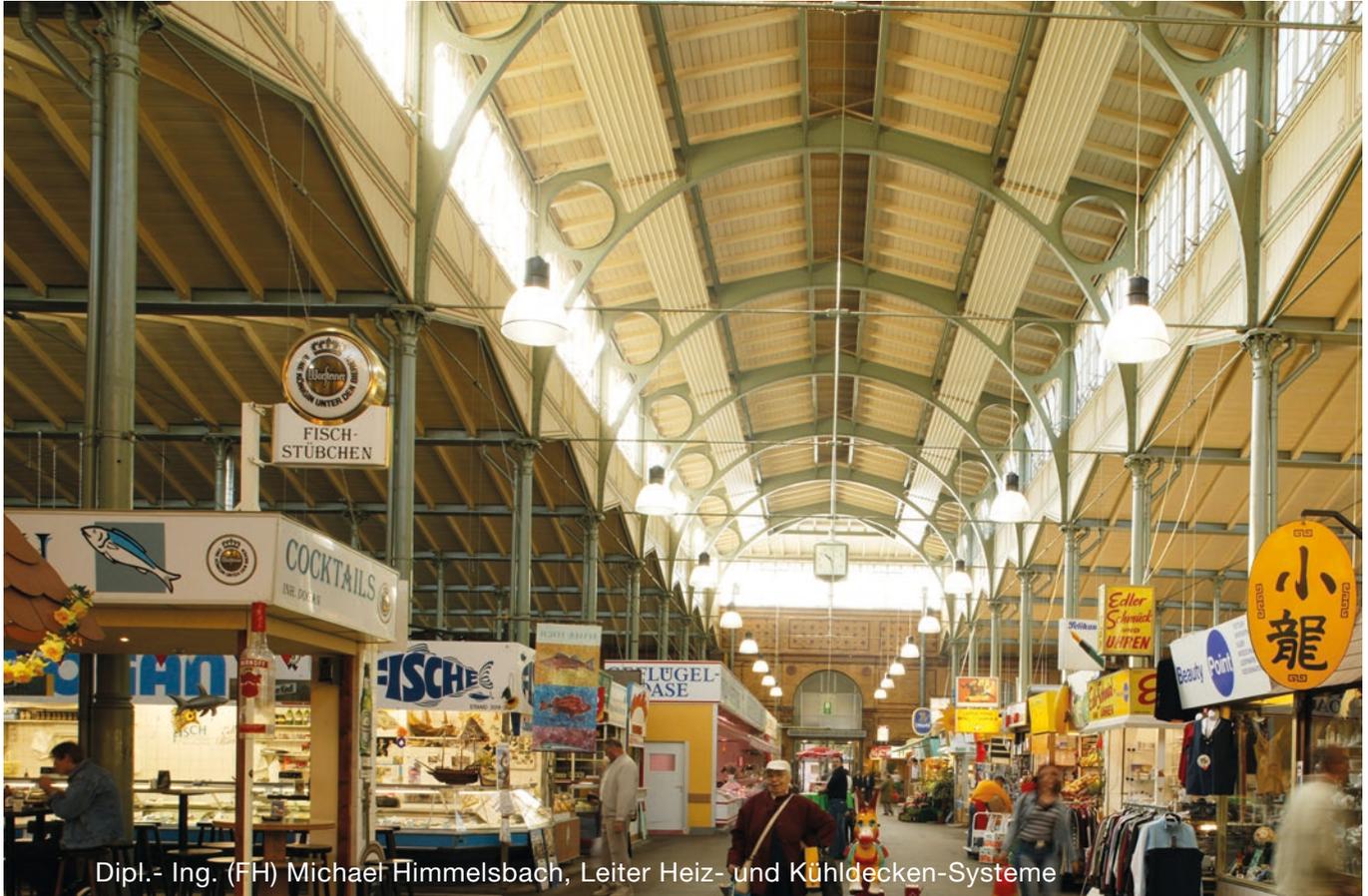


# Deckenstrahlplatten als Sanierungslösung für Hallentemperierung



Dipl.- Ing. (FH) Michael Himmelsbach, Leiter Heiz- und Kühldecken-Systeme

Abb.1: Einfache Montage und Energieersparnisse von über 40% ideal für die Nachrüstung in Hallen Vorteil der flexiblen Montage. In einer älteren Halle mit Sheddach war es einfach möglich, die Zehnder Deckenstrahlplatten an die Raumgeometrie angepasst parallel zur Decke aufzuhängen. Die 20% Schräglage beeinträchtigt Effizienz und Behaglichkeit der Wärmeverteilung über die Strahlplatten dabei nicht.

Es gibt eine ganze Reihe von Gründen, warum sich im Altbestand von Hallenbauten der Austausch des Wärmeverteilungssystems lohnt. Zum einen natürlich, wenn das alte System defekt oder zumindest störungsanfällig geworden ist, zum anderen, um grundsätzlich die Energieeffizienz zu steigern. Wenn solch ein Austausch des Wärmeverteilungssystems ansteht, bietet der Markt heute eine Alternative, die sich

durch ihren einfachen Einbau wie auch eine extrem energieeffiziente Funktionsweise besonders anbietet: Deckenstrahlplatten sind gegenüber anderen Heizlösungen für Hallen ein wartungsfreies und stark Betriebskosten senkendes Temperierungssystem. Überdies können sie meist sogar während weiterlaufender Gebäudenutzung montiert werden.

Die zentrale Herausforderung bei dem Wechsel der Temperierungslösung von Hallenbauten im Bestand besteht meist darin, ein neues System zu finden, welches energiesparend Wärme liefert. Dabei sollte sich die Umrüstung vorzugsweise ohne teure bauliche Veränderung realisieren lassen und zudem den laufenden Betrieb möglichst nicht

