

Beste Werte, beste Qualität

# Der HLK EtaSunPro<sup>®</sup> Kollektor von TWL



*Bester Wirkungsgrad trotz härterem Testverfahren.  
Der HLK EtaSunPro<sup>®</sup> Vakuumröhrenkollektor setzt  
Maßstäbe in Sachen thermischer Effizienz eta0 und  
ist ein Spitzenprodukt auf dem Markt.*



## *Der EtaSunPro<sup>®</sup> Vakuumröhrenkollektor, Ein Premiumprodukt aus dem Hause TWL*



Mit unserem Hochleistungskollektor EtaSunPro<sup>®</sup> werden Spitzenwerte erzielt. Aufgrund dieser erstklassigen Werte ist dieser Kollektor ideal für die Heizungsunterstützung. Er kann aber auch für die reine Brauchwassererwärmung verwendet werden.

Die Entwicklung des EtaSunPro<sup>®</sup> Kollektors beruht auf 20 Jahren anwendungsbezogener Forschung, gefertigt von unserem Partner, dem größten Vakuumröhrenhersteller weltweit. Dadurch kann die TWL ein Produkt der Spitzenklasse anbieten, welches unter vergleichbaren Kollektoren eine Führungsposition übernimmt.

Der EtaSunPro<sup>®</sup> Kollektor überzeugt sowohl in puncto Leistung, Zuverlässigkeit und Montagefreundlichkeit, als auch durch die bekannten Vorzüge der TWL-Technologie GmbH wie z. B. Garantie, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit bei der Lieferung.

TWL durfte durch das Vertrauen seiner Kunden im Jahr 2014 15 % des deutschen Röhrenkollektormarktes beliefern. Wir sind davon überzeugt, dass dieser Vakuumröhrenkollektor Ihren Ansprüchen gerecht werden wird und Sie als unser geschätzter Kunde in vollem Umfang zufrieden sein werden.

## *Der EtaSunPro® Kollektor wurde nach der neuen, härteren ESTIF 2014 Norm geprüft.*

Hohe Leistungswerte trotz härterer Prüfbedingungen. Im April 2014 wurden die Prüfkriterien für Kollektoren geändert und in einem neuen Prüfverfahren (DIN EN ISO 9806:2014) zusammengefasst. Um eine möglichst hohe Aktualität zu bieten, wurde der EtaSunPro® nun nach den neuen Prüfkriterien zertifiziert.

Nach dem neuen Testverfahren muss der Kollektor erst einer Freilandbewitterung (künstliche Alterung) standhalten, bevor er einem Leistungstest unterzogen wird. Langzeitstudien des Fraunhofer Instituts zufolge verlieren einige Heatpipe Kollektoren in den ersten Monaten bis zu 10 % Leistung. Bei der Freilandbewitterung wird der Kollektor mindestens 30 Tage intensiver Sonnenbestrahlung und Wärme ausgesetzt und so künstlich gealtert, um anschließend im Leistungstest realistische Ergebnisse zu erbringen. Hierbei soll er einer Bestrahlung von max. 600 MJ/m<sup>2</sup> standhalten.

Der Kollektor wurde doppelt so lang als erfordert (74 Tage) der Sonnenbestrahlung ausgesetzt. Er wurde während der Testphase ohne Flüssigkeit betrieben, was für das Material eine extreme Belastung bedeutet. Nach Angabe des Fraunhofer Instituts werden Heatpipe-Kollektoren bei der Freilandbewitterung grundsätzlich ohne Flüssigkeit betrieben, um eine größtmögliche Belastung zu erreichen. Trotz dieser härtesten Bedingungen erzielte der EtaSunPro® erneut beste Ergebnisse beim folgenden Leistungstest.

