

Lösungen mit Thermozone®-Luftschleibern

**Kühlräume**



Luftschleier · Wärmestrahler · Heizlüfter

**Es ist eine vernünftige Entscheidung, zur Aufrechterhaltung kalter Temperaturverhältnisse in Kühlräumen Luftschleier ohne Heizung zu verwenden. Energieverluste werden gesenkt, empfindliche Produkte werden besser geschützt, und der Zugang für Menschen und Fahrzeuge wird verbessert. Auch im Hinblick auf Sicherheit ist die Entscheidung für einen Luftschleier sinnvoll, da die Sicht verbessert und Eisbildung auf dem Fußboden verhindert wird.**

Es ist wichtig, einen Luftschleier mit der richtigen Leistung zu wählen. Dank unserer Thermozone-Technologie können wir leistungsstarke Luftschleier mit einem kohärenten Luftstrom und einem optimalen Ausgleich zwischen Luftgeschwindigkeit und Luftmenge anbieten. Der niedrige Geräuschpegel der Frico-Luftschleier trägt wesentlich zu einer angenehmen Arbeitsumgebung bei.

Die Möglichkeit zur Anpassung des Luftstroms an die örtlichen Gegebenheiten ist ein wichtiger Faktor bei der Erzielung des gewünschten Resultats. Frico-Luftschleier wurden aus diesem Grund so konzipiert, dass flexible Einstellungen vorgenommen werden können. Die Geräte werden mit einem einfachen, aber wirkungsvollen Werkzeug geliefert, mit dessen Hilfe der Luftschleier problemlos so eingestellt werden kann, dass die optimale Leistung erzielt wird.

Seit 1932 beschäftigt sich Frico mit der Entwicklung und Herstellung von Geräten mit und ohne Heizung. Heute ist Frico der führende Lieferant von Luftschleibern, Heizstrahlern und Heizlüftern in Europa. Wir führen eine große Auswahl von professionell entworfenen Produkten, die verlässlich, funktional und von hoher Qualität sind.



## Gründe für den Einsatz von Thermozone® in Kühlräumen

Bei Kühlräumen werden hohe Ansprüche an Luftschleier gestellt. Die hohen Temperaturunterschiede führen zu Energieverlusten, Temperaturanstieg in den kalten Bereichen und Eisbildung auf dem Fußboden sowie auf den Kühlgeräten. Dank der Thermozone-Technologie können diese Probleme verhindert werden.

### Luftstrom infolge von Temperaturunterschieden

Warme Raumluft ist weniger dicht und leichter als kalte Luft, was einen Druckunterschied im Türbereich verursacht. Die kalte Luft strömt im unteren Türbereich heraus und drängt die warme Luft durch den oberen Türbereich nach innen. Siehe Abb. 1. Messungen durchgeführt von Frico in Zusammenarbeit mit der schwedischen Universität Malmö. Siehe Abb. 2.

### Thermozone®-Technologie wirkt gegen Luftströmungen

Frico-Luftschleier mit Thermozone-Technologie bieten einen kohärenten Luftstrom und ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Luftgeschwindigkeit und Luftmenge, wodurch eine effiziente Trennung der Luftmassen erzielt wird. Siehe Abb. 3.

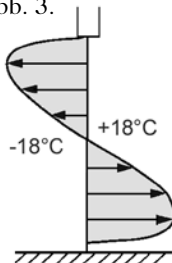


Abb. 1 Luftstrom infolge von unterschiedlichen thermischen Drücken

### Die Bedeutung eines korrekt eingestellten Luftschleiers

Nur bei korrekter Einstellung des Geräts können Sie mit dem Luftschleier das für Ihren Kühlraum gewünschte Ergebnis erzielen. Aus diesem Grund wurden Frico-Luftschleier so konzipiert, dass flexible Einstellungen vorgenommen werden können. Die Geräte werden mit einem einfachen, aber wirkungsvollen Werkzeug geliefert, mit dessen Hilfe der Luftschleier problemlos so eingestellt werden kann, dass die optimale Leistung erzielt wird (siehe Abb. 3). Die Abbildungen unten zeigen Messergebnisse von Luftschleiern, die nicht korrekt eingestellt wurden (siehe Abb. 4 und 5).

