

Die Solare Vorrangtechnik von Sonne³.

Optimierte Wärmequellennutzung und Speicherstrategie

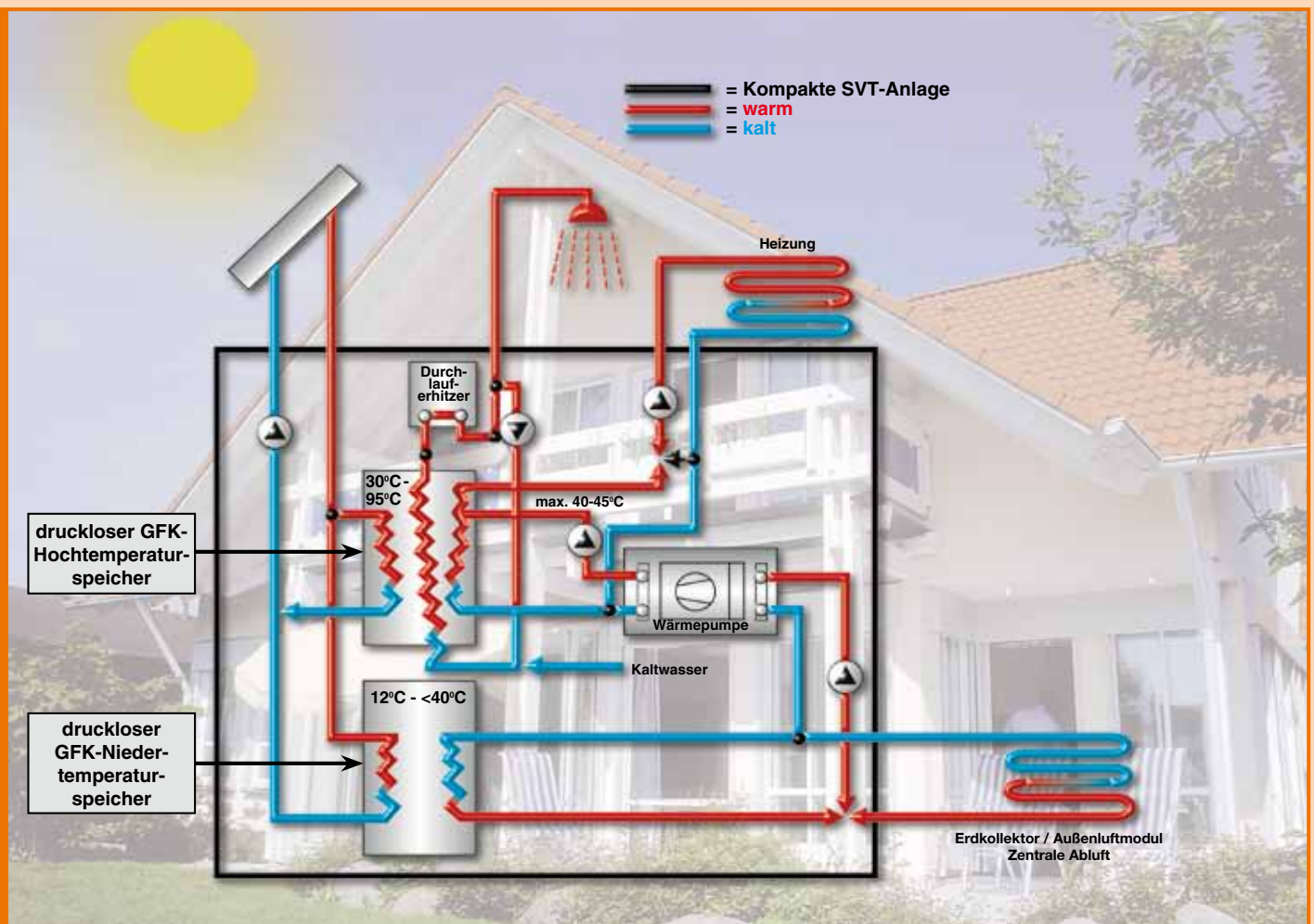
Mit der Solaren Vorrangtechnik bietet Ihnen Sonne³ ein komplettes Heizungssystem, das die Solar- und Wärmepumpentechnik zur Energienutzung auf ideale Weise zusammenführt und beide Systeme noch effizienter nutzt.

Das Gesamtsystem besteht aus einer Solaranlage, einer Wärmepumpe, einem Pufferspeicher (Hochtemperatur-speicherung) und dem Sonne³ Prozessspeicher (bis 85 °C).

Optimierte Wärmepumpennutzung

Die von der Solaranlage bereitgestellten hohen Temperaturen werden üblicherweise im Heizungspufferspeicher abgelegt. Ist dieser voll oder werden aufgrund geringer Sonneneinstrahlung die Mindesttemperaturen nicht erreicht, so werden niedere solare Temperaturen in den Prozessspeicher eingelagert und können zu 100 % für die

Wärmepumpe als Energiequelle genutzt werden. Alternativ oder in Kombination können die niederen solaren Temperaturen auch zur Erdreichregeneration oder in andere Wärmequellen wie z. B. in eine Regenwasserzisterne eingespeist werden. Da das Temperaturniveau im Wärmespeicher oft deutlich höher als im Erdreich oder in der Außenluft ist, stellt es für die Wärmepumpe eine hervorragende Wärmequelle dar. Durch die Zuführung dieser Energie steigt der Wirkungsgrad der Wärmepumpe deutlich, wobei der Stromverbrauch für die Heizung gleichzeitig sinkt. Erst wenn die Wärmekapazität des Wärmespeichers erschöpft ist, nutzt die Wärmepumpe die konventionelle Energiequelle. Während dieser Phase kann dieser Speicher von der Solaranlage erneut erwärmt werden.



