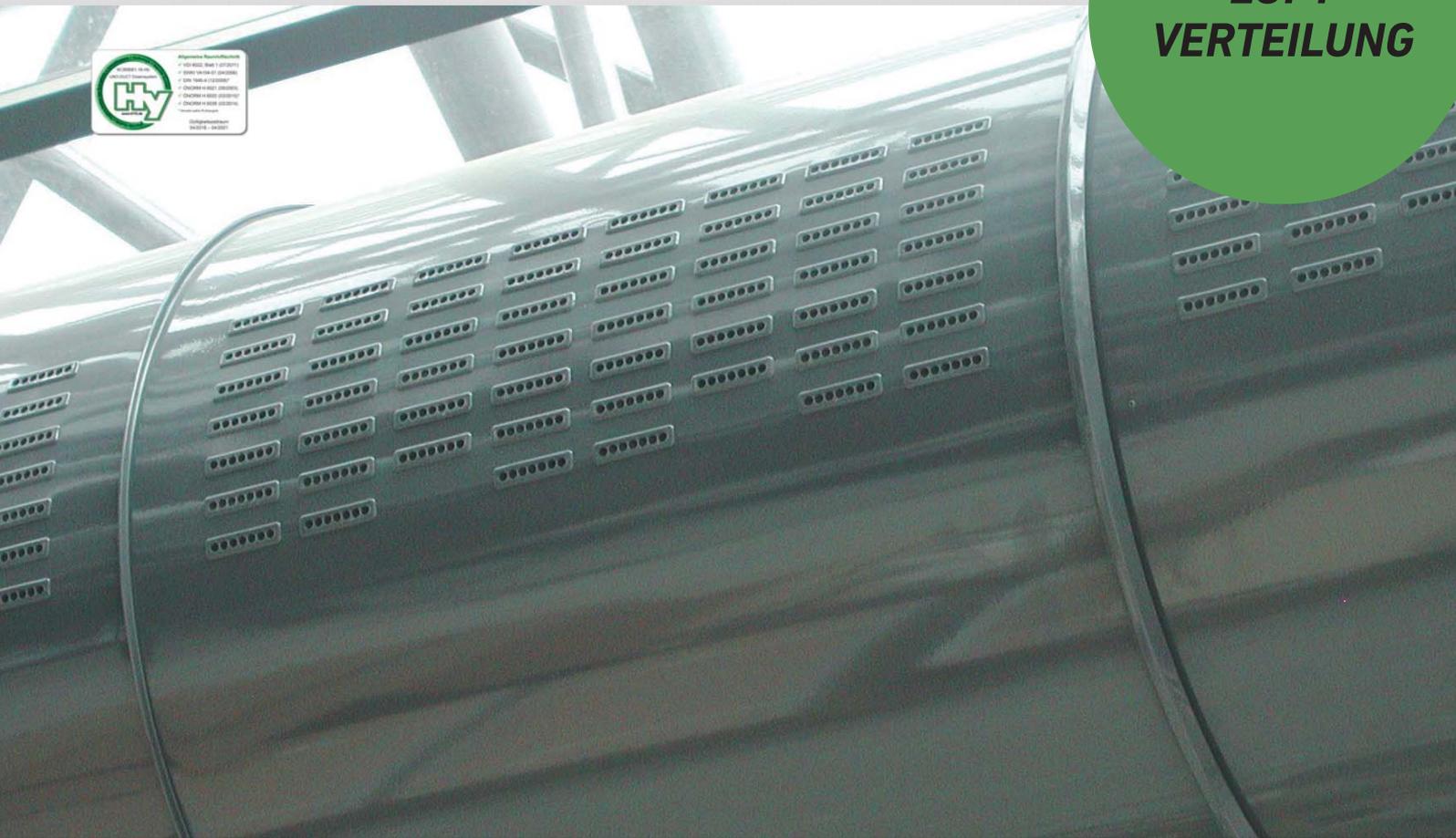


SYSTEM PICHLER UNO-DUCT

**LUFT
VERTEILUNG**



 **PICHLER**

Lüftung mit System.

