

# Thermosiphon-System SECUterm



**Wagner & Co**

SOLARTECHNIK  
SOLAR TECHNOLOGY  
TECHNIQUE SOLAIRE  
TECNOLOGÍA SOLAR  
TECNOLOGIA SOLARE



**Solare Warmwasserbereitung** sicher und zuverlässig -  
Thermosiphonanlage für Freiaufstellung oder Aufdachmontage.

## VORTEILE

- **Solkollektor der Spitzenklasse**
- **Effektives Dämmsystem und einfache Montage**
- **Thermoschutz**
- **Komplettlieferung**

## DETAILS

Der selektive, vakuumbeschichtete Flächenabsorber, das hochtransparente Solarsicherheitsglas und die lückenlose Rand- sowie 30 mm starke Rückwanddämmung sichern einen hohen Ertrag. Hochwertige Materialien und Verarbeitung garantieren eine lange Lebensdauer.

Geringe Wärmeverluste durch gute Speicherdämmung und integriertes Rücklaufrohr im Kollektor. Die kompakte, gefällige Bauform der stabilen und langlebigen Konstruktion ist leicht zu montieren.

Die Temperaturbegrenzung auf maximal 80°C im Speicher gewährleistet einen geringen Wartungsaufwand: Kein Verkalken von Sicherheitsventilen, kein Anlagenausfall durch Solarflüssigkeitsverlust und keine Trinkwasserverluste durch Überhitzung.

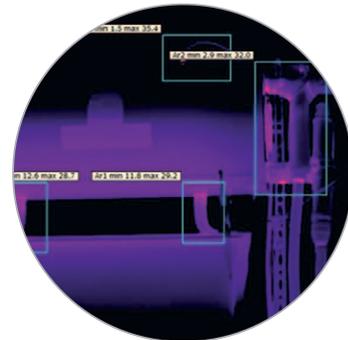
Solarspeicher 160 l, 200 l oder 300 l mit Elektroheizstab, Hochleistungskollektor, Montageset für Aufdachmontage oder Freiaufstellung, Thermoschutz, Solarflüssigkeit, Sicherheitsventile für Solar- und Trinkwasserkreis und Edelstahl-Wellrohre mit Dämmung.

Einfach anders - einfach besser:  
Das leistungsstarke SECUterm

**+** Optimale Dämmung

Ein intelligentes Dämm- und Konstruktionsprinzip minimiert die Wärmeverluste sowohl im Speicher als auch im Kollektor.

- Keine Wärmeströme, die in der Nacht „rückwärts“ zirkulieren und Wärme aus dem Speicher an den Kollektor abgeben. Das Rücklaufrohr ist in den Kollektor integriert und hat nachts stets die gleiche Temperatur wie der Solarabsorber.
- Die Verbindungsrohre zwischen Kollektor und Speicher sind lückenlos gedämmt. Das zeigen auch die dunklen Farben (geringe Oberflächentemperaturen) der Infrarotaufnahmen.



Dunkle Farben belegen die optimale Dämmung von Speicher, Kollektor und Verbindungsrohre.

