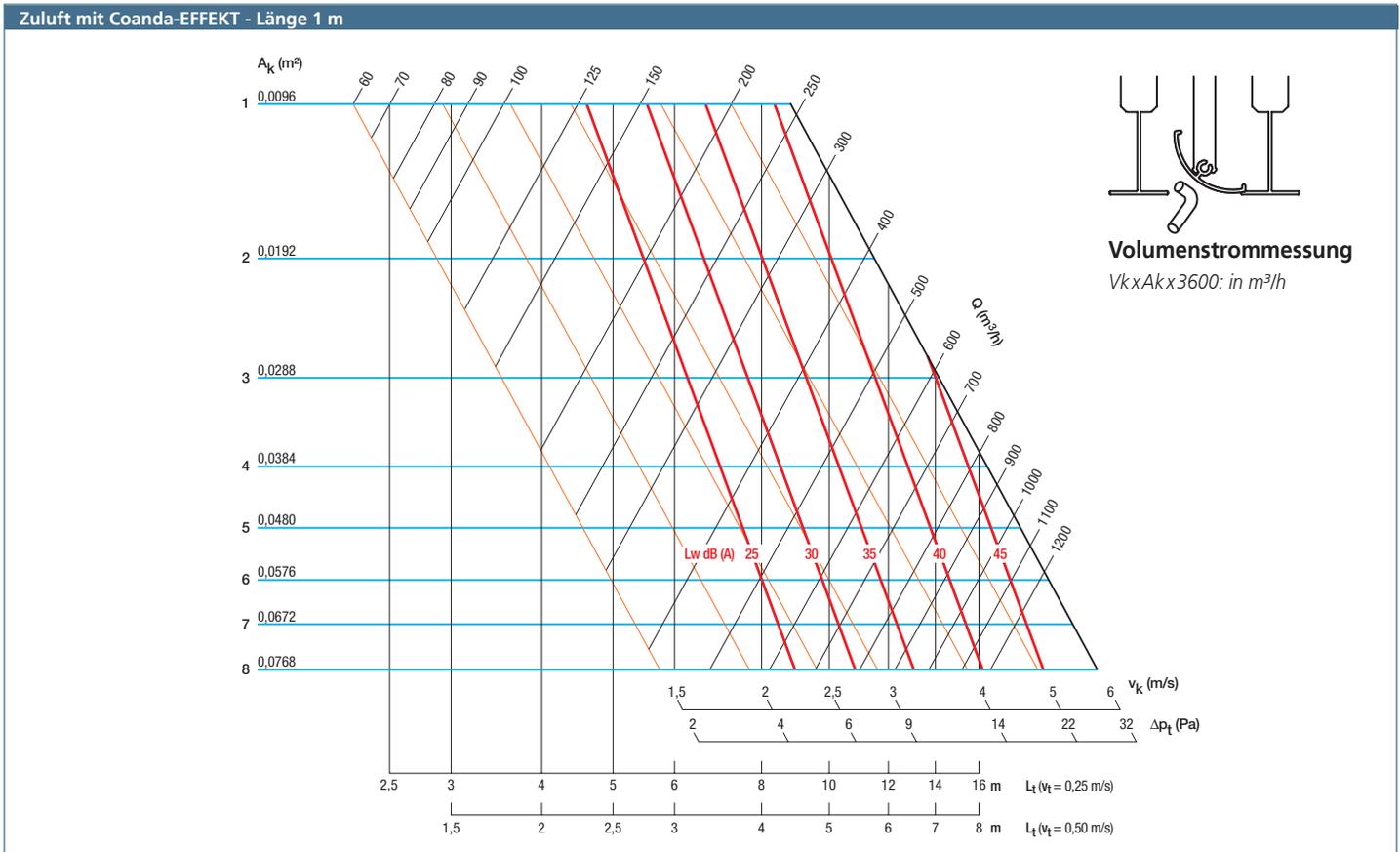
Die Lw (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. ΔP=mit Filter G3 inklusive. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