Produktbeschreibung

OPTISCH ANSPRECHENDE LÖSUNG

Beim UNO-DUCT Zuluft-Düsen-System werden Düsen aus Kunststoff werkseitig fix zwischen den Spiralfalten des Wickelfalzrohres oder eines glatten Rohres eingebaut. Durch individuelle Gestaltung, in Abstimmung mit den örtlichen Gegebenheiten, sind architektonisch ansprechende Lösungen realisierbar.

VORTEILE DES UNO-DUCT DÜSENSYSTEMS:

- gleichmäßige Lufteinbringung über den gesamten Raumbereich
- effektive Durchmischung der gesamten Raumluft durch hohe Induktion bei niedrigem Schallpegel
- einfache und rasche Montage durch vorgefertigte Komponenten
- freie Farbgestaltung in allen RAL-Farben
- geeignet für Lüftungs-, Heiz- und Kühlobetrieb bei Temperaturdifferenzen von bis zu 10° Kelvin
- stilvolles Aussehen durch Einbindung in die moderne Architektur mit individuellen Gestaltungsmöglichkeiten



Private Schwimmhalle

HYGIENEZERTIFIZIERUNG: (HYGIENE-INSTITUT DES RUHRGEBIETS)

Die Ausführung entspricht den Anforderungen an die Hygiene gemäß den Vorgaben der VDI 6022 (Blatt 1 07/2011), SWKI VA104-01 (04/2006), DIN 1946-4 (12/2008), ÖNORM H 6021 (09/2003), ÖNORM H 6020 (03/2015) und ÖNORM H 6038 (02/2014) entsprechend durchgeführter hygienischer Begutachtungen.



Verbindungshalle



Einsatzbereich

Das Zuluft-Düsen-System wird in lufttechnischen Anlagen für unzählige Anwendungsfälle wie Büros, Wohnräume, Industriehallen, Einkaufszentren, Schwimmhallen, Schulen, Hallen aller Art eingesetzt. Auch für besondere Anwendungen wie z.B.: Schaufenster- oder Glasflächenbelüftung ist das Uno-Duct-System bestens geeignet.



Ausführung

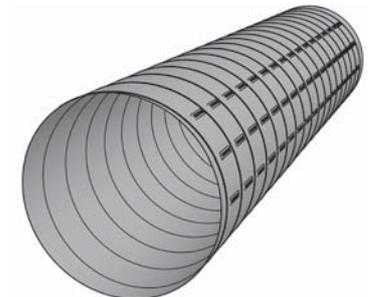
Um die Optik und das Design der Luftleitungsführung an die Raumgestaltung anzupassen, ist dieses System in unterschiedlichen Ausführungen lieferbar:

Wickelfalzrohr:

Aus verzinktem Stahlblech, Aluminium oder Edelstahl, unbeschichtet (natur) oder beschichtet in jeder gewünschten RAL-Farbe.



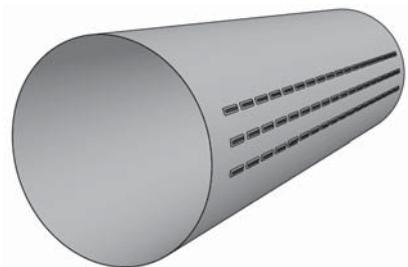
Uno-Duct-Düsen-System in RAL-Farbe



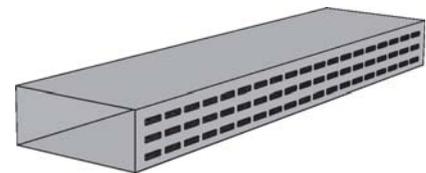
Wickelfalzrohr

Glattrohr:

Längsgeschweißt aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahl oder längsgefalzt aus Aluminium, unbeschichtet (natur) oder beschichtet in jeder gewünschten RAL-Farbe.



Glattrohr



Eckige Ausführung

Eckige Ausführung:

Eckige oder trapezförmige Luftleitungen.

Panelbauweise und weitere Ausführungen.

Unbeschichtet (natur) oder beschichtet in jeder gewünschten RAL-Farbe = auf Anfrage!



Düsen

DÜSENAUSFÜHRUNG

Die werkseitig eingebauten Luftdüsen werden zwischen den Fälzen des Rohres angeordnet und sind aus schwer entflammbarem Polyamid hergestellt. Die Rohrfestigkeit bleibt durch den Einbau der Düsen erhalten.

