

Tennishalle mit Deckenstrahlheizung umgerüstet

Die Sanierung des Hallendachs war der Anstoß, in der Tennishalle Springe auch die Wärmeverteilung zu ändern. Statt von gasbeheizten Hellstrahlern kommt die Wärme nun von Deckenstrahlplatten.



Quelle: Best GmbH, Isernhagen
Die Anordnung unter der Decke: Die Strahlbänder wurden zwischen die Holzbinder gesetzt, wobei die Position der Lampenleisten zu beachten war.



Quelle: Best GmbH, Isernhagen
Drei Tennisplätze finden in der Tennishalle Springe Platz.

Das Tennisspiel hat in Springe Tradition. Der 1951 gegründete Verein baute bereits 1972 eine Halle mit zwei Plätzen, die etwas später um einen dritten Platz erweitert wurde. So kann während der Hallensaison von Mitte September bis Mitte April ein durchgängiger Spielbetrieb gewährleistet werden. Im Zuge der Sanierung des kompletten Hallendachs in 2015 wurde auch die Überlegung angestellt, die Beheizung von den seit ca. 1990 genutzten gasbetriebenen Hellstrahlern auf eine andere Art der Erwärmung umzustellen. Die Kosten für Betrieb, Wartung und Instandhaltung waren sukzessive gestiegen. Ausgelöst durch ein attraktives Angebot der Stadtwerke Springe entschied der Vereinsvorstand, die Halle an ein Nahwärmenetz anschließen zu lassen, das aus einer Biogas-Anlage gespeist wird. Aus der Sportförderung des Region-Sportbund-Hannover RSB konnte man einen Zuschuss von 25% der gesamten Investitionssumme von rund 357.000 € erhalten, von der ca. 30.940 € auf die Deckenstrahlheizung entfielen. Nach Angaben des Tennisvereins lagen die Verbrauchswerte

von 2013 bis 2015 im Schnitt bei ca. 70.000 kWh/a. Die prognostizierte Einsparung durch die Baumaßnahme wird mit rund 40 % angegeben (28.000 kWh/a). Der Verbrauch wird zukünftig etwa 42.000 kWh/a betragen.

Die Gebäudehülle

Das neue Dach wird von einer Holzbinderkonstruktion getragen, die sich vom Boden nach oben in die Hallenmitte schwingt. Darauf wurden quer zu den Bindern Sparren aufgesetzt, die wiederum die eigentliche Dacheindeckung aus Sandwichelementen mit PUR-Wärmedämmung tragen. Hier wurden vorgefertigte Bauteile genutzt, was den Baufortschritt beschleunigte. Der heute geltende U-Wert von 0,35 wird mit dieser Konstruktion erreicht bzw. leicht unterschritten. Der Wärmedurchgangswert wird mit ca. 0,5 angegeben. Die tragenden Elemente waren stark genug ausgelegt, um die Deckenstrahlplatten daran befestigen zu können. Die Abtrennung der Tennisplätze mit einer Fachwerkkonstruktion blieb erhalten, sie wurde wie große Teile der Halle in einem hellen Farbton gestrichen.

Vorteile der Wärme von oben

Eine Deckenstrahlheizung beheizt den Raum zu zwei Dritteln über Strahlungswärme. Da die Temperatur der Umgebungsflächen angehoben wird und die Luftgeschwindigkeit sehr gering bleibt, kann die Lufttemperatur um bis zu 3 °C abgesenkt wer-



Quelle: Best GmbH, Isernhagen
Vom Rücklauf in der Hallenmitte verlaufen die Anbindungen an die DSP mini 28 zunächst mit festen, dann mit flexiblen Anschlüssen.

den. Die Empfindungstemperatur, ein wesentliches Merkmal der Behaglichkeit, bleibt dabei gleich. Damit bietet die Deckenstrahlheizung einen äußerst effizienten und sparsamen Umgang mit Energie.

Weitere Vorteile sind beste Regelbarkeit und kurze Aufheizzeiten aufgrund des geringen Speichervolumens. Die Elemente an der Decke sind praktisch wartungsfrei und weisen eine lange Lebensdauer auf. Die Folgekosten sind im Vergleich zu denen für Hellstrahler deutlich niedriger, so dass eine dauerhaft wirtschaftliche Erwärmung gegeben ist.