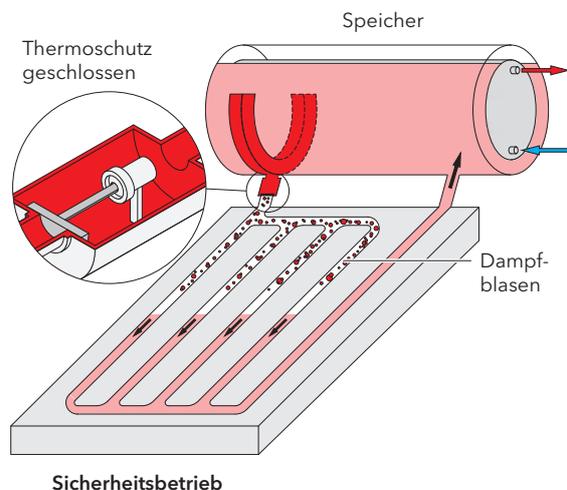
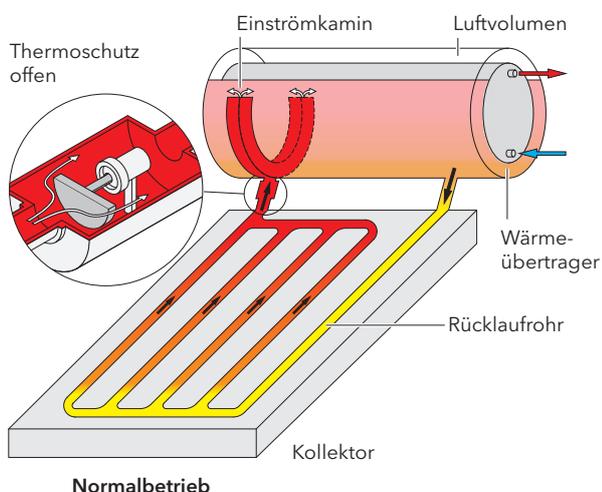
**+** Zuverlässiger Betrieb

Der innovative Thermoschutz von SECUterm sorgt für einen besonders sicheren und dauerhaften Anlagenbetrieb. Er begrenzt die Speichertemperatur auf max. 80 °C.

- Kein Verkalken der Sicherheitsventile
- Kein Anlagenausfall durch Solarflüssigkeitsverlust
- Keine Trinwasserverluste durch Überhitzung



Der Thermoschutz - Perfektion im Detail



Im Normalbetrieb ist der Thermoschutz geöffnet, der natürliche Konvektionskreislauf zwischen Kollektor und Wärmetauscher findet über den Einströmrohr statt. Dieser ist zur optimalen Wärmeschichtung U-förmig ausgeführt.

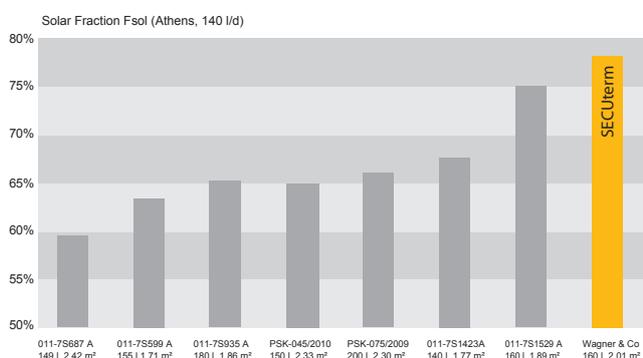
Im Sicherheitsbetrieb, wenn die Temperatur am Thermoschutz über etwa 85 °C steigt, schließt sich dieser und der Konvektionskreislauf wird unterbrochen. Im Kollektor drücken Dampfblasen den gesamten Flüssigkeitsinhalt über das Rücklaufrohr in den Wärmetauscher. Das Luftvolumen im Speicher wird jetzt komprimiert. Er wirkt somit auch als Überdruckgefäß. Die Speicheraufheizung wird gestoppt. Wird der Speicher bei Warmwasserentnahme durch das nachfließende Kaltwasser abgekühlt, öffnet sich der Thermoschutz wieder.

## + Höchster Ertrag

SECUterm 160/200 mit dem leistungsfähigen Sonnenkollektor EURO L42 TS und dem optimierten Wärmedämmsystem markiert die Leistungsspitze im Bereich der Thermosiphonanlagen. Von allen gelisteten und beim Solar Keymark zertifizierten Anlagen dieser Klasse erzielte SECUterm die höchsten Erträge (Standort Athen). Dies ist das Ergebnis der Systemuntersuchung von SECUterm durch das Testzentrum Saarbrücken (TZSB).



SECUterm auf dem Prüfstand des Testzentrums Saarbrücken



Maximale Nutzung der Sonnenenergie - 78% solare Warmwasserddeckung am Standort Athen!

## + Solarkeymark Zertifikat

Solar Keymark ist ein europaweit gültiges Zertifikat für Kollektoren und Systeme. Solarsysteme nach EN 12976 werden nach strengen Kriterien geprüft. So ist ein herstellereutrales Prüfergebnis sichergestellt (siehe Infokasten).