LINED® Combined - Technische Daten

Auswahl - Zuluft + Abluft für eine Länge von 1 m mit Coanda-Effekt											
Stutzen- durchmesser	Anzahl der Schlitze	Volumenstrom [m³/h]	QV [m³/h]								
			100	150	200	250	300	400	500	600	800
125	1	Lw (dB(A))	38	49							
		ΔP1 (Pa)	34	74							
		ΔP2 (Pa)	27	60							
		ΔP3 (Pa)	54	121							
		Lt (m)	5.2	7.8							
125	2	Lw (dB(A))	23	34	41	47					
		ΔP1 (Pa)	9	19	34	52					
		ΔP2 (Pa)	7	15	27	42					
		ΔP3 (Pa)	13	30	54	84					
		Lt (m)	3.7	5.5	7.3	9.2					
160	3	Lw (dB(A))	25	32	38	43	50				
		ΔP1 (Pa)	9	15	24	34	59				
		ΔP2 (Pa)	7	12	19	27	47				
		ΔP3 (Pa)	13	24	37	54	96				
		Lt (m)	4.5	6.0	7.5	9.0	12.0				
160	4	Lw (dB(A))	18	25	31	36	43	49			
		ΔP1 (Pa)	5	9	13	19	34	52			
		ΔP2 (Pa)	4	7	11	15	27	42			
		ΔP3 (Pa)	8	13	21	30	54	84			
		Lt (m)	3.9	5.2	6.5	7.8	10,4	13.0			
200	5	Lw (dB(A))	21	26	31	39	44	49			
		ΔP1 (Pa)	6	9	12	22	34	48			
		ΔP2 (Pa)	5	7	10	17	27	39			
		ΔP3 (Pa)	9	13	19	35	54	78			
		Lt (m)	4.6	5.8	7.0	9.3	11.6	13.9			
200	6	Lw (dB(A))	23	26	35	41	46				
		ΔP1 (Pa)	6	9	15	24	34				
		ΔP2 (Pa)	5	7	12	19	27				
		ΔP3 (Pa)	9	13	24	38	54				
		Lt (m)	5.3	6.4	8.5	10,6	12.7				
250	7	Lw (dB(A))	20	25	32	38	43	50			
		ΔP1 (Pa)	5	6	11	17	25	44			
		ΔP2 (Pa)	4	5	9	14	20	35			
		ΔP3 (Pa)	7	10	18	28	40	70			
		Lt (m)	4.9	5.9	7,8	9.8	11.8	15.7			
250	8	Lw (dB(A))			30	36	41	48			
		ΔP1 (Pa)			9	13	19	34			
		ΔP2 (Pa)			7	11	15	27			
		ΔP3 (Pa)			13	21	30	54			
		Lt (m)			7.3	9.2	11.0	14.7			

Die Daten gelten für einen Standard-Durchlass (mit mittlerer Trennwand, d.h. mit zwei gleich großen Abschnitten - ein für Zuluft und ein für Abluft).
 Die Lw (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Vt = 0,37 m/s. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.
 ΔP1 = nur Zuluft, ΔP2 = nur Abluft, ΔP3 = Abluft mit Filter

LINED® Linear/Slim/TP - Technische Daten



Die L_w (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

Berechnungen für andere V_t

V_t [m/s]	L_t [m]
0,25	x1,00
0,37	x0,67
0,50	x0,50
0,63	x0,40

Berechnungen für die Drosselklappe

-	100 % offen	50 % offen	25 % offen
$\Delta P_{t \times 1,00}$	$\Delta P_{t \times 1,00}$	$\Delta P_{t \times 2,25}$	$\Delta P_{t \times 5,90}$
$L_w + 0$	$L_w + 0$	$L_w + 10$	$L_w + 20$

Berechnungen für andere Längen

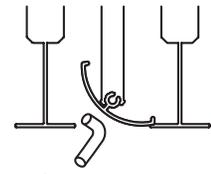
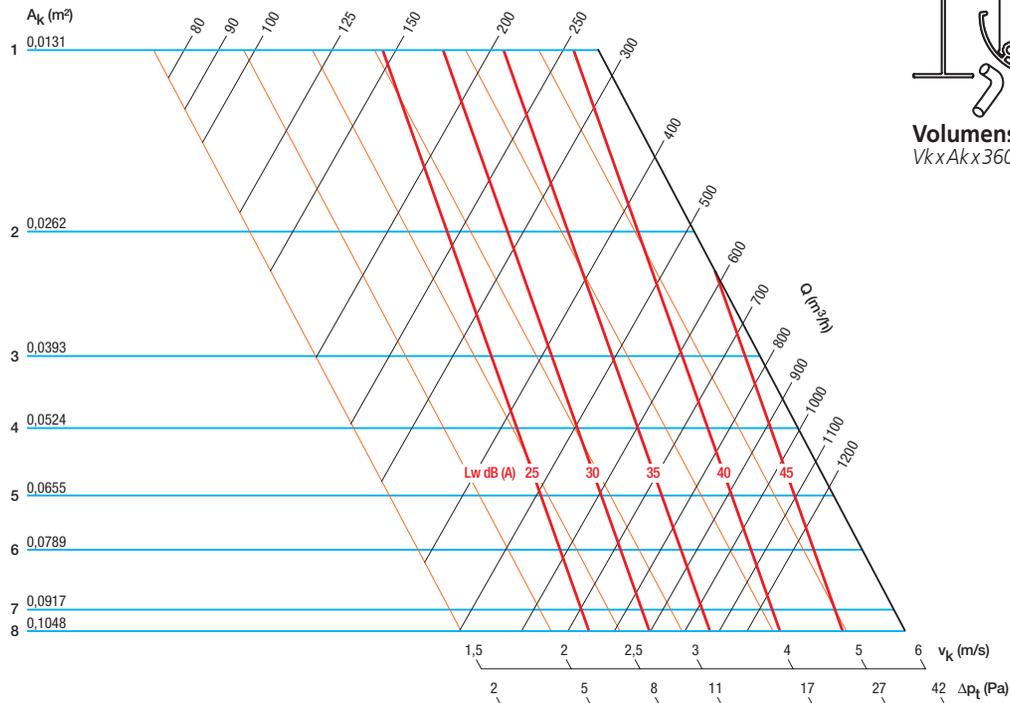
L [m]	L_t [m]	L_w [dB(A)]
1,0	x1,00	+0
1,5	x1,05	+2
2,0	x1,10	+3
2,5	x1,10	+4
3,0	x1,10	+5
4,0	x1,10	+6
5,0	x1,10	+7
6,0	x1,10	+8
8,0	x1,15	+9
10	x1,15	+10

Berechnungen für vertikale Zuluft

ΔT [°C]	L_t [m]
-20	x2,30
-15	x1,84
-10	x1,56
-5	x1,20
0	x0,92
+5	x0,64
+10	x0,46
+15	x0,37
+20	x0,30

LINED® Linear/Slim/TP - Technische Daten

Abluft - Länge 1 m



Volumenstrommessung
 $V_k \times A_k \times 3600$: in m^3/h

Die L_w (dB(A)) Werte berücksichtigen nicht die Raumdämpfung. Die Tests wurden mit dem Standard-Anschlusskasten durchgeführt.