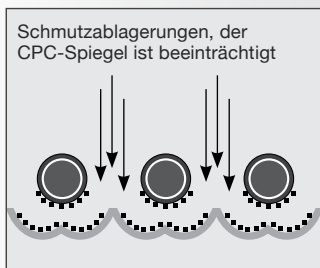
<b>Übersicht der wichtigsten Änderungen</b>	
<b>Neue Norm</b> (DIN EN ISO 9806:2014)	<b>Alte Norm</b> (ISO 9806-1:21994 u. -2.3:1995)
Erst Freilandbewitterung, dann Leistungstest (Kollektor)	Erst Leistungstest, dann Freilandbewitterung (Kollektor)
Alle Kollektortypen	Nur Flüssigkeitsführende Kollektoren
Gilt für Europa und Nordamerika	Nur Europa
Leistungswert nach Bruttokollektorfläche	Leistungswert nach Aperturfläche

## Klare Vorteile ohne den Einsatz von Reflektoren bzw. CPC-Spiegeln

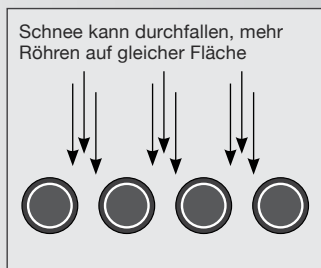
Röhrenkollektoren mit CPC-Spiegeln haben bei Tests häufig höhere Leistungswerte als Röhrenkollektoren ohne CPC-Spiegel, dies ist jedoch nur vorläufig so! Zunächst muss man wissen, dass sich die Aperturfläche durch den Spiegel erhöht. Die Röhren werden auch auf der Rückseite mit Solarstrahlung versorgt, soweit die Theorie. In der Praxis sorgen jedoch folgende Punkte für nicht mehr ganz so optimale Ergebnisse:

- Reflektor verschmutzt schon im ersten Betriebsjahr  
Folge: Reflektor verliert Leistung
- Die dem Reflektor zugewandten Rückseiten der Röhren werden durch Kalk- und Schmutzablagerungen beeinträchtigt  
Folge: schlechte Leistungsaufnahme auf der Röhrenrückseite
- Es sammelt sich leicht Laub zwischen Röhren und Reflektoren  
Folge: Die Leistung sinkt
- Im Winter kann Schnee nicht ungehindert abrieseln  
Folge: Kollektor bleibt länger mit Schnee bedeckt

Daher verzichtet TWL auf einen Reflektor (CPC-Spiegel) und setzt stattdessen bis zu 30 % mehr Röhren auf gleicher Fläche ein. Die Röhrenabstände sind wesentlich geringer und die verwendeten Röhren sind mit 58 mm in der Regel wesentlich größer im Durchmesser als Röhren von CPC-Kollektoren. Unsere Röhren haben eine der Sonne zugewandte größere Lichteintrittsfläche und bieten über Jahre ab der Inbetriebnahme eine gleichmäßig hohe Leistung!



Röhren mit 48 mm Durchmesser



Röhren mit 58 mm Durchmesser

# *Klare Vorteile durch die Verwendung hochwertiger Premium-Bauteile*

- Außerordentlich gutes Vakuum, beste Beschichtung
- Beste und schärfste Qualitätskontrolle der Vakuumröhren durch den weltweit größten Hersteller. Kontinuierlich werden die Werte Reflektion, Absorption, Emission, Schichtstärke der Beschichtung, Güte des Vakuums und Reinheit des Glases kontrolliert
- Beste Qualität der Heatpipe durch erstklassigen Zulieferer
- Optimale Güte und Materialstärken der verwendeten Materialien Glas, Kupfer und Aluminium
- Hervorragende Isolierung des Sammlers für beste Wärmedämmung
- Der 24-mm-Kondensator wurde mit Nickel galvanisiert und ist somit gegen Korrosion geschützt






# Beste Bruttowärmeerträge\* pro Jahr im Vergleich zu anderen Kollektoren

\*alle Werte aus Solar Keymark Datenblättern

Bruttowärmeerträge in kWh/m<sup>2</sup> Jahr nach Solar Keymark bei einer Temperaturdifferenz  $T_m - T_a$  von 25 °C