Das Düsenmaterial wurde einer Brennbarkeitsprüfung und Untersuchung der Qualmintensität gemäß ÖNORM B 3800 Teil 1 und Teil 2 unterzogen. Gemäß Prüfzeugnis kann eine Klassifizierung wie folgt angegeben werden:

- **Brennbarkeitsklasse B1**
„schwer brennbar“
- **Qualmbildungsklasse Q1**
„schwach qualmend“

DÜSEANORDNUNG

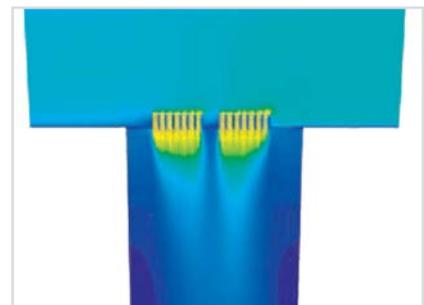
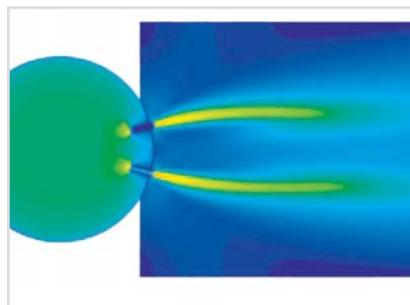
Die Anordnung der UNO-DUCT-Düsen kann ein- oder mehrreihig gewählt und ausgeführt werden, wobei je Reihe und Laufmeter Wickelfalzrohr bis zu 8 Stück Düsen angeordnet werden können.



Düse

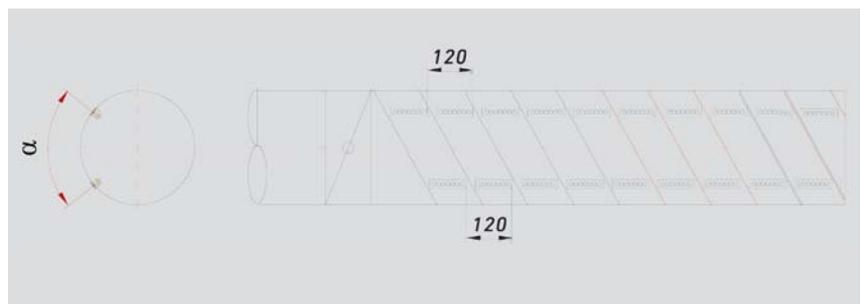


Uno-Duct-Düse



Ausströmverhalten an einem UNO-DUCT-Düsenelement

Je nach Rohrdurchmesser sind die Mindestwinkel zwischen den Düsenreihen zu beachten. Der Mindestwinkel ergibt sich aus dem radialen Abstand von mindestens 30 mm von Düsenmitte zu Düsenmitte, um die Rohrstabilität nicht zu beeinträchtigen.



BESTELLBEISPEL:

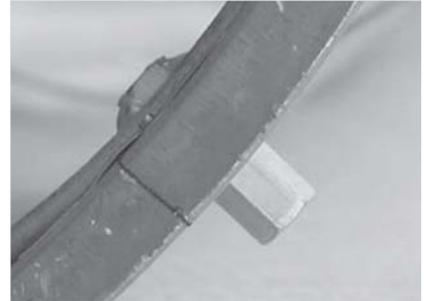
3 STÜCK á 5 lfm UNO-DUCT Ø 315 / 2-8 / 85 ° / 15 °
 ø 315 Rohrdimension d = 315
 2-11 2 Reihen mit je 8 Düsen je lfm
 85 ° Bedüsungswinkel von Stellung 12 Uhr bis zur 1. Düsenreihe
 15 ° Winkel zwischen 2 Düsenreihen – α_{\min}



Montage

Die Aufhängung bzw. Befestigung der Düsenrohre kann mittels Rohrschellen und Gewindestangen erfolgen. Für architektonisch und optisch gefällige Lösungen empfehlen wir den Einsatz von vormontierten Befestigungsbügel die, werkseitig integriert werden.

