

### Solaranlagen für Warmwasser

	Pro Solar Vela Sun LF 304	Schüco Thermie Set W2 / 300 ID (Indach) Art.-Nr. 221063	Elco Klöckner Warmwasser-Solarsystem ASTRON 30 ST Art.-Nr. 7094 Solarspeicher Vistron 300 Öko plus Art. Nr. 5174	Buderus Logasol Diamant Classic T300/2Ü-BR Art.-Nr. 8027 650 (blau)	Paradigma SolarPaket CPC Star azzurro 45 mit Solarspeicher Sun 401 Art.-Nr. 08P8110	Wagner Solarpaket BW 480 plus AR Art.-Nr. 14110501	Nau Blue Energy 2000 Aufdach-Montage Paket+ 400 l Speicher	Solvis Vacuotherm-Plus-Paket VT 1 mit Solvis Cala
Listenpreis ohne Installation in Euro ca.	4 190	4 830	6 850	4 830	5 010	3 300	5 670	3 540
Listenpreis mit Installation in Euro ca.	<b>5 830</b>	<b>6 810</b>	<b>8 770</b>	<b>6 750</b>	<b>7 070</b>	<b>5 220</b>	<b>7 590</b>	<b>5 400</b>
<b>test-QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>SEHR GUT (1,5)</b>	<b>SEHR GUT (1,5)</b>	<b>GUT (1,8)</b>	<b>GUT (1,9)</b>	<b>GUT (2,0)</b>	<b>GUT (2,0)</b>	<b>GUT (2,1)</b>	<b>GUT (2,1)</b>
<b>test-KOMMENTAR</b>	Eine der beiden besten Flachkollektoranlagen im Test, mit 400-Liter-Speicher	Eine der beiden besten Flachkollektoranlagen im Test, mit 300-Liter-Speicher	Teuerste Anlage und beste mit Vakuumröhrenkollektoren im Test	Überwiegend gute Flachkollektoranlage mit sehr guter Sicherheit	Anlage mit Vakuumröhrenkollektoren, 400-Liter-Speicher und sehr guter Leistungsfähigkeit, aber ausreichender Verarbeitung	Überwiegend gute und preiswerte Flachkollektoranlage	Überwiegend gute, aber teuerste Anlage mit 3 Flachkollektor-Modulen im Test und 400-Liter-Speicher	Überwiegend gute und preiswerte Flachkollektoranlage
<b>LEISTUNGSFÄHIGKEIT</b> 40 %	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>
Einsparung am jährlichen Energiebedarf in %	57,5	60	57,5	55	60	60	62,5	55
Nutzungsgrad in %	45	35	52,5	37,5	40	37,5	32,5	40
Nutzbare Warmwassermenge in Liter	200	175	125	150	175	150	150	150
<b>BETRIEB UND HALTBARKEIT</b> 20 %	<b>gut (1,9)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>befried. (3,4)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,2)</b>
Betriebsverhalten	++	++	+	++	+	++	++	+
Verarbeitung	+	+	+	+	⊖	+	+	+
<b>UMWELTEIGENSCHAFTEN</b> 15 %	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,0)</b>
Energetische Amortisationszeit in Monaten	+	++	++	+	+	+	+	+
Herstellung, Materialien, Verpackung	+	+	+	+	○	+	+	+
<b>SICHERHEIT</b> 10 %	<b>sehr gut (1,4)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>sehr gut (1,0)</b>	<b>sehr gut (1,4)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,2)</b>
<b>HANDHABUNG</b> 15 %	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>befried. (2,8)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,4)</b>
Montage	++	+	+	++	○	+	+	+
Bedienung	+	+	○	+	+	○	+	+
Anleitungen	○	+	○	○	○	+	○	○
<b>AUSSTATTUNG/TECHNISCHE MERKMALE</b>								
Anzahl der Kollektorenmodule	2	2	1 <sup>1)</sup>	2	1 <sup>2)</sup>	2	3	2
Kollektortyp	VelaStar	Schücosol	Astron 30 (TMO 600 S)	Logasol SKS 3.0	CPC 45 Star azzurro	Euro C20 AR	Blue Energy 2000	Compact Kollektor SolvisCala (C-22-S)
Länge x Breite eines Moduls in m ca.	2,12 x 0,92	2,15 x 1,25	2,12 x 1,96	2,12 x 1,14	2,42 x 2,03	2,15 x 1,22	2,00 x 1,06	1,91 x 1,14
Wirksame Kollektorfläche (Apertur) in m <sup>2</sup>	3,7	5,02	3,22	4,36	4,48	4,74	5,73	4,00
Stahlstandspeicher	VelaSun PS 400 LF	Warmwasserspeicher 300-2	Vistron Öko Plus 300 ERF	Logalux SL 300-2	Sun 4011	Ecoplus-Solarspeicher	Duocell 2	Speicher Vacuotherm Plus 300 I
Höhe x Durchmesser in m ca. (Transportmaß)	1,70 x 0,87	1,81 x 0,67	1,75 x 0,59	1,64 x 0,77	1,75 x 0,60	1,55 x 0,55	1,84 x 0,67	1,79 x 0,67
Nutzbare Speichervolumen in Liter (gemessen)	386	288	275	286	419	316	388	300
Jährlicher Stromverbrauch in kWh	72	85	99	70	71	96	55	63
Pumpen- und Sicherheitsgruppe	VelaSun	Komplett-Solarstation 1	HYDRON SOL	Komplettstation Logasol KS0105 R mit Regelung und Pumpe	Solarstation STR 1	CIRCO 4-Solarkreisstation	Solarstation FlowConPRO	Solarinstallations-einheit SIE-VT
Regler	PSR 100 LF	Delta Sol	Solarregler Logon Sol	Logamatic KR 0105	Systemregelung MES	Solarregler Sun-Go X	Control 2000	VT-Control
Besonderheiten des Reglers	Erfassung von Wärmemengen mit Funktionskontrolle des Solarkreises		Regelung des Nachheizkreises mit Thermostatsfunktion und Zeitprogramm	Drehzahlregelung der Solar-kreispumpe	Drehzahlregelung der Solar-kreispumpe; Erfassung von Wärmemengen mit Funktionskontrolle des Solarkreises	Drehzahlregelung der Solar-kreispumpe	Regelung des Nachheizkreises mit Thermostatsfunktion und Funktionskontrolle des Solarkreises	Funktionskontrolle des Solarkreises bedingt möglich

**Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:**  
 Sehr gut = ++ (0,5–1,5). Gut = + (1,6–2,5).  
 Befriedigend = ○ (2,6–3,5). Ausreichend = ⊖ (3,6–4,5).  
 Mangelhaft = – (4,6–5,5).

Bei gleicher Note Reihenfolge nach Alphabet.  
**Prozentangaben = Gewichtsanteil am test-Qualitätsurteil.**

**\*) Führt zur Abwertung**  
 (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 60.)

Anbieter siehe Seite 99.

Sunset Comfort Lite 502000	Solatherm Kollektor Mazdon 30 Art.-Nr. 400.100 Speicher Sunbag 300, Art.-Nr. 200.330	Stiebel Eltron Solar-Set 1: Flachkollektoranlage	Viessmann Solarpaket mit Vitosol 200 Art.-Nr. SK00016	Wolf Solarpaket TX-2 Aufdach Art.-Nr. 8902600	Ikarus Komplett-paket 2-6,0 m <sup>2</sup>	Sonnenkraft Warmwasser-Set 300 I S3005	Phönix, Classic
3 070	6 530	3 370	4 820	5 390	2 880	3 700	3 470
<b>4 990</b>	<b>8 370</b>	<b>5 250</b>	<b>6 780</b>	<b>7 390</b>	<b>4 800</b>	<b>5 640</b>	<b>5 390</b>
<b>GUT (2,1)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,3)</b>	<b>GUT (2,3)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,6)</b>
Überwiegend gute und preiswerte Flachkollektoranlage mit sehr guter Sicherheit	Gute Anlage mit Vakuumröhrenkollektoren, aber nur befriedigenden Umwelteigenschaften	Überwiegend gute und preiswerte Flachkollektoranlage	Preiswerteste, überwiegend gute Anlage mit Vakuumröhrenkollektoren im Test	Gute Flachkollektoranlage mit geringstem jährlichen Stromverbrauch im Test	Preiswerteste Anlage im Test, mit 3 Flachkollektor-Modulen, aber nur befriedigenden Umwelteigenschaften	Gute und preiswerte Flachkollektoranlage, höchster Stromverbrauch im Test	Einzige befriedigende Flachkollektoranlage im Test mit geringster nutzbarer Warmwassermenge
<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>befried. (3,0*)</b>
60	50	60	52,5	52,5	55	55	57,5
35	45	35	47,5	37,5	30	35	37,5
125	150	125	150	175	175	150	100
<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,2)</b>
<b>++</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>○</b>	<b>+</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>○</b>	<b>+</b>
<b>gut (2,4)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>befried. (2,7)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (1,8)</b>
<b>+</b> 22	<b>+</b> 26	<b>+</b> 20	<b>+</b> 24	<b>+</b> 19	<b>++</b> 18	<b>+</b> 21	<b>++</b> 18
<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>+</b>	<b>⊖</b>	<b>○</b>	<b>+</b>
<b>sehr gut (1,4)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>sehr gut (1,4)</b>
<b>gut (2,2)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>befried. (3,1)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (1,9)</b>
<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>○</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>○</b>	<b>⊖</b>	<b>○</b>	<b>+</b>
2	1 <sup>1)</sup>	2	1 <sup>2)</sup>	2	3	2	2
Solarkollektor CC-A/F blue	Mazdon 30	Flachkollektor SOL 25 S	Vitosol 200 D30	TopSon TX	Cosmosol 200	SK500N	Typ K 323 Tx
2,20 x 1,28	2,04 x 2,21	2,23 x 1,22	2,04 x 2,21	2,09 x 1,08	1,99 x 0,99	2,08 x 1,24	2,16 x 1,16
5,18	3,23	4,96	3,22	4,02	5,34	4,62	4,6
SPE II	Solatherm Sunbag 300	SBB 300 K SOL	Vitocell-B 100 (Typ CVB)	SEM 300	Doppelbodensolarspeicher 320 I	SKL300Solar	Solarspeicher S-300
1,39 x 0,65	1,78 x 0,67 3)	1,70 x 0,70	1,65 x 0,64	1,88 x 0,60	1,72 x 0,70	1,50 x 0,60	1,76 x 0,70
268	284	318	296	296	344	287	270
89	128	67	92	31	34	162	76
Solarstation P6	Feste Installationseinheit am Speicher Sunbag	Solarkompaktinstallation SOKI 40 K	Solar Divicon	Pumpen-Armaturen-Gruppe 5/10 <sup>4)</sup>	FlowBox-Solar	Solar DN 20	Typ FlowCon-Pro
Sunset Terra	SMT 400	Solar-Regelung SOM 7	Solartrrol-E	Regelung EKA	PS 5510 S Solar-Speicherladeregler	DeltaSol	Resol DeltaSol Pro
Funktionskontrolle des Solarkreises	Kollektormindesttemperatur und Erfassung von Wärmemengen mit Regelung des Nachheizkreises	Funktionskontrolle des Solarkreises	Erfassung von Wärmemengen	Funktionskontrolle des Solarkreises	Funktionskontrolle des Solarkreises bedingt möglich	Funktionskontrolle des Solarkreises	Drehzahlregelung der Solarkreispumpe und Funktionskontrolle des Solarkreises