behindern oder gar zum Stillstand bringen. Auch wenn das in die Jahre gekommene Wärmeverteilungssystem einer Halle prinzipiell noch funktioniert, so weist es dennoch oft hohe Instandhaltungskosten und großen Energieverbrauch auf. Zudem kann ein Erweiterungsbau oder ein verändertes Nutzungsprofil mit neuer Raumaufteilung der Anlass dafür sein,

über eine Umstellung auf eine moderne, platzsparende und effizientere Beheizungslösung nachzudenken. Auch eine ökologische Sanierung, bei welcher die Wärmebereitstellung auf regenerative Energien umgestellt wird, erfordert oft einen Wechsel der Wärmeverteilung. So sind beispielsweise Wärmepumpen oft nicht in der Lage, die

hohen Vorlauftemperaturen zu liefern, welche alte und ineffiziente Wärmeverteiler wie z.B. Luftherhitzer oft erfordern.

Dabei sollen heute im Sinne einer optimalen Energieeffizienz diese hohen Vorlauftemperaturen möglichst gar nicht mehr notwendig sein. Zum einen muss beim Einsatz von Luftherzern, wie sie in vielen alten Hallen seinerzeit eingebaut wurden, die gesamte Raumluft umgewälzt werden, um die gewünschte Innentemperatur zu erreichen.

Dies ist bei der enormen Luftkubatur der meisten Hallenbauten nicht nur ziemlich unwirtschaftlich und dauert geraume Zeit, sondern erzeugt zudem unangenehme Zuglufterscheinungen. Zum anderen kann beim Einbau von Gasstrahlern durch die starke Hitzeabstrahlung direkt an den Strahlern ein Problem mit bestimmten Nutzungsprofilen der Halle entstehen. So können Seilwinden und Kräne nur mit einem Mindestabstand zum Hell- oder Dunkelstrahler agieren, was einen Verlust der nutzbaren Raumhöhe bedeutet.