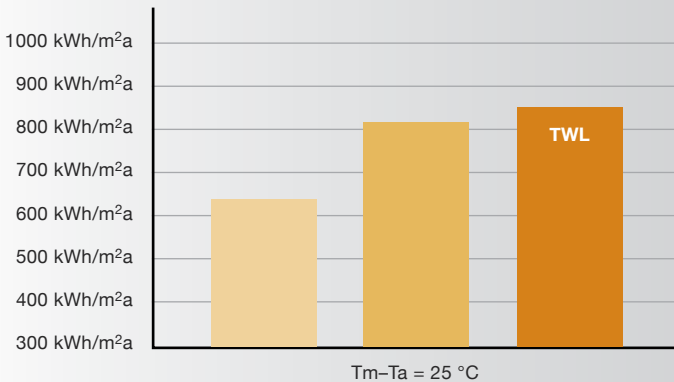
Standort Würzburg 35° Süd: 1244 kWh/m<sup>2</sup>/a

Bezogen auf Aperturfläche

Temperaturdifferenz $T_m - T_a$		25 °C
TWL-EtaSunPro® HLK30		840
Wettbewerber der Spitzenklasse		810
Flachkollektor Standard		640

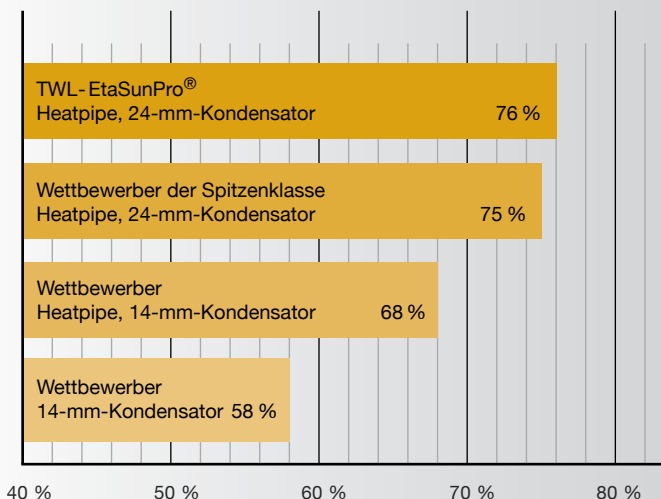
$T_a$  = Umgebungslufttemperatur

$T_m$  = mittlere Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit



# Wirkungsgrad\* gängiger Vakuumröhrenkollektoren (thermische Effizienz $\eta_{0}$ )

\*alle Werte aus Solar Keymark Datenblättern



Thermische Effizienz  $\eta_{0}$  angegeben in Prozent, bezogen auf die Aperturfläche. Quelle: Solar Keymark

Der EtaSunPro® Hochleistungs-Vakuumröhrenkollektor hat, je nach Röhrenanzahl, die Artikelnummer HLK20 und HLK30

Kollektor	EtaSunPro® HLK20	EtaSunPro® HLK30
Brutto Kollektorfläche	3,03 m <sup>2</sup>	4,49 m <sup>2</sup>
Aperturfläche	1,86 m <sup>2</sup>	2,78 m <sup>2</sup>
Stagnationstemperatur	228,5 °C	228,5 °C
Gewicht	66 kg	102 kg
Betriebsdruck	7 bar	7 bar
Kollektorertrag/Jahr	781,24 kWh/m <sup>2</sup> a	781,24 kWh/m <sup>2</sup> a
Zertifikatsnummer	SP SC0175-15	SP SC0175-15



*Weitere Informationen finden Sie auf unserer  
Internetseite oder durch Scannen des QR-Codes  
mit Ihrem Smartphone oder Tablet.*

TWL-Technologie GmbH

Im Gewerbegebiet 2-12  
D-92271 Freihung

Tel.: + 49 9646 80918 - 10

Fax: + 49 9646 80918 - 29

[vertrieb@twl-technologie.de](mailto:vertrieb@twl-technologie.de)  
[www.twl-technologie.de](http://www.twl-technologie.de)