Der Vergleich des ITW spricht für die Sonne³ Technik.

In der Vergangenheit wurden Wärmepumpen meist entweder monovalent oder bivalent in Verbindungen mit einer fossilen Zusatzheizung eingesetzt. Gegenwärtig kommen jedoch eine Reihe von neuen Anlagenkonzepten auf den Markt, in denen die Wärmepumpe als Zusatzheizung für eine solare Kombianlage dient. Der besondere Reiz einer Kombination aus Wärmepumpe und Solaranlage kann je nach Anlagenkonzept darin liegen, dass für die Solaranlage eine zusätzliche Wärmesenke mit relativ niedriger Temperatur zur Verfügung steht. Hierdurch kann

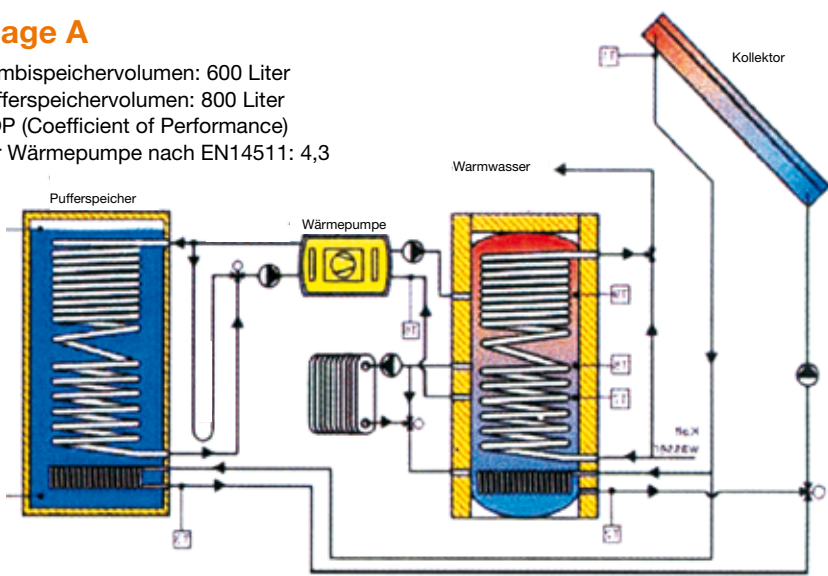
der Kollektorertrag bzw. der Systemnutzungsgrad der Solaranlage erhöht werden. Für die Wärmepumpe hingegen ergibt sich somit gleichzeitig eine Wärmequelle relativ hoher Temperatur, was sich positiv auf die Arbeitszahl der Wärmepumpe auswirken kann.

Es werden zwei solare Kombianlagen mit Wärmepumpe vorgestellt, die am Forschungs- und Testzentrum für Solaranlagen (TZS) des ITW der Universität Stuttgart simulationstechnisch untersucht wurden.

Im Vergleich

Anlage A

- Kombispeichervolumen: 600 Liter
- Pufferspeichervolumen: 800 Liter
- COP (Coefficient of Performance) der Wärmepumpe nach EN14511: 4,3



Anlage A (Sonne³ Zwei-Speicher-Anlage)

Bei der Zwei-Speicher-Anlage dient ein Primärspeicher (z.B. 600 l, 1.000 l) zur Trinkwassererwärmung (über ein eingetauchtes Edelstahlwellrohr) und Raumheizung. Ein weiterer druckloser Prozessspeicher (1.500 l) dient neben der Außenquelle Luft oder Erdreich als zusätzliche Wärmequelle für die Wärmepumpe.

Er wird nur über die Kollektoren beladen.

Anlage B

Bei dieser Anlage dient ausschließlich das Erdreich als Wärmequelle. Die Wärmepumpe ist mit einem Kombispeicher verbunden. Die Solaranlage belädt nur den Kombispeicher und kann ausschließlich der Warmwasserbereitung mit Heizungsunterstützung dienen.

Neubau

Anlage C

Die Anlage beinhaltet eine reine Wärmepumpenanlage und ist ohne Kollektoren simuliert.

-> nach den aktuellen Solar-Förderrichtlinien (Neubau):

Anlage A: 105 €/m² Prozesswärme

Anlage B: 75 €/m² Warmwasser und Raumheizung

Ergebnisse

Die Tabelle zeigt die wichtigsten Ergebnisse aus den Jahressimulationen der beiden Kombianlagen mit Wärmepumpe. Zum Vergleich wurde zusätzlich eine reine Wärmepumpen-Anlage (C) ohne Solarkollektoren simuliert. Diese Anlage verfügt über den konstruktiv gleichen Kombispeicher wie die Anlage A, allerdings mit einem kleineren Volumen von nur 400 Litern.

