



**Tiefkühlhaus-Luftschleier
Modell MAT**

Freier Durchgang zum Tiefkühlhaus



Defekte Streifenvorhänge schließen den Durchgang nicht richtig ab.

Für einen reibungslosen Ablauf in Tiefkühlhäusern, werden offene Durchgänge benötigt. Konstante Temperaturen lassen sich nur durch eine Trennung von Tiefkühlager und warmen Vorraum realisieren. Ohne diese Abschirmung würde kalte Luft in den Vorraum entweichen und die warme Luft aus dem Vorraum in das Tiefkühlhaus strömen. Durch die extremen Temperaturunterschiede sind hohe Energieverluste, Nebel- und Eisbildung die Folge.

Konstante Temperaturen

Die Richtlinien hinsichtlich der Qualitätssicherung von Lebensmitteln werden verschärft. In diesem Zusammenhang ist die europäische HACCP-Richtlinie erlassen worden. Diese schreibt eine konstante Temperatur, während der Beförderung und Aufbewahrung, von Lebensmitteln vor. Das heißt, dass auch im Tiefkühlhaus die Temperatur trotz geöffneter Tore eingehalten werden muss.

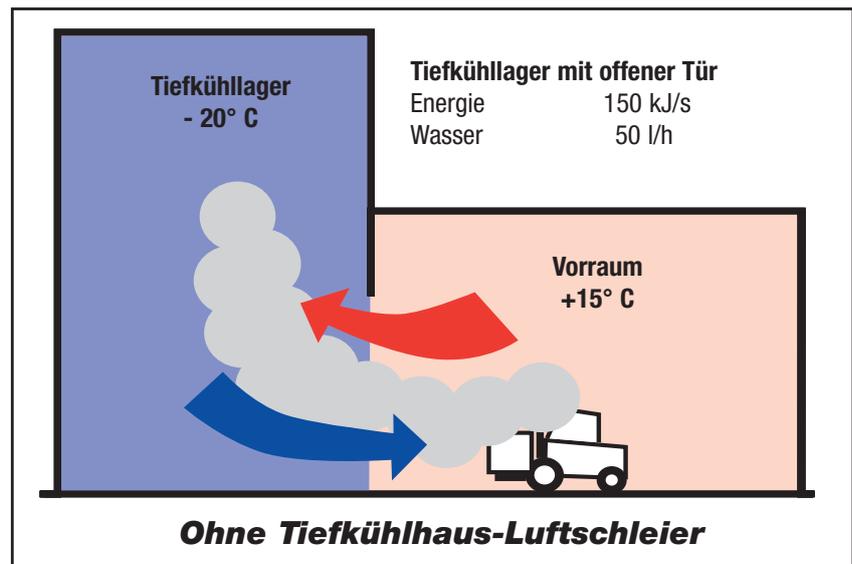


Durch Eisbildung und Nebel entstehen gefährliche Situationen.

Nebel und Eisbildung

Nebel und Eisbildung verursachen erhebliche Kosten und bergen Gefahren für das Personal. Durch die Nebelbildung entsteht im Torbereich eine Sichtbehinderung, die zu Unfällen führen kann. Eine andere Gefahr ist die Eisbildung, die zu Funktionsstörungen der Türmechanik sowie zu Unfallgefahr durch Glatteis führt. Zudem vereisen die Kühlaggregate wodurch erhöhte Betriebskosten durch Enteisung entstehen.

An der Schnittstelle zwischen warmer Vorraumluft und kalter Tiefkühlhausluft entsteht Nebel.



Kühlhaustüren sind Hindernisse

Eine Kühlhaustür schirmt zwar den Durchgang ab, ist aber auch gleichzeitig ein Hindernis für den ungehinderten Transport. Streifenvorhänge und Schnellauf Tore können den Wärmeverlust nicht wirksam begrenzen. Sie sind nach mehrfachem Gebrauch undurchsichtig und aufgrund der extremen Einsatzbedingungen sehr reperaturanfällig.

Keine kontinuierliche Abschirmung

Eine Abschirmung des Durchgangs vermindert den Austausch zwischen kalter Luft aus dem Tiefkühlager und der Umgebungsluft. Jedesmal, wenn die Tür/der Streifenvorhang geöffnet wird, kann von Abschirmung keine Rede mehr sein. Hoher Energieverlust, Nebel- und Eisbildung stellen sich ein.

