

HYBRID-LUFTKOLLEKTOREN

Technische Daten



Hintergrund:

Die einfallende Sonnenergie wird in einem Photovoltaikmodul nur zu etwa 15% in elektrische Energie umgewandelt. Der größere Anteil der Strahlungsenergie wird zu Wärme, die wiederum die Leistungsfähigkeit der Zelle bei der Stromproduktion reduziert. Deswegen muss bei einer Solarstromanlage für eine gute Wärmeabfuhr gesorgt werden, üblicherweise durch Hinterlüftung der Module. Bei den Hybridkollektoren werden die Module aktiv mit Hilfe eines Ventilators gekühlt, die warme Luft kann dann bei Bedarf genutzt werden.

PVT - Strom und Wärme aus einem Kollektor HYBRID-LUFTKOLLEKTOREN

- Optimaler SolarStrom-Ertrag durch aktive Kühlung
- Kostenlose SolarWärme durch vorgewärmte Außenluft
- Maximale Nutzung der Sonnenenergie:
10m² Dachfläche →
1,3 kW_{p_{el}} + 4 kW_{p_{therm}} = 5,3 kW_{p_{ges}}

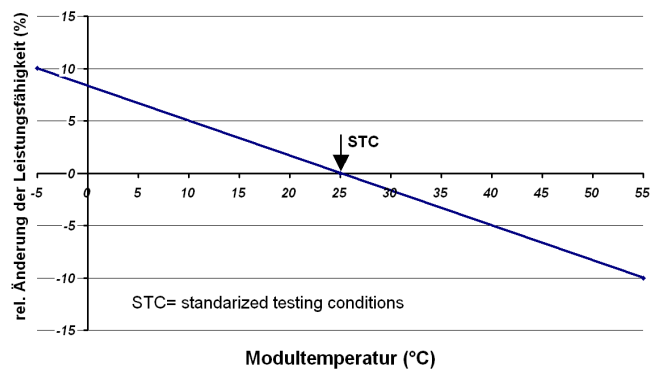
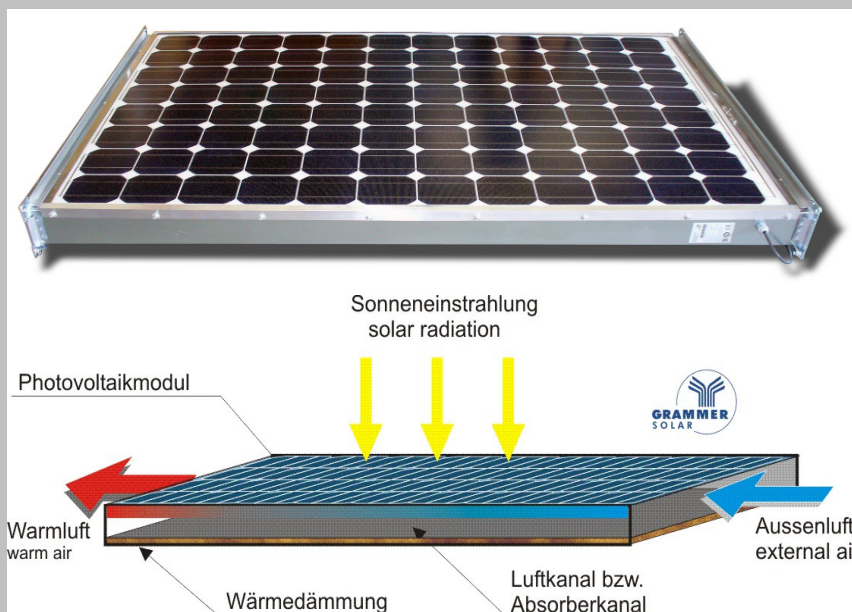


Abb.: Modultemperatur und Leistung

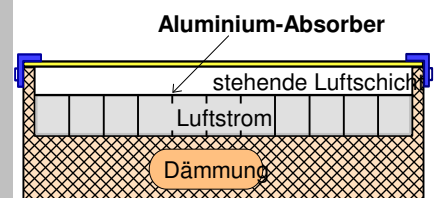
Eine um 10K niedrigere Temperatur erhöht die Leistung einer kristallinen Siliziumzelle um über 3%.