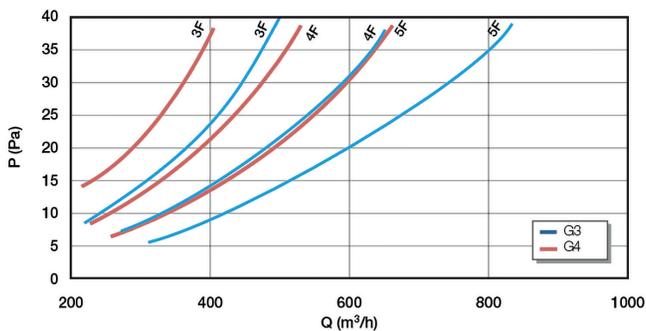
Berechnungen für andere Längen

L [m]	L_w [dB(A)]
1,0	+0
1,5	+2
2,0	+3
2,5	+4
3,0	+5
4,0	+6
5,0	+7
6,0	+8
8,0	+9
10	+10

Berechnungen für die Drosselklappe

-	100 % offen	50 % offen	25 % offen
$\Delta P_t \times 1,00$	$\Delta P_t \times 1,00$	$\Delta P_t \times 2,25$	$\Delta P_t \times 5,90$
$L_w + 0$	$L_w + 0$	$L_w + 10$	$L_w + 20$

Druckverlust mit Filter G3 oder G4 inklusive



MISCH- UND INDUKTIONSRATE - Technische Daten

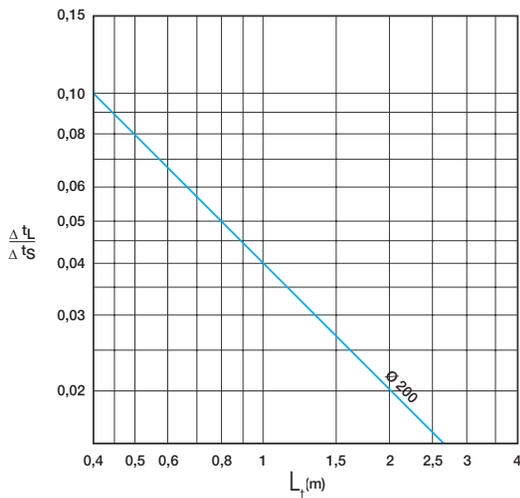
Mischrate (TM)

Beschreibung	
L_t 0,5 (m)	Wurfweite bei $V_t = 0,5$ m/s
Δt_L (°C)	Differenz zwischen der Umgebungstemperatur und der Temperatur am Ende derwurfweite (in °C)
Δt_s (°C)	Differenz zwischen der Umgebungs- und der Zulufttemperatur (in °C)
$TM = \Delta t_L / \Delta t_s$	Verhältnis zwischen den Temperaturabweichungen. Dieser Wert ist ein Indikator für die Mischrate des Luftdurchlasses zur schnellen Vermischung der Raumluft.
Beispiel mit Zuluft bei 15°C und Umgebung bei 25°C	Die Temperatur im Luftstrom x(m) vom Durchlass = $25 - 10 \times TM$ (°C)

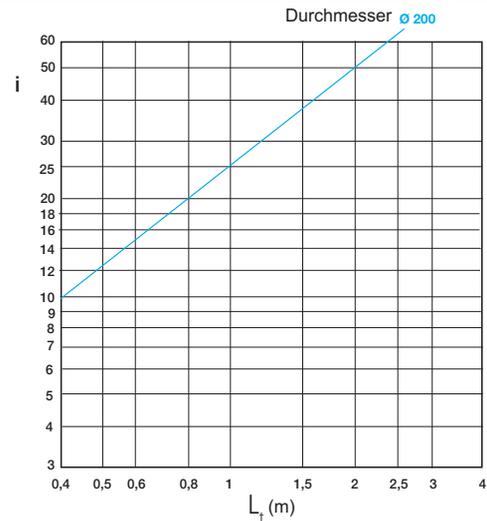
Induktionsrate (i)

Beschreibung	
L_t 0,5 (m)	Wurfweite bei $V_t = 0,5$ m/s
$Q1$ (m³/h)	Primär volumenstrom
$Q2$ (m³/h)	In den Raum induzierter Volumenstrom
QL (m³/h) = $Q1 + Q2$	Gesamt volumenstrom in Bewegung am Ende der Wurfweite der Luft L_t .
$i = QL / Q1$	Induktionsrate