Behinderung beim Transport

Eine Tür solange wie möglich geschlossen zu halten bedeutet für den Staplerfahrer ein hohes Kollisionsrisiko, da er erst sehr spät sieht, ob ihm auf der Gegenseite etwas entgegenkommt. Jede Tür bremst die Transportgeschwindigkeit.



Streifenvorhänge sind Hindernisse beim Transport.

Biddle Tiefkühlhaus- Luftschleier

Für einen freien Durchgang und konstante Temperaturen im Tiefkühlager entwickelte Biddle den Tiefkühlhaus-Luftschleier. Dieser Luftschleier basiert auf der von Biddle entwickelten Multi-Airstream-Technologie.



Cornelis Vrolijk's Visserij, IJmuiden (NL)

Sicherheit für das Personal

Das physikalische Prinzip des Luftschleiers verhindert die Nebelbildung im Türbereich und verringert Eis- und Reifbildung im Tiefkühlager. Rutsch- und Kollisionsgefahr werden somit verringert, die Staplerfahrer haben freie Sicht.



Pomona, Mions (F)

Bessere Logistik

Durch den Luftschleier bleiben die Tore offen und die Gabelstapler können ungehindert hin- und herfahren. Lastwagen werden dadurch schneller be- und entladen. Die Logistik wird effizienter und kostengünstiger.

Weniger Unterhaltskosten

Durch die Reduzierung der Eisbildung werden Energiekosten minimiert. Die Standzeiten der Kühlaggregate, die zum Abtauen benötigt werden, verringern sich. Das Kühlager wird effektiver genutzt.



Hygiene

Mit dem Biddle Tiefkühlhaus-Luftschieleer entscheiden Sie sich für eine kontaktfreie Abschirmung des Durchgangs. Dabei bleibt die Temperatur im Tiefkühlhaus konstant. In Zusammenhang mit der HACCP-Verordnung und den damit verbundenen Maßnahmen in Tiefkühlhäusern hat der MAT-Tiefkühlhaus-Luftschieleer einen besonderen Stellenwert. Der Luftschieleer ist in Edelstahlausführung.

Einsparung

Der Gebrauch des Tiefkühlhaus-Luftschieleers kann zu einer Einsparung von bis zu 80%, gegenüber einer offen stehenden Tür, führen. Obwohl die Anschaffungskosten eines solches Luftschieleers zwei- bis dreimal höher liegen als die von konventionellen Schnellauftoren, sind die Betriebskosten deutlich niedriger. Häufig amortisiert sich ein Tiefkühlhaus-Luftschieleer schon nach ca. zwei Jahren.

Referenzen



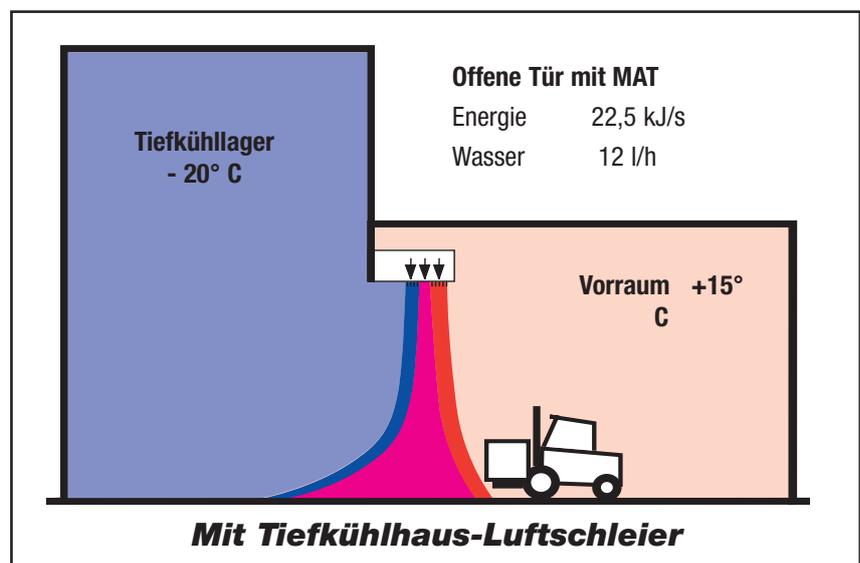
Heiploeg, Zoutkamp (NL)

Rewe: Diese Supermarktkette hat schon mehrere Tiefkühlhaus-Luftschieleer eingesetzt. Die Türen können den ganzen Tag offen stehen. Probleme durch Nebel und Eis gibt es nicht mehr.