Simulationsergebnisse des ITW

Anlage		A	B	C
„Nutzbare Warmwassermenge“	(Liter)	240	260	240
Kollektorertrag: gesamt/ davon in Kombispeicher	(kWh/a) (kWh/a)	5068/ 3416	4031/ 3685	-/ -
Wärmeverluste Kombispeicher	(kWh/a)	1135	1007	898
von Wärmepumpe geliefert	(kWh/a)	9814	9319	12920
(COP)	(-)	4,4	3,8	4,0
Strombedarf der Wärmepumpe	(kWh/a)	2229	2459	3257

Randbedingungen

- Einfamilienhaus, Standort Würzburg, Wohnfläche 128 m²
- Heizwärmebedarf 9090 kWh/a, Heizungsauslegung 35/25 °C
- Wärmebedarf Trinkwassererwärmung (200 l/d bei 45 °C): 2945 kWh/a
- Gesamtwärmebedarf (inkl. Wärmeverluste Ref.-Speicher): 12680 kWh/a
- Kollektorfläche (Apertur): 12 m², Ausrichtung Süd, Dachneigung 45°
- Solevorlauftemperaturen der Wärmepumpen: 7 °C bis 20 °C
- Strombedarf der Pumpen wurde nicht berücksichtigt

70% Steigerung des solaren Ertrages durch Sonne³ Zwei-Speicher-Technik

Simulation 8m²/600 l Primärspeicher

Eintrag Primärspeicher: 2529 kWh

Eintrag Sekundärspeicher: 1837 kWh

Simulation 12m²/1000 l Primärspeicher

Eintrag Primärspeicher: 3346 kWh

Eintrag Sekundärspeicher: 2277 kWh

Die Simulation wurde durchgeführt vom ITW (Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik), Universität Stuttgart in Kooperation mit SWT Technologie.

Möglichkeiten zur finanziellen Förderung:

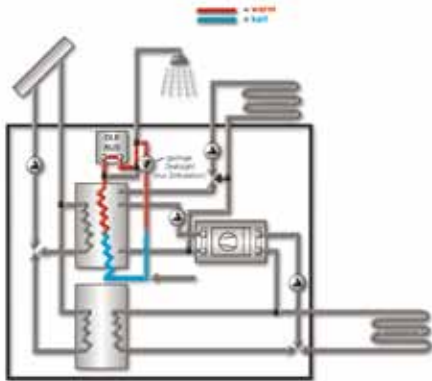
-> Höherer Fördersatz von 105 €/m² (Neubau) für Prozesswärme / mit Prozessspeicher

	Maßnahme	Basisförderung	Zusatzförderung
Solar	Warmwasser + Heizung (bis 40 m ²)	Bestand 105 € / m ² Neubau 78,75 € / m ²	750 € Kombinationsbonus für Solar + Wärmepumpe
	<u>Beispiel:</u> bei 6 Kollektoren à 2 m ² 390 € mehr bei Prozesswärme (Sonne ³ -Prozessspeicher)	Bestand 105 € / m ² Neubau 105 € / m ²	
Wärmepumpe	Neubau	Sole 7,5 € / m ² AZ min. 4,0 Luft 3,75 € / m ² AZ min. 3,5 max. 900 € / Wohneinheit	
	Bestandsbau	Sole 20 € / m ² AZ min. 3,7 Luft 10 € / m ² AZ min. 3,3 max. 2.400 € / Wohneinheit	

Stand: Februar 2010

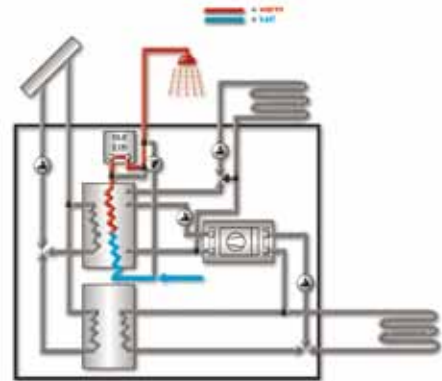
Wird eine Wärmepumpe für mehrere Wohneinheiten in einem Gebäude installiert, so erhöht sich die Förderung. Bei Wohngebäuden mit max. 2 Wohneinheiten gelten die o. g. Förderungen je Wohneinheit. Vereinfachte Kurzübersicht über die förderfähigen Maßnahmen im Marktanzreizprogramm. Die genauen Bedingungen sind den Förderrichtlinien zu entnehmen.

Zirkulations-Kreisläufe in der Übersicht.



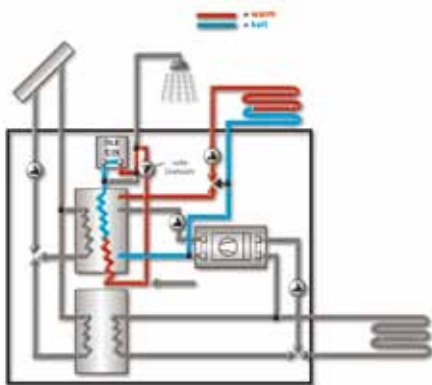
1. Reiner Zirkulationsbetrieb

- Zirkulationspumpe mit geringer Drehzahl
- Kleine Zirkulationsmenge schaltet den DLE nicht ein
- Die Zirkulation wird nur aus dem Pufferspeicher erwärmt
- Keine elektrische Nachheizung (DLE) der Zirkulation



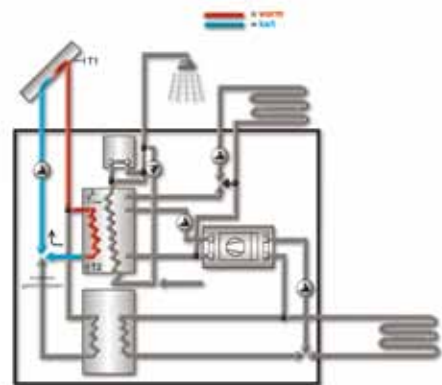
2. Warmwasserentnahme

- Bei Warmwasserentnahme schaltet die Durchflussmenge den DLE ein
- Das Kaltwasser wird beim Durchfließen des Pufferspeichers erwärmt
- Der DLE schaltet nur zu, wenn die Temperatur des eintretenden Wassers geringer ist, als die am DLE eingestellte Entnahmetemperatur.