1) Heat-Pipe-Prinzip.  
2) Direkt durchströmt.

3) 1,78 x 0,82 m mit Vorbau.  
4) Laut Anbieter ab 2002 neues Fabrikat.

lassen kann. Aber eine nutzbare Warmwassermenge von nur 100 Litern ist im Vergleich zu den Mitkonkurrenten wahrlich keine Glanzleistung.

## Montieren mit Muskelkraft

Mit der Kollektormontage auf dem Dach beginnt für alle sichtbar das private Solarzeitalter. Besteht das gesamte Feld aus mehreren kleinen Kollektoren, können sie manuell und einzeln aufs Dach transportiert werden. Steht wie bei Paradigma die komplette Installation eines großen Kollektors an, dann läuft ohne Kran nichts mehr.

Pluspunkte konnten die Vakuumröhrenkollektoren von Elco Klöckner, Solatherm und Viessmann sammeln: Sämtliche Röhren werden bei ihnen einzeln in den Sammler eingebaut. Das kostet kaum Kraft, aber etwas Zeit und kann eventuell auch von einer Person allein bewältigt werden. Im Vergleich zu unserem letzten Solaranlagentest von 1998 hat sich die Montagefreundlichkeit der Kollektoren und die Qualität der verwendeten Bauteile durchweg verbessert.

Bis auf den Kollektor von Solvis und die vier Röhrenkollektoren können alle Solarkollektoren in Aufdach- oder in Indach-Montage angebracht werden. „Aufdach“ heißt, dass sie oberhalb der Dach-eindeckung – auf dem Dach – liegen. Durch die Indach-Montage sind die Kollektoren wie ein Dachfenster in die Dachhaut integriert.

Vom Dach in den Keller. Dort dreht sich alles um den Speicher. Ist die Wärmedämmung bereits fest am Stahlgehäuse angebracht und verkleidet, geht die Montage schnell von der Hand. Allerdings sind die Speicher dann meist auch schwerer und unhandlicher. Ihr Transport über enge Kellertreppen und durch schmale Kellertüren verlangt Geduld und Augenmaß.

## Langes Leben

Sehr erfreulich sind die Urteile in den Prüfpunkten Betriebsverhalten und Verarbeitung. Fast ausschließlich „sehr gute“ und „gute“ Testergebnisse machen auch Zweiflern deutlich, dass die oft angenommene Lebensdauer von 20 Jahren nach Meinung der Tester eher zu niedrig angesetzt ist. Einige Hersteller gewähren für ihre getesteten Kollektoren bereits zehn Jahre Garantie (Ikarus, Nau, Phönix, Sunset und Wagner).

Vergessen sind die Probleme aus früheren Tests, als manche Kollektoren weder kräftigen Regen noch brennende Sonne vertrugen. Diesmal zeigten sie