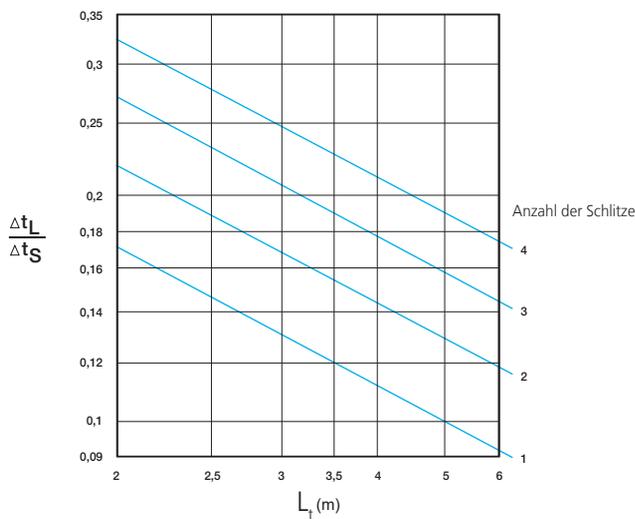
Mischrate für Durchlässe der Reihe TWISTED®



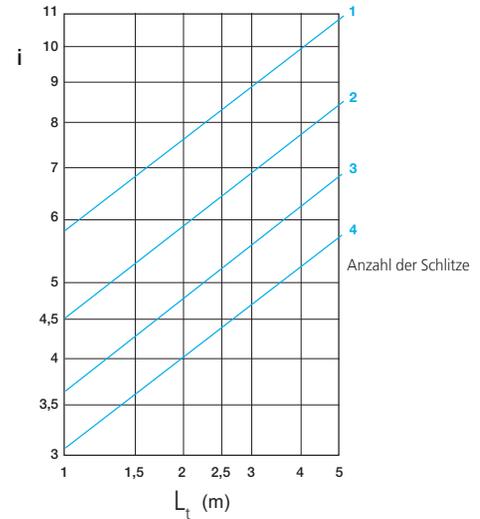
Induktionsrate für Durchlässe der Reihe TWISTED®



Mischrate für Durchlässe der Reihe LINED®



Induktionsrate für Durchlässe der Reihe LINED®



AldesArchitect[®]

GESTALTEN SIE MIT UNS LUFTDURCHLÄSSE UND WETTERSCHUTZGITTER ZU HOCHWERTIGEN DESIGNELEMENTEN

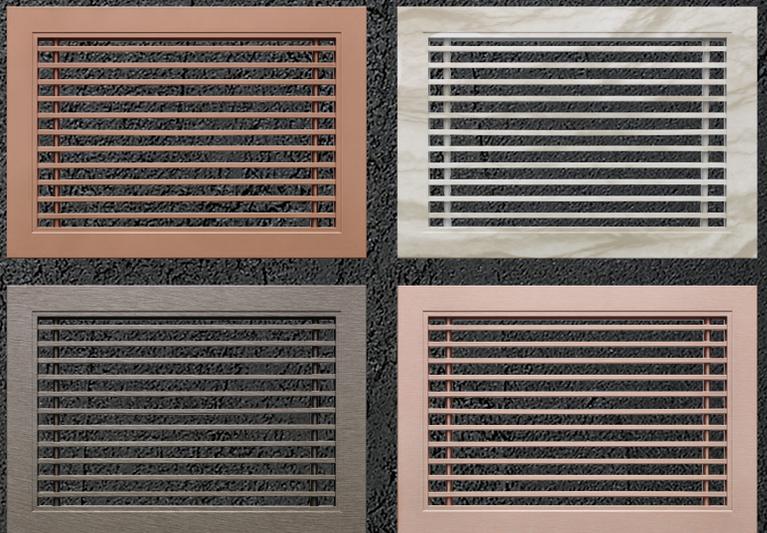
Essentielles Finish:

Sie haben die Wahl: Bis zu 100 verschiedene RAL-Farbtöne lassen keine Wünsche offen. Standardmäßig in MATT (30 % +/- 5 %) oder optional in SATIN-Optik (70 % +/- 5 %) erhältlich.



Elegantes Finish:

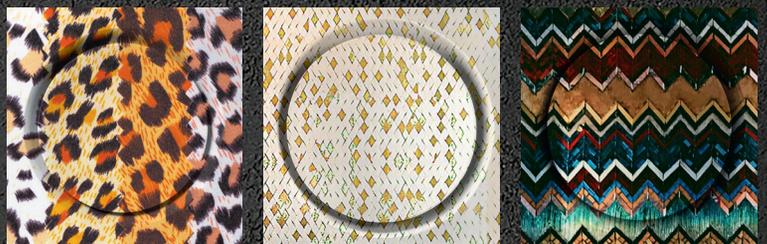
Folien oder Farbe runden Ihre Gestaltungsideen stimmig und wirkungsvoll ab: Metallic, Metallic gebürstet oder im natürlichen Holz- und Marmor-Look.



Exklusives Finish:

Anspruchsvolle Design-Lösungen mit Unikat-Charakter. Farben, Muster und Oberflächen werden maßgeschneidert für Ihr jeweiliges Projekt.

Wir beraten Sie gern!



Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite.