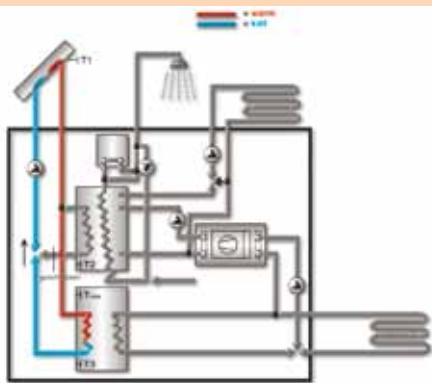
3. Parallelheizbetrieb

- Bei Anforderung des Parallelheizbetriebs geht die Zirkulationspumpe auf volle Drehzahl
- Durch den hohen Durchfluss bei hoher Drehzahl wird der DLE eingeschaltet
- Das durch den DLE erhitze Wasser durchfließt im Zirkulationsstrang den Pufferspeicher und gibt über den Edelstahlwellrohrtaucher Wärme an das Pufferwasser als Heizungsmedium ab
- Die Heizung kann mit Warmwasser aus dem Puffer versorgt werden



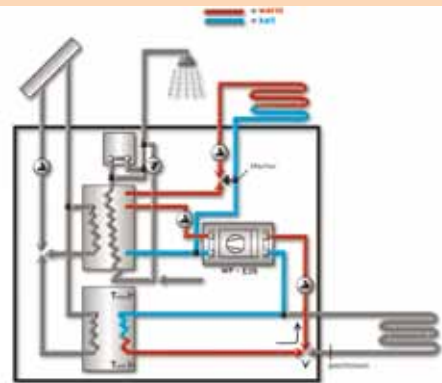
4. Solare Beladung des Pufferspeichers (Hochtemperaturspeicher)

- Wenn $T1 > T2$
- Temperaturbereich Pufferspeicher: 40 – 95° C
- Schutzfunktion, wenn beide Speicher voll sind: Rückladevorgang in der Nacht. Es wird ein Teil der Energie nachts über den Kollektor abgegeben.



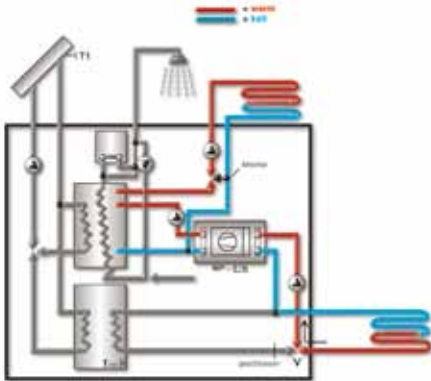
5. Solare Beladung, Solare Vorrangtechnik (Niedertemperaturspeicher)

- Wenn $T1 < T2$
und $T1 > T3$
und $T1 < T_{max}$
- Temperaturbereich Solare Vorrangtechnik: 0 – 40° C



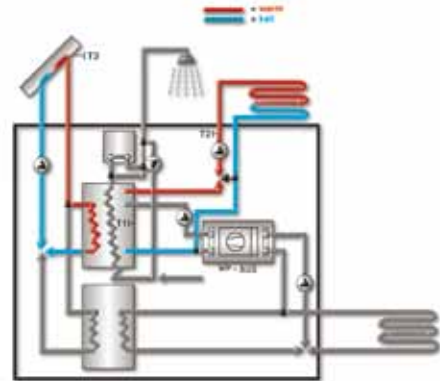
6. Solare Vorrangtechnik als Vorrang-Wärmequelle für die Wärmepumpe

- Solange im Solare Vorrangtechnik die Temperatur höher als T_{min} (0 – 5°C) ist, wird durch das 3-Wege-Ventil V der Solekreislauf zwischen Wärmepumpe und Solarer Vorrangtechnik hergestellt.
- Der Kreislauf zur Außenquelle Erdkollektor oder Außenluftmodul ist über das Ventil V geschlossen.



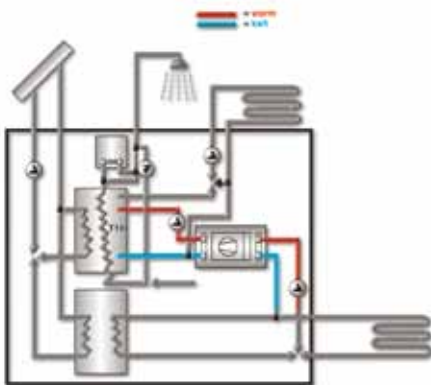
7. Außenquelle als Wärmequelle

- Solange die Temperatur im Solare Vorrangtechnik niedriger als T_{min} ($0 - 5^{\circ}C$) ist, wird durch das 3-Wege-Ventil V der Solekreislauf zwischen Wärmepumpe und Außenquelle Erdkollektor/Außenluftmodul hergestellt. Der Kreislauf zur Solaren Vorrangtechnik ist über das Ventil V geschlossen.



