

Wie funktioniert eigentlich eine Luftschleieranlage?

Eine Luftschleieranlage ist ein Gerät, das einen Luftaustausch durch eine offene Tür verhindert. Es handelt sich um Gebläse mit einer Ausblasdüse. Eine Tür aus Luft.

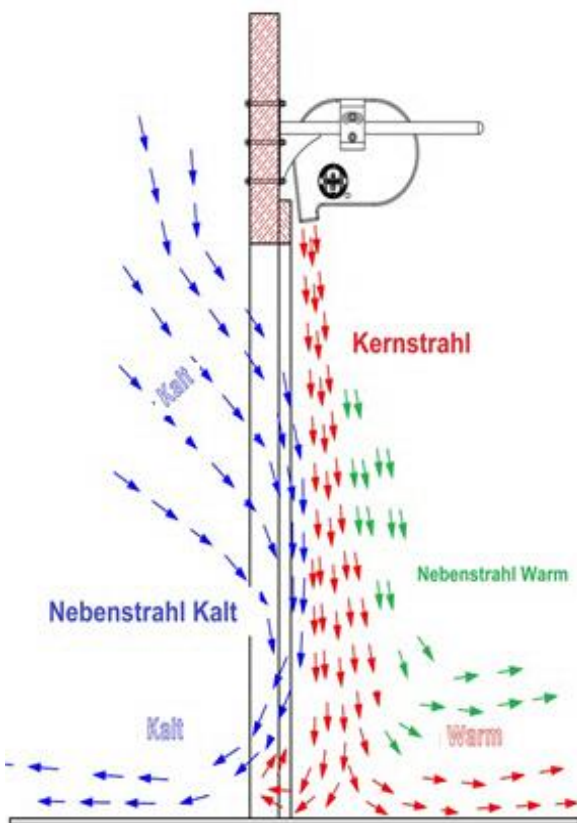
Mit den Gebläsen und einem besonderen Gleichrichter wird ein laminarer, turbulenzfreier Luftstrahl oberhalb der Türöffnung erzeugt, der im rechten Winkel zu der einströmenden oder angrenzenden Luft ausgeblasen wird.

Luftschleieranlagen in Verbindung mit Betriebstoren werden vorwiegend zur Verhinderung von Warmluftverlusten bei offenen Toren eingesetzt. In dem Fall werden sie auf der Innenseite des Betriebes über dem Tor montiert. Wenn sie vor dem Einflug von Insekten oder vor Windböen schützen sollen, werden sie auf der Außenseite des Betriebes über dem Betriebstor installiert.

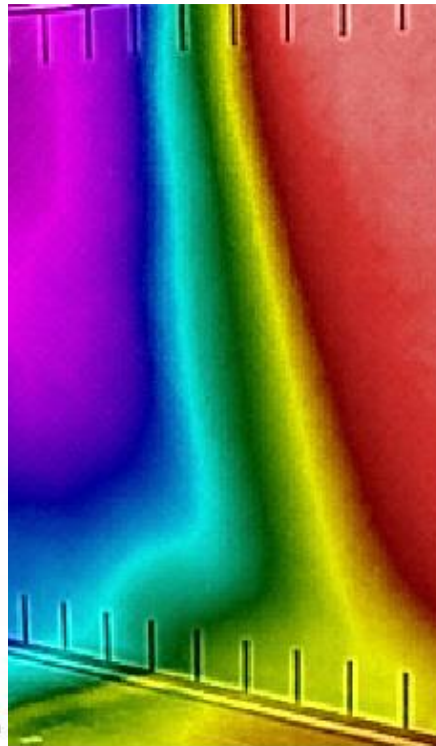
Bei offenen Betriebstoren strömt die leichtere Warmluft oben aus der Toröffnung, durch die untere Toröffnung dringt die schwere Kaltluft ein.

Es geht darum, diesen Luftaustausch zu verhindern.

Der Luftschleier befindet sich auf der Innenseite des Betriebes oberhalb der Toröffnung.



Thermographie des Luftstromes. Sie sehen die Mischzonen (Gelb und Hellblau), die den optimalen, schmalen Luftstrom begrenzen.



Er saugt die Warmluft aus dem oberen Bereich des Betriebes an und bläst sie auf den Boden.

Der Luftstrahl muss so stark sein, dass er bis zum Boden reicht. Dabei reißt der Kernstrahl die angrenzende Luft, die Warmluft der Halle (warmer Nebenstrahl), und die kalte Außenluft (kalter Nebenstrahl) mit sich. Der Kernstrahl und die Nebenstrahlen treffen auf den Boden und teilen sich, sodass die Luft des Kernstrahles und die mitgerissene Luft der Nebenstrahlen dort bleiben, wo sie hergekommen sind.

Die Luft des inneren Nebenstrahles und die Luft des Kernstrahles (die Warmluft des Betriebes) bleiben im Betrieb und die Luft des äußeren Nebenstrahles (die kalte Außenluft) bleibt draußen.

Wichtig dabei ist, daß der Kernstrahl gleichgerichtet, laminar und turbulenzfrei ist.