Bereits im Planungsstadium muss die gewünschte Befestigungsart in Bezug auf die örtlichen Gegebenheiten, berücksichtigt werden. Serienmäßig werden die Düsenrohre, zur einfachen fluchtenden Montage, mit einer Montagekerbe in der 12 Uhr Position des Rohres markiert.



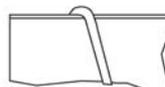
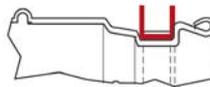
Werkseitig integrierter Montagebügel mit Befestigungsmutter.

Verbindungselemente

Zum Verbinden der einzelnen Düsenrohrstränge empfehlen wir den Einsatz des SAFE-Verbindungssystems mit integrierten Dichtlippen an den Formstücken. Die Vorteile dieser Verbindungsart sind kostengünstigere und einfachere Montage, höhere Dichtheit des Luftleitungssystems sowie saubere Optik, da keine Dichtbänder erforderlich sind.

Formstücke mit Dichtlippe

Rohr



Formstückende

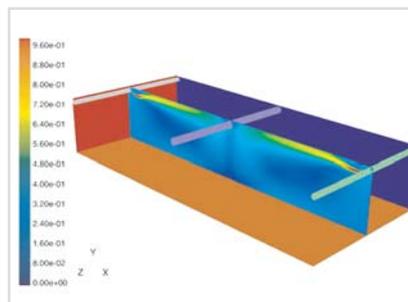
System - Dimensionierung

Die Art und Weise der gewählten Lufteinbringung übt in raumlufttechnischen Anlagen einen wesentlichen Einfluss auf die Raumluftrömung in zu belüftenden Räumen aus. Dabei kann es bei falscher Auslegung, insbesondere der Luftdurchlässe, zu unangenehmen Zugserscheinungen sowie zu Geräuschbelastungen kommen.

Umfangreiche und genaue Untersuchungen am UNO-DUCT-Düsensystem führten zur Entwicklung einer dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Simulationssoftware.

Das Programm macht es einfacher, schon in der Projektierungsphase die verschiedensten Anforderungen in Bezug auf die einzuhaltenden Behaglichkeitskriterien zu berücksichtigen.

Zusätzlich ist eine einfache Projektverwaltung für verschiedene Geschoße, Zonen, Räume und Stränge im Programm integriert.



Simulation der Raumluftrömung bei Einsatz von zwei UNO-DUCT Düsenrohren in Wandnähe und Abluftführung in der Raummitte



Rauchversuch am Düsenrohr



Eingabeparameter - Berechnung

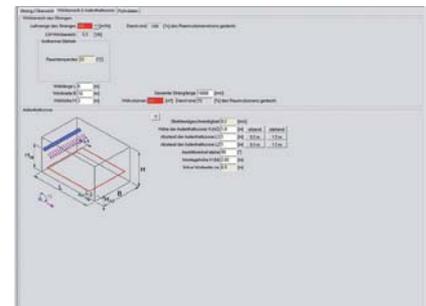
Die Dimensionierung des Düsenrohrsystems Uno-Duct erfolgt mit einem neuartigen Simulationsprogramm unter Eingabe der bekannten Parameter wie:

- **Raumnutzung mit durchgeführten Tätigkeiten**
- **Raumabmessungen**
- **Aufenthaltsbereich mit Behaglichkeitskriterien**
- **Luftmengen und Betriebsart**
- **Raum- und Einblastemperaturen für den Heiz- und Kühlbetrieb**
- **Luftleitungsführung und Einblastsituation**
- **Montagegegebenheiten etc...**

In Abhängigkeit der Eingabedaten errechnet die Software die optimale Ausführung der Düsenrohre unter Einhaltung aller vorgegebenen Behaglichkeitskriterien wie Raumluftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich, Schallpegel am Auslass, etc.