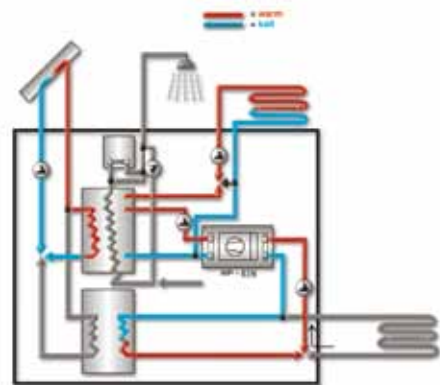
8. Heizen mit Solarbetrieb

- Wärme wird aus dem Puffer in die Fußbodenheizung transportiert
- WP bleibt aus, solange $T1 > T2$ als Sollwert (nach Außentemperatur)
- Gleichzeitig heizt der Solarkollektor den Heizungspuffer, solange $T3 > T1$

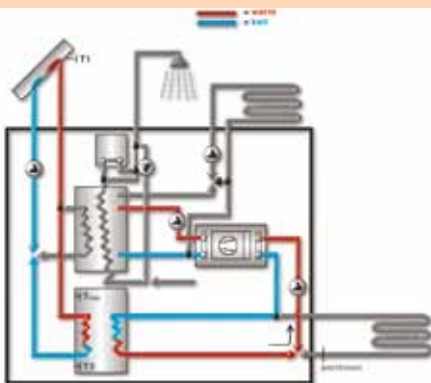


9. Heizen mit der WP

- WP ist ein, wenn $T1 < T$ Sollwert der Regelung
- T Sollwert ist ...
 - ... frei einstellbar (zwischen 40 u. $50^{\circ}C$)
 - ... nach Außentemperatur automatisch vorgegeben
- Als Wärmequelle dient ...
 - ... Außenquelle (Schema 7) oder
 - ... Solare Vorrangtechnik (Schema 6)



10. Kombination von WP und Solaranlage für die Pufferladung an Wärmequelle Solare Vorrangtechnik



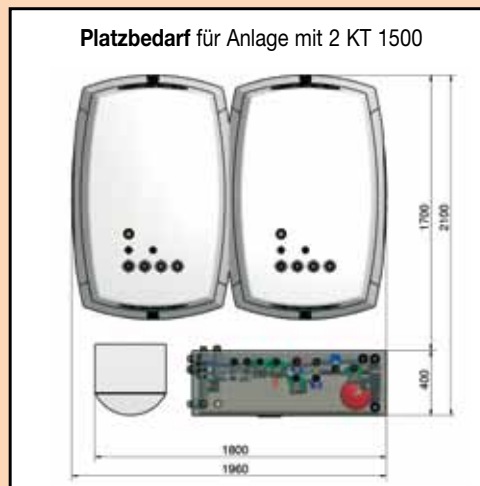
11. WP-Betrieb zur Pufferladung an Wärmequelle Solare Vorrangtechnik und gleichzeitiger solarer Beladung der Solaren Vorrangtechnik

- Solare Vorrangtechnik als Wärmequelle
- Gleichzeitige solare Beladung der Solaren Vorrangtechnik, wenn $T1 > T3$ und $T1 < T_{max}$

Gerne erläutern wir Ihnen die abgebildeten Energie-Kreisläufe ausführlich. Sie können sich jederzeit unverbindlich an uns wenden.

Die Solare Vorrangtechnik von Sonne³.

Komplettanlagen mit Hydraulikschrank.



Anlagenkomponenten zur freien Installation aller SVT-Systeme



mit den Heizungs-, Solar- und Wärmequellenlogiken des Universalreglers 3222

- Ausschließlich Sole-Technik für alle Wärmequellen
- Keine Installationsarbeiten an Kältekreisen
- Ein frei programmierbarer Universalregler:
 - ◆ Flexible Logiken für intelligente solare Abladung
 - ◆ Freie Kombinationen von Wärmequellen und solarer Prozesswärme
 - ◆ Wärmepumpen-Stepping

Ein System ...



... alle Möglichkeiten

	I. Universal-Sole-Wasser-Wärmepumpe UWP (als reiner Kältekreis) mit Scroll-Kompressor und Plattenwärmetauscher, Anschlüsse AG 1 1/4" flach dichtend, im schallgedämmten Gehäuse. Elektroteil integriert. Verkabelung auf bezeichneten Anschlußklemmen ausgeführt. Bedienerdisplay in Gehäusefront			
			Best.-Nr.	€ o. MwSt.**
	UWP 07	7,3 KW, COP 4,5 (B0/W35)	7007	5.562,--
	UWP 10	10,3 KW, COP 4,6 (B0/W35)	7010	6.390,--
	UWP 13	13,6 KW, COP 4,6 (B0/W35)	1013	6.942,--
	UWP 16	16,2 KW, COP 4,6 (B0/W35)	1016	7.254,--
	UWP 15 HT	15,2 KW, COP 4,0 (B0/W35)	7015	9.362,--
	II. Universal-Sole-Wasser-Wärmepumpe UWPK in Kompaktausführung mit Scroll-Kompressor und Plattenwärmetauschern, Anschlüsse AG 1 1/4" flach dichtend, mit Sole- und Ladepumpenkreis, Membranausdehnungsgefäß mit Sicherheitsgruppe, Elektroheizstab 6 KW im schallgedämmten Gehäuse eingebaut. Elektroteil integriert. Verkabelung auf bezeichneten Anschlußklemmen ausgeführt. Bedienerdisplay in Gehäusefront			
			Best.-Nr.	€ o. MwSt.**
	UWPK 07	7,3 KW, COP 4,5 (B0/W35)	7107	7.302,--
	UWPK 10	10,3 KW, COP 4,6 (B0/W35)	7110	8.130,--
	UWPK 13	13,6 KW, COP 4,6 (B0/W35)	7113	8.682,--
	UWPK 16	16,2 KW, COP 4,6 (B0/W35)	7116	8.994,--
	UWPK 15 HT	15,2 KW, COP 4,0 (B0/W35)	7115	10.937,--

