

Angenehme Wärme durch effiziente Deckenstrahlheizung

Lagerhalle umgebaut zur Eventlocation: Freizeitsport in Trampolinhalle

Action, Spaß und Training – all das ist in der Trampolinhalle UpSprung in Osnabrück zu finden. Für die optimale Temperierung wurde bei der Umbaumaßnahme eine Deckenstrahlheizung der RMBH GmbH aus Herrieden installiert. Sie erwärmt die Sitzplatzbereiche.

Was aus einer alten Lagerhalle werden kann, zeigt die Trampolinpark UpSprung. 2018/2019 wurde das 1991 errichtete Gebäude zu einem attraktiven Sportpark mit zahlreichen Trampolinvarianten ausgebaut, die von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen für Sport und Spiel genutzt werden (**Bild 1**). Die Halle weist eine zu beheizende Gesamtfläche von ca. 3.600 m² auf und ist im Durchschnitt 8 m hoch.

In einem Teil der Halle befindet sich eine Empore (**Bild 2**) mit Blick auf die Sprungzonen. Dort ist ein Teil der Gastronomie untergebracht, der zweite Bereich befindet sich im Erdgeschoss unterhalb der Empore. Konzipiert wurde der Umbau von flatauarchitekten PartGmbH aus Osnabrück sowie vom Ingenieurbüro Pro-Energie aus Hasbergen, das für die Fachplanung Heizung, Lüftung und Sanitär verantwortlich zeichnete.



Bild 1: Freizeit, Sport und Spaß bietet die Trampolinhalle UpSprung in Osnabrück

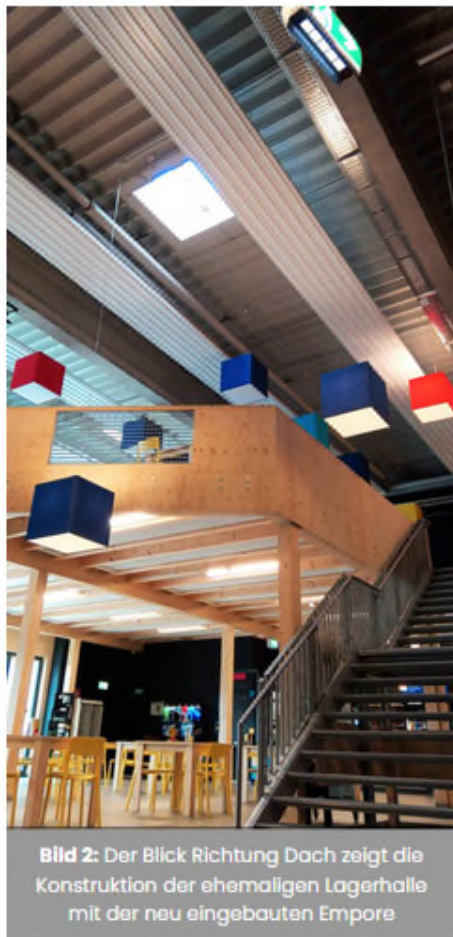


Bild 2: Der Blick Richtung Dach zeigt die Konstruktion der ehemaligen Lagerhalle mit der neu eingebauten Empore

Die Wärmeerzeugung erfolgte auch nach der baulichen Veränderung zunächst durch zwei Bestandsheizkessel, die inzwischen gegen zwei neue Geräte mit je 264 kW ausgetauscht wurden. Sie stehen zusammen mit einem Pufferspeicher in einer Heizzentrale (**Bild 3**). Der Speicher verfügt über eine nachgeschaltete Frischwasserstation und eine Unterverteilung. Der Reserveabgang des vorhandenen Verteilers wird für die Unterverteilung genutzt.

Wärmeverteilung

In der Trampolinhalle gibt es mehrere Arten der Wärmebereitstellung, die über 5 Heizkreise erfolgt. Ein Heizkreis für die Flachheizelemente bedient die Sanitär- und Seminarräume.