FARBGRUPPE – RAL 1

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
9010	Reinweiß	Standard (30% ± 5%)
9010	Reinweiß	Matt (30% ± 5%)
9010	Reinweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
1001	Beige	Seidenmatt (70% ± 5%)
1002	Sandgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1011	Braunbeige	Seidenmatt (70% ± 5%)
1013	Perlweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
1013	Perlweiß	Matt (30% ± 5%)
1014	Elfenbein	Seidenmatt (70% ± 5%)
1014	Elfenbein	Matt (30% ± 5%)
1015	Hellelfenbein	Seidenmatt (70% ± 5%)
1015	Hellelfenbein	Matt (30% ± 5%)
1019	Graubeige	Seidenmatt (70% ± 5%)
1020	Olivgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1024	Ockergelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
3007	Schwarzrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3009	Oxidrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3012	Beigerot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3022	Lachsrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3022	Lachsrot	Matt (30% ± 5%)
5000	Violettblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5000	Violettblau	Matt (30% ± 5%)
5001	Grünblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5001	Grünblau	Matt (30% ± 5%)
5003	Saphirblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5003	Saphirblau	Matt (30% ± 5%)
5004	Schwarzblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5007	Brillantblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5007	Brillantblau	Matt (30% ± 5%)
5008	Graublau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5008	Graublau	Matt (30% ± 5%)
5009	Azurblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5009	Azurblau	Matt (30% ± 5%)
5011	Stahlblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5012	Lichtblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5012	Lichtblau	Matt (30% ± 5%)
5014	Taubenblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5014	Taubenblau	Matt (30% ± 5%)
5015	Himmelblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5015	Himmelblau	Matt (30% ± 5%)
5017	Verkehrsblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5018	Türkisblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5019	Capriblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5019	Capriblau	Matt (30% ± 5%)

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
6003	Olivgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6003	Olivgrün	Matt (30% ± 5%)
6005	Moosgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6007	Flaschengrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6007	Flaschengrün	Matt (30% ± 5%)
6008	Braungrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6009	Tannengrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6009	Tannengrün	Matt (30% ± 5%)
6011	Resedagrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6011	Resedagrün	Matt (30% ± 5%)
6012	Schwarzgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6013	Schilfgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6013	Schilfgrün	Matt (30% ± 5%)
6014	Gelboliv	Seidenmatt (70% ± 5%)
6015	Schwarzoliv	Seidenmatt (70% ± 5%)
6015	Schwarzoliv	Matt (30% ± 5%)
6019	Weißgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6020	Chromoxidgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6020	Chromoxidgrün	Matt (30% ± 5%)
6021	Blassgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6025	Farngrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6027	Lichtgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6027	Lichtgrün	Matt (30% ± 5%)
7000	Fehgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7000	Fehgrau	Matt (30% ± 5%)
7001	Silbergrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7003	Moosgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7003	Moosgrau	Matt (30% ± 5%)
7004	Signalgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7004	Signalgrau	Matt (30% ± 5%)
7005	Mausgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7006	Beigegrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7008	Khakigrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7010	Zeltgrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7010	Zeltgrü	Matt (30% ± 5%)
7011	Eisengrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7011	Eisengrau	Matt (30% ± 5%)
7012	Basaltgrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7013	Braungrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7013	Braungrü	Matt (30% ± 5%)
7015	Schiefergrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7015	Schiefergrü	Matt (30% ± 5%)
7016	Anthrazitgrü	Seidenmatt (70% ± 5%)
7016	Anthrazitgrü	Matt (30% ± 5%)

FARBGRUPPE – RAL 1

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
7021	Schwarzgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7021	Schwarzgrau	Matt (30% ± 5%)
7022	Umbragrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7022	Umbragrau	Matt (30% ± 5%)
7023	Betongrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7023	Betongrau	Matt (30% ± 5%)
7024	Graphitgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7024	Graphitgrau	Matt (30% ± 5%)
7030	Steingrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7030	Steingrau	Matt (30% ± 5%)
7031	Blaugrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7032	Kieselgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7032	Kieselgrau	Matt (30% ± 5%)
7035	Lichtgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7035	Lichtgrau	Matt (30% ± 5%)
7036	Platingrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7036	Platingrau	Matt (30% ± 5%)
7037	Staubgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7037	Staubgrau	Matt (30% ± 5%)
7038	Achatgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7038	Achatgrau	Matt (30% ± 5%)
7039	Quarzgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7039	Quarzgrau	Matt (30% ± 5%)
7042	Verkehrsgrau A	Seidenmatt (70% ± 5%)
7042	Verkehrsgrau A	Matt (30% ± 5%)
7043	Verkehrsgrau B	Seidenmatt (70% ± 5%)
7043	Verkehrsgrau B	Matt (30% ± 5%)
8000	Grünbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8007	Rehbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8008	Olivbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8011	Nussbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8012	Rotbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8012	Rotbraun	Matt (30% ± 5%)
8014	Sepiabraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8014	Sepiabraun	Matt (30% ± 5%)
8015	Kastanienbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8016	Mahagonibraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8016	Mahagonibraun	Matt (30% ± 5%)
8017	Schokoladenbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8017	Schokoladenbraun	Matt (30% ± 5%)
8019	Graubraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8019	Graubraun	Matt (30% ± 5%)
8022	Schwarzbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8022	Schwarzbraun	Matt (30% ± 5%)