Anlagenkomponenten

Beschreibung	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	
 <p>KSS-R 1000 Solarkombispeicher mit Rücklaufsichtenrohr, Stahl S 235, mit hygienischer Warmwasserbereitung über Edelstahlwellrohr, 1000 Liter, Durchmesser o. Isol. 790 mm, Kipphöhe 2055 mm, mit Toplademodul für die Warmwasserbereitung</p>	6210	2.862,--	
 <p>EZS-1000 Einspeicher-Energiezentrale, Stahl S235, 1000 Liter mit hygienischer Warmwasserbereitung über Edelstahlwellrohr mit solarer Schichtspeicherung über Spezial-Doppel-Sphärentauscher und Schichtrohr. Mit Toplademodul für die Warmwasserbereitung</p>	6220	3.272,--	
Anbaugruppen für EZS-1000, mit Umwälzpumpen Effizienzklasse A			
	<p>1HK/SK Vorgefertigte Anbaugruppe für 1 Heizungsmischkreis und 1 Solarkreis, inkl. Fühlerausrüstung und Kabelbaum zur Verbindung mit dem Universal-R.3222</p>	6231	1.580,--
	<p>2HK/SK Vorgefertigte Anbaugruppe für 2 Heizungsmischkreise und 1 Solarkreis, inkl. Fühlerausrüstung und Kabelbaum zur Verbindung mit dem Universal-R.3222</p>	6232	2.320,--
	<p>1HK/1KK/SK Vorgefertigte Anbaugruppe für 1 Heizungsmischkr. 1 Kachelofenladekr., 1 Solarkr., inkl. Fühlerausrüstung und Kabelbaum zur Verbindung mit dem Universal-R.3222</p>	6233	2.480,--
Erweiterungsmodule Wärmequellen			
	<p>ALM 10 Außenluftmodul bis 10 KW, Sole durchflossen, Masse HxBxT 1030 x 1230 x 970 mm, mit elektrischer Abtaueinrichtung und Sichtschutzhauben, Anschlüsse 1" AG, Ventilator drehzahl geregelt 0 - 10V, Luftdurchsatz 3300 m³/h</p>	7310	4.320,--
	<p>ALM 16 Außenluftmodul bis 16 KW, Sole durchflossen, Masse HxBxT 1030 x 2160 x 970 mm, mit elektrischer Abtaueinrichtung und Sichtschutzhauben, Anschlüsse 1 1/4" AG, 2 Ventilatoren drehzahl geregelt 0 - 10V, Luftdurchsatz 6500 m³/h</p>	7320	6.615,--
	<p>EREK Einbausatz für die Erdreichregeneration mit 3-Wege-Umschaltventil 1", solargeeignet, Fühlersatz PT 1000, Anschlußklemmkasten für die Verbindung mit Universalregler 3222</p>	7330	360,--
	<p>SL-WZ Solare Aktivierung von Regenwasserzisternen, Behältern, etc. mit Tauschereinbausatz aus Edelstahlwellrohr, BL 1800 mm, Anschlüsse ÜWM 1 1/4" flach dichtend, mit Fühlertauchrohr BL 2000, 3-Wege-Umschaltventil 1", solar-geeignet, 2 Temperaturfühler PT1000, Anschlußklemmdose, Programmerweiterung Universalregler 3222</p>	7340	960,--
	<p>EZ-WZ Entzugstauschersatz aus Regenwasserzisternen, Behältern, etc. mit Tauschereinbausatz mit Tandem-Tauscher aus Edelstahlwellrohr einschl. Verteiler, Halterungen, Befestigungsschiene, bis 15 KW WP-Entzugsleistung, Verteileranschluß VL/RL 1 1/4" IG, Fühlertauchrohr BL 2000 mm 3-Wege-Umschaltventil 1 1/4", flach dichtend, 2 Temperaturfühler PT1000 mit Anschlußklemmkasten, Programmerweiterung Universalregler 3222</p>	7350	1.695,--

Die Solare Vorrangtechnik von Sonne³.

Komplett vorinstallierte Anlage mit:

- Universal-Sole/Wasser-Wärmepumpe UWP als Kältesatz mit Kompressor, Plattenwärmetauschern und Kältekreis Komponenten im schalldämmten Gehäuse.
- Hydraulikschrank HS mit allen Funktionseinheiten, komplett vorinstalliert, verkabelt und verdrahtet. Bedienerdisplay in Fronttür integriert.

Grundausrüstung:

- ◆ Solepumpengruppe 1" (ab 12 KW 1 ¼") mit Membranausdehnungsgefäß, Armaturen, Füll- und Spüleinrichtung,
 - ◆ 3-Wege-Ventil Wärmequellenumschaltung Prozessspeicher 1" (ab 12 KW 1 ¼")
 - ◆ Ladepumpenkreis mit Topladung für den Warmwasserbereich
 - ◆ Pumpen-/Mischerguppe Heizkreis (2. Mischkreis optional)
 - ◆ Warmwasser- und Zirkulationsbaugruppe mit elektronisch geregelter (solartauglich) Durchlauferhitzer für bedarfsgerechte Nachheizung und Notheizfunktion
 - ◆ Solarpumpengruppe mit Si-Ventil, Manometer, Thermometer, Durchflußmengenmesser, Absperrungen, Füll- und Spülarmatur.
- Alle Anschlüsse am Hydraulikschrank 1"AG (ab 12 KW Sole 1 ¼"), flach dichtend.