Für die beiden Sportbereiche mit jeweils 1.600 m² sind zwei Heizkreise installiert. Sie versorgen die Umluftheizgeräte, die aus dem Bestand übernommen wurden. Zwei weitere Heizkreise wurden für die Deckenstrahlplatten vorgesehen. Diese finden sich vor allem im Gastronomie-Bereich, am Empfang und im Eingangsbereich.

Als Heizleistung für die Deckenstrahlheizung wurden 21,37 kW veranschlagt, die sich in 8,73 kW für das Erdgeschoss und 12,64 kW für das Obergeschoss teilen.

Die Deckenstrahlplatten sollten in den Bereichen, in denen man sich nicht bewegt, eine angenehme Raumtemperatur gewährleisten, ähnlich einer separaten Arbeitsplatzbeheizung in großen Lagerhallen mit niedriger Raumtemperaturanforderung.



Bild 3: Zweier-Kaskade und Pufferspeicher mit Frischwasserstation

In den Hallenbereichen, die für die Aktivitäten genutzt werden, reicht eine geringere operative Raumtemperatur aus. Durch die Bewegung lässt sich hier mit einem abgesenkten Temperaturniveau arbeiten. Sämtliche Heizungstechnik wurde von Kuhr Haustechnik aus Hilter installiert. In Sachen Deckenstrahlheizung unterstützte die RMBH GmbH aus Herrieden unter anderem durch Beratung und Vorentwürfe.

Wärme von oben

In der Trampolinhalle eine effiziente Wärmeverteilung zu realisieren, war nicht ganz einfach. Ein Großteil der Fläche wird von den verschiedenen Sprungzonen belegt. Hier wurden die Umluftheizgeräte weiter genutzt. Außerdem war zu bedenken, dass Menschen in Bewegung selbst Wärme erzeugen. Hier war also eine gute Balance erforderlich, um weder zu stark noch zu schwach zu erwärmen.

Die Lösung fand das Ingenieurbüro in der Kombination mit einer Deckenstrahlheizung für die Zonen der Gastronomie (**Bild 4**) und des Empfangs. Solche wasserdurchströmten Elemente werden in der gewünschten Höhe unterhalb der Decke befestigt.

Ihre Strahlungswärme empfinden Menschen als ausgesprochen angenehm, denn nicht die Luft wird erwärmt, sondern die Umgebungsflächen. Dadurch kann die Temperatur um bis zu 4 K gesenkt werden, was eine große Energieeinsparung zur Folge hat. Auch die schnelle Reaktionszeit des Systems hilft, die voreingestellte Temperatur von 20 °C in der Halle permanent zu halten.



Bild 4: Ein Teil des Bistrobereichs im Erdgeschoss, der durch die neue Holzkonstruktion geprägt ist, inklusive Deckenstrahlplatten KSP classic
 Bilder: 1,2,4: UpSprung, Osnabrück

Modell KSP Classic

Installiert wurden die Deckenstrahlplatten in der Ausführung KSP Classic (**Tabelle**). Diese Elemente werden in verschiedenen Längen und Breiten gefertigt. Damit ist eine Auswahl anhand der Wärmeleistungswerte sowie des Betriebsgewichts möglich. Letzteres kann eine Rolle spielen, wenn die vorhandene Decke hier Einschränkungen vorgibt.

In der Trampolinhalle wählte der Fachplaner für das Erdgeschoss Platten in 0,45 m Breite und den Längen 3,0/4,0/6,0 m. Als Wärmeleistung werden bei der Baulänge von 3,0 m 394 Watt/Stück angegeben, das Betriebsgewicht pro Element beträgt ca. 23,7 kg.

Für die Empore wurden vier Strahlbänder installiert, drei mit 15,0 m Länge und eines mit 13,0 m. Sie setzen sich jeweils aus drei Deckenstrahlplatten zusammen, die verbunden werden. Die Höhe der Platten beträgt in allen Ausführungen 50 mm.