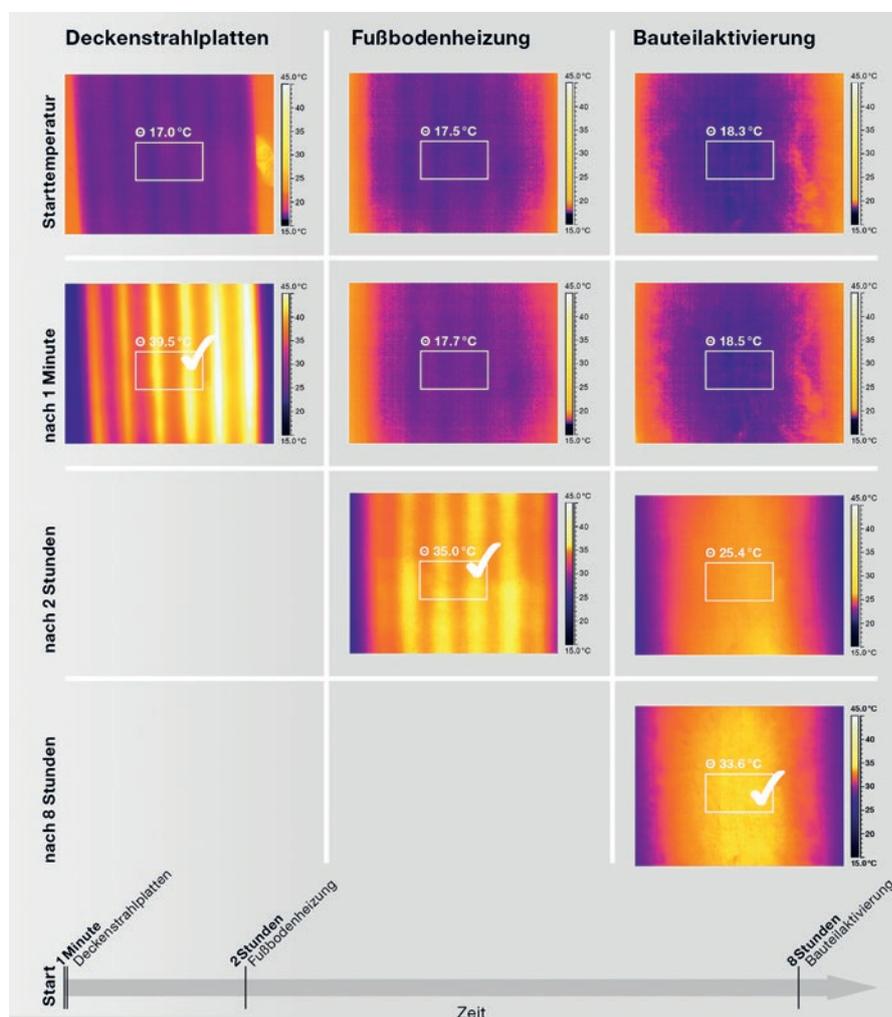
Daher gibt es heute Wärmeverteilsysteme, welche die planerische Herausforderung der energiesparenden und zugleich behaglichen Beheizung einer Hallenkonstruktion auf intelligente und leicht nachrüstbare Weise lösen: Deckenstrahlplatten. Diese Deckenelemente aus Stahl werden mit geringem Montageaufwand unter der Hallendecke abgehängt und verfügen auf Grund ihrer geringen Masse über eine extrem kurze Reaktionszeit im Hinblick auf wechselnde Lasten (siehe Grafik). Mit ihnen kann sehr schnell, mit hoher Regelungspräzision und ohne Zuglufterscheinungen, die gewünschte Raumtemperatur realisiert werden. Im Heizbetrieb werden die Strahlplatten von warmem Wasser durchströmt und geben diese Energie größtenteils in Form von Infrarotstrahlung an den Raum ab. Weil sich die Energie erst beim Auftreffen auf den menschlichen Körper oder Gegenstände im Raum in Wärme umwandelt und nicht die gesamte Luft innerhalb der Raumkubatur erwärmt werden muss, kann mit einer drei Kelvin niedrigeren Raumlufttemperatur gearbeitet werden. Dadurch sind

