

# **SOLARroof Kollektordach / Fassadenkollektor**

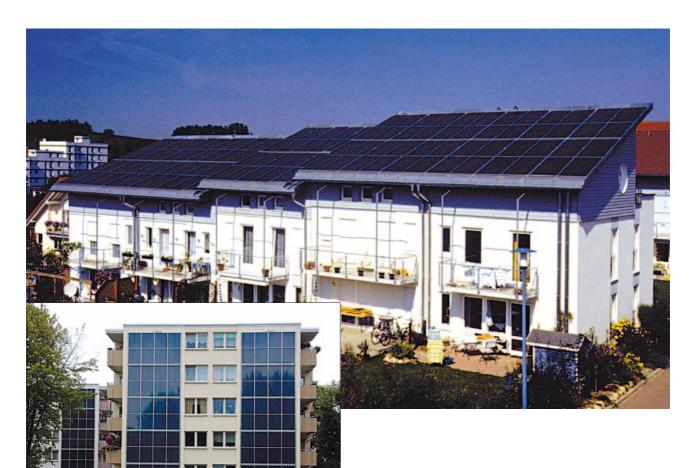


Bild 1 SOLARroof Kollektordächer insgesamt 440 m² für solar unterstützte Nahwärmeversorgung einer Wohnsiedlung in Müllheim und 710 m² SOLARroof Fassadenkollektoren (Hauswand im Bild 66 m²) im Rahmen einer energetischen Sanierung in Bielefeld

# Eigenschaften

# Kollektor als komplettes Dach

Das SOLARroof Kollektorsystem wurde besonders für die Erstellung großer Kollektorfelder mit projektspezifischen Maßen entwickelt.

Es ermöglicht bei optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Fläche die schnelle Montage auch sehr großer Kollektorfelder und erfüllt durch zwei Dichtebenen vollständig die Funktion der Bedachung.

Die Lieferung erfolgt je nach Ausführung auch einschließlich der Sparrenlage. Anschlussmöglichkeiten für die Einbindung des SOLARroof Kollektors ins Dach sind Bestandteil des Systems. Die Dacheinbindung wird für jedes Projekt passend gefertigt.

Das SOLARroof System eignet sich ebenso hervorragend für den Einsatz als Fassadenkollektor.

# Geprüfte Qualität

Die Entwicklung des SOLARroof Systems wurde durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt gefördert. Große Bedeutung hatten dabei eine hohe Materialqualität und Beständigkeit auch bei längeren Stillstandsphasen.

Die stabile Pfosten-Riegel-Konstruktion nimmt Schneeund Windlasten verlässlich auf. Die Dichtigkeit bei Wind und Wetter bescheinigt der Schlagregen- und Winddrucktest, Teilprüfung nach DIN 18055, IFT Rosenheim.

Garantierte Leistung durch den Leistungstest nach DIN 4757 Teil IV am ITW-Stuttgart und Bauartzulassung nach §14 Abs. 2 der Dampfkesselverordnung mit dem Bauartzulassungkennzeichen 06-328-022.

# Kollektorsystem

SOLARroof Kollektorfelder setzen sich aus einzelnen Kollektorelementen zusammen, die in der Regel bis zu 2,5 m breit sind. Die Länge richtet sich nach den Dachmaßen und kann bis zu 12 m betragen.

#### **SOLARroof SW (Sandwich)**

SOLARroof SW-Elemente werden auf eine vorhandene Dachkonstruktion aufgelegt. Vertikal verlaufende Aluminium-Rahmenprofile auf einer als Rückwand dienenden Schalplatte unterteilen das Kollektorelement in meist zwei Fachen. Die Fachen sind mit einer stabilen Aluminium-Foliendichtwanne als Notdach ausgelegt.

Die Wärmedämmung bildet eine 70-80 mm starke, auf Dauer stillstandstemperaturfeste Mineralwolledämmung. Zur gleichmäßig schwarzen Auskleidung ist die Dämmung mit einem schwarzen Glasvlies abgedeckt. Der Solarabsorber liegt auf dem Vlies auf und wird durch Versteifungsbleche fixiert. Die Absorber aus Vollkupfer können als schwarzchrombeschichtete SOLSTRIP-Absorber wie auch mit TINOX- oder Sunselect-Beschichtung eingesetzt werden. Die 4 mm starken reflexionsarmen Solarsicherheitsglasscheiben werden umlaufend durch geschraubte Glasleisten mit EPDM-Dichtungen gehalten. Die flach ausgeführten Abdeckleisten der horizontalen Riegel vermeiden Stauwasserbereiche auch bei geringen Dachneigungen (ab 15°). Durch in das Profilsystem integrierte Kondensatablaufrinnen wird durch ungünstige Witterungsverhältnisse möglicherweise anfallendes Kondensat aus dem Kollektor auf die Dacheindeckung abgeleitet. Der Ansammlung von Feuchtigkeit im Kollektor wird so vorgebeugt.

