



Solar-Luftkollektoren ähneln optisch den klassischen Sonnenkollektoren und können sowohl an Fassaden als auch auf Dächern montiert werden. (Grammer-Solar)

Luftenergien

VERTIKALERNTE Fassaden werden zumeist gedämmt. Zusätzlich kann solarer Wärmegewinn im Außenbereich genutzt werden – durch „Energiefassaden“. Von Helmut Prinz

Fassaden schirmen uns nicht nur vor Hitze, Kälte und Nässe ab, sondern können auch Sonnenenergie aufnehmen und ins Innere des Gebäudes weiterleiten. Dies kann mit und ohne Hilfsenergie erfolgen und muss auf jeden Fall kontrolliert erfolgen, damit es nicht zu Überhitzungen oder zu starker Abkühlung kommt.

Solare Wärme kann also per Lüftung oder über Wärmeleitung durch die Wand in das Haus eingebracht werden oder durch Abschirmung auch davon abgehalten werden. Kombinationen mit Wärmepumpen ermöglichen zum Beispiel im Sommer die Erzeugung von Warmwasser.

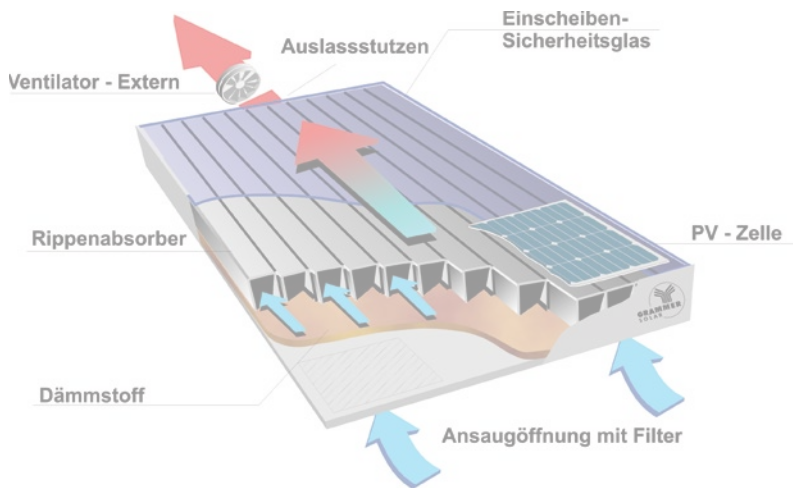
Was sind Solar-Luftkollektoren?

Es handelt sich hierbei um Kollektoren, die großflächig an der Südseite besonders auch bei Gewerbe- und Industriehallen im Einsatz sind. In Europa ist dieses System erst seit den 90er Jahren im Einsatz. In den USA baut man diese seit 1977. Die warme Luft wird direkt ins Gebäudeinnere geleitet. An einem

sonnigen Wintertag kann der Kollektor z. B. einen Temperaturanstieg von bis zu 30 °C über Außenlufttemperatur erreichen. Die Seidemann Solar GmbH (D) bietet dieses System (SolarWall) auch für selten genutzte oder kleine Ferienhäuser an, die somit permanent und auch ohne Hilfsenergie mit vorgewärmtter Frischluft versorgt werden können.



*„Unsere Twin-Systeme haben ein Photovoltaik-Modul integriert und können somit 100 % solar und vom Netz unabhängig betrieben werden.“
Almut Petersen, Leitung Marketing bei Grammer-Solar*



Die Rippenabsorber von Grammer-Solar erwärmen die Luft bis auf 70 °C und eignen sich somit nicht nur für die Erwärmung von Raumluft sondern auch für technische Prozesse.

Das Prinzip der Solar-Luftkollektoren am Beispiel SolarWall.

„Eine große, perforierte Metallfläche erwärmt sich durch solare Einstrahlung. Die Wärmepolster, die sich auf dem dunkelgrauen Absorber bilden, werden von Ventilatoren durch die Perforation in den Luftspalt hinter der Fassade angesaugt. Die Warmluft wird dann über Luftleitungen in allen Bereichen des Gebäudes verteilt. Im Sommer wird die Luft an anderer Stelle angesaugt, die Kollektorfläche wird dann

Wo können Luftkollektoren eingesetzt werden?

Gemäß BINE Informationsdienst aus Karlsruhe kann mit Ausnahme der reinen Abluftanlagen eigentlich jedes Lüftungssystem mit solaren Luftkollektoren kombiniert werden. Dort liegt das Problem, dass die Abluft zentral abgesaugt wird und die Zuluft unkontrolliert einströmt. Systeme mit Be- und Entlüftung, Luftheizanlagen und Klimaanlage sind aber allesamt geeignet.

„SolarWall verursacht bei Stillstand keine Probleme. Wenn keine Wärme benötigt wird, bleibt die Anlage einfach abgeschaltet. Die Fassade bleibt beschattet und Luft wird von anderer Stelle ins Gebäude eingebracht“
Robert Seidemann, Seidemann Solar GmbH



durch die Perforation natürlich entlüftet. Überhitzungsprobleme bei Anlagenstillstand gibt es nicht, die Wand wird durch die Bleche beschattet“, sagt Geschäftsführer Robert Seidemann.

