



Luftschleieranlagen ermöglichen die Abschirmung zwischen warmer und kalter Umgebung

## LUFTSCHLEIERANLAGEN

# Luft lenken

**Insbesondere in der kalten Jahreszeit fallen in den Geschäftsstraßen der Großstädte die offenen Eingänge auf, versehen mit den sogenannten Luftschleieranlagen.**

**D**raußen ist es bitterkalt und drinnen soll wohlige Wärme den Kunden zum Verweilen einladen. Das Ganze aber auch noch mit diesem großzügigen Eindruck eines offenen Eingangsportals. Erst beim Eintreten merkt man für einen kurzen Moment den Luftstrom, der genau dies ermöglicht. Lesen Sie, wie es funktioniert und welche Einflüsse zu beachten sind.

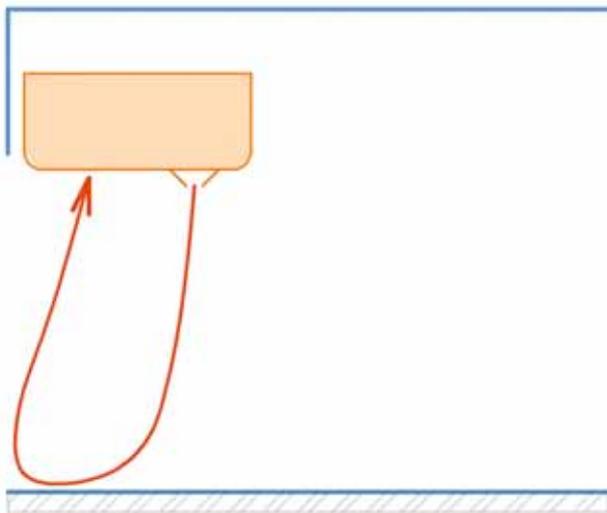
### WENN NICHTS DA WÄRE

Unterschiedlich temperierte Luftmassen versuchen sich auszugleichen. Nicht, dass da irgendeine Intelligenz unterwegs wäre, aber es findet bei einem Temperaturunterschied immer auch eine Wanderung von warm nach kalt statt. Einmal ver-

suchen die stark bewegten Luftmoleküle von warmer Luft die unbewegten kalten Moleküle anzuschubsen, gewissermaßen zum Tanz anzuregen. Und dann tritt zusätzlich noch eine Luftströmung auf, da kalte Luft schwerer (dichter) ist als warme Luft. Ein offenes Eingangsportal hätte also im Winter eine enorme Abkühlung des Innenraumes zur Folge. Selbst wenn man mit gewaltiger Leistung dagegen anheizen würde, wäre es schwierig, die Innentemperatur auf hohem Niveau von vielleicht 20 °C zu halten, während draußen –10 °C herrschen und dazu noch ein Wintersturm die Straße kreuzt. Trotzdem möchten die Geschäfte und Boutiquen dem Kunden den Eintritt so leicht wie möglich machen.

## NACH AUSSEN DREHENDE LUFTWALZE

Angesaugt wird hierbei die Außenluft. So ergibt sich nicht der Drehimpuls der Walze zum Rauminnen. Die Luftwalze kann zusätzlich nach außen gerichtet werden und könnte wiederum durch eine Absaugung im Fußboden eine bessere Lenkung erfahren.



Links die nach außen drehende Luftwalze, rechts dreht diese nach innen

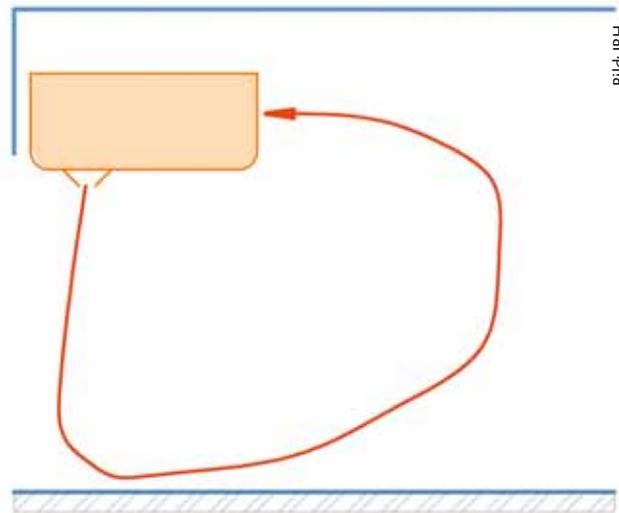
## WIE ABSCHIRMEN?

Um den Effekt der Großzügigkeit bei gleichzeitigem wirtschaftlichem Betrieb der Heizungsanlage zu gewährleisten, greift man auf Luftschleieranlagen zurück. Sie werden meistens von innen über den Eingangsbereich positioniert und bündeln einen kräftigen Luftstrahl, der nach unten gerichtet ist. Dieser Strahl verhindert den eben beschriebenen Austausch von Wärmeenergie. Es wird unterbunden, dass die warmen Luftteilchen aus dem Innenraum die kalten draußen zum Schwingen anregen. Und auch die Luftbewegung durch Dichteunterschiede wird vermieden. Die warme und die kalte Luft finden nämlich gar nicht erst zueinander. Der Schleier wirkt wie eine durchsichtige Front. Folgendes Gedankenexperiment hilft bei der Vorstellung:

Sie wollen die weiße Kugel beim Billard längs über den Billardtisch zur anderen Seite spielen. An der Längsseite des Tisches steht Ihre Clique ebenfalls mit Billardkugeln bewaffnet. Nach einem kurzen Countdown schießen Sie Ihre Kugel ab und gleichzeitig pfeffern die Kugeln Ihrer Freunde quer zu Ihrer Schussrichtung. Wie groß ist wohl die Chance, dass Ihre Kugel am anderen Ende ankommt?

## NACH INNEN DREHENDE LUFTWALZE

Hierbei saugt man die Luft aus dem Innenraum an und verdichtet diese zu einem Strahl. Dann bildet sich eine Luftwalze in den Raum hinein. Würde man nicht nur oben ausblasen, sondern zusätzlich auch unten absaugen, würde die Luftwalze in den Raum hinein kleiner ausfallen als ohne Absaugung. Klar, man greift gewissermaßen lenkend ein.



Wenn Sie nur drei Freunde zu diesem Test überreden konnten, haben Sie eine gute Chance, bei dreißig Querschießern wird es jedoch fast unmöglich. Ihre Kugel wird abgelenkt und driftet mit den anderen Kugeln zusammen seitwärts.

## UNTERSCHIEDLICHE STRATEGIEN

Der abschirmende Luftstrahl zur Ablenkung der Luftbewegung von außen kann auf verschiedene Arten hergestellt werden.

Ein Mensch, der unter diesen Walzen hindurchschreitet, kann natürlich nicht mit eiskalter Luft angeblasen werden. Manchem täte es zwar gut, aber die meisten verzichten gerne auf solche Erfrischungen. Saugt man daher die warme Luft von innen an (nach innen drehende Walze), muss die Erwärmungsleistung nur gering ausfallen, um eine angenehme Temperatur zu erreichen. Wird jedoch Außenluft angesaugt (nach außen drehende Walze) ist die notwendige Erhitzerleistung deutlich höher. Dafür ist die Abschirmleistung einer nach außen drehenden Walze meist besser und beeinträchtigt den Innenraum weit weniger.

Was auf den ersten Blick wie eine Energievernichtungsanlage aussieht, hat also eine energiesparende Wirkung. Zumindest ist es sparsamer als ganz ohne Schleier. ■