LSE: Der Logistic Service Essen besitzt gantztägig geöffnete Tore, die mit MAT-Anlagen ausgerüstet wurden. Eine zügige Logistik ohne Hindernisse und Unfallgefahr kann jetzt durchgeführt werden.

McCain: Die ursprünglich kanadische Firma McCain produziert verschiedene Kartoffelprodukte, wie auch die bekannten 1-2-3 Frits. Das Tor zum Tiefkühlhaus ist 6 Tage die Woche, 24 Stunden pro Tag in Gebrauch. Der Tiefkühlhaus-Luftschieleer verhindert Energieverlust und Feuchtigkeitseintrag.

Jacoby: Die Backwaren, die die Fa. Jacoby produziert, werden schockgefrostet und in ein angrenzendes Tiefkühlager eingelagert. Eis- und Nebelbildung, sowie Feuchteintrag in das Lager werden durch den Tiefkühlhaus-Luftschieleer verhindert.



Der Tiefkühlhaus-Luftschieleer realisiert eine Klimatrennung, wodurch Nebel verhindert wird.

Multi-Airstream-Technologie

Die Technologie die bei diesem Luftschleier zugrunde liegt und ihm auch seinen Namen gegeben hat, heißt MAT: **Multi-Airstream-Technologie**. Der Tiefkühlhaus-Luftschleier realisiert mit drei Luftströmen eine unsichtbare Trennung zwischen dem Tiefkühlager und dem Vorraum. Der Luftschleier saugt Luft aus dem Vorraum und aus dem Tiefkühlager an. Die warme und kalte Luft werden in der Türöffnung wieder ausgeblasen, wodurch zwei Aspekte verhindert werden: Kondensation und Turbulenzen.

Verhindern von Kondensation und Nebel

Die äußeren zwei Luftstrahlen unterscheiden sich bezüglich Temperatur und Feuchtigkeit voneinander (Luftstrahl A und C). An der Berührungsfläche dieser Luftstrahlen würde Kondensation auftreten (s. auch gestrichelte Linie im Mollier-Diagramm). Um Kondensation zu verhindern wurde ein innerer Luftstrahl hinzugefügt (Luftstrahl B). Dieser Luftstrahl wird aus dem Tiefkühlager angesaugt und bis zu einer Temperatur erwärmt, die zwischen den beiden äußeren liegt. Die relative Feuchtigkeit des inneren Strahls wird niedriger, wodurch dieser dann Feuchtigkeit aus dem ‚Vorraumstrahl‘ (A) aufnehmen kann. Dieses Verfahren verhindert die Kondensation und somit die Nebelbildung im Türbereich (s. auch rote Linie im Mollier-Diagramm). Die Ausblastemperatur des mittleren Strahls (B) kann automatisch geregelt werden. Bei einer höheren Temperatur im Vorraum (siehe Abb. 1) ist eine höhere Ausblastemperatur nötig, um Nebelbildung zu vermeiden. Im Gegensatz zu Abb. 2, in welcher eine niedrigere Vorraumtemperatur dargestellt wird. Über mehrere Sensoren wird die Temperatur im Vorraum gemessen und die Ausblastemperatur des mittleren Strahls (B) exakt angepasst, so dass eine Nebelbildung verhindert wird. Dadurch kann die elektrische Heizleistung des Luftschleiers jederzeit so niedrig wie möglich gehalten werden (energiesparend) um einen nebfreien Durchgang zu gewährleisten.

