

REGELUNGSKONZEPTE FÜR SOLARWÄRMEANLAGEN

Inhalt:	Seite
Übersicht IKARUS-Regler-Programm	1
Reglerbezeichnungen	1
Einstellungshinweise	2
Bedienstruktur	3
Betriebsart wählen - ohne Passwort	5
Temperatur u. Werte auslesen/Ausgänge testen o. übernehmen - Passwort 1	5
Einsteller ändern / Optionen wählen / Fehler Anzeigen - Passwort 2	6
Ertragsanzeige	7
Standardschemen	8 - 43
Allgemeine technische Hinweise	44

Technische Änderungen vorbehalten!

2. Auflage
10/2002/MC
TIR-2-10/02



IKARUS Solar AG □ Dieselstraße 45 □ 87437 Kempten
Tel.: 0831/575 00-0 □ Fax: 0831/575 00-40
www.ikarus-solar.de □ E-mail: info@ikarus-solar.de

Diese Broschüre dient als Auswahl- und Orientierungshilfe für Fachhandwerksbetriebe und Planungsbüros vor der beabsichtigten Konzeption von Solarwärmanlagen.

Für die Montage von Solarwärmanlagen und die Montage, Einstellung und Programmierung der in der Broschüre genannten Regler gelten die von IKARUS Solar AG zur Verfügung gestellten gesonderten Anleitungen, die durch diese Broschüre nicht ersetzt werden.

Die enthaltenen Zeichnungen sind technische Prinzipdarstellungen und ersetzen keine Hydrauliksysteme und elektrischen Verdrahtungspläne. Für die Funktionstüchtigkeit von realisierten Anlagen können nur dann Gewährleistungsansprüche gestellt werden, wenn ausschließlich von IKARUS Solar AG gelieferte bzw. empfohlene Anlagenkomponenten verwendet werden, die unter Beachtung der Montageanleitungen und geltender gesetzlicher und technischer Regelungen installiert werden.

Das ausgeführte Hydrauliksystem muß der der Prinzipdarstellung zugrunde liegenden Konzeption entsprechen, Abweichungen davon führen zu abweichendem Betriebsverhalten der Solarwärmanlage und sind grundsätzlich nicht zulässig.

IKARUS Solar AG • Dieselstraße 45 • 87437 Kempten • Tel. 08 31 / 575 00-0 • Fax: 08 31 / 575 00-50 • Mail: info@ikarus-solar.de

Übersicht IKARUS-Regler-Programm

(Einstellbare Programme [Hydraulikvarianten] und mögliche Regler sind auf den Seiten 8 bis 43 in der Kopfzeile oben rechts angegeben.)

IKARUS Junior: Temperaturdifferenzregler mit unveränderbarem Festprogramm für Einkreis-Solaranlagen mit 1 Speicher zur Trinkwassererwärmung; 2 Temperaturfühler-Eingänge (Fühler inklusive); 1 schaltbarer Ausgang zum Anschluß einer Speicherladepumpe; mit LC-Display zum Anzeigen von Anlagenstatus, Temperaturen und berechnetem Energieertrag.

IKARUS 21BE: Temperaturdifferenz-Regler mit einstellbaren Programmen für Einkreis-Solaranlagen mit 1 Speicher zur Trinkwassererwärmung, Schwimmbadheizung oder Heizungsunterstützung; 2 Temperaturfühler-Eingänge (Fühler inklusive), 1 schaltbarer Ausgang zum Anschluß einer Speicher-Ladepumpe; mit LC-Display zur Anzeige von Anlagen-Status, Temperaturen und berechnetem Energieertrag.