#### **SOLARroof FDK (Fertigdachkollektor)**

SOLARroof FDK wird inklusive Sparren geliefert und auf bauseitige Pfetten montiert. Die Dimensionierung der Sparren richtet sich nach statischen und Wärmeschutz-Anforderungen.

#### Dacheinbindung und Installationskanäle

Die individuellen Anschlussmöglichkeiten der Blechverwahrung ermöglichen einen Übergang auf viele Dacheindeckungen. Die projektspezifische Ausführung garantiert eine optimale Anpassung und Funktion.

Kollektorverbinder und Anschlussleitungen werden im unteren bzw. oberen Installationskanal verlegt. Alle lösbaren Verschraubungen sind daher von außen leicht zugänglich. Als Doppelfunktion übernimmt die Abdeckung des Installationsbereichs auch die Funktion der Dacheinbindung.

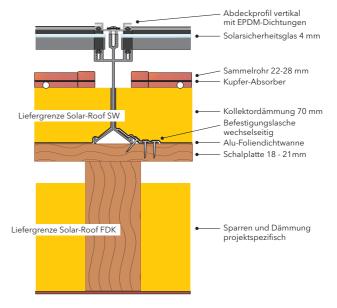


Bild 2 SOLARroof Querschnitt

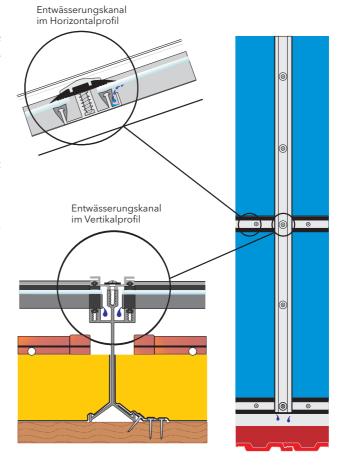


Bild 3 SOLARroof innere Entwässerung

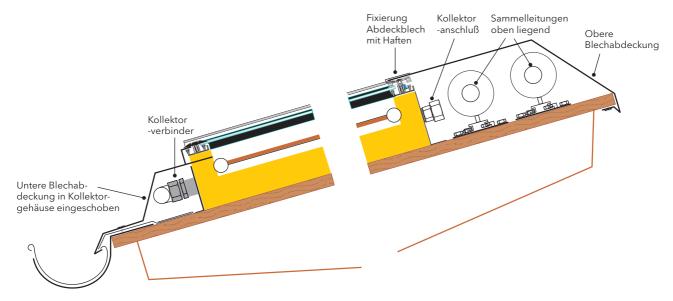


Bild 4 SOLARroof Längsschnitt mit Anschlussbeispielen oben und unten

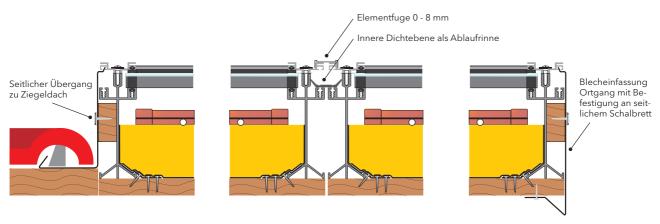


Bild 5 SOLARroof Schnitt Elementstoß und seitliche Anschlussvarianten

#### **Feldhydraulik**

Die Verbindung der Absorber-Register mit dem Sammelrohr erfolgt projektspezifisch. Ziel ist dabei eine möglichst einfache Verschaltung der Kollektorelemente unter Berücksichtigung des vorgegebenen Felddruckverlusts und der Betriebsweise der Anlage (low-flow/high-flow). Die Verbindung zwischen den Kollektorelementen ist als Formteil vorbereitet und kann mit Entlüftungs- bzw. Entleerungsanschlüssen versehen werden.

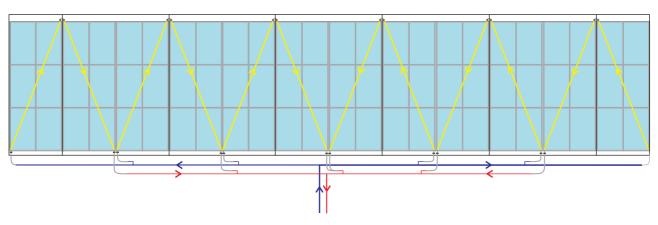


Bild 6 SOLARroof Beispiel Feldhydraulik

# Einsatzmöglichkeiten SOLARroof

#### **SOLARroof FDK**

Das SOLARroof FDK findet Anwendung als Komplettdach (Sparrenlage mit Schalung und Kollektoraufbau sowie umlaufender Dacheinbindung) bei Geschosswohnungsbauten mit Pult- oder Satteldächern, sowie bei Funktions- und Industriebauten. Auch ideal einsetzbar bei Flachdachsanierung mit gering geneigten Sattel- oder Pultdächern.