Dann kann sich die Luft der Nebenstrahlen nicht mit dem Kernstrahl vermischen.

So bleiben die mitgerissenen Luftmengen in den Nebenstrahlen voneinander getrennt und der Luftschleier kann seine volle Wirkung entfalten.

Bitte wenden!

THERMOVENT

Luftschleieranlagen

Justierung der Luftschleieranlage

Die Geschwindigkeit und der Ausblaswinkel des Luftschleiers sind regelbar.

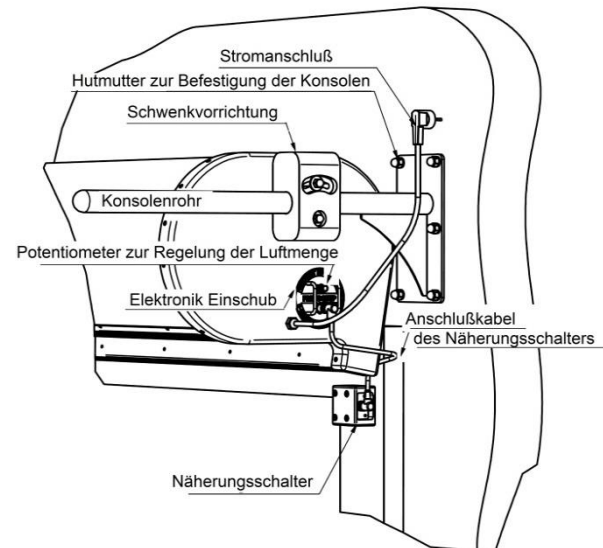
Wie regelt man die optimale Luftgeschwindigkeit?

Im Firmenschild auf der rechten Kappe der Luftschleieranlage befinden sich der Schraubstecker für den Näherungsschalter und der Drehknopf des Potentiometers zur Regelung der Luftgeschwindigkeit. Der Drehknopf ist gesichert, damit Sie ihn nur mit Hilfe eines Schraubendrehers verstellen können. Durch Drehen dieses Knopfes können Sie die Luftgeschwindigkeit stufenlos regeln.

Die Luft strömt mit einer maximalen Geschwindigkeit von ca. 15 m/sec aus der Düse.

Die Geschwindigkeit verlangsamt sich je mehr sich der Luftstrom dem Boden nähert. Wenn die Luftgeschwindigkeit zu gering ist, reicht der Luftstrom nicht bis zum Boden.

Wenn die Luftgeschwindigkeit zu hoch ist, prallt sie stark auf den Boden auf, was zu störenden Verwirbelungen führt. Der Luftstrom muss durch Drehen des Potentiometers so geregelt werden, dass er gerade bis zum Boden reicht.



Warum ist der Ausblaswinkel verstellbar?

Der Luftstrom der Luftschleieranlage verbreitert sich je weiter er sich dem Boden nähert.

Ebenfalls kann der Luftstrom abgedrängt werden. Damit er nicht in die abzuschottende Türöffnung hineinbläst bzw. Luft aus der Türöffnung saugt, ist die gesamte Anlage mit der Ausblasdüse schwenkbar, damit der Ausblaswinkel des Luftstrahles bis zu 20° nach beiden Seiten verändert werden kann. In der Normalstellung steht sie so, dass in einem Winkel von 8° nach innen, von der Türöffnung weg, geblasen wird.

Wenn der Ausblaswinkel der Anlage falsch eingestellt ist, wird Luft in den abzuschottenden Raum hineingeblasen oder herausgesaugt. Dann verändert sich der Luftdruck in dem Raum.

In kurzen Abständen folgt dann ein Druckausgleich durch eine wechselnde Luftströmung im schwächsten Bereich des Luftschleiers, nämlich am Boden. Man kann das gut beobachten, weil in diesem Fall die Windmühle in kurzen Abständen abwechselnd rechts- und linksherum läuft.

Um die Anlage optimal einzustellen, muss der Ausblaswinkel verändert werden bis die Windmühle so gut wie stillsteht.



Wie wird der Ausblaswinkel der Ausblasdüse verstellt?

Dazu ist die Luftschleieranlage schwenkbar in den Konsolen gelagert. Durch vorsichtiges Lösen einer Hutmutter in den Verbindungsklötzen an den beiden Endkappen lässt sich die gesamte Anlage so bewegen, dass die Ausblasdüse stufenlos um ca. 20° nach innen oder außen geschwenkt werden kann.

Wie erfolgt die Funktionskontrolle?

Die mitgelieferte Windmühle wird direkt unter den Luftstrom gestellt. Bei ausgeschaltetem Luftschleier dreht sich das Windrad. Bei Betriebstoren wird es durch die hereinfließende Kaltluft angetrieben.

Wenn Sie die Luftschleieranlage einschalten und die Luftgeschwindigkeit erhöhen, sehen Sie, dass das Windrad langsamer wird und schließlich stehen bleibt.

Wenn das Windrad steht, ist das ein Zeichen dafür, dass es auch im schwächsten Bereich des Luftstromes, nämlich am Boden, keinen Luftaustausch mehr gibt.