Aufbau eines PVT-Hybridkollektors:

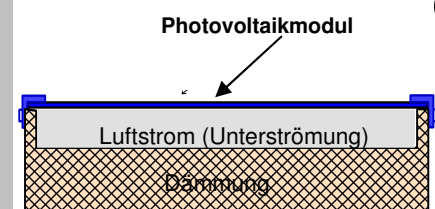


Vergleich:

Standard – GLK-Luftkollektor



PVT- Hybridkollektor



Technische Daten Hybrid- Luftkollektor

GRAMMER Solar-Luft-Kollektor, geprüft nach den Richtlinien des RAL-GZ-966 = RAL-Gütezeichen Solarenergieanlagen, bestehend aus: feuerverzinktem Stahlblechgehäuse mit SBM-Flanschrahmen nach DIN 24194/1, innenliegender Wärmedämmung, Absorber und Abdeckung aus kristallinen Fotovoltaiklaminat.

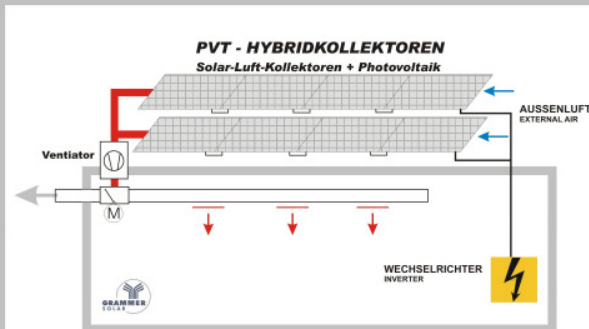
Die Hybrid-Luftkollektoren sind in drei Ausführungen als Endkollektor (PVT-GLK E), als Mittelkollektor (PVT-GLK M) und als Filterkollektor (PVT-GLK F) lieferbar und direkt koppelbar mit Standard-GLK-Kollektoren.

Maße	L x B x H	1732 x 1000 x 175 mm
Fläche eines Kollektors		1,73 m ²
Reihenlänge		10 – 40 m (6 - 23 Kollektoren)
Elektrische Leistung*	P _{Mpp}	230 Wp
Elektrischer Normwirkungsgrad*	η_{el}	13%
Spannung*	U _{oc} / U _{Mpp}	36,5 / 29,0 V
Strom*	I _{sc} / I _{Mpp}	8,71 / 7,94 A
Thermische Leistung**	P _{th}	690 Wp
Thermischer Normwirkungsgrad**	η_{th}	40%
Temperaturerhöhung **	ΔT	20K
Volumenstrom pro m ²		40-100 m ³ /h
Volumenstrom pro Reihe		800-2000 m ³ /h
Stillstandstemperatur	T _{max}	100 °C
Einbauweise		
Montage		Aufdach, Freiaufstellung, Fassadenmontage - vorgehängt
Elektrisch		Netzeinspeisung über Wechselrichter
Thermisch		Direkte Nutzung der vorgewärmten Luft zu Heizung oder Prozesswärme; Zwangsumwälzung mit Ventilator Bypassklappe, wenn kein Wärmebedarf

*Standardtestbedingungen: 1000W/m²; 25 °C; AM 1,5

**Bei Solarstrahlung: 800W/m²; Volumenstrom pro m² Kollektorfläche: 50m³/h

Schaltschema eines Hybrid-Luftkollektors



Temperaturerhöhung:

Hybridkollektoren sind für einen Betrieb bei niedrigen Temperaturen geeignet ($\Delta T = 20K$) um maximale Stromerträge zu erreichen.

Werden höhere Temperaturen gewünscht, können Standardluftkollektoren nachgeschaltet werden. Damit kann die Luft um bis zu 40K erwärmt werden.

Anwendungen:

- Frischluft-Versorgungssysteme mit (nahezu) ganzjährigem Luftwärmebedarf, z. B. für Trocknungsanlagen, Schwimmhallen, Lackierhallen
- Solare Stromerzeugung und solare Wärmeerzeugung bei begrenzter Dachfläche

