

Systemvergleich

Wann Strahlungswärme angebracht ist

07.02.2022 08:32



© RMBH GmbH

Flexibilität bei der Installation: Deckenstrahlplatten lassen sich in nahezu jede Dachkonstruktion einfügen, auch in Sporthallen.

Deckenstrahlplatten und Lufterhitzer sind Ansätze, um Industrie- und Gewerbehallen mit Wärme zu versorgen, etwa Werkstätten oder Lagerhallen. Zwischen den Systemen gibt es grundlegende Unterschiede, z.B. bei der Energieeffizienz. Der Beitrag wirft einen Blick darauf - von Ralph Müller

Deckenstrahlplatten oder Lufterhitzer? Die Wärmeverteilung in Hallen kann mit verschiedenen Anlagen umgesetzt werden. In diesem Vergleich werden die jeweiligen Rahmenbedingungen bei der Nutzung von Deckenstrahlplatten und Lufterhitzern aufgezeigt. Die Wärme von oben punktet dabei u. a. mit ihrer Effizienz und Anpassungsfähigkeit.

Verwendung in Nichtwohngebäuden

Sowohl die **Deckenstrahlplatten (DSP)** als auch **Luftherhitzer** werden überwiegend im Segment Nichtwohngebäude (NWG) genutzt. Dies sind etwa Produktions- oder Lagerhallen sowie andere große Räume für gewerbliche oder industrielle Zwecke bis hin zu Sporthallen. Bürogebäude, Schulen oder Hotels zählen ebenfalls zum Segment, werden jedoch in der Regel mit anderen Heizsystemen und anderer Wärmeverteilung betrieben.

Die rund 2,7 Mio. NWG haben einen Anteil von ca. 12,5 % am Gesamtgebäudebestand, der etwa 21,65 Mio. beträgt. Die Aufteilung beim **Endenergieverbrauch** fällt anders aus: Hier haben die NWG einen Anteil von rund 34 %. Darin sind neben Heizung auch Kühlung, Belüftung, Klimatisierung, Beleuchtung usw. enthalten. Der Bereich Raumwärme nimmt mit fast 70 % (204 von 294 TWh endenergiebezogener Gebäudeenergieverbrauch) den größten Anteil ein. In dieser Betrachtung werden die Heizung und die Wärmeverteilung in den Mittelpunkt gestellt.

Schon anhand dieser Zahlen zeigt sich, dass der Sektor bei den Umweltauswirkungen nicht vernachlässigt werden darf. Dazu passt auch die Aussage der Studie „**Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland**“ (BBSR-Online-Publikation Nr. 17/2020): Bis zu 70 % der Umweltauswirkungen werden durch Nutzung und Betrieb verursacht. Nimmt man die angestrebten Ziele zur Reduzierung der Erderwärmung und des CO₂-Ausstoßes hinzu, wird die Bedeutung von Nichtwohngebäuden hinsichtlich des (End-)Energieverbrauchs und des Klimaschutzes noch größer.

Energieeinsatz und Flexibilität – Luftherhitzer

Zunächst ist danach zu fragen, wie die beiden Systeme DSP und Luftherhitzer arbeiten. Letztere funktionieren häufig dezentral und werden mit Gas oder Flüssiggas betrieben. Sie heizen und kühlen – je nach Ausstattung – größere und große Hallen. Die bei der Verbrennung entstehende warme Luft wird frei oder über Kanäle oder Rohrsysteme verteilt. Dazu sind leistungsfähige Ventilatoren und Motoren erforderlich. Bei den dezentralen Warmluftherzeugern muss eine **Abgasführung** installiert werden. Eingebaut werden die Geräte je nach Raumhöhe unter der Decke oder im hohen Seitenbereich.