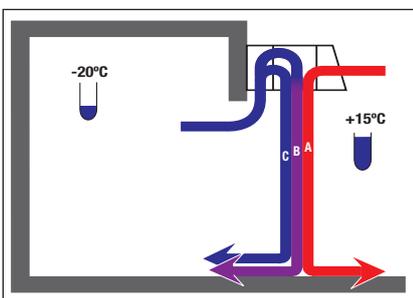
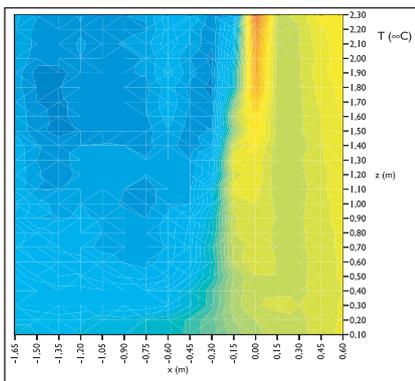


Abb. 1: Bei einer höheren Temperatur im Vorraum (z.B. im Sommer) ist eine höhere Ausblastemperatur des Luftstrahls B nötig, um Nebel zu verhindern.

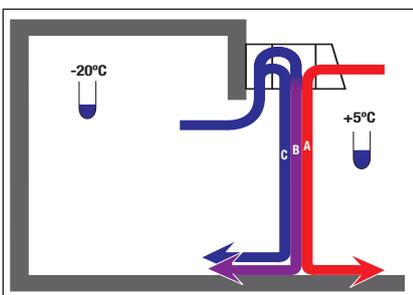
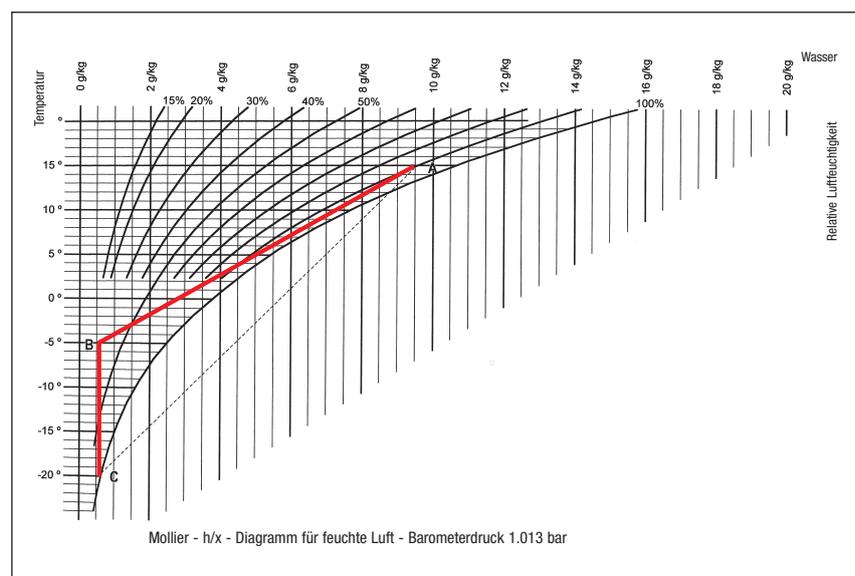


Abb. 2: Bei einer kühleren Temperatur im Vorraum (z.B. im Winter) passt sich die Temperatur des Luftstrahls B durch die geringere Temperatur automatisch an. Diese Anpassung verhindert Nebelbildung.