IKARUS 33BEV: Temperaturdifferenz-Regler mit einstellbaren Programmen für Einkreis-Solaranlagen mit 1-2 Speichern zur Trinkwassererwärmung, Schwimmbadheizung oder Heizungsunterstützung; 3 Temperaturfühler-Eingänge (Fühler inklusive), 2 schaltbare Ausgänge zum Anschluß einer Speicher-Ladepumpe und eines motorischen Umschaltventils; mit LC-Display zur Anzeige von Anlagen-Status, Temperaturen und berechnetem Energieertrag.

optional: exakte Wärmemengen-Erfassung und Anzeige im Regler in Verbindung mit einem Volumenstrom-Impulszähler (z.B. Picoflux-Wasserzähler) und Solarkreis-Rücklauffühler

IKARUS 75BEV: Temperaturdifferenz-Regler mit einstellbaren Programmen für Ein- oder Zweikreis-Solaranlagen mit 1-2 Speichern zur Trinkwassererwärmung, Schwimmbadheizung oder Heizungsunterstützung und vielen Zusatz-Funktionen; 7 Temperaturfühler-Eingänge (Fühler inklusive), 5 schaltbare Ausgänge zum Anschluß von 1-3 Speicher-Ladepumpen und 1-2 motorischen Umschaltventilen; mit LC-Display zur Anzeige von Anlagen-Status, Temperaturen und berechnetem Energieertrag.

optional: exakte Wärmemengen-Erfassung und Anzeige im Regler in Verbindung mit einem Volumenstrom-Impulszähler (z.B. Picoflux-Wasserzähler) und Solarkreis-Rücklauffühler.

 Die Solarkreisumpen werden bei allen Reglern durch Phasenanschnittsteuerung drehzahlregelt!

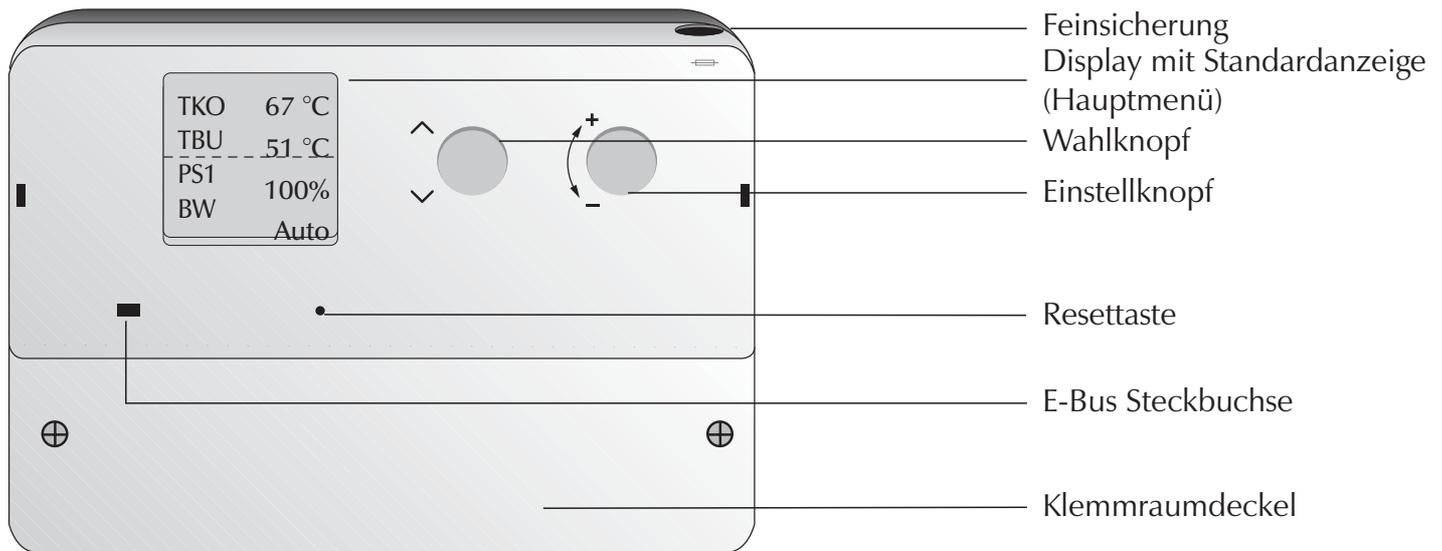
Reglerbezeichnungen

Die im IKARUS-Reglerprogramm geführten Geräte werden in Warenbegleitdokumenten, Bedienungsanleitungen, Prospekten u.s.w. mit kundenwunschspezifischen Reglerbezeichnungen benannt. Die nachstehende Tabelle enthält die im deutschsprachigen Raum häufigsten unterschiedlichen Reglerbezeichnungen:

IKARUS Junior	PSZ 5510 M	CosmoSOL Junior
IKARUS 21 BE	PS 5511 S	CosmoSOL 1 E
IKARUS 33 BEV	PS 5511 S-1	CosmoSOL 1 EV
IKARUS 75 BEV	PS 5511 SZ	CosmoSOL 2 EV

Die in einer Zeile aufgeführten Regler sind bau- und funktionsgleich.

Einstellungshinweise



Alle Regler sind werkseitig auf ein Programm (Variante 1) sowie ein dazu passendes Set von Parametern eingestellt. Diese Werkvoreinstellungen sind in der folgenden "Bedienstruktur" aufgeführt. Einfache Solaranlagen entsprechend Hydraulikschema 1 können damit ohne weitere Änderungen in Betrieb genommen werden. Für andere Hydrauliksysteme sind die entsprechende Variante und eventuell notwendige Parameteränderungen vom Installateur einzustellen. Die Einstellung erfolgt mit dem Wahlknopf und dem Einstellknopf. Durch Drehen des (rechten) Einstellknopfes im Uhrzeigersinn bewegt man sich im Hauptmenü von links nach rechts, durch Drehen des (linken) Wahlknopfes im Uhrzeigersinn im jeweiligen Untermenü von oben nach unten (siehe Bedienstruktur). Die Veränderung von Werten ist dann wieder mit dem (rechten) Einstellknopf möglich.

Für die Veränderung der werkseitigen Voreinstellungen muß ein Paßwort eingegeben werden. Die Paßworteingabe erfolgt im jeweiligen Untermenü durch Drehen des (rechten) Einstellknopfes.

⚠ Die geltenden Paßworte sind den Reglern beige packt und sollten vom Installateur sorgfältig aufbewahrt werden. Paßworte sind nur für den Fachhandwerker bestimmt. Paßwortweitergabe an Anlagenbetreiber ermöglicht Parameterveränderungen und damit Anlagenstörungen!

- Mit Paßwort 1 können Werte aus den Menüs "Temp. u. Werte auslesen" und "Ausgänge testen o. übernehm." in die Standardanzeige übernommen werden.

Zur Übernahme in die Standardanzeige ist der (rechte) Einstellknopf einen Schritt im Uhrzeigersinn zu drehen. Es erscheint ca. eine Sekunde lang die Anzeige "in Standardanzeige übernommen", danach wird wieder der Menüpunkt angezeigt.

⚠ Mehrmaliges Rasten des Einstellknopfes verursacht ein mehrmaliges Übernehmen des Anzeigewertes in die Standardanzeige!

Es wird jeweils der zuletzt übernommene Wert in die dritte Zeile der Standardanzeige eingefügt und der Wert in der oberen Zeile dafür nach oben aus der Standardanzeige herausgeschoben.