Eine **Variante** sind Warmwasser-Luftherhitzer, die an einen Wärmeerzeuger angeschlossen sind. Hier werden Wärmetauscher und Gebläse genutzt, um die warme Luft in die Halle zu bringen. Unabhängig von der Ausgestaltung des Systems wird aber immer das Medium Luft als Energieträger eingesetzt, um die Erwärmung einer Halle zu erreichen. Diese Konvektion funktioniert nur bei einem strömungsfähigen Stoff.



© RMBH GmbH

Eingebaut werden Luftherhitzer je nach Raumhöhe unter der Decke oder im hohen Seitenbereich.

Energieeinsatz und Flexibilität – Deckenstrahlplatten

Wassergeführte Deckenstrahlplatten geben Wärme oder Kälte ab, die durch ein zentrales System bereitgestellt wird. Ein Wärmeerzeuger – und mit ihm der verwendete Brennstoff – kann ausgetauscht oder modernisiert werden, etwa zu einer Hybridanlage. Ob Wärmepumpe, Gas-Brennwertgerät oder eine andere Quelle – die **Wärmeverteilung** bleibt davon unberührt. Grundsätzlich gilt das auch bei den dezentralen Systemen mit Luftherhitzern.

Die DSP arbeiten allerdings mit **Strahlungswärme**: Alle Hüllflächen und Gegenstände werden temperiert, ohne dass ein Trägermedium für den Übergang von Heizfläche zum Raum nötig wäre. Das Prinzip entspricht der Sonnenstrahlung. Der Anteil an Konvektion ist gering, daher gibt es kaum Zugerscheinungen. Die Temperaturunterschiede im Raum fallen deutlich niedriger aus, was sich positiv auf die Behaglichkeit auswirkt, etwa an Arbeitsplätzen.

Besonders wichtig ist die Folge für die **Temperatureinstellung**: Sie kann um bis zu 4 °C gesenkt werden, ohne dass Komforteinbußen auftreten, denn die gefühlte Temperatur ist bei einer Strahlungsheizung deutlich höher als bei anderen Systemen. Zudem benötigt nur der Wärmeerzeuger Antriebsenergie, die DSP selbst brauchen keinen Betriebsstrom. Damit erreichen sie eine hohe Effizienz, Einsparungen von bis zu 40 % im Vergleich zu Konvektionsheizungen sind möglich.