Optional:

- ◆ Dritte solare Abladeebene, z.B. Erdreichregeneration, Beladung Zisterne, Behälter, etc.
- ◆ Wärmepumpen-Stepper (s. unter Erweiterungsmodule/Zubehör)

Beschreibung	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**
HS/UWP 07 7,2 KW (B0/W35), Hydraulikschrank, Wärmepumpe, Universalregler 3222 mit:		
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS	8007	12.802,--
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS und 1500 Liter Universalspeicher 1500 WT	8107	16.202,--
HS/UWP 10 11,3 KW (B0/W35), Hydraulikschrank, Wärmepumpe, Universalregler 3222 mit:		
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS	8010	13.542,--
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS und 1500 Liter Universalspeicher 1500 WT	8110	16.942,--
2 Stück Universalspeicher 1500 WT als Pufferspeicher und Prozessspeicher	8210	17.795,--
HS/UWP 13 13,6 KW (B0/W35), Hydraulikschrank, Wärmepumpe, Universalregler 3222 mit:		
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS	8013	14.582,--
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS und 1500 Liter Universalspeicher 1500 WT	8113	17.982,--
2 Stück Universalspeicher 1500 WT als Pufferspeicher und Prozessspeicher	8213	18.835,--
HS/UWP 16 16,2 KW (B0/W35), Hydraulikschrank, Wärmepumpe, Universalregler 3222 mit:		
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS	8016	15.182,--
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS und 1500 Liter Universalspeicher 1500 WT	8116	18.578,--
2 Stück Universalspeicher 1500 WT als Pufferspeicher und Prozessspeicher	8216	19.425,--
Hochtemperaturausführung bis Vorlauftemperaturen 65°C (R134a)		
HS/UWP 15HT 15,2 KW (B0/W35), Hydraulikschrank, Wärmepumpe, Universalregler 3222 mit:		
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS	8015	17.282,--
1000 Liter Hygienepufferspeicher KSS und 1500 Liter Universalspeicher 1500 WT	8115	20.678,--
2 Stück Universalspeicher 1500 WT als Pufferspeicher und Prozessspeicher	8215	21.525,--





Solkomplettpaket für Brauchwasserbereitung

Artikel	2er-	3er-	4er-	2er-	3er-	4er-	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**
Koll.fl. (brutto/netto), m²	5,2 / 4,8	7,8 / 7,2	10,4 / 9,6	4,2 / 3,8	6,3 / 5,7	8,4 / 7,6		
Flachkollektor FS 2,0				2	3	4	9010	608,--
Flachkollektor FS 2,6	2	3	4				9020	741,--
Ziegel-Aufdach 2-er Grundset	1	1	1	1	1	1	9110	226,--
Ziegel-Aufdach 1-er Erweiterung		1			1		9120	113,--
Ziegel-Aufdach 2-er Erweiterung			1			1	9130	226,--
Solarflüssigkeit 10 ltr	1	1	1	1	1	1	9211	67,--
Solarflüssigkeit 5 ltr			1			1	9210	36,80
Solar-MAG 18	1	1		1	1		9318	68,--
Solar-MAG 25			1			1	9325	76,--
Solarkreisstation	1	1	1	1	1	1	9350	398,--
Solarregler SRB	1	1	1	1	1	1	9410	195,--
Solarspeicher 300 l	1			1			6130	1.120,--
Solarspeicher 400 l		1			1		6140	1.280,--
Solarspeicher 500 l			1			1	6150	1.440,--
Paketpreise mit Speicher	3.214,--	4.194,--	5.227,--	2.992,--	3.830,--	4.719,--		
Artikelnummer	9940	9950	9960	9910	9920	9930		
Paketpreis ohne Speicher	2.534,--	3.449,--	4.451,--	2.312,--	3.085,--	3.843,--		
Artikelnummer	9942	9952	9962	9912	9922	9932		
Empf. Personenzahl	2-4	2-4	5-7	2-3	3-5	5-7		

Solkomplettpaket für Heizungsunterstützung

Artikel	4er-	6er-	4er-	6er-	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**
Koll.fl. (brutto/netto), m²	10,4 / 9,6	15,6 / 14,4	8,4 / 7,6	12,6 / 11,4		
Flachkollektor FS 2,0			4	6	9010	608,--
Flachkollektor FS 2,6	4	6			9020	741,--
Ziegel-Aufdach 2-er Grundset	1	1	1	1	9110	226,--
Ziegel-Aufdach 1-er Erweiterung					9120	113,--
Ziegel-Aufdach 2-er Erweiterung	1	2	1	2	9130	226,--
Solarflüssigkeit 10 ltr	1	2	1	2	9211	67,--
Solarflüssigkeit 5 ltr	1	1	1	1	9210	36,80
Solar-MAG 25	1	1	1	1	9325	76,--
Solarkreisstation	1	1	1	1	9350	398,--
Solarregler SRH	1	1	1	1	9410	195,--
Universalspeicher UVS 1500 WT					6500	2.450,--
Energiezentrale KSS 825					6208	2.353,--
Energiezentrale KSS 1000					6209	2.434,--
Paketpreise mit Universalspeicher		8.522,--		7.531,--		
UVS 1500 WT						
Artikelnummer		9810		9820		
Paketpreis mit Energiezentrale	6.568,--		5.960,--			
EZS 825						
Artikelnummer	9830		9840			
Paketpreis mit Energiezentrale		8.507,--		7.516,--		
EZS 1000						
Artikelnummer		9850		9860		

Technische und preisliche Änderungen vorbehalten. ** Die Listenpreise sind unverbindliche Preisempfehlungen zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Von heiss bis kalt: Ein Speicher für alle Temperaturen und Anwendungen.