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
8024	Beigebraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8024	Beigebraun	Matt (30% ± 5%)
8025	Blassbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8025	Blassbraun	Matt (30% ± 5%)
8077	Dunkelbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
9001	Cremeweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
9001	Cremeweiß	Matt (30% ± 5%)
9002	Grauweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
9002	Grauweiß	Matt (30% ± 5%)
9003	Signalweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
9003	Signalweiß	Matt (30% ± 5%)
9005	Tiefschwarz	Seidenmatt (70% ± 5%)
9005	Tiefschwarz	Matt (30% ± 5%)
9011	Graphitschwarz	Seidenmatt (70% ± 5%)
9011	Graphitschwarz	Matt (30% ± 5%)
9016	Verkehrsweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
9016	Verkehrsweiß	Matt (30% ± 5%)
9018	Papyrusweiß	Seidenmatt (70% ± 5%)
9018	Papyrusweiß	Matt (30% ± 5%)

FARBGRUPPE – RAL 2

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
1000	Grünbeige	Seidenmatt (70% ± 5%)
1017	Safrangelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1019	Graubeige	Matt (30% ± 5%)
1033	Dahliengelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
2012	Lachsorange	Seidenmatt (70% ± 5%)
3011	Braunrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3014	Altrosa	Seidenmatt (70% ± 5%)
3015	Hellrosa	Seidenmatt (70% ± 5%)
3015	Hellrosa	Matt (30% ± 5%)
3016	Korallenrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
4002	Rotviolett	Seidenmatt (70% ± 5%)
4005	Blaulila	Seidenmatt (70% ± 5%)
4009	Pastellviolett	Seidenmatt (70% ± 5%)
4009	Pastellviolett	Matt (30% ± 5%)
5002	Ultramarinblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5002	Ultramarinblau	Matt (30% ± 5%)
5004	Schwarzblau	Matt (30% ± 5%)
5005	Signalblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5010	Enzianblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5010	Enzianblau	Matt (30% ± 5%)
5011	Stahlblau	Matt (30% ± 5%)
5013	Kobaltblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5013	Kobaltblau	Matt (30% ± 5%)
5020	Ozeanblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5020	Ozeanblau	Matt (30% ± 5%)
5021	Wasserblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5022	Nachtblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5022	Nachtblau	Matt (30% ± 5%)
5023	Fernblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
5023	Fernblau	Matt (30% ± 5%)
5024	Pastellblau	Seidenmatt (70% ± 5%)
6000	Patinagrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6000	Patinagrün	Matt (30% ± 5%)
6001	Smaragdgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6002	Laubgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6002	Laubgrün	Matt (30% ± 5%)
6004	Blaugrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6004	Blaugrün	Matt (30% ± 5%)
6005	Moosgrün	Matt (30% ± 5%)
6006	Grauliv	Seidenmatt (70% ± 5%)
6006	Grauliv	Matt (30% ± 5%)
6010	Grasgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6012	Schwarzgrün	Matt (30% ± 5%)
6016	Türkisgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6017	Maigrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6018	Gelbgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6022	Braunoliv	Seidenmatt (70% ± 5%)

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
6024	Verkehrsgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6026	Opalgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6026	Opalgrün	Matt (30% ± 5%)
6028	Kieferngrün	Matt (30% ± 5%)
6028	Kieferngrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6029	Minzgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6029	Minzgrün	Matt (30% ± 5%)
6032	Signalgrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
6033	Minttürkis	Seidenmatt (70% ± 5%)
6034	Pastelltürkis	Seidenmatt (70% ± 5%)
7002	Olivgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7002	Olivgrau	Matt (30% ± 5%)
7005	Mausgrau	Matt (30% ± 5%)
7009	Grüngrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7009	Grüngrau	Matt (30% ± 5%)
7012	Basaltgrau	Matt (30% ± 5%)
7026	Granitgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7026	Granitgrau	Matt (30% ± 5%)
7031	Blaugrau	Matt (30% ± 5%)
7033	Zementgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7033	Zementgrau	Matt (30% ± 5%)
7034	Gelbgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7034	Gelbgrau	Matt (30% ± 5%)
7040	Fenstergrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7040	Fenstergrau	Matt (30% ± 5%)
7044	Seidengrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
7044	Seidengrau	Matt (30% ± 5%)
7045	Telegrau 1	Seidenmatt (70% ± 5%)
7046	Telegrau 2	Seidenmatt (70% ± 5%)
7047	Telegrau 4	Seidenmatt (70% ± 5%)
7047	Telegrau 4	Matt (30% ± 5%)
8001	Ockerbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8002	Signalbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8003	Lehmbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8004	Kupferbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8004	Kupferbraun	Matt (30% ± 5%)
8011	Nussbraun	Matt (30% ± 5%)
8015	Kastanienbraun	Matt (30% ± 5%)
8023	Orangebraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8023	Orangebraun	Matt (30% ± 5%)
8027	Lederbraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
8028	Terrabraun	Seidenmatt (70% ± 5%)
9004	Signalschwarz	Seidenmatt (70% ± 5%)
9004	Signalschwarz	Matt (30% ± 5%)
9017	Verkehrsschwarz	Seidenmatt (70% ± 5%)
9017	Verkehrsschwarz	Matt (30% ± 5%)
9021	Teerschwarz	Seidenmatt (70% ± 5%)