- Optimale Abwicklung durch die Zusammenführung aller Gewerke des Dach- und Kollektorbaus (Solaranlagenbauer, Zimmermann und Klempner)
- Möglichkeiten der Kostenreduktion durch Material- und Arbeitseinsparung
- Beste Optik alles aus einem Guss.



Bild 7 SOLARroof FDK-Kollektordach auf dem Heizhaus der Jugendherberge Mirow, 240 m² Kollektorfläche für Warmwasserbereitung und Raumheizung



Bild 8 SOLARroof Sandwich Kollektorfelder der Ökologischen Siedlung Hamburg-Bramfeld, insgesamt über 900 m² Solar Roof-Kollektoren für solar unterstütztes Nahwärmenetz mit saisonaler Speicherung

#### **SOLARroof FDK Freistehend**

Auch große Kollektorschanzen auf Flachdächern oder frei stehende Kollektoren als Überdachung von Parkplätzen, Abstellflächen und Verkehrswegen können mit dem SOLARroof FDK erstellt werden. Vorteilhaft, da durch die selbsttragende Kollektordachkonstruktion bei typischen Tiefen von 6 – 7 m eine einfache Stahl- oder Holzunterkonstruktion eingesetzt werden kann. Gerade bei Flachdächern kann so die Zahl der Dachdurchdringungen reduziert werden.

Der Einsatz einer Kollektorschanze ist auch dann von Vorteil, wenn flächig auf Grund der bestehenden Dachstatik keine Zusatzlasten aufgebracht werden können. Für die Auflagerung werden dann tragende Zwischenwände oder die tragende Außenwand genutzt.

#### **SOLARroof Sandwich**

Das SOLARroof SW Sandwichelement findet Einsatz bei Projekten mit bestehender Dachunterkonstruktion oder bei Neubauten, wenn der Dachstuhl getrennt vom Kollektor errichtet werden soll. Gegenüber dem Einsatz von Standard-Flachkollektoren bietet SOLARroof SW Vorteile:

- Zuverlässige Dachintegration auch bei Dachneigungen von 15°
- Schnelle Installation der Kollektorfläche und Dacheinbindung
- Geringer Verrohrungsaufwand
- Ideale Flächennutzung



Bild 9 240 m<sup>2</sup> SOLARroof Kollektor freistehend als Überdachung einer Fahrradabstellanlage. Der Kollektor speist die Solarwärme in ein Nahwärmenetz ein.



Bild 10 250 m² SOLARroof Sandwich Kollektor auf dem Heizhaus der Hegau-Klinik in Singen

#### **SOLARroof Fassadenkollektor**

Für Niedrigenergie- und Passivhäuser sind Fassadenkollektoren für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung interessant, aber auch im Bereich der Gebäudesanierung von mehrgeschossigen Wohnbauten. Die Montage während der Sanierungsphase bei eingerüste-

tem Gebäude reduziert die Systemkosten. Dabei ist der Kollektoraufbau hinsichtlich seiner Wärmedämmwirkung vergleichbar mit einer 100 mm starken Mineralwolledämmung. Erhebliche Einsparpotenziale für die zu sanierende Fassade sind so möglich.



Bild 11 24 m² SOLARroof Fassadenkollektor



#### Individuelle Projektierung

Für jedes Projekt werden Anzahl und Maße der Kollektorelemente, interne und externe hydraulische Verschaltung, Lage und Größe der Installationsbereiche, Absorbertyp, ggf. Material der Schalung, Ausführung der umlaufenden Einbindung, ggf. Sparrenmaße und -vorbereitung individuell und in Abstimmung mit dem Auftraggeber geplant.

#### **Produktion**

Nach Freigabe der Ausführungsunterlagen werden projektbezogen die Materialien eingekauft. Dies bedingt eine Mindest-Lieferzeit von 6-8 Wochen. Die Kollektorelemente werden gemäß Bauartzulassung im Werk druckgeprüft (Prüfdruck 13 bar). Die Produktion unterliegt der Qualitätsüberwachung nach ISO 9001.

#### Montage

Die Kollektorelemente werden per Kran an vorbereiteten Kranlaschen direkt vom Liefer-Lkw auf das Dach gehoben. Kollektorflächen von bis zu 300 m² können an einem Tag montiert werden. Die Kollektorfläche wird mit den Kollektor-Verbindern und etwaigen Sammel- und Entlüftungsleitungen nach bescheinigter Druckprobe übergeben. Anschließend kann die Dacheinbindung montiert werden.