Die dunkelrote Farbe bedeutet normale Temperatur, die dunkelblaue Farbe entspricht der niedrigsten gemessenen Kühlraumtemperatur. Der Wert auf der x-Achse zeigt den Abstand in cm vom Luftschleier, der Wert auf der y-Achse den Abstand in cm vom Fußboden an. An der rechten Seite jedes Diagramms befindet sich eine Aufstellung darüber, welche Farbe welchem Temperaturwert zuzuordnen ist.

Der Test wurde von der schwedischen Universität Malmö mit dem Thermozone ADA Cool durchgeführt. Weitere Informationen zu diesem Test finden Sie in unserem Luftschleierkatalog.

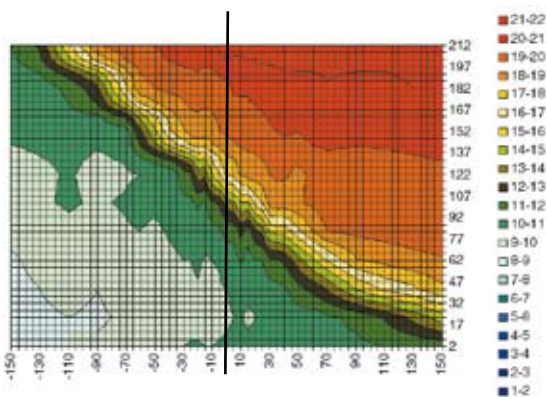


Abb. 2 Öffnung ohne Luftschleier

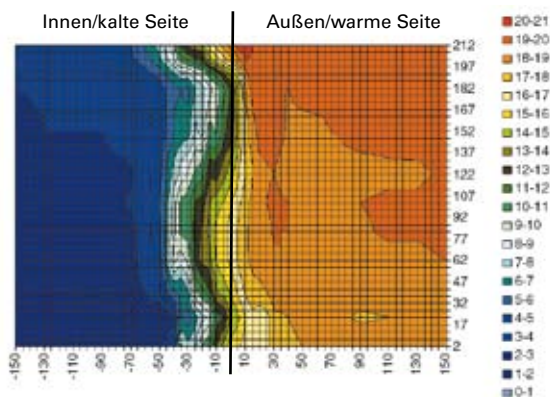


Abb. 3 Öffnung mit einem korrekt eingestellten Thermozone-Luftschleier

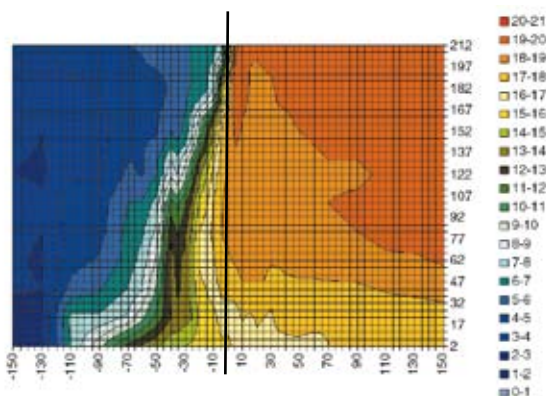


Abb. 4 Öffnung mit Luftschleier, Winkel falsch eingestellt

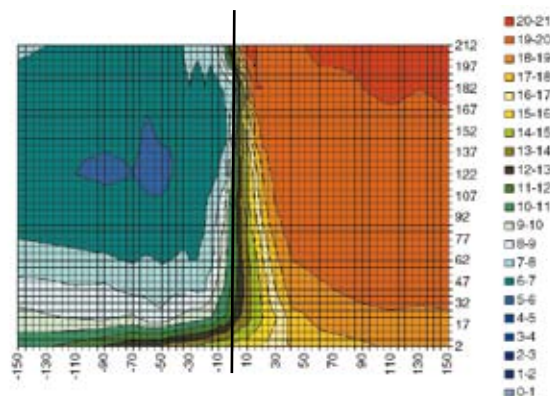


Abb. 5 Öffnung mit Luftschleier, Luftgeschwindigkeit zu hoch



## Fallbeispiel: Luftschleier im Vergleich zu Kunststoffstreifen

Die Firma Manuel Carvalho SA in Portugal führte Messungen zur Ermittlung der unterschiedlichen Wirkungsgrade von Kunststoffstreifen und dem Thermozone ADA Cool durch. Der Temperaturanstieg über einen Zeitraum von 24 Stunden wurde jeweils vier Tage vor und vier Tage nach Installation des ADA Cool gemessen.

