

Montage vorinstallierter Solarkollektoren per Kran

Schneller Einbau auch bei großen Flächen

Bernhard Mertel, Produktmanager

Um den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten eines neuen Sport- und Freizeitzentrums mit Mehrzweckgebäude möglichst gering zu halten, erfolgen Warmwasserbereitung und Raumheizung dort zum großen Teil durch eine solarthermische Anlage von WESTFA Flüssiggas und Umwelttechnik. Die vormontierten Module ersetzen nicht nur den Dachbelag, sondern garantieren durch eine Kranmontage zudem kurze Montagezeiten.

Krankollektor IDK

Im Falle des Mehrzweckgebäudes wurden die Sonnenkollektoren über die gesamte Breite der nach Süden weisenden Dachfläche verteilt. Dabei kamen vier Kollektoren à sechs Quadratmeter zu liegen und wurden in Zweierreihen als kompaktes Rechteck angeordnet. Außerdem wurden fünf Kollektoren

des nächst größeren Typs eingesetzt. Dieser Kollektortyp ist 4,01 m breit, 2,01 m hoch und hat eine Bruttofläche von 8,06 m². Die zu großen Flächen vormontierten Bauteile sind frei miteinander kombinierbar und werden ohne großen Zeitaufwand in einem Stück per Kran auf das Dach gehoben, Abb.1. Die Indach-Kollektoren IDK eignen sich für alle denkbaren modernen Wärmeversorgungs-konzepte. Die vollkommen dichte Kollektorfläche besitzt einen Holzrahmen und wird im Dach anstelle der Dachziegel eingesetzt, die Module wahlweise neben- oder übereinander, Abb.2. Dies spart Baumaterial, und mit Blick auf Größe und Zweck der fertigen Anlage eignet sich dieser in Deutschland einzigartige Kollektor für Standardlösungen im Einfamilienhausbereich ebenso wie für ausgeklügelte Versorgungskonzepte von Großanlagen mit bis zu tausend Quadratmetern Fläche.

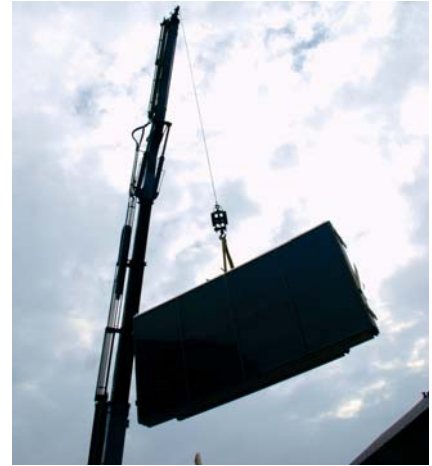


Abb.1 WESTFA Krankollektor

Da es den IDK in den Größen 1,25 m², 2,5 m², 5 m² bis hin zu 7,5 m² gibt, ist er nicht nur als große vorinstallierte Fläche einsetzbar, sondern auch, wenn besonders verwinkelte Dächer komplett mit Kollektoren belegt werden sollen. Durch flexible Kombinierbarkeit der einzelnen Elemente sind auch Dächer mit Gauben und Fenstern als Kollektorfläche nutzbar.

Vorgaben für die Planung der Anlage

Die Planung des aus etwa 500 m² Wohn- und Nutzfläche bestehenden Mehrzweckgebäudes, Abb.2, basierte auf dem hohen Warmwasserbedarf und der Vorgabe, dass die Solaranlage auch die Heizung unterstützen soll. Der durchschnittliche Verbrauch des 60° C warmen Wassers liegt bei 1.200 Litern.

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 Vor- und Rücklauftemperatur von 60° C / 40° C. Hier stammt die Systemwärme aus dem oberen Drittel der Pufferspeicher. Die geringeren Tempe-



Abb.2 Montage der vormontierten Kollektorflächen mit Hilfe eines Kranes

raturen aus der unteren Hälfte des Speichers speisen die drei einzeln regulierbaren Heizkreise von Fußbodenheizungen im Sportlerbereich, den Gemeinschaftsräumen sowie in den Gasträumen.

Die niedrige Vor- und Rücklauftemperatur von 35° C/20° C gewährleistet die vollständige Nutzung sämtlicher Wärmemengen aus dem Pufferspeicher. Trotz des hohen Gesamtbedarfs liegt der solare Deckungsbeitrag der Heizung bei knapp 26 Prozent. Die Anlage spart jährlich 2.200 m³ ein und vermeidet damit knapp fünf Tonnen des schädlichen Klimagases CO₂.

Zwei Pufferspeicher zur Wärmeversorgung

Die Heizzentrale der gesamten Anlage bilden zwei Pufferspeicher mit einem Nennvolumen von jeweils 2.000 Litern. Deren Wärme speist die kompletten Wärmeabnehmer des Mehrzweckgebäudes, auch den bivalenten Trinkwasserspeicher. Reicht die Sonnenwärme zum Erhalt der gewünschten Temperatur im Speicher nicht mehr aus, springt eine Gasbrennwerttherme ein. Diese Anlagenstruktur reduziert die Anzahl der Brennerstarts deutlich und steigert so die Effi-

zienz des Erdgasheizkessels. Die Pufferspeicher sind durch Wellrohr-Verbindungsschläuche zu einer Funktionseinheit zusammengeschlossen. Als Berechnungsgrundlage für das nötige Puffervolumen diente die Kollektorgröße: 60 Liter Speichervolumen pro Quadratmeter Fläche ergaben die erforderliche Gesamtgröße von 3.900 Litern.