Der Universalspeicher UVS 1500 WT

Das Multitalent für alle Anwendungen:

- Heizungspufferspeicher
- Erweiterung Solarspeichervolumen
- Puffer für die solare Rücklaufanhebung
- Solarer Prozessspeicher (Kaltspeicher) zur Wärmequellenverbesserung
- Prozessspeicher (Kaltspeicher) für das Wärmepumpenstepper-Verfahren

Technische Daten:

- Gewicht: 62 kg (ohne Wärmetauscher)
- Nenninhalt 1500 l
- Material: temperaturbeständiges GFK (bis 85°C)
- wärmegeädämmt mit 80/120 mm EPS (Wand/Deckel).
Länge: 147 cm; Breite: 94 cm; Höhe: 194 cm (inkl. Isolierung),
133 x 80 x 180 cm (o. Isolierung)
- Ausgestattet mit Wärmetauschern aus Edelstahl-Wellrohr oder mit Gewindestutzen für den direkten Ein-/Austrag

Weitere Temperaturbereiche auf Anfrage.



Beschreibung	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**
Universalspeicher UVS 1500 WT nach vorstehender Spezifikation mit zwei Wärmetauschern aus Edelstahlwellrohr DW32, komplett montiert, Anschlüsse WWM 1½" flach dichtend oben		
Tauscher unten (Eintrag) 5,-- m²		
Tauscher oben (Entzug) 6,25 m²	6500	2.450,--
Einbindesätze für die Anwendung des UVS 1500 WT Erweitertes Solarvolumen mit Rückladung:		
Anbausatz (bestehende Anlagen) komplett mit: 3-Wege-Umschaltventil 1", solargeeignet, 2 Temperaturfühler PT 1000, Rückladepumpengruppe 1" mit Absperrungen, Kleinregler UV 62"	6610	930,--
Anbausatz (Neu-Solaranlage) komplett mit: Solarstation 1", 3-Wege-Umschaltventil 1" für 2-Speicherladung, Rückladepumpengruppe 1", Universalregler UVR 3222, 7 Temperaturfühler PT1 1000, Elektrokleinverteiler mit bezeichneter Anschlussklemmreihe	6620	1.910,--
Solare Rücklaufanhebung:		
Solarstation 1" (bis 30 L), 3-Wege-Umschaltventil 1", solargeeignet, 3-Wege-Umschaltventil 1¼" für hohe Durchsätze Rücklauf, 4 Temperaturfühler PT 1000, Kleinregler UV 62, Elektroverteiler, anschlussfertig an bezeichneter Klemmreihe	6630	1.260,--
Einbindung solarer Prozesswärme in Solekreisläufe zu Verbesserung von Wärmequelle und COP der Wärmepumpe		
Anbausatz (bestehende WP- und Solaranlage) komplett mit: 3-Wege-Umschaltventil 1", solargeeignet, 3-Wege-Umschaltventil 1", kältegeeignet, für hohe Durchsätze, 2 Temperaturfühler PT 1000, Kleinregler UV 62, anschlussfertiger Elektroklemmkasten	6640	930,--
Anbausatz (bestehende WP-Anlage, Neu-Solaranlage) komplett mit: Solarstation 1" (bis 30 L), 3-Wege-Umschaltventil 1", solargeeignet, 3-Wege-Umschaltventil 1¼", kältegeeignet, für hohe Durchsätze, 7 Temperaturfühler PT 1000, Universalregler UVR 3222, Elektroverteiler anschlussfertig an bezeichneter Klemmreihe	6650	1.925,--
Einbindung WÄRMEPUMPEN-STEPPER		
3-Wege-Umschaltventil 1" Stepperladung, 3-Wege-Umschaltventil 1¼", kältegeeignet, für hohe Durchsätze für Stepperentzug, 5 Temperaturfühler PT 1000, Universalregler UVR 3222, Elektroverteilung mit bezeichneter Anschlussklemmleiste (Anschluss an Fremdregler auf Rückfrage möglich)	6660	1.490,--
Einbindung WÄRMEPUMPEN-STEPPER und solare Prozesswärme		
Anbausatz komplett mit: 3-Wege-Umschaltventil 1" Stepperladung, 3-Wege-Umschaltventil 1¼", kältetauglich, für hohe Durchsätze für Stepperentzug, Plattentauscherstation und Innenverrohrung für die solare Einspeisung, 7 Temperaturfühler PT 1000, Universalregler UVR 3222, Elektroverteilung mit bezeichneter Anschlussklemmleiste (Anschluss an Fremdregler auf Rückfrage möglich)	6670	2.445,--

Technische und preisliche Änderungen vorbehalten. ** Die Listenpreise sind unverbindliche Preisempfehlungen zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Sonne³ GmbH

Mitglied der CEMO-Group

In den Backenländern 7 · D-71384 Weinstadt

Tel. 07151/27847-14 · Fax 07151/27847-51

info@sonne3.de · www.sonne3.de