

ENERGIESPAREND LÜFTEN UND HEIZEN

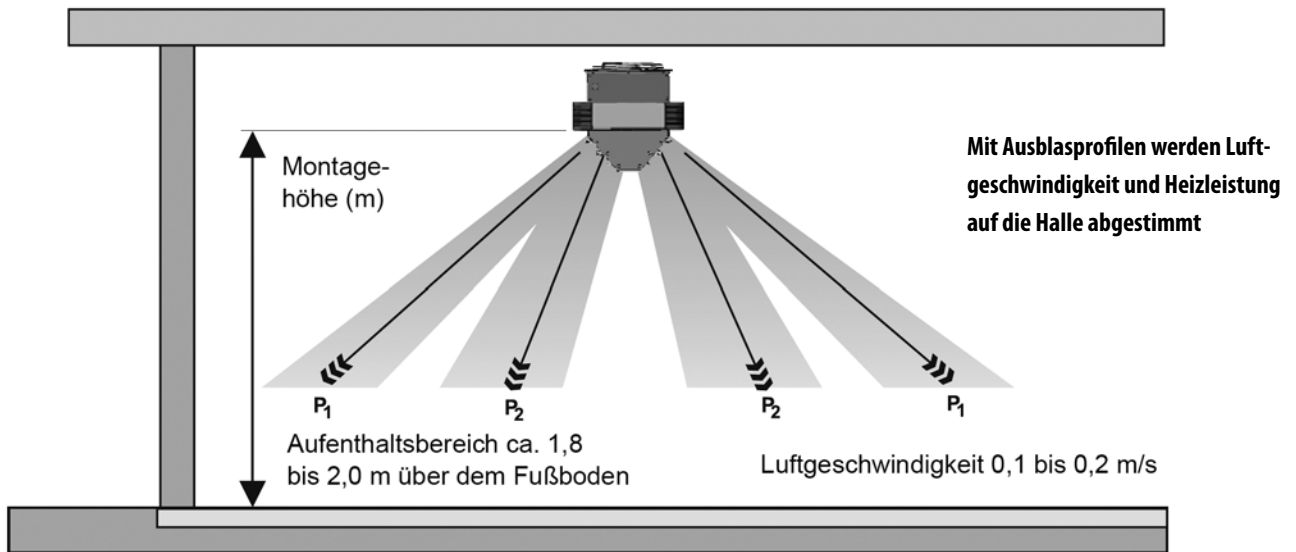
Mehr als nur heiße Luft

Das Funktionsprinzip des Luftheizgerätes ist elementar, doch in den einfachen Geräten steckt großes Potenzial. Sie können Hallen unterschiedlicher Art effektiv beheizen und belüften und sie lassen sich durch diverse Montagemöglichkeiten und Zubehör an individuelle Anforderungen leicht anpassen.

Um große und hohe Industrie- oder Verkaufshallen zu heizen, eignen sich zum Beispiel Luftheizgeräte oder Strahlungsheizungen. Letztere wärmen – wie ein Sonnenstrahl – die beschienenen Körper auf und werden zum Beispiel über den Arbeitsplätzen angebracht. Die Lufttemperatur kann hier gegenüber anderen Heizungssystemen um ein paar Grad geringer sein, weil die Strahlungswärme intensiv empfunden wird. Die aus dem Wetterbericht bekannte „gefühlte Temperatur“ spielt auch hier eine Rolle. Da das System punktuell wirkt, ist es für das effiziente Beheizen einzelner Arbeitsplätze geeignet.



Fast unsichtbar für das Auge des Laien: Oft sorgen Umluftgeräte – wie hier in einem Baumarkt – für prima Klima



MIT WASSER, DAMPF ODER AUCH MIT GAS

Soll jedoch die ganze Halle gleichmäßig temperiert werden, weil dort viele Arbeitsplätze sind oder weil Mitarbeiter bzw. Kunden ständig den Ort wechseln, oder soll ein Kaltlufteinfall an Toren verhindert werden, bietet sich der Einsatz von Luftheizgeräten an. Typische Beispiele für solche Bedingungen liefern Montage- und Logistikhallen oder auch große Bau- und Möbelmärkte. Luftheizgeräte – oft Luftherhitzer genannt – sind Geräte, bei denen Luft von einem Ventilator angesaugt, über einen Wärmetauscher geführt und zielgerichtet wieder ausgeblasen wird. Klingt einfach, beinhaltet aber viele Möglichkeiten, die beherrscht sein wollen. Die Geräte gibt es für den Betrieb mit Heizwasserkreisläufen ebenso wie für Dampfheizungen bzw. Fernwärme. Auch gasbeheizte Luftherhitzer sind erhältlich, werden allerdings in Deutschland selten eingesetzt.