Die Montage der Kollektorelemente kann durch das erfahrene Montageteam von Wagner & Co. oder durch ausführende Firmen vor Ort durchgeführt werden, auch mit Unterstützung von Wagner & Co. Hilfsmittel wie Krantraversen stellen wir zur Verfügung.



Bild 12 130 m² SOLARroof Fassadenkollektor in Esslingen

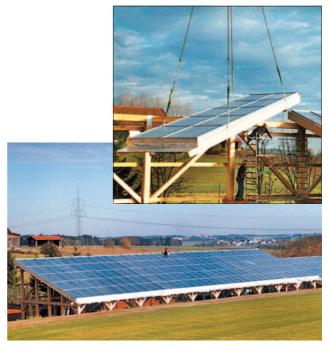


Bild 13 Kran-Montage eines SOLARroof FDK Kollektorelements auf einer Sporteinrichtung (Sommerstockbahnhalle Attenkirchen). Der Kollektor speist die Solarwärme in ein Nahwärmenetz mit Saisonspeicher.

# **Technische Daten**

| Merkmal                                    | SOLARroof Kollektordach / Fassadenkollektor   |
|--|---|
| Kollektorfläche                            | Variabel, Flächenausnutzung ca. 85% bis 92% (Aperturfläche/Bruttofläche)  |
| Kollektorelement-<br>Abmessungen           | L: bis ca. 12 m<br>B: bis 2,43 m (transportbedingt, Abweichungen möglich)<br>H: 170 mm  |
| Glasmaße                                   | L: bis 2,5 m; B: bis 1,2 m (Abweichungen im Einzelfall möglich)   |
| Kollektorgewicht                           | SOLARroof SW: 29 - 30 kg/m² (Bezug: Bruttofläche)<br>SOLARroof FDK: zuzüglich Sparrengewicht  |
| Kollektorinhalt                            | 0,5 - 0,8 l/m² (Bezug: Aperturfläche)   |
| Kollektorgehäuse                           | Aluminium-Rahmenkonstruktion auf Schalplatte (Spanpl. V100/ OSB-Platte/ Sperrholz min. 19 mm), Glaseinfassung als Pfosten-Riegel-Konstruktion, Deckleisten Aluminium, aufgeschraubt mit Edelstahlschrauben, Einlagen EPDM, horizontaler Scheibenstoß zus. mit Butylband abgedeckt, Wärmedämmung 70 mm Mineralwolle KI40, WLG 035 - 040, stillstandstemperaturfest Glasabdeckung 4 mm prismiertes Solarsicherheitsglas, Transmission $\tau$ = 91% (wahlweise auch Antireflexglas, Transmission $\tau$ = 96%) |
| Sparren (FDK)                              | Vollholz/ Leimbinder/ Gittersparren, Maße projektspezifisch, H ab 140 mm  |
| Absorber                                   | Wärmeleitblech und Kanalrohr aus Kupfer, verschweißt,<br>mit Schwarzchrom-Nickel-Selektivschicht (Absorption 95%, Emission 12%)<br>oder Vakuum-Beschichtung (TINOX/ Sunselect, Absorption 95%, Emission 5%)   |
| Wärmeträger                                | Propylenglykol-Wasser-Gemisch mit Inhibitoren (DC20)  |
| Betriebsdruck max.                         | 10 bar  |
| Stillstandstemperatur                      | 206 °C  |
| Druckverlust/ spez.<br>Kollektordurchfluss | projektabhängig   |
| Kollektoranschluss                         | Verschraubung flach oder konisch dichtend, Dimension projektabhängig  |
| Bauartzulassung                            | 06-328-022  |
| Prüfungen                                  | Nach DIN 4757 Teil IV durch ITW Stuttgart<br>Schlagregen, Winddichtigkeit nach DIN 18055 durch IFT Rosenheim  |
| Kollektor-Kennwerte                        | $\eta_0$ = 0,805%; k1 = 4,138 W/m²K; k2 = 0,008 W/m²K²; Einfallswinkel-Korrekturfaktor: 0,91 (Schwarzchrom-Absorber, Standard-Solarsicherheitsglas)   |
| Einsatzbereich                             | Auslegung nach neuer DIN 1055 4 und 5; Belastungsgrenzen auf Anfrage  |

# Unser Service - Planung / Entwicklung / Anlagenüberwachung

# Systemplanung

Auslegung von Solarsystemen Anlagensimulation Muster-Leistungsverzeichnisse auch im GAEB-Format

# Planung von Großkollektorfeldern mit Flach- und Vakuumröhrenkollektoren Kollektorfelddesign

Feldhydraulik und Druckverluste

### Planung von Solar-Roof-Dächern

mit thermischen Kollektoren mit Photovoltaik-Laminaten als Kombi-Dach

# Ansprechpartner

→ Ralf Orths, Dipl.Ing., Tel. 06421/8007-350, E-Mail ralf.orths@wagner-solar.com