



Effiziente Beheizung für Gewerbehallen: Warmluftheizung mit Erdgas

Energiesparende Warmlufterzeuger im Gewerbe

Halle – ein besonderer Gebäudetyp

Was unterscheidet eine Halle von anderen Gebäudetypen? – Unstrittig ist, dass es sich um eine Untergruppe der Nicht-Wohngebäude handelt. Hallen zeichnen sich in der Regel durch große Raumhöhen von etwa 4 bis 20 Metern aus und sind entweder gar nicht oder nur in wenigen großen Räumen mit entsprechend hohen Innenvolumina unterteilt. Die Nutzung reicht von Lager- und Produktionsstätten im Gewerbe über Speicher in landwirtschaftlichen Betrieben bis hin zu aktiv genutzten Gebäuden wie Verkaufs- oder Sporthallen.

Besondere Anforderungen an das Heizsystem

So unterschiedlich die Formen und Nutzungen sind, so vielfältig sind die Anforderungen an die Heizsysteme, die in Hallen zum Einsatz kommen. Bei Hallen, in denen sich Menschen aufhalten, ist Behaglichkeit ein Anspruch an das Heizsystem. In Produktionshallen kann eine einheitliche Temperatur zum Einhalten von Toleranzen

notwendig sein. In reinen Lagerhallen muss das Lagergut oft frostfrei gehalten werden, hinzu kommt, dass es beim Be- und Entladen zu einem Kälteeintrag kommt. Gegebenenfalls müssen unterschiedliche Wärmezonen berücksichtigt werden. Das Heizsystem muss daher neben der ausreichenden Dimensionierung auch eine hohe Flexibilität bei der Wärmebereitstellung aufweisen.

Bei der Beheizung von Hallen haben sich aufgrund der vielfältigen Anforderungen mit Erdgas betriebene Warmlufterzeuger bewährt. Sie saugen die Hallenluft an und geben sie mit höherer Temperatur wieder ab. Erdgas ist im Gewerbe ebenso wie im Wohnbau der bevorzugte Energieträger für eine effiziente Wärmeversorgung. Für ihn wird keine zusätzliche Lagerfläche, bei direkt befeuerten Systemen sogar nicht einmal ein eigener Heizungsraum benötigt. So lassen sich Kosten sparen. Außerdem verbrennt Erdgas besonders sauber.

Heizsysteme im Überblick

Bei den Heizsystemen für Hallen lassen sich zwei grundlegende Funktionsweisen unterscheiden: Zentral versorgte Hallenheizungen und dezentrale, direkt befeuerte Hallenheizungen. Zentrale Systeme trennen Wärmeerzeugung und Wärmeübergabe. Die Wärme wird durch einen Heizkessel, eine KWK-Anlage oder ein ähnliches System erzeugt. Die Verteilung in der Halle erfolgt über Luftherzter oder über Strahlungsheizungen wie Industriefußbodenheizungen oder Deckenstrahlplatten. Dezentrale Hallenheizungen setzen den Brennstoff direkt vor Ort in der Halle in Wärme um. Sie vereinen Wärmeerzeugung und Wärmeübergabe in einer Funktionseinheit. Beispiele für direkt befeuerte Hallenheizungen sind Hell- und Dunkelstrahler oder Warmlufterzeuger.

Die direkt befeuerte Warmluftheizung

Bei einer mit Erdgas betriebenen, direkt befeuerten Warmluftheizung entsteht die Wärme durch einen integrierten Erdgasbrenner. Ein Ventilator saugt die Raumluft aus der Halle an und führt sie durch einen Wärmeübertrager. In dem Wärmeübertrager wird die Hallenluft durch das verbrennende Gas-Luft-Gemisch des Erdgasbrenners erhitzt. Anschließend wird die nun erhitze Luft wieder an den Raum abgegeben. Auf diese Weise ist eine schnelle und flexible Beheizung der Halle möglich.



Warmlufterzeuger mit Außenluftanschluss über Dach und Raumlufeinlass für Um-, Misch- und Außenluftbetrieb
(Foto: LK-Metallwaren GmbH)

Wärmeerzeuger wie die direkt befeuerte Warmluftheizung gibt es in raumluftabhängiger und raumluftunabhängiger Ausführung. Raumluftabhängig bedeutet, dass die Anlage die zur Verbrennung des Gases benötigte Luft aus dem Raum zieht. Raumluftunabhängige Systeme ziehen Frischluft von außerhalb der Halle für die Verbrennung an.

Für noch mehr Effizienz sind gasbetriebene Warmlufterzeuger auch als Brennwertgeräte erhältlich. Diese nutzen zusätzlich die Abwärme aus den Abgasen und erzielen eine höhere Brennstoffausnutzung.

Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlagen

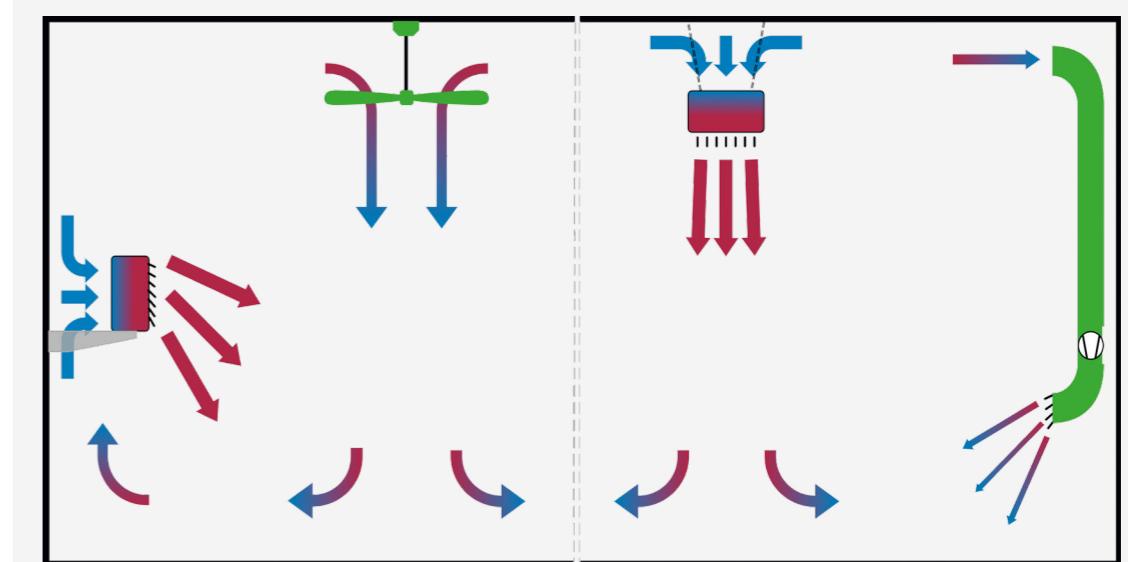
Da die Warmluftheizung die Luft der Halle ohnehin ansaugt und somit für eine Luftzirkulation sorgt, lässt sie sich sehr gut mit einer Lüftungsanlage kombinieren. In diesem Fall leitet die Anlage die aus dem Raum entnommene Luft ins Freie ab und führt Frischluft von außen zu. Die Frischluft wird durch den beheizten Wärmeübertrager aufgeheizt. Damit hierbei nicht unnötig viel Energie verbraucht wird, ist Wärmerückgewinnung wichtig. Die Abluft wird dazu über einen zweiten Wärmetauscher geführt und wärmt die kalte Frischluft vor. Dank der Restwärme aus der Abluft kann die Frischluft selbst bei frostigen Außentemperaturen auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius vorgewärmt werden. Sie muss demzufolge von der Warmluftheizung weniger stark aufgeheizt werden.

Anwendungsbereiche für Warmluftheizungen

Warmluftheizungen lassen sich in Hallen immer dann sehr gut einsetzen, wenn eine gleichmäßige Beheizung erwünscht ist. Möglich ist die Beheizung von Hochregal- und Regallagern, Logistikhallen und Fertigungshallen ebenso wie die Beheizung von Sporthallen oder von Stallungen in der Landwirtschaft. Warmluftheizungen bieten sich außerdem als Spitzenlastheizungen an, um Niedertemperatursysteme wie Industriefußbodenheizungen in Zeiten mit erhöhtem Wärmebedarf zu unterstützen. In Hallen mit gesonderten Anforderungen, wie der gezielten Beheizung bestimmter Bereiche, sind Warmluftheizungen lediglich für die Bereitstellung der Grundheizlast geeignet und müssen durch weitere Systeme ergänzt werden.

Temperaturschichtung vermeiden

In Hallen mit sehr großer Raumhöhe kann es durch den thermischen Auftrieb zu einer ungewollten Temperaturschichtung kommen. Die Wärme steigt nach oben unter die Hallendecke, während der bodennahe Bereich, in dem sich Menschen aufhalten, zu kühl ist. Wird die Heizleistung erhöht, kann die nach oben zunehmende Wärme – der so genannte Lufttemperaturgradient – sogar im Aufenthaltsbereich für die Personen deutlich spürbar sein. Der Bereich unter der Hallendecke wird zudem unnötig überheizt. In diesem Fall ist eine effektive Warmlufrückführung notwendig, die die Wärme aus dem oberen Hallenbereich wieder in den unteren leitet. Möglich ist dies beispielsweise durch Deckenventilatoren oder andere Ventilatorsysteme. Darüber hinaus sollte bereits die Ausblasrichtung der Luftaußelässe des Wärmeerzeugers entgegen dem thermischen Auftrieb gerichtet sein, das heißt, schräg oder senkrecht nach unten.