Auslegungsprogramm



Auslegungsprogramm

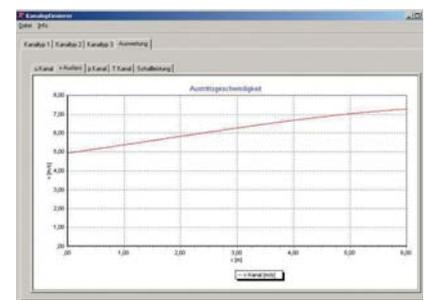
Ergebnisse der Berechnung

Als Ergebnis der Berechnung werden alle Ausführungsdetails in einem übersichtlichen Datenblatt ausgegeben:

- **Optimaler Rohrdurchmesser mit Rohrlänge und Gewicht**
- **Anzahl der erforderlichen Düsen mit Bedüsungswinkel**
- **Strömungsgeschwindigkeiten und Druckangaben für die Luftleitung**
- **Geschwindigkeit im Aufenthaltsbereich**
- **Schallleistungspegel am Düsenaustritt**
- **Geometrische Daten und Abmessung**
- **Luftmengen**



Ergebnisse der Berechnung Tabelle 1

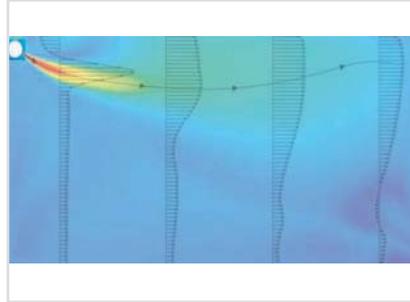


Ergebnisse der Berechnung Tabelle 2

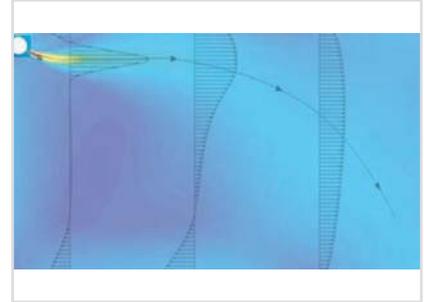


Simulation - Feinabstimmung der Berechnung

Durch die Ausführung der Software als Simulationsprogramm besteht zusätzlich die Möglichkeit der Betrachtung unterschiedlicher Betriebsfälle, wie isothermer- oder anisothermer Betrieb (Heiz- oder Kühlfall), mit oder ohne Coanda-Effekt (Wand- oder Deckeneinfluss), Komfortanspruch, Raumluftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich, Lastverteilung für den jeweiligen Raum und noch andere.



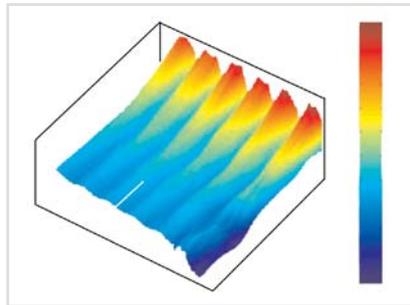
Einblassitutation für den Heizbetrieb



Einblassitutation für den Kühlbetrieb

Schnelldimensionierung

Um eine möglichst gleichmäßige Luft-einbringung über die gesamte bedüστε Länge des Düsenrohres zu erreichen, ist es erforderlich, eine Anströmgeschwindigkeit von ca. 3 m/s bis max. 5 m/s, bezogen auf den Anströmquerschnitt des Düsenrohres, nicht zu überschreiten. Je niedriger diese Luftgeschwindigkeit gewählt werden kann, desto gleichmäßiger erfolgt der Eintrag der Luftmengen zwischen Düsenrohranfang und -ende.