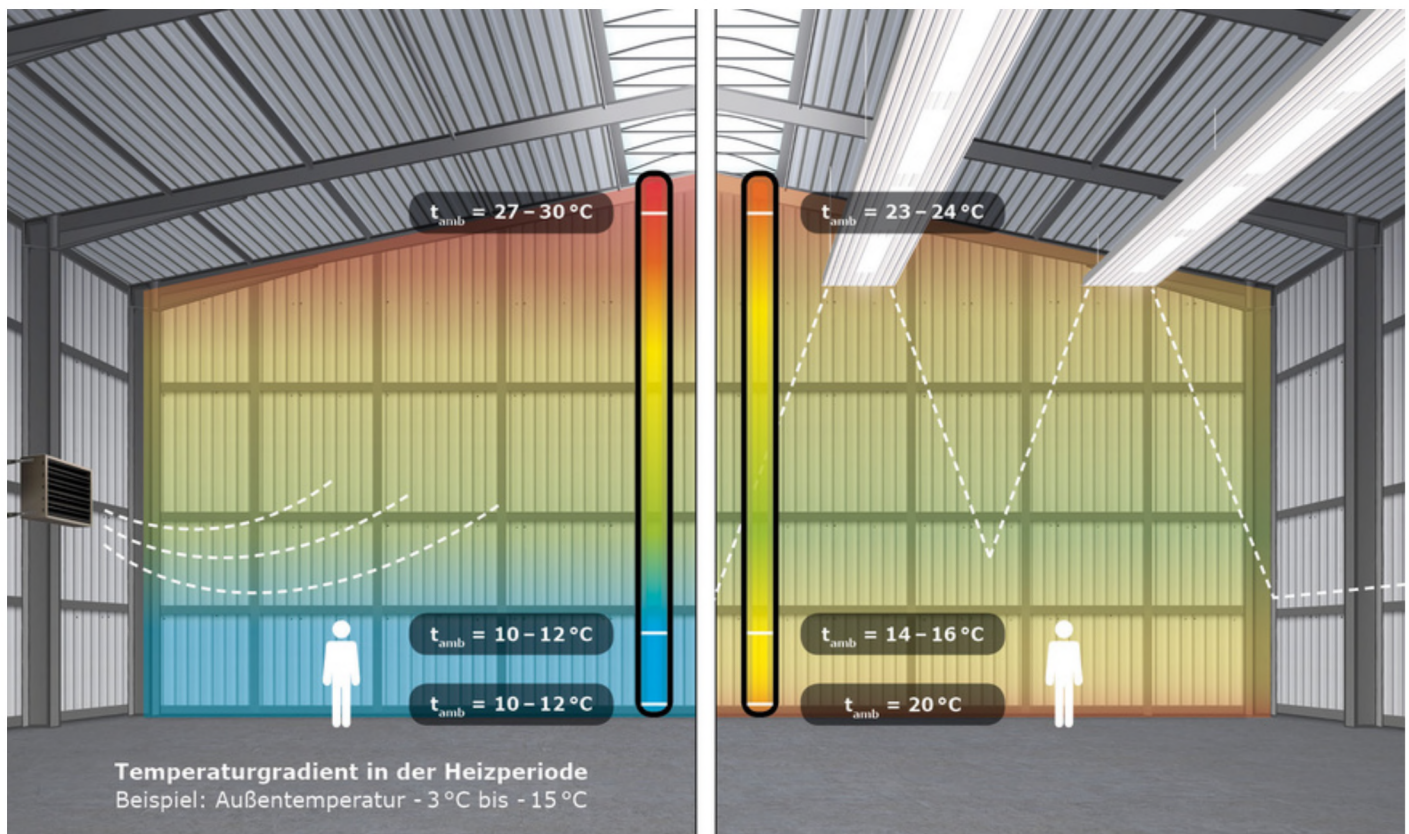


© RMBH GmbH

In dieser Industriehalle wurde eine Kombination von Deckenstrahlplatten und Premium-LED-Leuchten installiert.

Wärmeverluste minimieren

Generell geht sowohl Energie über das Hallendach als auch bei dem Öffnen von Toren verloren. Bei Lufterhitzern ist dieser Anteil beim Öffnen größer, weil das Trägermedium Umgebungsluft selbst und damit die erzeugte Wärme in die Umwelt entweicht. Die Strahlungswärme ist in diesem Punkt überlegen, denn die Verluste durch das Öffnen von Toren sind sehr viel geringer. Ebenso werden die **Wärmeverluste** über das Dach durch die gleichmäßige vertikale Temperaturschichtung gesenkt. In Summe muss weniger Energie bereitgestellt werden, was von vornherein als die bessere Option gilt.



© RMBH GmbH

Die Temperaturschichtung beim Einsatz von Lufterhitzer (links) und Deckenstrahlplatten (rechts).

Den ganzen „Lebenszyklus“ betrachten

Der Anspruch an sparsame Beheizung und Kühlung steht in engem Zusammenhang mit den steigenden Anforderungen, die Umweltbelastungen zu reduzieren. Neben den **Betriebskosten** und dem Wartungsaufwand ist die Investition ein wichtiges Argument für die Auswahl des Systems. An dieser Stelle ist zu bedenken, dass alle Hallenheizungen über ihre Lebensdauer ein Vielfaches der Investition an Energiekosten verbrauchen. Mit Blick auf die hohe Nutzungsdauer punktet hier die Deckenstrahlplatte, denn sie amortisiert sich, trotz der etwas höheren Anfangsinvestition, schon nach wenigen Jahren über die zuvor beschriebenen Merkmale bei der Energieeinsparung.