FARBGRUPPE – RAL 3

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
1004	Goldgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1004	Goldgelb	Matt (30% ± 5%)
1005	Honiggelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1006	Maisgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1006	Maisgelb	Matt (30% ± 5%)
1007	Narzissengelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1012	Zitronengelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1016	Schwefelgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1018	Zinkgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1021	Rapsgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1021	Rapsgelb	Matt (30% ± 5%)
1023	Verkehrsgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1023	Verkehrsgelb	Matt (30% ± 5%)
1027	Currygelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1028	Melonengelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1032	Ginstergelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1032	Ginstergelb	Matt (30% ± 5%)
1034	Pastellgelb	Seidenmatt (70% ± 5%)
1036	Perlgold	Seidenmatt (80% ± 5%)
2000	Gelborange	Seidenmatt (70% ± 5%)
2000	Gelborange	Matt (30% ± 5%)
2001	Rotorange	Seidenmatt (70% ± 5%)
2002	Blutorange	Matt (30% ± 5%)
2003	Pastellorange	Seidenmatt (70% ± 5%)
2008	Hellrotorange	Matt (30% ± 5%)
2010	Signalorange	Seidenmatt (70% ± 5%)
3000	Feuerrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3000	Feuerrot	Matt (30% ± 5%)
3001	Signalrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3002	Karminrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3002	Karminrot	Matt (30% ± 5%)
3003	Rubinrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3003	Rubinrot	Matt (30% ± 5%)
3004	Purpurrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3004	Purpurrot	Matt (30% ± 5%)
3005	Weinrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3005	Weinrot	Matt (30% ± 5%)
3007	Schwarzrot	Matt (30% ± 5%)
3013	Tomatenrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3017	Rosé	Seidenmatt (70% ± 5%)
3018	Erdbeerrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3020	Verkehrsrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3020	Verkehrsrot	Matt (30% ± 5%)
3027	Himbeerrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3031	Orientrot	Seidenmatt (70% ± 5%)
3031	Orientrot	Matt (30% ± 5%)
4003	Erikaviolett	Seidenmatt (70% ± 5%)

RAL-Nr.	Bezeichnung	Verarbeitung
4010	Telemagenta	Seidenmatt (70% ± 5%)
6018	Gelbgrün	Matt (30% ± 5%)
6021	Blassgrün	Matt (30% ± 5%)
6031	Bronzegrün	Seidenmatt (70% ± 5%)
7048	Perlmausgrau	Seidenmatt (70% ± 5%)
9006	Weißaluminium	Matt (30% ± 5%)
9007	Graualuminium	Matt (30% ± 5%)

EFFIZIENTE LUFTVERTEILUNG LEICHT GEMACHT

Selector Koanda 3D hebt sich als wegweisende Software für die effiziente Verwaltung von Luftverteilungsprojekten hervor. Dieses fortschrittliche Auslegungsprogramm bietet Ihnen die Werkzeuge, um Ihr Projekt mühelos zu konfigurieren und dabei höchste Präzision und Qualität zu gewährleisten.

EINFACHHEIT TRIFFT AUF LEISTUNG

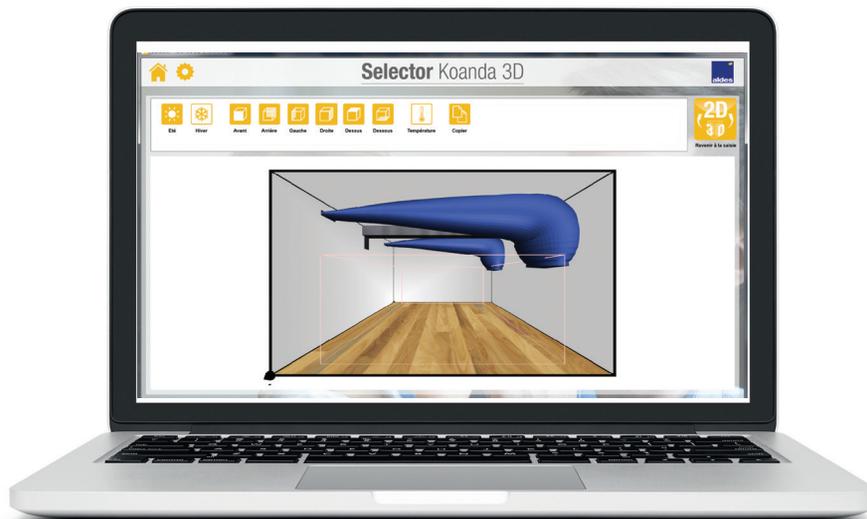
Mit der intuitiven Benutzeroberfläche von Selector Koanda 3D gestaltet sich die Konfiguration von Projekten so einfach wie nie zuvor. Nutzer können schnell und mühelos durch verschiedene Einstellungen und Optionen navigieren, um optimale Luftströmung und Luftqualität zu erreichen.

ERLEBEN SIE 3D-PRÄZISION

Unsere leistungsstarke 3D-Visualisierung ermöglicht es, die Luftströme, Luftgeschwindigkeiten und Temperaturen im Raum mit beeindruckender Genauigkeit zu verfolgen. So wird sichergestellt, dass Planungen höchsten Ansprüchen gerecht werden.

ANPASSUNG OHNE GRENZEN

Selector Koanda 3D ermöglicht die Anpassung von Einstellungen und Eigenschaften während der Projektbearbeitung. Die Software berechnet jede Änderung automatisch neu, um stets aktuelle Ergebnisse zu liefern.



REALITÄTSNAHE PROJEKTPLANUNG

Durch die Simulation von Hindernissen im Raum können realitätsnahe Entwürfe erstellt werden. Selector Koanda 3D hilft dabei, potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen und zu lösen.