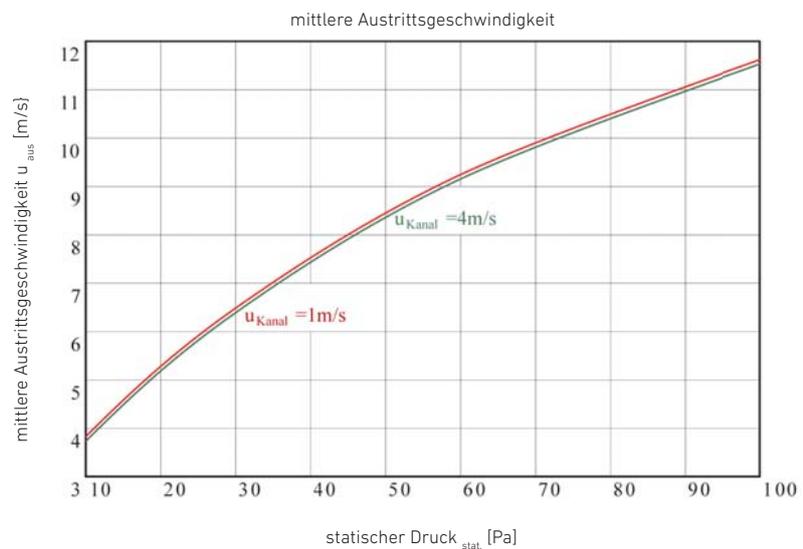


Auströmverhalten an einem UNO-DUCT-Düsenelement

Mittlere Düsenaustrittsgeschwindigkeit

Das Diagramm zeigt die mittlere Austrittsgeschwindigkeit an der Düse in Abhängigkeit der Strömungsgeschwindigkeit und des Vordruckes im Düsenrohrsystem.

Eine genaue Berechnung und Auslegung der erforderlichen Düsenrohrgestaltung, in Hinblick auf die einzuhaltenden Behaglichkeitskriterien ist, bedingt durch die vielen komplexen Zusammenhänge, wie die sich einstellenden Drücke und Geschwindigkeiten, als auch die wechselseitige Beeinflussung, auf Grund der verschiedenen Düsenanordnungen nur mit dem Simulationsprogramm möglich.



Erforderlicher Rohrdurchmesser in Abhängigkeit der Luftmenge

| Ø Rohr mm | Wandstärke für UNO-DUCT | Anström- geschwindigkeit | Luftmenge bei $v_{\text{Rohr}} = 3 \text{ m/s}$ | Luftmenge bei $v_{\text{Rohr}} = \text{max. } 5 \text{ m/s}$ | Mindestwinkel zw. Düsenreihen α_{min} |
|--------------|----------------------------|-----------------------------|--|---|--|
| 100 | 0,6 mm | 3 m/s bis max. 5 m/s | 85 m ³ /h | 130 m ³ /h | 34 ° |
| 125 | | | 135 m ³ /h | 200 m ³ /h | 28 ° |
| 160 | | | 215 m ³ /h | 330 m ³ /h | 21 ° |
| 200 | | | 340 m ³ /h | 510 m ³ /h | 17 ° |
| 224 | | | 425 m ³ /h | 640 m ³ /h | 15 ° |
| 250 | | | 530 m ³ /h | 800 m ³ /h | 14 ° |
| 280 | | | 665 m ³ /h | 1000 m ³ /h | 12 ° |
| 300 | | | 765 m ³ /h | 1150 m ³ /h | 11 ° |
| 315 | | | 840 m ³ /h | 1260 m ³ /h | 11 ° |
| 355 | | | 1070 m ³ /h | 1600 m ³ /h | 10 ° |
| 400 | | | 1360 m ³ /h | 2040 m ³ /h | 9 ° |
| 450 | | | 0,8 mm | 1720 m ³ /h | 2580 m ³ /h |
| 500 | 2120 m ³ /h | 3180 m ³ /h | | 7 ° | |
| 560 | 2660 m ³ /h | 3990 m ³ /h | | 6 ° | |
| 600 | 3055 m ³ /h | 4580 m ³ /h | | 6 ° | |
| 630 | 3365 m ³ /h | 5050 m ³ /h | | 5 ° | |
| 710 | 4275 m ³ /h | 6420 m ³ /h | | 5 ° | |
| 800 | 1,0 mm | 5430 m ³ /h | 8150 m ³ /h | 4 ° | |
| 900 | | 6870 m ³ /h | 10.300 m ³ /h | 4 ° | |
| 1000 | | 8485 m ³ /h | 12.730 m ³ /h | 3 ° | |



Raumluftströmung im Kühlfall bei Deckeneinfluss

Ablösebereich des Luftstrahles, Anlegebereich des Luftstrahles (Coanda-Effekt)

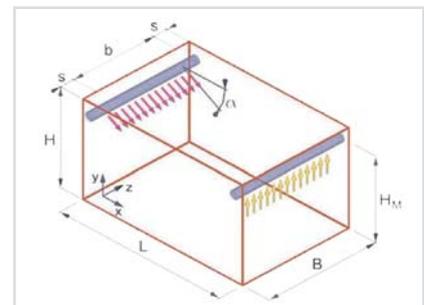


Die Abbildung zeigt das Einströmverhalten des Luftstrahls bei nicht isothermen Betrieb (Kühlfall) und die sich daraus ergebende Raumluftströmung.