Aufgebaut sind die Elemente wie folgt: Das wasserführende Stahlregisterrohr in 28 x 1,5 mm wird kraftschlüssig in Aluminiumblech eingearbeitet. Durch die Wärmeleitblechstreifen erfolgt der optimale Wärmeübergang auf die Strahlfläche, Längenausdehnungen bei Erwärmung können spannungsfrei kompensiert werden.

Länge in mm	Wärmeleistung in W/m	Leergewicht in kg	Betriebsgewicht in kg
3000	262	19,2	23,7
4000		26,4	32,4
6000		38,6	47,6
3000	492	36,6	45,6
4000		49,7	61,7
6000		73,8	91,8

Wärmeleistung bei 55 Δt (K)

Tabelle: Eingesetzte Deckenstrahlplatten KSP classic

Zur Dämmung oberhalb der Platte wird werkseitig 40 mm starke Mineralwolle in reißfester Alukaschierung eingesetzt.

Die Register-Kopfstücke sind bereits ab Werk an die Platten geschweißt. Sie ermöglichen sowohl einen seriellen als auch einen parallelen Anschluss. In der Trampolinhalle wurde ein serieller Anschluss umgesetzt. Auch gestalterisch fügen sich die Elemente mit ihrer Farbe in RAL 9016 (Verkehrsweiß) in die Hallenstruktur ein.

Alle KSP-Deckenstahlplatten sind nach DIN EN 14037-1, DIN EN 14037-2 und DIN EN 14037-3 zertifiziert. Darüber hinaus wurde eine Keymark-Zertifizierung über DIN CERTCO durchgeführt. Die RMBH GmbH gewährt eine Langzeitgarantie von 10 Jahren auf die Platten, optional kann eine Verlängerung auf 20 Jahre vereinbart werden.

Die Montage

Als Ausgangswerte waren festgelegt: 55/40 °C für Vor- und Rücklauf sowie eine Raumtemperatur von 20 °C. Aus den vorhandenen Daten wurde die Platzierung der Deckenstrahlplatten bzw. der Strahlbänder (**Bild 5**) ermittelt sowie die erforderlichen Aufhängepunkte definiert. Alle Elemente sollten sich nach der Befestigung mit den Spezial-Drahtseilabhängungen auf einer Höhe befinden. Die Vorgabe lautete hier 3,30 m über dem Fußboden im Erdgeschoss im Bereich der Empore, sodass eine nahezu flächenbündige Installation entstand.

In der weiteren Halle galt eine Höhe von 7,00 m, gemessen am Boden. Dazu waren Seile in 1.000 und 2.000 mm Länge erforderlich. Die 450 mm schmalen Deckenstrahlplatten fügten sich in die Holzkonstruktion der Empore ein, die aus Leimholzbalken aufgebaut wurde. An der Hallendecke wurden die Abhängungen am Trapezblech befestigt.

Die Anbindung (**Bild 6**) der Deckenstrahlplatten und Bänder erfolgte mit flexiblen Ringwellschläuchen in DN 20. Zudem wurden Strangregulierventile und Kugelhähne installiert.

Die einzelnen Elemente der Strahlbänder wurden mit Pressfittings für eine form- und längskraftschlüssige Verbindung kombiniert. Die Verbindungsstellen waren anschließend mit vorgefertigten Pressform-Blenden zu verkleiden.

Des Weiteren wurden Registersammler-Verkleidungen in der Breite der Platten montiert. Für die gesamte Montage setzte Kuhr Haustechnik ein Roll- und Hebegerüst ein. Zum Abschluss erfolgte jeweils für die Teillängen die Druckprobe mit einem Prüfdruck von 10 bar.

Positives Fazit

Insgesamt rund 84 m² Deckenstrahlplatten beheizen Teilbereiche der Trampolinhalle UpSprung. Die Elemente fallen durch ihre weiße Farbe kaum auf, zumal farbige Lichtwürfel starke optische Akzente setzen. Die effiziente Erwärmung erfolgt nach den gewählten Temperaturen zuverlässig und ohne jedes Problem. Durch die Wärme von oben sind alle Flächen in der Gestaltung frei. Das System gilt als ausgesprochen langlebig und ist nahezu wartungsfrei.



