

Foto: Westfa

## 65 m<sup>2</sup> Kollektorfläche drosseln Betriebskosten Sonnenschein heizt Sportlerheim



In nur fünf Stunden wurden die vorgefertigten Kollektormodule der insgesamt 65 m<sup>2</sup> großen Indachkollektorfläche auf dem neuen Sport- und Freizeitzentrum in Halsbrücke montiert. Jetzt sparen sie jedes Jahr 2200 m<sup>3</sup> Erdgas und entlasten die Umwelt von rund fünf Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Seit Oktober 2004 können sich die Fußballer aus dem Einzugsgebiet der sächsischen Gemeinde Halsbrücke über ein neues Sport- und Freizeitzentrum mit Mehrzweckgebäude freuen. Nachdem das alte Gebäude 2002 dem Hochwasser zum Opfer gefallen war, entschied sich die Gemeinde für einen Neubau an einer hochwassersicheren Stelle unter ökologischen Vorzeichen.

Um den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten möglichst gering zu halten, sollten die Trinkwassererwärmung und die Raumheizung zum großen Teil durch eine solarthermische Anlage erfolgen und die unentgeltlich verfügbare Sonnenenergie die Betriebskosten senken, die im Wesentlichen durch den hohen Duschwasserbedarf der Fußballmannschaften bestimmt werden. Da wirtschaftliche Aspekte bei der Planung von zentraler Bedeutung waren, fiel die Wahl auf den großflächigen Indachkollektor von Westfa. Die vormontierten Module werden durch die Kranmontage in kürzester Zeit installiert und ersetzen gleichzeitig den Dachbelag.

Als Generalunternehmer für den Neubau wurde die Firma Scharf Systembauelemente aus Hilmersdorf beauftragt. Das 1993 gegründete Unternehmen mit 23 Mitarbeitern ist auf Objekte in Holzrahmenbauweise spezialisiert. Die komplette Montage der solarthermischen Großan-

Die Solaranlage des neuen Sport- und Freizeitzentrums der Gemeinde Halsbrücke kommt neben der Duschwassererwärmung auf einen solaren Deckungsbeitrag von 26% für die Heizung

lage übertrug das Unternehmen einem speziellen Service-Team des Kollektorenherstellers. „Die Vorteile des Westfa-Services: Selbst Firmen, die nicht direkt mit der solaren Wärmeversorgung zu tun haben, können ihren Kunden Solartechnik von höchster Qualität anbieten. Zudem schrumpfen der Arbeitsaufwand und damit die Kosten auf der Baustelle auf ein Minimum“, erklärt Sylvia Scharf, kaufmännische Leiterin des Unternehmens.

### Planungssicherheit durch Krankollektor

Die Sonnenkollektoren wurden über die gesamte Breite der genau nach Süden weisenden Dachfläche verteilt. Dabei kamen im mittleren Walmbereich des kreuzförmig gestalteten Walmdaches vier Kollektoren mit jeweils 6 m<sup>2</sup> zu liegen. Sie wurden in Zweierreihen als kompaktes Rechteck angeordnet. Weiterhin wurden fünf Kollektoren des nächst größeren Typs eingesetzt, von denen zwei nebeneinander auf das Dach des westlichen Gebäudeteils montiert wurden und drei auf das Dach des längeren östlichen Trakts. Dieser Kollektortyp ist 4,01 m breit und 2,01 m hoch und hat eine Bruttofläche von 8,06 m<sup>2</sup>.

Das Service-Team des Kollektorherstellers erledigte die kompletten Montagearbeiten per Kran. Drei Mitarbeiter und ein Kranführer hoben die zu großen Flächen vormontierten Bauteile auf das Dach und

stellten die gesamte Kollektorfläche routiniert in nur fünf Stunden fertig. Diese Methode entlastet die firmeneigenen Kapazitäten und spart kostbare Arbeitszeit auf der Baustelle, da keine Einzelmodule transportiert und installiert werden müssen.

Zwar spielte das Wetter in Halsbrücke bei der Montage mit, doch selbst wenn die Witterung schlecht gewesen wäre, hätte das Profiteam seine „Mission“ per Kran erfolgreich durchführen können. Im Sinne einer hohen Planungssicherheit arbeitet die eingespielte Truppe deutschlandweit auch bei widrigen Wetterbedingungen. Der fertig montierte Kollektor muss schließlich nur noch komplett mit Aluminiumblech eingefasst werden, um die Dachfläche zuverlässig abzudichten.

