

Optimale Alternative: Textile Luftrohre

Textile Lüftungssysteme fristen in der blechorientierten Lüftungsbranche fälschlicherweise eher ein Schattendasein. Typische Einsatzorte sind die Nahrungsmittelindustrie (Reinigung) oder Festzelte, Industrie- oder Lagerhallen.

Von Hans-Peter Läng, Klosters

Kreative Architekten oder Planer verstehen es jedoch, die präzise Funktionalität mit dem gestalterischen Element von textilen Lüftungsrohren zu verbinden. Damit wird ein Komfortelement generiert, das heisst es werden sowohl ein Zusatznutzen als auch ein Mehrwert geschaffen.

Fortschreitende Textiltechnik

Die F+E in der Textiltechnik konnte in den letzten Jahren beachtliche Erfolge verzeichnen. Moderne Fertigungstechnik und EDV-unterstützte Berechnungsmethoden ermöglichen es heute, für nahezu jede Lüftungsaufgabe eine Textillösung zu finden. Aus technischen Gründen wird der Textilauslass vorzugsweise dort eingesetzt, wo konventionelle Lösungen aufgrund erhöhter Luftwechselraten zu Zugserscheinungen führen würden. Durch die Flexibilität des Textilmaterials können optimale Lösungen auch unter geringsten Platzverhältnissen realisiert werden.

Je nach Hersteller stehen Multigewebe aus PE/PP und Baumwolle einerseits und Nadelfilz aus Polyester andererseits zur Verfügung. Im vorliegenden Fall wird auf die PE/PP-Multigewebe eingegangen.

Das für die Textiltröhre verwendete Material des in Europa führenden

Herstellers KE Fibertec (vertreten in der Schweiz durch Durrer-Technik AG) «Trevira CS», ist für den Lebensmittelbereich zugelassen und erfüllt die Brandkennziffer B1 nach DIN 4102 (schwerentflammbar). Die Schläuche können in konventionellen Waschmaschinen gewaschen und nass wieder aufgehängt werden. Durch den permanenten Überdruck im «Schlauch» ist das Verschmutzungspotenzial von aussen wesentlich geringer als durch die zugeführte Zuluft.

Obwohl die Reinigungsintervalle des speziell verwobenen Gewebes relativ lang sind, wird für die Luftaufbereitung ein Filter empfohlen, das eine Stufe höher liegt als die Filterwirkung des Schlauches.

Eine weitere positive Eigenschaft von «Trevira CS» ist die geringe Feuchtigkeitsaufnahme. Selbst bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90 Prozent bleibt ein KE-Niederimpuls-System kondensatfrei. Dank der weichen und grossen Oberfläche von KE-Schläuchen, im Vergleich zu Spiroröhren, wirken textile Rohre kanal- und raumseitig als Schallabsorptionsfläche. Sie setzen, beispielsweise in Schulungs- oder Versammlungsräumen, farblich gestalterische Akzente und erzielen auch einen akustischen Mehrwert.



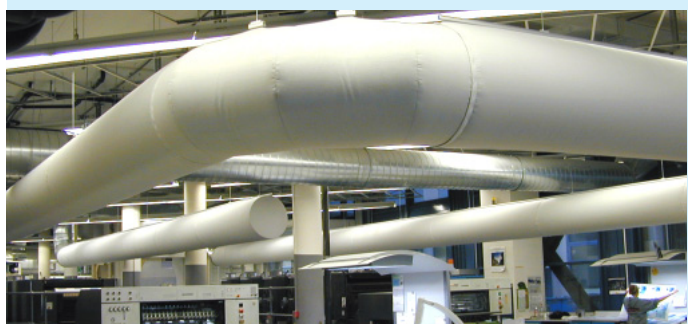
KE-Textilschlauch als Transportschlauch in dichter Ausführung.