z.B. mit Zehnder Deckenstrahlplatten Energieeinsparungen von über 40 % gegenüber konventionellen Heizsystemen möglich. Das bedeutet, dass sich diese hocheffiziente Form der Wärmeverteilung optimal für die Kombination mit modernen, wirtschaftlich und ökologisch sinnvollen Niedertemperatur-Heizanlagen wie Wärmepumpen eignen und prinzipiell mit jedem beliebigen Wärmeerzeuger energieeffizient betrieben werden können. Zudem wird die gleichmäßig verteilte, direkte Wärme durch Strahlung – vergleichbar mit dem Prinzip der Sonne – vom Menschen als sehr behaglich empfunden.

überschüssige Wärmestrahlung aus dem Raum. Hierfür ist eine Kältemaschine nicht zwingend notwendig, sondern die 12°C des Grundwassers reichen im Prinzip aus.

Ebenfalls ist es eine sehr effiziente Temperierungslösung, da statt einer Kältemaschine nur ein Saug- und Schluckbrunnen erforderlich ist.

Ein weiterer Vorteil für viele produzierende Branchen unabhängig von Heiz- oder Kühlbetrieb: Deckenstrahlplatten gewährleisten eine gleichmäßige Temperaturverteilung über die gesamte Raumfläche und -höhe.



**Ergebnis:** Die Deckenstrahlplatte hat die gewünschte Oberflächentemperatur bereits nach 1 Minute erreicht und weist sonst die schnellste Reaktionszeit und Regelfähigkeit auf Temperaturveränderungen auf.

### RAUMKÜHLUNG

Auf Wunsch ist sogar auch ein Kühlbetrieb möglich. Dann werden die Deckenstrahlplatten von einem Kaltwasservorlauf durchströmt, absorbieren die

### SCHALLABSORPTION

Ein weiteres für viele Anwendungsfelder wichtiges Entscheidungskriterium sind die schallreduzierenden Eigenschaften der Strahlplatte.



Abb.3: Gleichmäßige Wärme in allen Hallenbereichen: Durch die Funktion der Deckenstrahlplatten nach dem Strahlungsprinzip herrscht in der Halle überall eine zugluftfreie, behagliche und vor allem konstante Temperatur. Das ist nicht nur angenehm für die Belegschaft, sondern auch förderlich für Präzisionsarbeiten, etwa an den Maschinenbauteilen.

So verfügen Deckenstrahlplatten zu meist auch über die Option einer gelochten Variante mit besonders Schall absorbierenden Fähigkeiten: Die Schallwellen gelangen durch die Perforation in die eingelegte Wärmedämmung und werden dann absorbiert. Gerade im Einsatzfeld von Büroräumen oder auch sehr lärmintensiven Produktionsstätten ist die deutliche Verringerung des Schallpegels bzw. die Verringerung der Nachhallzeit für die Betreiber von besonderer Relevanz.

#### EINFACHE MONTAGE

Neben diesen energetischen und komforttechnischen Aspekten ist der zentrale Vorteil der Deckenstrahlplatte in der Hallensanierung vor allem die einfache Einbringung unabhängig vom vorliegenden Baukörper. Als einer der europäischen Innovationsführer bietet Zehnder etwa unterschiedliche Befestigungssysteme, mit welchen die Strahlplatten ganz einfach von einer Hebebühne aus unter dem Hallendach abgehängt werden können. Da dieser Vorgang segmentweise vorangetrieben werden kann, sind die Einschränkungen für den laufenden Betrieb minimal. Während an einer Stelle die Elemente montiert werden, kann der Rest der Anlage ganz normal weitergenutzt werden. Da nur die Halterungen für die Ketten angebracht werden müssen, an welchen die Platten hängen, sind zu meist keine baulichen Veränderungen