### Einziger Kollektor: Steilvorlage für kühle Rechner

Die Krankollektoren IDK eignen sich für alle denkbaren modernen Wärmeversorgungskonzepte. Die Umweltfreundlichkeit des Fabrikats beginnt schon bei den verarbeiteten Materialien: Sie zeichnen sich sowohl durch Langlebigkeit als auch durch Umweltverträglichkeit aus. Kollektoren der Reihe IDK besitzen einen Holzrahmen und werden im Dach anstelle der Dachziegel eingesetzt. Damit fügen sie sich gut in das Konzept des Neubaus, der vollständig im Holzrahmenbau ausgeführt worden ist. Die

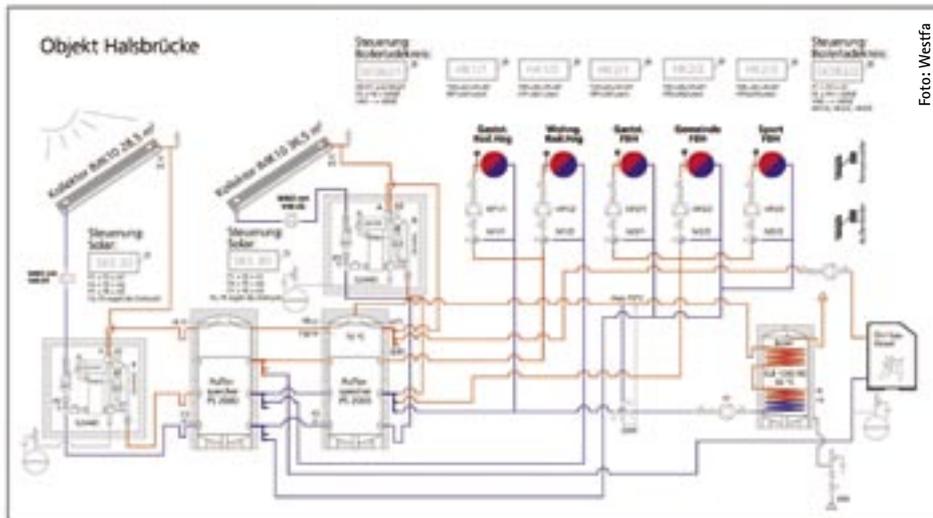


Foto: Westfa

Zwei Pufferspeicher mit einem Nennvolumen von jeweils 2 m<sup>3</sup> versorgen fünf Heizkreise mit unterschiedlichen Wärmeverteilungssystemen und die Trinkwassererwärmung mit Wärme. Die Module links und rechts der Mittelachse des Giebels sind zu separaten Einheiten zusammengefasst, die jeweils über ein eigenes, steckerfertig vormontiertes Schichtlademodul mit einem der beiden Pufferspeicher verbunden sind



Foto: Westfa

In nur fünf Stunden wurden die vormontierten Kollektorflächen mit Hilfe des Montagekrans auf dem Dach des Freizeitheims installiert. Die Indachkollektoren dichten das Dach vollständig ab und machen dort weitere Dachziegel überflüssig



Foto: Westfa

Der Krankkollektor gewährleistet kostengünstig eine schnelle, großflächige Montage. Den Montageservice bietet Westfa nahezu deutschlandweit an

vollkommen dichte Kollektorfläche spart zudem weiteres Dachdeckungsmaterial.

## Nachhaltige Strategie und ausgefeilte Taktik

Die Module sind bereits zu großen Flächen vorinstalliert und werden in einem Stück einfach per Kran aufs Dach gehoben. Die Bauteile sind in verschiedenen Größen frei miteinander kombinierbar. Sie können sowohl nebeneinander als auch übereinander in die Dachhaut integriert werden. Mit Blick auf Größe und Zweck der fertigen Anlage sind diesem in Deutschland einzigartigen Kollektor keine Grenzen gesetzt. Er eignet sich ebenso für Standardlösungen im Einfamilienhausbereich wie für ausgeklügelte Versorgungskonzepte mit Großanlagen mit bis zu 1000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche.

Mit der detaillierten Planung und der Baubetreuung des Mehrzweckgebäudes in Halsbrücke war Dipl.-Bauing. (TU) Gerd Pfeifer aus Hilbersdorf betraut. Seine Planung basierte auf dem hohen Warmwasserbedarf des Sportbetriebs sowie dem Wunsch des Bauherrn, dass die Solaranlage auch die Heizung unterstützen soll. Etwa 500 m<sup>2</sup> Wohn- und Nutzfläche müssen angenehm temperiert werden. Zudem benötigen in Punktspielzeiten bis zu vier Fußballmannschaften eine heiße Dusche, was zu einem durchschnittlichen Warmwasserverbrauch von 1200 l von 60 °C führt.