Zusätzlich zur Lebensdauer und den Wartungskosten, bei denen die DSP klar vorn liegt, spielen auch solche Aspekte wie **CO₂-Einsparung**, Materialwahl und Nachhaltigkeit eine immer größere Rolle. Hochwertige Produkte wie beispielsweise die KSP-Deckenstahlplatten sind nach DIN EN 14037-1, DIN EN 14037-2 und DIN EN 14037-3 zertifiziert. Darüber hinaus wurde eine sogenannte Keymark-Zertifizierung über DIN Certco durchgeführt. Damit ist eine hohe Qualität dokumentiert, die sich u. a. in einer langen wartungsfreien Nutzung zeigt. Für den Betreiber gibt es dazu passend zum Beispiel eine Langzeitgarantie von 10 Jahren auf Produkte des Anbieters RMBH GmbH. Optional lässt sich die Garantie auf 20 Jahre verlängern.

Variable Deckenstrahlplatten

Besondere Anforderungen an eine Halle machen ein entsprechendes Heizsystem und eine Wärmeverteilung erforderlich. Die Deckenstrahlheizung kann im Gegensatz zu Luftherzern auch schwierige Ansprüche problemlos erfüllen: Sei es, wenn die Temperatur konstant zu halten ist, eine möglichst geringe **Staubaufwirbelung** gewünscht ist oder wenn Gefahrgutstoffe gelagert werden, um nur drei Beispiele zu nennen. Auch akustisch wirksame DSP oder Ausführungen für Sporthallen zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Systems.

Erwähnenswert ist zudem die Kombination aus Wärme und **Beleuchtung**, die nur mit einem solchen System gelingt. Dabei werden LED-Leuchten in die DSP integriert. Das führt bei einem limitierten Platzangebot zu einer funktionalen Verbindung. Häufig kann die Deckenstrahlplatte gleichzeitig als Kabeltrasse dienen. Dies birgt Einsparpotential an Material und Montagezeit.

Der Aufbau der wassergeführten Elemente mit nur 50 mm Höhe erweist sich als weiterer Vorteil. Die DSP können zum Beispiel zwischen Fachwerkträgern hindurchgeführt werden und sie lassen sich auf eine gewünschte Höhe abhängen. Luftherzter müssen bei dieser Vielfalt passen.

Paketlösung für kleinere Objekte „to go“

Vorkonfektionierte Deckenstrahlplatten für kleinere Hallen und andere Objekte – das verbirgt sich hinter der Anbieter-Bezeichnung „KSP to go“. Damit lassen sich die Vorteile der Strahlungsheizung auch in Werkstätten, Showrooms usw. nutzen, die bisher außen vor blieben. Dem Fachhandwerk steht das **Baukastensystem** über den dreistufigen Vertrieb zur Verfügung. Das Sortiment ist überschaubar: Die Deckenstrahlplatten gibt es in 2 oder 3 m Länge und in den Breiten 600, 900 oder 1.200 mm. Dazu kommen die Verbindungssets und die Befestigungen.



© RMBH GmbH

Die Paketlösung „KSP to go“ lässt sich in kleineren Hallen einsetzen, auch in Kombination mit LED-Leuchten.

Über ein Online-Tool lässt sich rasch eine **Auslegung** abfragen. Anhand der Eckdaten wird das passende Produkt vorgeschlagen, das in einer stabilen Verpackung geliefert wird. Die Maße sind so ausgelegt, dass die Pakete in jeden Transporter passen. Die Plattenverbindung erfolgt mit Pressfittings, die Anschlussverrohrung wird einseitig ausgeführt. Optional lassen sich die „KSP to go“ mit seitlich angebrachten LED-Leuchten zu einem Licht-Wärme-System verbinden.

Info: Der Autor Ralph Müller ist Geschäftsführer der RMBH GmbH. Das Unternehmen ist u.a. Anbieter der Paketlösung „KSP to go“.

www.ksp2go.com

URL: <https://www.sbz-online.de/heizung/systemvergleich-wann-strahlungswaerme-angebracht-ist>