ZEITSPAREND UND PRÄZISE

Egal, ob das gesamte Projekt verwaltet oder lediglich ein Luftdurchlass ausgewählt werden soll – Selector Koanda 3D erlaubt eine effiziente Arbeitsweise und gewährleistet dabei höchste Präzision.

ZUFRIEDENHEIT GARANTIERT

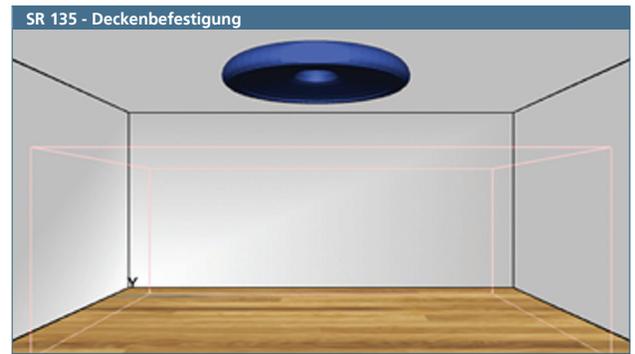
Es besteht die Möglichkeit, umfassende technische und grafische Berichte zu erstellen, die eine detaillierte Auflistung sämtlicher Luftdurchlässe und Zubehörkomponenten beinhalten.



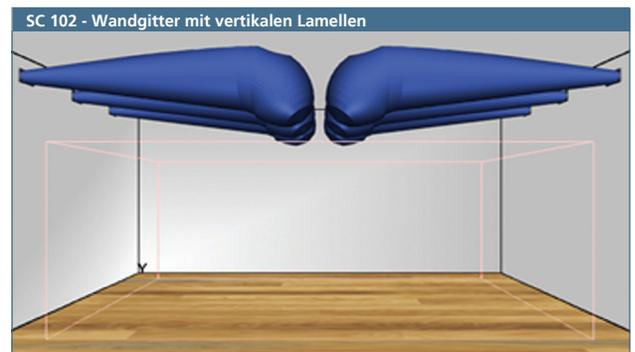
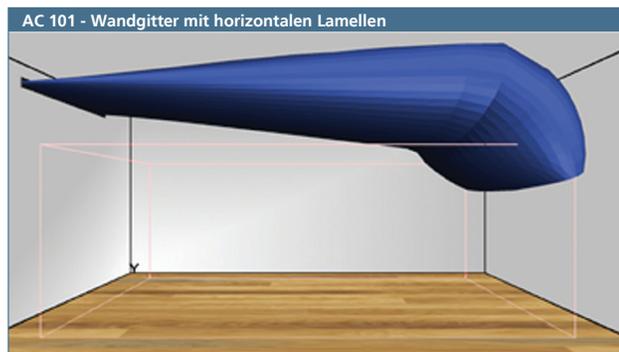
Hier geht es zum kostenfreien Download auf unserer Webseite.

AUSLEGUNG - Luftstromarten

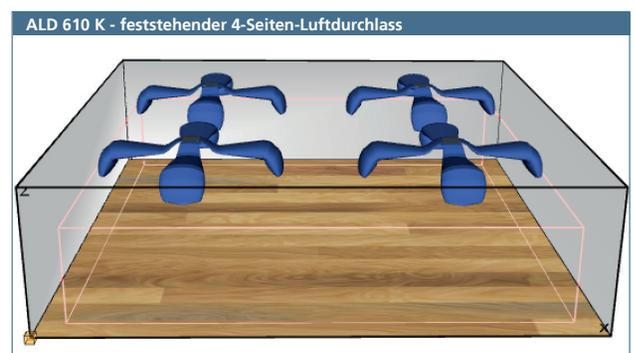
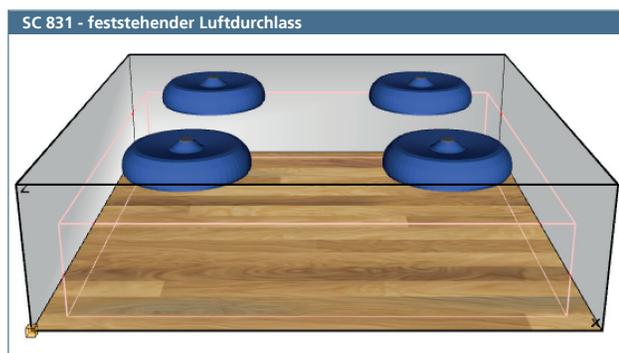
Tellerventile



Innengitter



Deckendurchlässe



Dralldurchlässe



Schlitzdurchlässe



Hohe Leistung und niedriger Energieverbrauch

Bei EXHAUSTO machen wir keine Kompromisse bei der Qualität. Wir sind Experten mit langjähriger Erfahrung. Hier können Sie nicht nur sicher sein, die optimale Lüftungslösung zu erhalten. Sie haben auch die Sicherheit eines erfahrenen und kompetenten Partners.

EXHAUSTO entwickelt und produziert professionelle Lüftungstechnik für ein optimales Raumklima in allen Bereichen: Von Büros, Ladengeschäften, Schulen und Institutionen bis hin zu Industriegebäuden und Hotels. Mit hoher Leistung und niedrigem Energieverbrauch setzen wir neue Maßstäbe für Wohlbefinden und Wirtschaftlichkeit.



3006621 - 01.2024 - Recht auf Änderungen vorbehalten.