Mollier-Diagramm

Verhindern von Turbulenzen

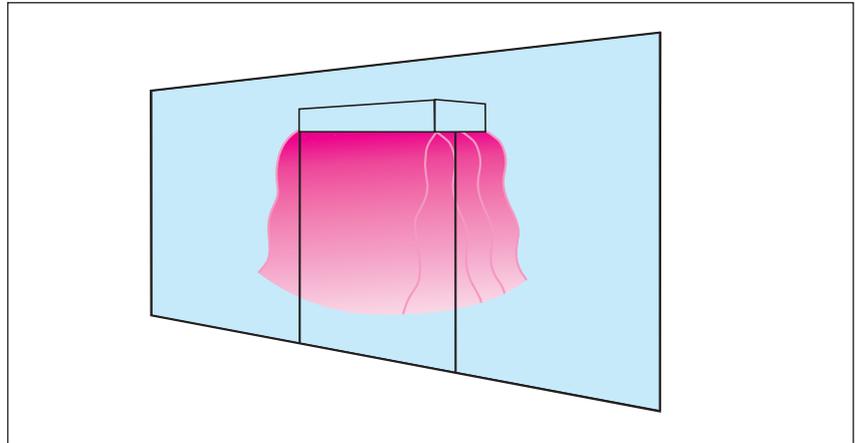
Gleichgerichtete Strahlen

Wenn Luft ausströmt, fächert sie sich auf. Dies ist jedoch nicht erwünscht, da sich ansonsten die drei Luftstrahlen vermischen und der Boden nicht erreicht wird. Daher sind Biddle Tiefkühlhaus-Luftschleier mit einem Gleichrichter ausgerüstet. Dieser patentierte Gleichrichter bewährt sich schon seit langer Zeit auch in anderen Biddle Luftschleiern. Der Gleichrichter glättet Turbulenzen, die in den Ventilatoren entstehen und formt die Luft in einen gebündelten Strahl. Der Luftschleier verliert keine unnötige Energie durch ausfächernde Luft.

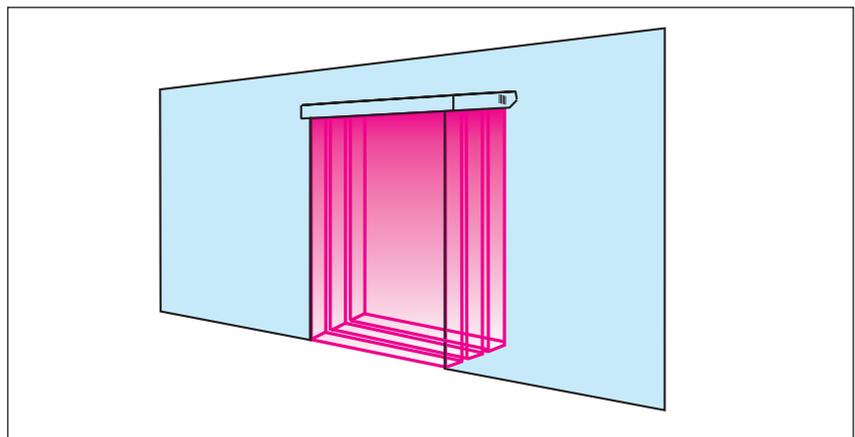
Gleiche Geschwindigkeit

Die Luftstrahlen strömen neben der Gleichrichtung, auch mit derselben Geschwindigkeit aus. Dies ist eine zusätzliche Garantie für das Erreichen des Bodens sowie gegen eine Vermischung der Luftstrahlen.

Luftschleier ohne Gleichrichter. Infolge auf-fächernder Luft entsteht Zugluft und Energie-verlust.



Luftschleier mit Biddle Gleichrichter. Die Luftstrahlen werden mit derselben niedrigen Geschwindigkeit in einem gebündelten Strahl ausgeblasen.



Projektbegleitung



Rewe, Neudietendorf (D)

Vor der Investition in einen Biddle Tiefkühlhaus-Luftschleier müssen einige Begutachtungen durchgeführt werden. Ein Projektingenieur informiert sich vor Ort über die Gebäudesituation, Abmessungen und Platzierung der Türen, Einrichtung der Gefrierzelle und Vorhalle. Auf dieser Basis beurteilt der Projektingenieur die Realisierung und den Nutzeffekt einer MAT-Installation. Falls gewünscht, stellt Biddle den Kontakt zu den Isolationsspezialisten, Elektrounternehmen, Konstrukteuren usw. her. Für Fragen können diese Spezialisten auch direkt mit Biddle Kontakt aufnehmen. Biddle beaufsichtigt die Planung und berichtet zu bestimmten Zeiten dem Auftraggeber. Die endgültige Montage und Einregelung der Anlage wird durch Biddle vorgenommen.



Van den Broeke-Lutosa, Leuze- en-Hainaut (B)

Technologieführer

Investitionen und kontinuierliche Innovation sind einer der wichtigsten Säulen der Biddle Philosophie. Dabei greift Biddle nicht nur auf eigene Meinungen zurück, sondern schaltet auch Dritte ein. Es bestehen nicht nur enge Kontakte mit technischen Universitäten und führenden Forschungsinstituten in den Niederlanden, sondern auch zu Instituten in anderen europäischen Ländern.



Technische Informationen auf Anfrage.
Änderungen vorbehalten.

Biddle GmbH

Emil-Hoffmann-Straße 55-59
50996 Köln
Deutschland
Tel. +49 2236 - 9690 - 0
Fax +49 2236 - 9690 - 10
e-mail info@biddle.de
internet www.biddle.de