WARME LUFT FÜR DEN AUFENTHALTSBEREICH

Durch ein zielgerichtetes Ausblasen wird erreicht, dass warme Luft in den Aufenthaltsbereich der Menschen gelangt, also in der Regel in Bodennähe. Denn in Hallen macht sich die Temperaturschichtung besonders bemerkbar: Die Temperaturschichtung resultiert aus der Tatsache, dass warme Luft leichter ist als kalte Luft. Warme Luft hat also ständige die Neigung, durch die kalte Luft nach oben gerückt zu werden. Ein hilfreiches Prinzip, das in einem klassischen Schornstein die Abgase aus dem Hause transportiert oder Ballonfahrten ermöglicht. In einer Halle steigt pro Meter Höhe die Temperatur um etwa 0,7 Grad an. Bei einer Hallenhöhe von fünf Metern sind also sehr schnell 3,5 Grad Temperaturdifferenz erreicht. Diese Differenz reicht allemal um eine ausgeprägte Schichtung zu bilden. Wenn Warmluft willkürlich in die Halle

geblasen oder der natürlichen Konvektion überlassen würde, wäre es unter der Decke also warm, an der Werkbank aber ein paar Grad kälter. Den Aufenthaltsbereich optimal zu beheizen, gelingt durch die geschickte Aufhängung der Geräte und geeignete Ausblasvorrichtungen auf Basis ausgeklügelter Lamellenkonstruktionen. Mit Lamellen sind die verstellbaren Bleche gemeint, die der ausgeblasenen Luft eine Bewegungsrichtung vorgeben. Bei der Aufhängung wird die Wand- und die Deckenmontage unterschieden.



Mischluftgerät von der Halle aus gesehen: Durch den senkrechten Kanal wird frische Luft angesaugt und im Gerät mit Umluft vermischt



Halle	=	hall
Luftwechsel	=	air change
Luftaustritt	=	air outlet
Frischluft	=	fresh air

JALOUSIEN GEGEN HEISSE OHREN

Die Wandaufhängung kommt vorrangig bei Höhen bis vier Meter in Frage. Deckenlösungen werden bei höheren Montageorten gewählt oder wenn die Anordnung von beispielsweise Maschinen oder Regalen das seitliche Einbringen der Warmluft behindert, wie es beispielsweise bei Logistikhallen der Fall ist. Damit die Heizungsluft möglichst gut den Aufenthaltsbereich durchdringt, gibt es Auslässe mit Luftlenkblechen. Sie erlauben Luftgeschwindigkeiten am Auslass über 10 m/s, so dass die Luft tief in die Halle eindringen kann. Diese enormen Wurfweiten sind durch normale Konvektion eines Heizkörpers natürlich gar nicht erreichbar. Damit in direkter Nähe der Lufterhitzer kein unangenehm heißer Luftaustritt erfolgt, kann eine so genannte Sekundärluftjalousie angebracht werden. Sie bewirkt, dass aus dem Wärmetauscher kommende Luft (Primärluft) sich mit der Umgebungsluft (Sekundärluft) vermischt. Mit diesem Trick liegt die Luftaustrittstemperatur nur einige Grad über der Temperatur der Halle. Zugleich wird die Eindringtiefe, somit auch die Wurfweite der Warmluft, vergrößert. Denn der Drang der sehr heißen Primärluft in Richtung Decke wird durch die Abkühlung erheblich abgeschwächt und jedes Luftteilchen wird

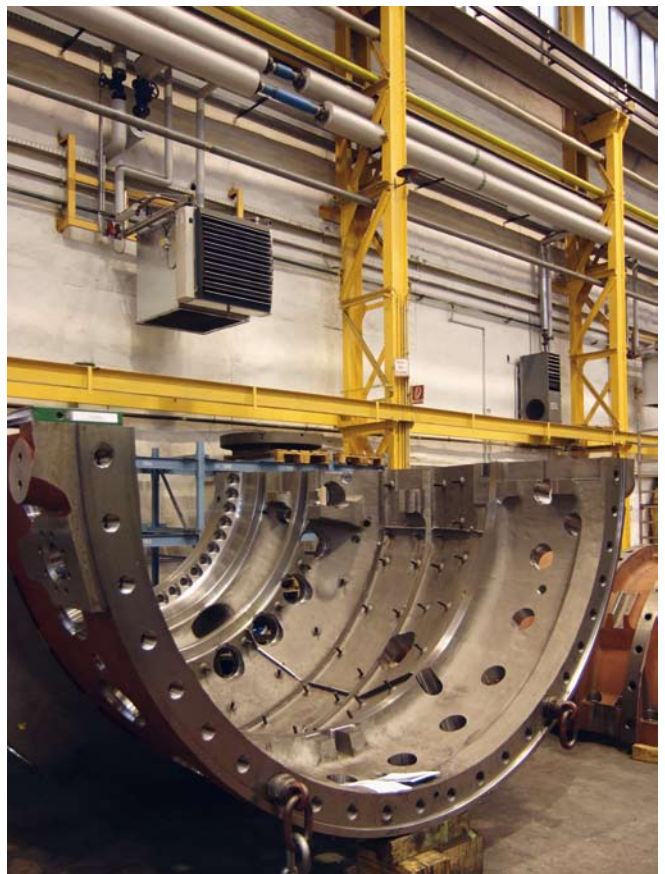
hauptsächlich in Ausblasrichtung geschleudert. Große Hallen werden so gleichmäßiger beheizt. Um der Temperaturschichtung entgegen zu wirken, können Deckengeräte die warme Luft in Richtung Hallenboden blasen. Dies sorgt für eine gute Durchmischung und macht in der Übergangszeit manchmal bereits das aktive Heizen entbehrlich – ein einfacher Beitrag zum Energiesparen. Denn der relativ geringe Stromverbrauch der Ventilatoren erbringt ein Vielfaches an Nutzen auf der Wärme- und Behaglichkeitsseite, indem er die an der Hallendecke gestaute warme Luft nach unten pustet.