Luftheizung, beispielhafte Variation der Warmlufrückführung: Deckenventilator (links), kanalgebundene Warmlufrückführung (rechts)



Stichwort EnEV: Gesetzliche Rahmenbedingungen im Nicht-Wohnbau

Hallen unterliegen als Nichtwohngebäude ebenso wie Wohngebäude der Energieeinsparverordnung (EnEV). Die Vorgaben bezüglich Primärenergiebedarfs, baulichen Wärmeschutzes, sommerlichen Wärmeschutzes und weiterer technischer Details unterscheiden sich für beide Gebäudearten. Im

Nicht-Wohnbau ist die Berechnung des Primärenergiebedarfs gemäß EnEV so komplex, dass sie lediglich mit einer entsprechenden Software nach DIN V 18599 möglich ist. Für den baulichen Wärmeschutz sind mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten für verschiedene Bauteilgruppen festgelegt.

Erdgas im Gewerbe: Energieeffizienz rauf, Energiekosten runter

Für Betriebe bietet der günstige und klimaschonende Energieträger Erdgas in Verbindung mit den modernen und effizienten Technologien Vorteile:

- » Erdgas gelangt über das hervorragend ausgebaut Leitungsnetz in der richtigen Menge direkt bis zur Verbrauchsstelle. Der Brennstoff muss also nicht gelagert werden. Die Bezahlung erfolgt zum Beispiel per bequemer Abschlagszahlung.
- » Die Optimierung einer bestehenden Heizungsanlage kann die Energiekosten im Betrieb reduzieren. Mit einer neuen Gas-Brennwertheizung zum Beispiel lassen sich die Heizkosten gegenüber einem Altgerät in vielen Fällen um rund ein Drittel senken.
- » Unter den fossilen Energieträgern erzeugt Erdgas bei der Verbrennung die geringsten CO₂-Emissionen. Außerdem verbrennt Erdgas ohne Ruß und nahezu ohne Feinstaub. Mit modernster Brennwerttechnik wird die im Abgas enthaltene Wärme zusätzlich nutzbar gemacht.

- » Vielfältige und effiziente Erdgasanwendungen stehen für fast alle Gewerbesparten zur Verfügung. Außerdem sind moderne Erdgasanwendungen sehr wartungsarm und zuverlässig – auch im dauerhaften Betrieb.
- » Erdgas-Heizsysteme sind für jede Größe und jeden Bedarf verfügbar. Die Erneuerung der Heizung und der Warmwasserbereitung ist in der Regel nur mit geringem Aufwand verbunden.



Immer grüner: Bio-Erdgas und Power-to-Gas

Moderne Erdgas-Heizungen können nicht nur erneuerbare Energien als Kombinationsmodell einbinden – auch der Energieträger selbst wandelt sich: Der Anteil von erneuerbarem Gas am Gasverbrauch in Deutschland nimmt stetig zu. Das liegt an der Erzeugung von Bio-Erdgas und an der zunehmenden Nutzung von Power-to-Gas.

Bio-Erdgas wird aus kommunalen und industriellen Abfällen, Reststoffen aus der Landwirtschaft sowie aus Energiefäden nahezu klimaneutral gewonnen. Es hat dieselben Eigenschaften wie konventionelles Erdgas,

wird genauso über das Gasnetz direkt bis zum Verbraucher transportiert und spart bis zu 97 Prozent CO₂ ein. Viele Energieversorger haben Bio-Erdgas-Produkte im Angebot.

Beim **Power-to-Gas-Verfahren** wird Strom aus regenerativer Erzeugung dem Stromnetz entnommen. Mit diesem grünen Strom wird Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Der Wasserstoff wird entweder direkt in das Erdgasnetz eingespeist oder durch eine Methanisierung zu erneuerbarem Erdgas aufbereitet und ebenfalls eingespeist.

Weitere Informationen zu erdgasbetriebenen Warmluftheizungen erhalten Sie im Internet unter www.gewerbegas.info. Dort können Sie sich auch das Handbuch „Erdgasbetriebene Warmluftheizungen“ mit zahlreichen technischen Details herunterladen.

Ihr Energieversorger steht Ihnen mit kompetenter Beratung zur Seite.