Abluftsysteme in Verbindung mit dem Zuluftdüsensystem

Die Abluft kann zum UNO-DUCT System passend über Rohre mit Schlitze, ohne eingesetzte Kunststoffdüsen ausgeführt werden. Um gleichmäßige Absaugmengen über die gesamte Stranglänge zu erreichen, dürfen Einzellängen von 2 m bis 3 m nicht überschritten werden.

Bei Lösungen mit mengenregulierbaren Abluftgittern, können diese verdeckt (Gitter an die Decke gedreht) eingebaut werden, so dass diese vor der Raumseite aus nicht sichtbar sind.



Unsere Unterstützung – Ihr Vorteil

Um alle Anforderungen bereits in der Planungsphase berücksichtigen zu können, ist es notwendig, alle bekannten Parameter in die Dimensionierung einfließen zu lassen.

Je genauer die Angaben der Betriebsparameter im Einsatz der Lüftungstechnischen Anlage bereits in der Projektierungsphase gemacht werden können, desto genauere Voraus-

sagen bezüglich der sich einstellenden Betriebsbedingungen können vorausberechnet werden. Für Ihre Aufgabenstellungen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.



Ausschreibungstexte

UNO DUCT WICKELFALZ-DÜSENROHR

Düsenrohrsystem zur gezielten Einbringung der Zuluft und optimalen Zuluftverteilung derselben. Die Düsen sind aus schwer entflammbarem Polyamid und geprüft gemäß Prüfzeugnis BV-Zahl 4217/03 vom IBS-Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GesmbH gemäß ÖNORM B 3800 Teil 1 und Teil 2, Brennbarkeitsklasse B1 und Qualmbildungsklasse Q1. Sie werden zwischen den Fälzen der spiralgefalteten Rohre fix montiert. **Österreichisches Erzeugnis.**

Die Ausführung entspricht den Anforderungen an die Hygiene gemäß den Vorgaben der VDI 6022, SWKI VA104-01, DIN 1946-4, ÖNORM H 6021, ÖNORM H 6020 und ÖNORM H 6038 entsprechend durchgeführter hygienischer Begutachtungen.

Rohrausführung: Standard – Stahlblech verzinkt
 Sonderausführung: Aluminium (AlMg3)
 Edelstahl (V2A) – 1.4301 / III C
 Kunststoffbeschichtet (RAL - Farbe nach Wahl)

Düsenausführung: Standard - PVC grau
 Sonderausführung: lackiert (RAL - Farbe nach Wahl)
 Rohrdurchmesser: ø

Fabrikat: PICHLER
 Type: **UNO-DUCT ø**

Lo:
 So:
 EP:

LFM

UNO DUCT ROLLNAHTGESCHWEISSTES DÜSENROHR

Düsenrohrsystem zur gezielten Einbringung der Zuluft und optimalen Zuluftverteilung derselben. Die Düsen sind aus schwer entflammbarem Polyamid und geprüft gemäß Prüfzeugnis BV-Zahl 4217/03 vom IBS-Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GesmbH gemäß ÖNORM B 3800 Teil 1 und Teil 2, Brennbarkeitsklasse B1 und Qualmbildungsklasse Q1. Sie werden im rollnahtgeschweißten Rohr fix montiert. **Österreichisches Erzeugnis.**

Die Ausführung entspricht den Anforderungen an die Hygiene gemäß den Vorgaben der VDI 6022, SWKI VA104-01, DIN 1946-4, ÖNORM H 6021, ÖNORM H 6020 und ÖNORM H 6038 entsprechend durchgeführter hygienischer Begutachtungen.