HALLENHEIZUNG, DIE AUCH KÜHLEN UND LÜFTEN KANN

Je nach Ausstattung können Lufterhitzer nicht nur heizen, sondern auch kühlen oder – was hierzulande häufiger genutzt wird – für den Luftaustausch sorgen. Zum Lüften werden in der Regel Deckengeräte genutzt, die über einen Kanal gefil-



Bei hoch montierten Lufterhitzern weisen die Ausblaslamellen nach unten, um die warme Luft bis in den Aufenthaltsbereich zu lenken



Lufterhitzer sind geeignet für diverse Heizsysteme: In dieser Halle liefert das Fernwärmenetz die Heizenergie

terte Frischluft ansaugen. Die Ansaugöffnung verbirgt sich auf dem Dach unter einer pilzförmigen Wetterschutzhaube, in der auch der Luftfilter integriert ist. Für den effektiven Luftwechsel können Mischluftgeräte mit Ablüftern kombiniert werden. So ist zum Beispiel denkbar, dass an der einen Hallenseite Zuluft über die Lufterhitzer mit Frischluftanschluss einströmt und an der anderen Hallenseite von Ablüftern abgesaugt wird. Eine Regelungselektronik kann die von den Ventilatoren beförderte Luftmenge synchronisieren und damit einen Über- oder Unterdruck verhindern. Mischluftgeräte haben zwei Ansaugöffnungen. Einerseits kann Frischluft von draußen angesaugt werden, andererseits ist das Ansaugen der Raumluft möglich. Über Jalousieklappen lässt sich der Anteil von Frischluft und Raumluft variieren. Die Elektronik kann daher im Sommer für das energiesparende Kühlen der Halle in der Nacht sorgen, indem sie bei hinreichend niedrigen Außentemperaturen die Lüftung auf höchste Stufe stellt (also die Mischluftklappen voll aufdreht für einen maximalen Frischluftanteil) und die Halle mit kühler Luft flutet. Umgekehrt kann die Regelung dem Aufheizen oder Auskühlen der Halle durch Außenluft entgegenwirken, indem sie so wenig Luft wie eben möglich – und erlaubt – einlässt. Bei abneh-

menden Außentemperaturen wird der Anteil von angesaugter Außenluft häufig verringert um Energie zu sparen. Welcher Luftdurchsatz mindestens erforderlich ist, geben entsprechende Richtlinien vor.

DANK REGELUNG – BEHEIZUNG NACH WUNSCH

Moderne Regelungssysteme gestatten es auch, Geräte bequem einzelnen Temperaturzonen zuzuordnen. So können zum Beispiel verschiedene Hallen oder Hallenbereiche individuell beheizt oder belüftet werden. Das erlaubt eine nutzungsabhängige Betriebsweise, so dass zum Beispiel das Lager eines Baumarkts bereits um sieben Uhr beheizt und belüftet wird, während für die Verkaufsräume erst um neun Uhr die normale Betriebsart eingeschaltet wird. Auf diese Weise ist eine wirtschaftliche Betriebsweise mit einem Maximum an Komfort möglich. Nach der Montage solcher Anlagen sorgt eine entsprechende Wartung für einen störungsfreien und bestimmungsgemäßen Betrieb. Denn nur wenn z. B. Filter getauscht und Heizregister gereinigt werden, sind die Kundenansprüche dauerhaft zu erfüllen. Das Aufgabengebiet der Luftheizung ist für den Anlagenmechaniker also vielfältig und bleibt interessant. ●