Bild 5: Der Verlegeplan der KSP classic mit 450 mm Breite, die einen Heizkreis bilden (Bild zum Vergrößern anklicken)



Bild 6: Da alle technischen Elemente sichtbar sind, lassen sich auch die Anbindungen der Deckstrahlplatten nachvollziehen

Bautafel

Objekt: Trampolinhalle

Bauherr: UpSprung GmbH, 49078 Osnabrück, www.up-sprung.de

Baujahr: 1991

Modernisierung: 2018/2019

Architekt: flatauarchitekten PartGmbH, 49074 Osnabrück, www.flatauarchitekten.de

Planung: pro-Energie – Ing.-Büro für Energietechnik und techn. Gebäudeausrüstung, 49205 Hasbergen, www.pro-energie.com

Installateur: Kuhr Haustechnik, 49176 Hilter, www.kuhr-haustechnik.de

Eingesetzte Produkte: Deckenstrahlplatten KSP classic in 450 und 900 mm Breite und in verschiedenen Längen

Hersteller: RMBH GmbH, 91567 Herrieden, www.rmbh.de



Bild 7: Fassade der Trampolinhalle

Alternative für kleinere Bauvorhaben

Einfach und schnell: KSP to go

Vorkonfektionierte Deckenstrahlplatten für kleinere Hallen und andere Objekte – das verbirgt sich hinter KSP to go aus dem Hause RMBH. Die Elemente lassen sich in zahlreiche Gebäude integrieren und so die Vorteile der Strahlungsheizung nutzen (Bild 9). Dies sind etwa die hohen Energieeinsparungen und die niedrigen Lebenszykluskosten.

Das Baukastensystem steht dem Fachhandwerk 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. Über das praktische 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. Mit geringem Aufwand und ohne spezielles Fachwissen können die Elemente installiert werden. Die Plattenverbindung erfolgt mit Press-Fittings, die Anschlussverrohrung wird einseitig ausgeführt. Die Langzeitgarantie von 10 Jahren rundet das außergewöhnliche Angebot ab. Optional lassen sich die KSP to go mit seitlich angebrachten LED-Leuchten zu einem Licht-Wärme-System verbinden.

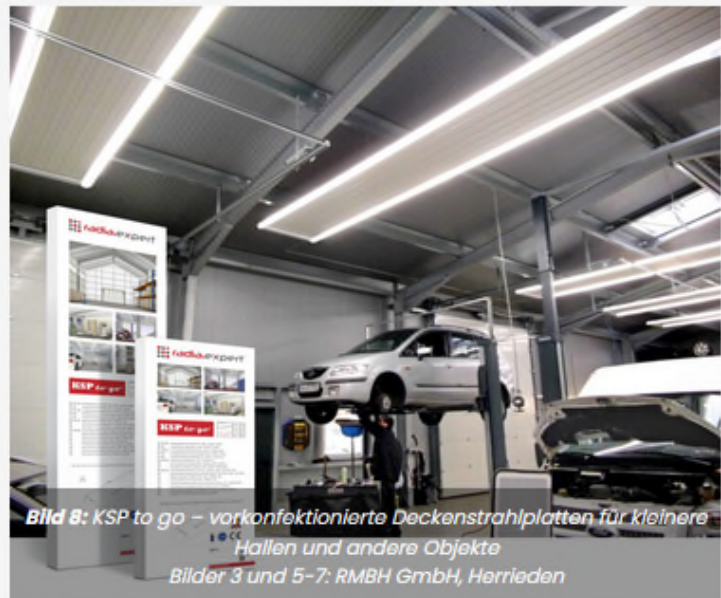


Bild 8: KSP to go – vorkonfektionierte Deckenstrahlplatten für kleinere Hallen und andere Objekte
Bilder 3 und 5-7: RMBH GmbH, Herrieden

Info → [RMBH](http://www.rmbh.de)