Rohrausführung: Standard – Stahlblech verzinkt
 Sonderausführung: Aluminium (AlMg3)
 Edelstahl (V2A) – 1.4301 / III C
 Kunststoffbeschichtet (RAL - Farbe nach Wahl)

Düsenausführung: Standard - PVC grau
 Sonderausführung: lackiert (RAL - Farbe nach Wahl)
 Rohrdurchmesser: ø

Fabrikat: PICHLER
 Type: **UNO-DUCT ø**

Lo:
 So:
 EP:

LFM



Ausschreibungstexte

UNO DUCT ABLUFTRÖHR

Spiralgefalztes Abluftrohr mit fix zwischen den Fälzen eingefräßten Abluftschlitzen mit eingesetzten Düsen. Die Düsen sind aus schwer entflammbarem Polyamid und geprüft gemäß Prüfzeugnis BV-Zahl 4217/03 vom IBS-Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GesmbH gemäß ÖNORM B 3800 Teil 1 und Teil 2, Brennbarkeitsklasse B1 und Qualmbildungsklasse Q1.

Österreichisches Erzeugnis.

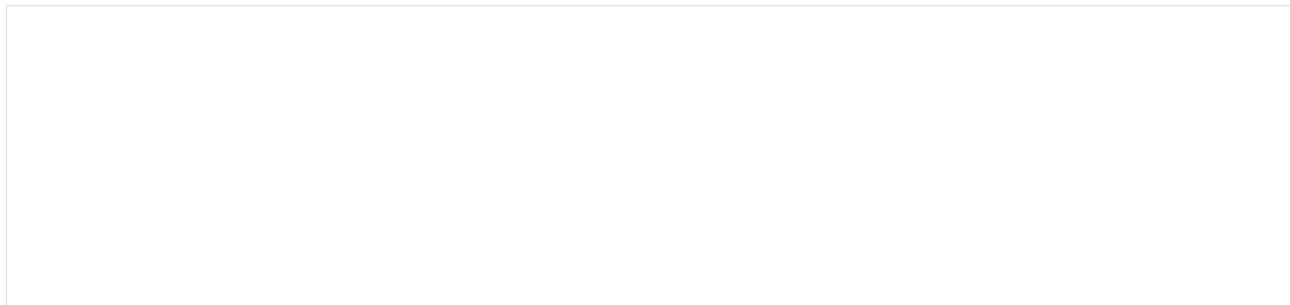
Die Ausführung entspricht den Anforderungen an die Hygiene gemäß den Vorgaben der VDI 6022, SWKI VA104-01, DIN 1946-4, ÖNORM H 6021, ÖNORM H 6020 und ÖNORM H 6038 entsprechend durchgeführter hygienischer Begutachtungen.

| | |
|-------------------|---|
| Rohrausführung: | Standard - verzinkt |
| Sonderausführung: | verzinkt - Kunststoffbeschichtet (RAL - Farbe nach Wahl) |
| Rohrdurchmesser: | ∅ |
| Fabrikat: | PICHLER |
| Type: | UNO-DUCT ∅ |
| | Lo: |
| | So: |
| LFM | EP: |

UNO DUCT SCHLITZ ABLUFTRÖHR

Spiralgefalztes Abluftrohr mit fix zwischen den Fälzen eingefräßten Abluftschlitzen. Österreichisches Erzeugnis.

| | |
|-------------------|---|
| Rohrausführung: | Standard - verzinkt |
| Sonderausführung: | verzinkt - Kunststoffbeschichtet (RAL - Farbe nach Wahl) |
| Rohrdurchmesser: | ∅ |
| Fabrikat: | PICHLER |
| Type: | UNO-S |
| | Lo: |
| | So: |
| LFM | EP: |



Für den Inhalt verantwortlich: J. Pichler Gesellschaft m.b.H.
 Fotos: Ferdinand Neumüller, Archiv J. Pichler Gesellschaft m.b.H. | Text: J. Pichler Gesellschaft m.b.H.
 Alle Rechte vorbehalten | Alle Fotos Symbolfotos | Änderungen vorbehalten | Version: 09/2017 kp

PICHLER
 Lüftung mit System.

J. PICHLER
 Gesellschaft m.b.H.
 office@pichlerluft.at
 www.pichlerluft.at

ÖSTERREICH
 9021 KLAGENFURT
 AM WÖRTHERSEE
 Karlweg 5
 T +43 (0)463 32769
 F +43 (0)463 37548

ÖSTERREICH
 1100 WIEN
 Doerenkampgasse 5
 T +43 (0)1 6880988
 F +43 (0)1 6880988-13

Vertriebsniederlassungen
 in Slowenien und Serbien.
 Vertriebspartner in
 Deutschland, Schweiz und
 Italien.