In Österreich wurde ein anschauliches Beispiel bei der Feuerwehr in Tattendorf unter der Leitung von Architekt Georg Reinberg aus Wien installiert. Je Gebäudehälfte werden dort 5.000 m³/h solar vorgewärmte Frischluft aus je 120 m² Solarwall-Paneelen angesaugt. Im Sommer nutzt man 800 m³/h per Wärmepumpe zur Brauchwassererwärmung. Die Investition in die Fassade amortisiert sich dank Energieerträge von 47 GJ pro Jahr innerhalb von 5 Jahren.

Wer bietet Kollektorsysteme an?

Neben den Lochblechsystemen SolarWall (USA) oder Unitair (Fr) bieten Grammer-Solar (D), Solarventi (D) und Schüco (D) kompakte mit Glas isolierte solare Luft-Kollektorsysteme an. Diese Systeme ähneln optisch den klassischen Sonnenkollektoren zur Warmwassererzeugung, Wärmetransportmedium ist jedoch die Frischluft, die auch ohne Hilfsenergie in die Räume eingeleitet werden kann. Grammer-Solar bietet seine Systeme seit 1979 an. Sie setzen auf Hochtemperatursysteme und kommen dank Luftkammerleitsystem unter Glas auf bis zu 70 °C Lufttemperatur. Das System Jumbo findet nicht nur für die Beheizung von >

Anzeige

> Hallen Anwendung sondern eignet sich auch zur Erzeugung von Prozesswärme für die Industrie. Kleine Kollektoren mit Flächen um die 20 m² sind bei Einfamilienhäusern unter dem Namen TopSolar im Einsatz. Hier wird die Belüftung vorgewärmt und Warmwasser ebenso. Regelmäßige Belüftung ohne Hilfsenergie ermöglicht das Kompaktsystem von Grammer Solar.

Was leisten Solare Luftsysteme?

Das hängt von unterschiedlichsten Faktoren ab. Durchschnittliche Leistungen liegen gemäß BINE zwischen 100 bis zu 350 kWh Wärme je Quadratmeter Kollektorfläche unabhängig davon, ob es sich um verglaste oder perforierte Kollektoren aus Metall handelt. Im Falle eines Hallenbades in Ingolstadt sind es gar 715 kWh/m².

Wärmeleitung durch die Mauer ins Gebäude

Ein Projekt das sich intensiv damit beschäftigt nennt sich Thermocollect und steht un-

Thermocollect ermöglicht eine direkte Erwärmung über die Fassade. Das aktive Fassadensystem erfüllt dabei unterschiedlichste Funktionen wie Beschattung, Kühlung, Lichtlenkung, Geräuschdämmung und natürlich auch Wärmedämmung. Der Winkel der Lamellen stellt sich automatisch ein.



an. Allerdings werden hier nicht Fenster beschattet, sondern die Wände automatisch dem Sonnenlicht ausgesetzt. Ziel ist es, die mit wärmeabsorbierendem Anstrich versehenen Wände während des geöffneten Zu-

gradtage um 85 %. Auch Kühlgradtage konnten reduziert werden. Während einer Messperiode von zwei Jahren wurde der ungünstigste Fall an einem Objekt zwischen 20. Dezember 2011 und 20. Jänner 2012 ermittelt. In dieser Zeit führten 21 graue Tage und nur drei Tage mit wenigen Sonnenstunden zu einem mittleren U-Wert von 0,16 W/m²K und einem Verlust von nur 2 W/m². Das System ist vor allem für Renovierungen gut geeignet, weil einerseits die Fassade kostengünstig renoviert werden kann und andererseits bisher bauphysikalische Nachteile wie hohe Wärmeleitfähigkeit und Wärmespeichervermögen zum Vorteil genutzt werden können. Die Markteinführung steht nun an.

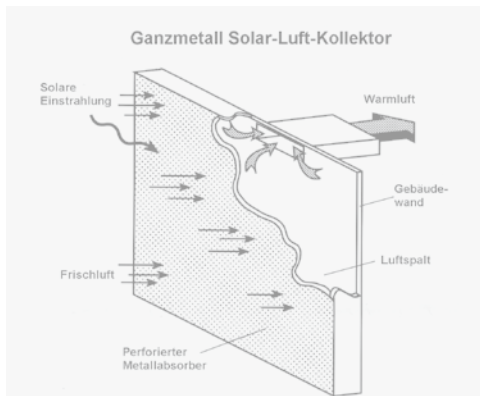


„Die Wirksamkeit des System Thermocollect eröffnet eine völlig neue Qualität in der wärmetechnischen Ausüstung von Gebäuden. Speziell im Bereich der Sanierung werden gegenüber den heute üblichen WDV-Systemen meist deutliche Vorteile erzielt.“
Rudolf Schwarzmayr, Thermocollect – Haus der Zukunft

ter der Leitung von Rudolf Schwarzmayr. Das Prinzip lehnt sich an die Funktionen von Raffstores an, die es auch schon mit Wärmedämmfunktion gibt und bietet sich nicht nur für ältere Gebäude mit dicken Mauern

stands der Paneele aufzuwärmen. Im geschlossenen Zustand, also nachts oder im Sommer, wirken die Paneele als Dämmschicht. Messergebnisse anhand eines Objekts belegten eine Reduktion der Heiz-

[web](http://www.hausderzukunft.at) Mehr Informationen darüber unter www.hausderzukunft.at. ■



Das Funktionsprinzip von SolarWall: Ein Lochblech erhitzt sich dank Sonneneinstrahlung. Die Wärme wird sogleich über die angesaugte Luft abtransportiert. Der Wiener Architekt Georg W. Reinberg erkannte die Vorteile und stattete das Feuerwehrhaus von Tattendorf damit aus.