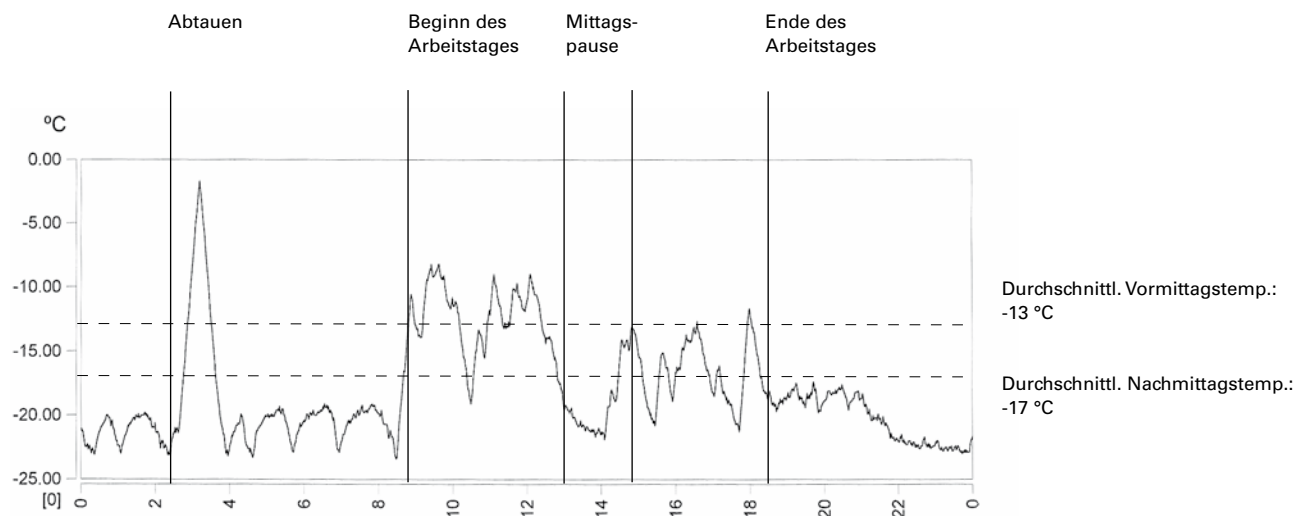
Es zeigte sich, dass der ADA Cool das Austreten von kalter Luft aus dem Kühlraum wesentlich besser verhindert. Die Firma Manuel Carvalho SA fand noch weitere

Vorteile im Vergleich zu Kunststoffstreifen. Das Unfallrisiko wird vermindert, wenn die Eisbildung auf dem Fußboden verhindert und die Sicht durch die Öffnung verbessert wird.

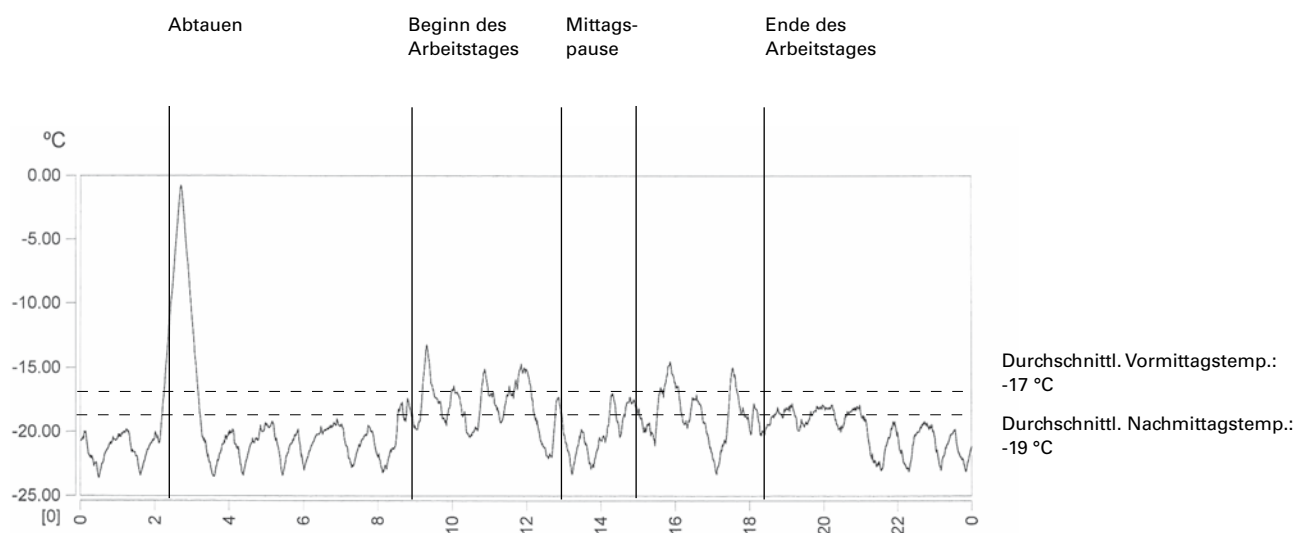
Vorteile von Luftschleiern in Kühlraumöffnungen:

- Geringere Kälteverluste
- Verbesserte Sicht
- Verhinderung von Eisbildung
- Keine Unfälle durch Gabelstapler, die in den Kunststoffstreifen hängen bleiben
- Leichter Zugang durch die Tür

### Temperaturanstieg über 24 Stunden bei Kunststoffstreifen



### Temperaturanstieg über 24 Stunden bei Thermozone®-Luftschleier



#### Daten:

Kunde: Manuel Carvalho SA  
Stadt: Gafanha da Nazare, Portugal  
Installationsdatum: Juni 2003  
Maße des Kühlraums: 23 x 11 x 6 m  
Maße der Türöffnung: 2,2 x 2,5 m  
Temperatur des Kühlraums: 23 °C  
Außentemperatur: +20 °C  
Tür wird 100 Mal am Tag geöffnet

## Vorteile beim Einsatz von Thermozone® in Kühlräumen

### Sparsamkeit

- Geringere Kälteverluste. Das Kühlen von Luft ist teuer, und es sind erhebliche Kosteneinsparungen möglich.
- Durch Verringerung der Eisbildung wird die Lebenserwartung der Kühlvorrichtungen verlängert und die Effizienz der Geräte verbessert.
- Geräte müssen weniger häufig abgetaut werden, was zusätzliche Energieeinsparung bedeutet.
- Durch die Vermeidung von Unfällen und den verringerten Wartungsbedarf bei den Kühlgeräten entstehen keine Kosten durch Gerätestillstand.

### Sicherheit

- Bessere Sichtverhältnisse durch weniger Kondensation und Fehlen von Teilen, die die Sicht versperren
- Keine Eisbildung auf dem Boden

### Hygiene

- Empfindliche Produkte wie Lebensmittel und Pflanzen werden geschützt, wenn die richtige Temperatur beibehalten wird.

### Zugänglichkeit

- Erleichterter Zugang für Menschen und Fahrzeuge



## Besondere Eigenschaften der Thermozone®-Luftschiefer

### Thermozone®-Technologie

Seit dreißig Jahren entwickeln wir Luftschiefer, die den hohen Anforderungen des skandinavischen Klimas gerecht werden, und verfügen somit über einzigartige Erfahrungen, die wir bei der Herstellung von Luftschiefern mit optimalem Türschutz einsetzen.

Thermozone-Luftschiefer besitzen hervorragende Eigenschaften in folgenden Bereichen:

- Ausrichtung des Luftstroms
- Leistung
- Geräuschpegel

### Niedriger Geräuschpegel

Durch die von uns verwendeten Ventilatoren und den optimierten Luftstrom ist der Geräuschpegel niedrig.

### Design

Frico arbeitet mit führenden Architekten und Produktdesignern zusammen, um moderne und ästhetisch ansprechende Produkte herzustellen.

### Luftschiefer für alle Bereiche

Frico bietet ein breites Sortiment Geräte mit oder ohne Heizung und für verschiedene Öffnungen von der Durchreiche bis zum Flugzeughangar.

## Eine Auswahl von Thermozone®-Luftschleiern für den Schutz von Kühlräumen



Thermozone ADA Cool



Thermozone AD



Thermozone AG



Thermozone AGV



### Apropos Nichts # 5 | **Eisbildung**

Die Antarktis besteht aus mehreren Gletschern, die in vielen Millionen Jahren zusammengewachsen sind. Die mittlere Dicke des Eises beträgt 2500 Meter – an manchen Stellen sogar 4000