erforderlich. Dies ist auch ein Argument für die Strahlplatte, falls bei dem Objekt ein Denkmal- oder Bestandsschutz exist-

tieren sollte. In dem Kontext „Denkmal-schutz-Vorgaben“ ist sicherlich auch vorteilhaft, dass mit der Deckenstrahlplatte eine farbliche Abstimmung für praktisch jeden Raumeindruck möglich ist. Doch nicht nur farblich, auch raumgeometrisch sind individuelle Sonderlösungen einfach realisierbar und lassen sich auch an ausgefallene Dachgeometrien leicht anpassen. So können die Deckenstrahlplatten beispielsweise parallel zur schrägen Decke eines Sheddachs angebracht

werden, um weiterhin ungehinderten Lichteinfall zu gewährleisten. Wird eine zusätzliche Beleuchtung gewünscht, lässt sich diese direkt in die Zehnder Deckenstrahlplatten integrieren. Weil die einzelnen Elemente per Pressfitting verbunden werden können, entfällt auch eine eventuelle Brandgefährdung beim Schweißvorgang. Gerade in Sporthallen ein großer Vorteil, da der sensible Boden nicht durch Funkenflug beschädigt werden kann. Ein weiteres Plus gerade im Sanierungsfall ist die Möglichkeit eines hydraulischen Abgleichs durch einen integrierten Volumenstromregler.

Ist die Deckenstrahlplattenanlage fertig installiert bietet diese energieeffiziente und platzsparende Wärme mit einem weiteren langfristigen Vorteil: Die Anlage ist wartungsfrei und erfordert keinerlei Manpower oder Investitionen für Inspektion oder Instandhaltung.

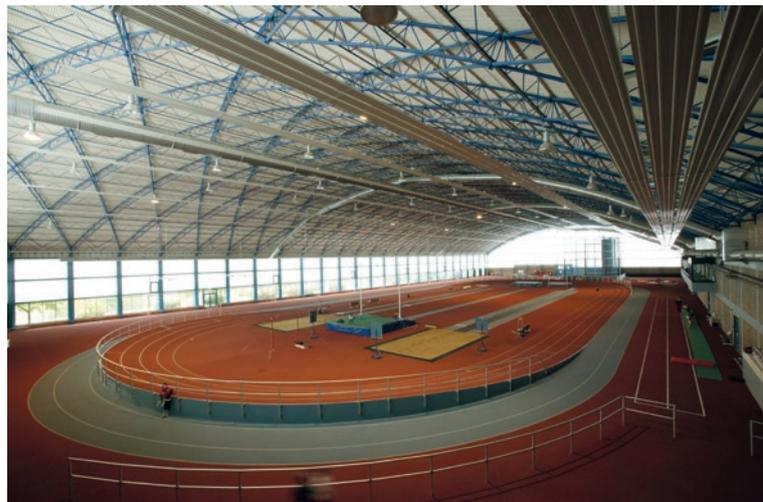


Abb.4: Sonnendach über dem Hallenboden: Die Deckenstrahlplatten erwärmen nach dem Strahlungsprinzip der Sonne auch den Hallenboden selbst. Sportler, wie hier im Berliner Sportforum, fühlen sich besonders wohl auf einem angenehm temperierten Boden.

Damit stellen Deckenstrahlplatten die optimale Temperierungslösung bei der Hallensanierung dar – und zwar unabhängig von Baujahr und Zustand.

Autor:

Dipl.- Ing. (FH) Michael Himmelsbach,  
Leiter Heiz- und Kühldecken-Systeme  
Zehnder Group Deutschland

77933 Lahr

Fotos/Grafik: Zehnder  
[www.zehnder-systems.de](http://www.zehnder-systems.de)