### PRÜFKRITERIEN BEIM SOLAR KEYMARK SYSTEMTEST

- Auswahl der Testanlage nach dem Zufallsprinzip
- Aufbau der kompletten Anlage und der Vermessung unter Realbedingungen
- Solarertragsermittlung für vergleichbare „Norm-Standorte“ wie z. B. Athen und Davos
- Sicherheits-Check von Übertemperatur, Wasserdruck, Wasserkontamination und elektrische Gefährdung
- Zuverlässigkeitsprüfung von Blitz- und Rücklaufschutz
- Standfestigkeitsprüfung von Kollektor und Speicher
- Zusätzlich vollständige Zuverlässigkeitsprüfung des Kollektors nach EN 12975
- Kontrolle von Montage- u. Betriebsanleitungen



SECUterm 300 Freiaufstellung  
in einer Brauerei in Uganda, Ostafrika



SECUterm für Aufdachmontage

### PRODUKTAUSWAHL

- Montagesystem für Aufdach und Freiaufstellung
- Drei Größen: SECUterm 160 und 200 mit 1 Kollektor und 160 l bzw. 200 l Speicher, SECUterm 300 mit 2 Kollektoren und 300 l Speicher

### SECUterm Anlagenerträge an verschiedenen Standorten

SECUterm	160		200		160		200		160		200	
	V = 110 l/d				V = 140 l/d				V = 170 l/d			
	Solarer Jahresertrag $Q_L$ [kWh/a]		Solarer Deckungsanteil $f_{sol}$ [%]		Solarer Jahresertrag $Q_L$ [kWh/a]		Solarer Deckungsanteil $f_{sol}$ [%]		Solarer Jahresertrag $Q_L$ [kWh/a]		Solarer Deckungsanteil $f_{sol}$ [%]	
Athen	1078	1078	84,8	84,8	1261	1270	77,8	78,4	1419	1437	72,3	73,2
Madrid	1226	1235	81,9	82,5	1394	1445	75,6	76	1603	1621	69,3	70,1
Rom	1349	1349	87,5	87,5	1595	1594	81,3	81,3	1778	1778	74,6	74,6

Technische Daten	SECUterm 160	SECUterm 200	SECUterm 300
<b>Sonnenkollektor</b>	1 x EURO L42 TS HTF	1 x EURO L42 TS HTF	2 x EURO L42 TS HTF
Bruttofläche / Aperturfläche (Lichteinfallfläche, nach EN 12975)	2,25 m <sup>2</sup> / 2,01 m <sup>2</sup>	2,25 m <sup>2</sup> / 2,01 m <sup>2</sup>	4,5 m <sup>2</sup> / 4,02 m <sup>2</sup>
Kollektor-Wirkungsgrad (nach EN 12975)	$\eta_o = 77,4\%$ ; $a_1 = 3,86 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; $a_2 = 0,015 \text{ W/m}^2\text{K}^2$		
Winkelkorrekturfaktoren	$k_{\theta}(50^\circ) = 88\%$ ; $k_{diff} = 82\%$		
Absorber	Wärmeleitblech aus Aluminium und Rohrregister aus Kupfer, lasergeschweißt; Hochselektive Vakuumbeschichtung, $\alpha = 95\%$ , $\epsilon = 5\%$		
Gewicht	34 kg	34 kg	68 kg
<b>Speicher</b>	<b>Speicher 160</b>	<b>Speicher 200</b>	<b>Speicher 300</b>
Inhalt Trinkwasserinhalt	160 l	200 l	300 l
Max. erreichbare Warmwassertemperatur	80°C		
Wärmedämmung	50 mm PU-Hartschaum		
Wärmeübertrager	Doppelmantelwärmeübertrager		
Wandstärke	2,5 mm		
Korrosionsschutz	Emaillierung und Magnesium-Schutzanode		
Elektroheizstab	1,5 kW (thermostatgeregelt)		
Gewicht	72 kg	79 kg	116 kg