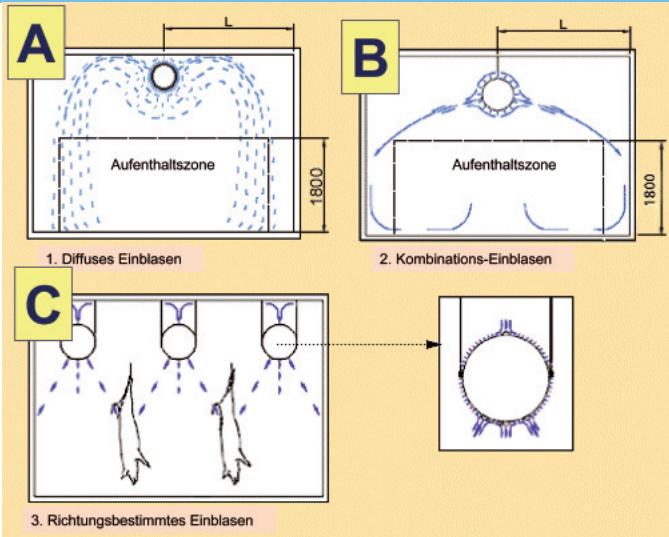
Textilschlauch halbrund mit Laserlochung für teilweisen Einblas gegen den Raum.



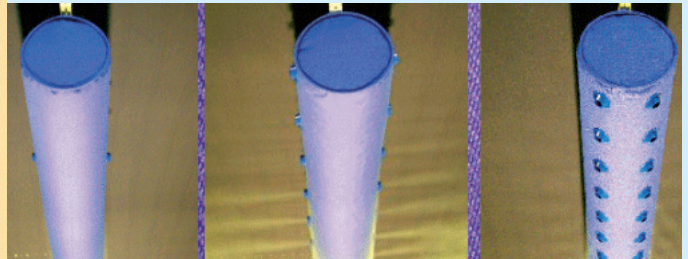
Textilschlauch mit integrierten Düsen (DireJet-System) für zielgerichteten Einblas mit grosser Wurfweite für Kühl- und Heizbetrieb.

KE-Textilschlauch als Niederimpuls-System zum Kühlen und Befeuchten, beispielsweise in einer Druckerei.

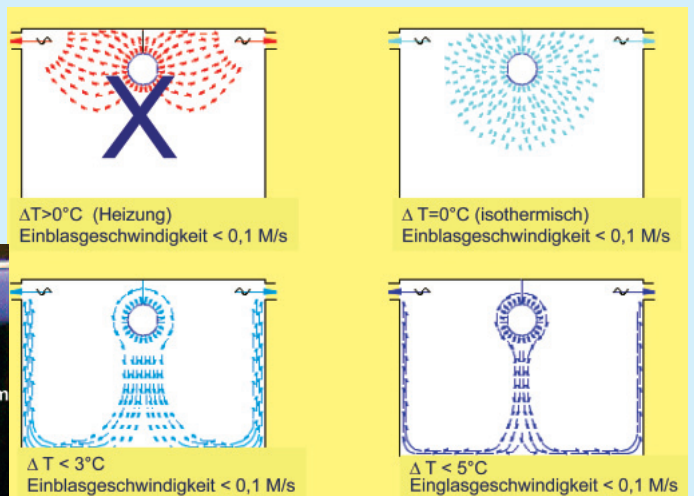
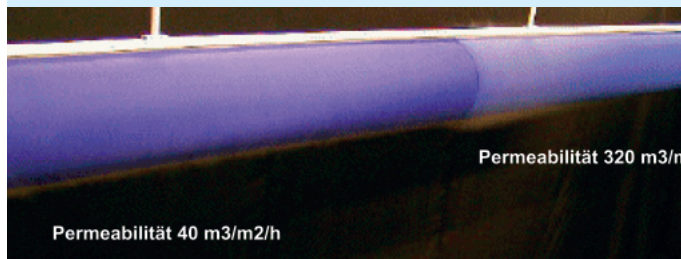




Die drei Strömungsmodelle des DireJet-Systems.