Zur bedarfsgerechten Verteilung der Raumwärme wurden fünf Heizkreise eingerichtet, die komplett über die Solarregler gesteuert werden. Die zwei Heizkreise für die im Mehrzweckgebäude integrierte Gaststätte mit separater Wohnung versorgen Radiatoren mit einer Auslegungsvor- und -rücklaufemperatur von 60/40 °C. Hier stammt die Systemwärme aus dem oberen Drittel der Pufferspeicher.

Die geringeren Temperaturen aus der unteren Hälfte des Speichers speisen die drei einzeln regulierbaren Heizkreise der Fußbodenheizungen im Sportlerbereich, in den Gemeinschaftsräumen und in den Gasträumen. Die niedrige Auslegungsvor- und -rücklaufemperatur von 35/20 °C gewährleistet die vollständige Nutzung sämtlicher Wärmemengen aus dem Pufferspeicher. Trotz des hohen Gesamtbedarfs liegt der solare Deckungsbeitrag der Heizung bei knapp 26%. Die Anlage spart jährlich 2200 m<sup>3</sup> Erdgas ein und vermeidet damit knapp fünf Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## Zwei Pufferspeicher speisen komplette Wärmeversorgung

Die Heizzentrale der gesamten Anlage bilden zwei Pufferspeicher mit einem Nennvolumen von jeweils 2 m<sup>3</sup>. Mit einer 100 mm starken Weichschaumisolierung stellen sie die Wärmeversorgung auch über ein paar trübe Tage hinweg sicher. Die kompletten Wärmeabnehmer des Mehrzweckgebäudes werden von der Wärme dieser Speicher gespeist – auch der bivalente Trinkwarmwasserspeicher. Reicht die Sonnenwärme nicht aus, um

die gewünschte Temperatur im Speicher zu halten, springt eine Gasbrennwerttherme ein. Diese Anlagenstruktur reduziert die Anzahl der Brennerstarts deutlich und steigert so die Effizienz des Erdgasheizkessels.

Die Pufferspeicher sind durch Wellrohr-Verbindungsschläuche zu einer Funktionseinheit zusammengeschlossen. Als Berechnungsgrundlage für das nötige Puffervolumen diente die Kollektorgröße: 60 l Speichervolumen pro Quadratmeter Kollektorfläche ergaben die erforderliche Gesamtgröße von 3,9 m<sup>3</sup>. Weil die Kollektorfläche von 65 m<sup>2</sup> die Kapazität eines einzelnen Schichtlademoduls überschreitet, wurde sie in zwei Kreise unterteilt.

Die Kollektoren links und rechts der Mittelachse des Walm-dachs bilden jeweils eine Einheit, die über ein eigenes, steckerfertig vormontiertes Schichtlademodul mit einem der beiden Pufferspeicher verbunden ist. Die Schichtlademodule ermöglichen die optimale Beladung der Speicher. Temperaturen bis 72 °C werden zunächst in den oberen Teil des Speichers eingespeist und später in den mittleren Bereich geladen. Eingebaute Strömungsbremsen sorgen dabei für eine gute Wärmeschichtung.

### Speicherladung nach dem Matched-Flow-Prinzip

Darüber hinaus erzielen die Schichtlademodule mit einer intelligenten Regelung die bestmögliche Energieausbeute, indem sie je nach Intensität der Sonneneinstrahlung das Zusammenspiel von Kollektor- und Ladepumpe steuern. Durch die Drehzahlregelung der Primär- und Sekundärpumpen kann die Geschwindigkeit, mit der das Medium den Kollektor durchströmt, an die aktuelle Sonneneinstrahlung und das Temperaturniveau im Puffer angepasst werden (Matched-Flow-Prinzip).

Die Sonnenenergie wird ganzjährig auch für die Trinkwassererwärmung genutzt. Das Lastprofil des Sportbetriebs erfordert eine Lösung, die sowohl große Kapazitäten für hohen Bedarf bereit hält als auch Stillstandsverluste minimiert. Zusätzlich musste die Kontamination des Warmwassers durch Legionellen wirksam verhindert werden. Deshalb ist für die hygienische Trinkwassererwärmung ein bivalenter Trinkwarmwasserspeicher mit einem Nennvolumen von 1000 l zuständig. Der obere Wärmeübertrager bezieht 70 °C heißes Wasser aus dem obersten Bereich des Pufferspeichers, womit der Inhalt des Trinkwarmwasserspeichers auf 62 °C temperiert wird. ←

Bernhard Mertel,  
Produktmanager Westfa  
Vertriebs- und  
Verwaltungs-GmbH,  
66862 Kindsbach,  
Telefon (0 63 71)  
46 71 30,  
Telefax (0 63 71)  
46 72 01,  
E-Mail:  
bernhard.mertel@westfa.de, www.westfa.de