Weil die Kollektorfläche von 65 m² die Kapazität eines einzelnen Schichtlademoduls überschreitet, wurde sie in zwei Kreise unterteilt. Jeweils mehrere Kollektoren können zu einer Einheit zusammengefasst werden. Diese ist über ein eigenes, steckerfertig vormontiertes Schichtlademodul für die optimale Beladung der Speicher mit einem der beiden Pufferspeicher verbunden, Abb.3.

Matched-Flow-Prinzip

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. Darüber hinaus erzielen die Schichtlademodule dank intelligenter 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 Warmwasserbereitung genutzt. Das Lastprofil des Sportbetriebes erforderte eine Lösung, die sowohl große Kapazitäten für hohen Bedarf bereit hält als auch Stillstandsverluste minimiert.

Für die hygienische Trinkwassererwärmung ist ein bivalenter Warmwasserspeicher mit einem Nennvolumen von 1.000 Litern zuständig, um zusätzlich eine Kontamination des Trinkwassers zu vermeiden. Der obere Wärmetauscher bezieht 70° C heißes Wasser aus dem obersten Bereich des Pufferspeichers, womit der Inhalt des Warmwasserbereiters auf 62° C temperiert wird.

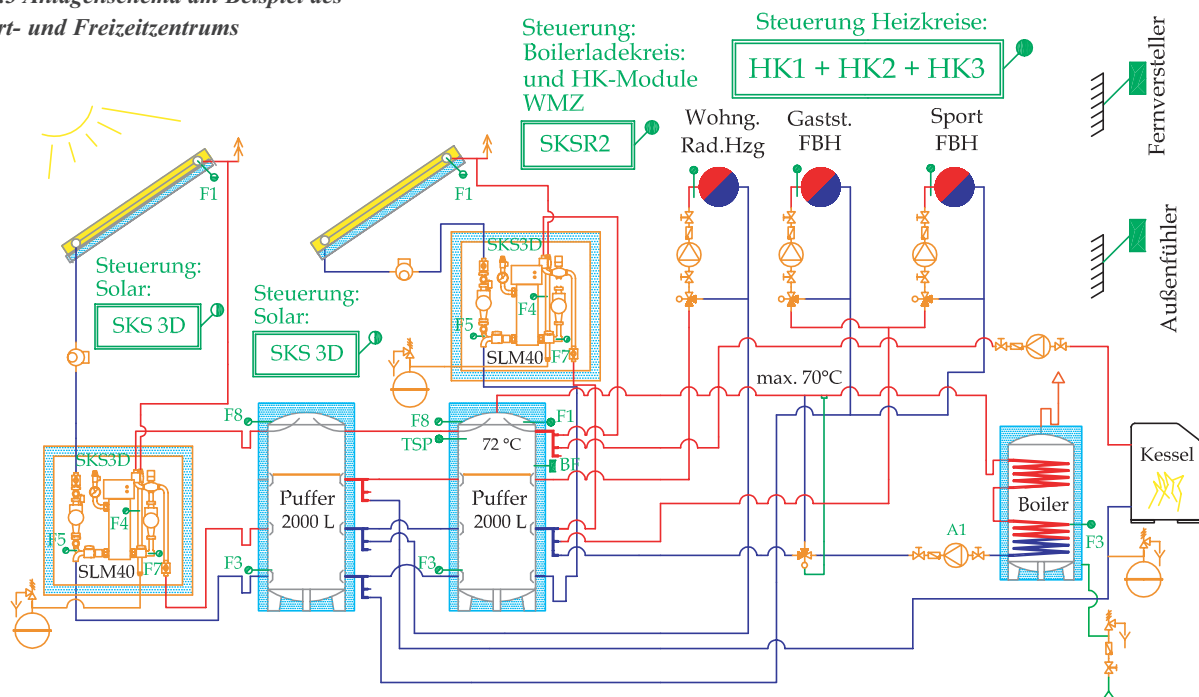
Autor

Bernhard Mertel, Produktmanager

Westfa, Kindsbach

www.westfa.de

Abb.3 Anlagenschema am Beispiel des Sport- und Freizeitentrums



Die Welt ist keine Scheibe - Ihre Anzeigen auch nicht [...]



innovatools

Werkzeuge für den Erfolg

Fach.**Journal**

Fachzeitschrift für Erneuerbare Energien & Technische Gebäudeausrüstung

[Hier mehr erfahren](#)



innovapress

*Innovationen publik machen
schnell, gezielt und weltweit*

Filmproduktion | Film & Platzierung | Interaktive Anzeige | Flankierende PR | Microsites/Landingpages | SEO/SEM | Flashbühne