Funktion des Niederimpuls-Systems.



Die Anforderung ist das Ziel

Je nach Einsatz wird mittels unterschiedlich dicht gewobenen Textilien und variablen statischen Drücken definiert, wie viel Luft aus einem Quadratmeter Textiloberfläche austreten soll. Durch die gesamtaktive Oberfläche des Schlauches wird eine sehr geringe Austrittsgeschwindigkeit von (normalerweise) unter 0.1 m/s erreicht. Die Raumströmung in niederimpuls-belüfteten Räumen basiert auf natürlicher Zirkulation durch den Dichteunterschied zwischen

gekühlter Zuluft und warmer Raumluft.

Zusätzliche (Laser-)Perforationen oder integrierte Düsen lassen Systeme mit grösseren Eindringtiefen und Wurfweiten zu. Somit können hoch-induktive Systeme für Heiz- oder Kühlzwecke realisiert werden.

Auch ganze Luftverteilsysteme können mit dichtem Textilmaterial ausgeführt werden, dadurch lassen sich ganze Kanalsysteme substituieren.

Material-Eigenschaften:

Das hier zu Diskussion stehende Schlauchmaterial besteht aus 100 Prozent Polyester Trevira CS B1 (schwerentflammbar nach DIN 4102) und ist in diversen Farben lieferbar. Die Feuchtigkeitsaufnahme des Gewebes liegt bei <1 Prozent (Vergleich: Baumwolle ca. 15 Prozent).

Das Material ist schrumpfstabilisiert <0,5 Prozent und die Farben sind UV-beständig. Die maximale Einsatztemperatur liegt bei +60 °C/90 % r.F.

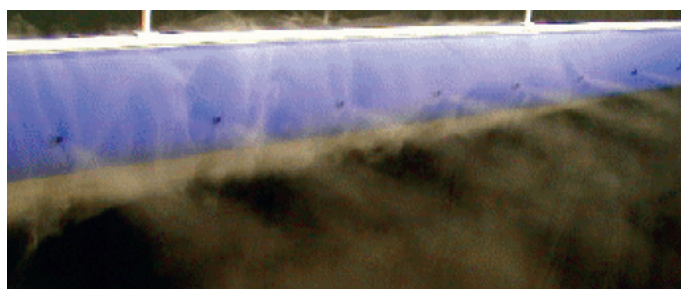
Folgende Textil-Gewebe sind auf Anfrage erhältlich:

- Polyester Basic PE (nur in RAL 9010)
- Reinraumgewebe
- antistatisches Gewebe
- feuerfestes Gewebe

Rauchtest-Animationen

Mit textilen Luftrohren lassen sich die unterschiedlichsten Systemlösungen ausführen. Je nach Anforderung wird ein Schlauch mit dem entsprechenden Material konfek-

tioniert und damit die Luftgeschwindigkeit und die Art des Luftaustrittes bestimmt. Interessante Animationen über den Luftaustritt verschiedener Luftrohrsysteme können unter <http://www.durrer-technik.ch/images/fotos/KE-Trevira-Homepage-Dateien/frame.htm> betrachtet werden.



Das DireJet-System verfügt über gut berechenbare Wurfweiten und sorgt für eine optimale Luftdurchmischung am richtigen Ort.

Vorteile von Textilsystemen auf einen Blick:

- zugfrei auch bei hohem Luftwechsel
- luftschalldämpfend
- keine Körperschallübertragung
- keine Kondensatbildung
- keine Korrosion auch in aggressiver Umgebung
- niedrige Installationskosten
- leichte Montage, geringes Gewicht
- schwer entflammbar nach DIN 4102 B1
- Betriebshygiene durch einfache Reinigung
- geringer Wartungsaufwand
- lieferbar in verschiedenen Farben
- energiesparend