Planung inklusive

Für die Umsetzung der Maßnahme arbeitete der Tennisverein Springe mit der Best GmbH zusammen. Das Unternehmen war verantwortlich für die Planung und Ausführung der Deckenstrahlheizung. Dazu wurden zunächst die Eckdaten des Gebäudes erfasst: 52,75 × 37,6 × 6,0 m (L × B × H) sowie die Heizlast nach der Dachsanierung. Die Aufteilung der Strahlbänder orientierte sich an den drei Spielplätzen, wobei jeweils sechs Bänder von 11,50 m Länge auf einen Platz entfielen. Zur Abdeckung der etwas höheren Last an den Außenwänden der Stirnseiten wurden insgesamt vier Bänder mit einer höheren Leistung ausgelegt. Von der Heizlast, die mit 89,9 kW angegeben ist, entfallen 25,35 kW auf die Außenwände. Die Gesamtfläche aller installierten Elemente beträgt 168,8 m².

Als Raumtemperatur wurden 16 °C angesetzt, was für den Sportbetrieb ausreicht, die Vor- bzw. Rücklauftemperatur mit 80 bzw. 60 °C. Bei der genauen Platzierung der Strahlbänder war die

Bautafel:

Objekt: Tennishalle

Bauherr:
Tennisverein Springe e. V., Springe

Baujahr: 1972/1981

Modernisierung: Juni bis August 2015

Planung, Ausführung und Herstellung:
Best GmbH, Isernhagen

Wärmeverteilung:
DSP mini 28 in zwei Ausführungen, insgesamt 207 m



Quelle: Best GmbH, Isernhagen
Die Tennishalle ist durch eine Fernwärme-Übergabestation an das Netz der Stadtwerke angeschlossen.

Anordnung der Lichtleisten zu beachten, die sich jeweils rechts und links über den Längsseiten eines Tennisplatzes befinden. Eingesetzt wurde eine Deckenstrahlplatte vom Typ DSP mini 28, die sich für solche Objekte besonders eignet. Die Elemente werden aus 1,20 mm dickem Stahlblech und innenliegenden, verschweißten 3/4-Zoll-Präzisionsrohren gefertigt. Ihre plane Sichtfläche in RAL 9016 Verkehrsweiß ist ohne vorstehende Rohraufnahmemulde dezent längsprofiliert. Um die Wärmeverluste nach oben zu minimieren, wird werkseitig eine 40 mm dicke Dämmschicht eingelegt. Die Aufhängung der zweiteiligen Bänder erfolgte an den eingeschweißten Querstegen. Die Anbindung an die Fernwärme-Übergabestation wurde mit stirnseitigen Anschlusskästen mit 2 × 1/2-Zoll-Anschlüssen realisiert, dazu kam eine Entleerung bzw. Entlüftung. Der Betriebsdruck wird mit 10 bar angegeben.

Weitere Leistungen

Zusätzlich zur Auslegung der Strahlbänder übernahm die Best GmbH auch die Verlegung der Rohrleitungen in der Halle sowie die Regelung des neuen Systems. Die Verrohrung erfolgte mit schwarzem Stahlrohr in 42 × 1,5 mm bis zur Fernwärme-Übergabestation, die im Vorbau der Halle untergebracht wurde. Der Rücklauf wurde in der Hallenmitte entlanggeführt, der Vorlauf an den tiefer gelegenen Enden der Strahlplatten. Außerdem wurden dynamische Volumenstromregler installiert, um den hydraulischen Abgleich sicherzustellen. Die Strahlbänder wurden der Dachneigung entsprechend schräg aufgehängt, wobei die Querbalken als Aufhängepunkte genutzt wurden. Die Verbindung der einzelnen Strahlbänder mit der Verrohrung erfolgte mit Hilfe flexibler Panzerschläuche von 0,5 m Länge in DN 20. Der Hallenboden wurde mit einer Abdeckung und stabilen befahrbaren Holzplatten geschützt, so dass er sich für die Montage mittels Hebebühne nutzen ließ.

Fazit

Nach den ersten beiden Wintern konnte der Tennisverein Springe ein positives Fazit ziehen. Die neue Wärmeverteilung funktioniert wie vorgesehen, passt sich rasch an den Bedarf an und ist mit ca. 15,60 € (netto) pro m² Hallenfläche als günstige Lösung zu bezeichnen. Zusammen mit der neuen Fernwärmestation wird die Deckenstrahlheizung für eine dauerhaft effiziente, kostengünstige Erwärmung der Halle sorgen.



Die Autorin
Marion Paul-Färber, Büro für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Dieter Last, Osnabrück