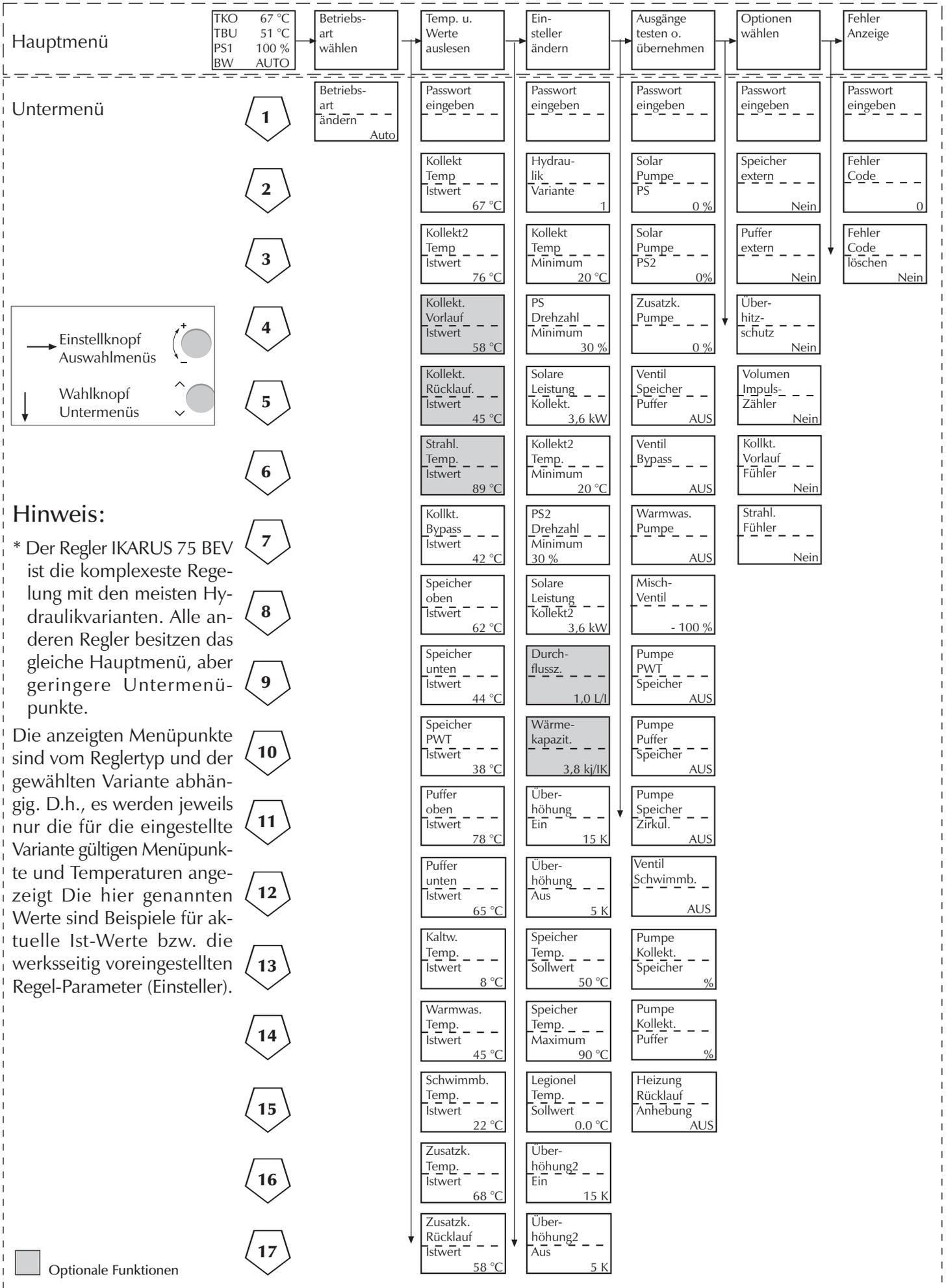
Die vierte Zeile zeigt immer die Betriebsart ("BW") an bzw. einen eventuell aufgetretenen Fehler ("err").

- Mit Paßwort 2 können Hydraulikvariante, Optionen und Regelparameter geändert werden.

Die Löschung von Fehlercodes ist ebenfalls nur nach Eingabe des Paßwortes 2 möglich.

Aufgetretene Fehler werden in der untersten Zeile der Standardanzeige abwechselnd mit der Betriebsart signalisiert. Der zugehörige Fehlercode kann im Menü "Fehleranzeige" abgerufen werden (Zuordnung Fehlercode – mögliche Ursache siehe Bedienungsanleitung). Die Fehleranzeige bleibt solange bestehen, bis der Fehlercode mit Paßwort 2 gelöscht wird, auch wenn die Ursache des Fehlers nicht mehr vorliegt.

Bedienstruktur IKARUS 75 BEV*



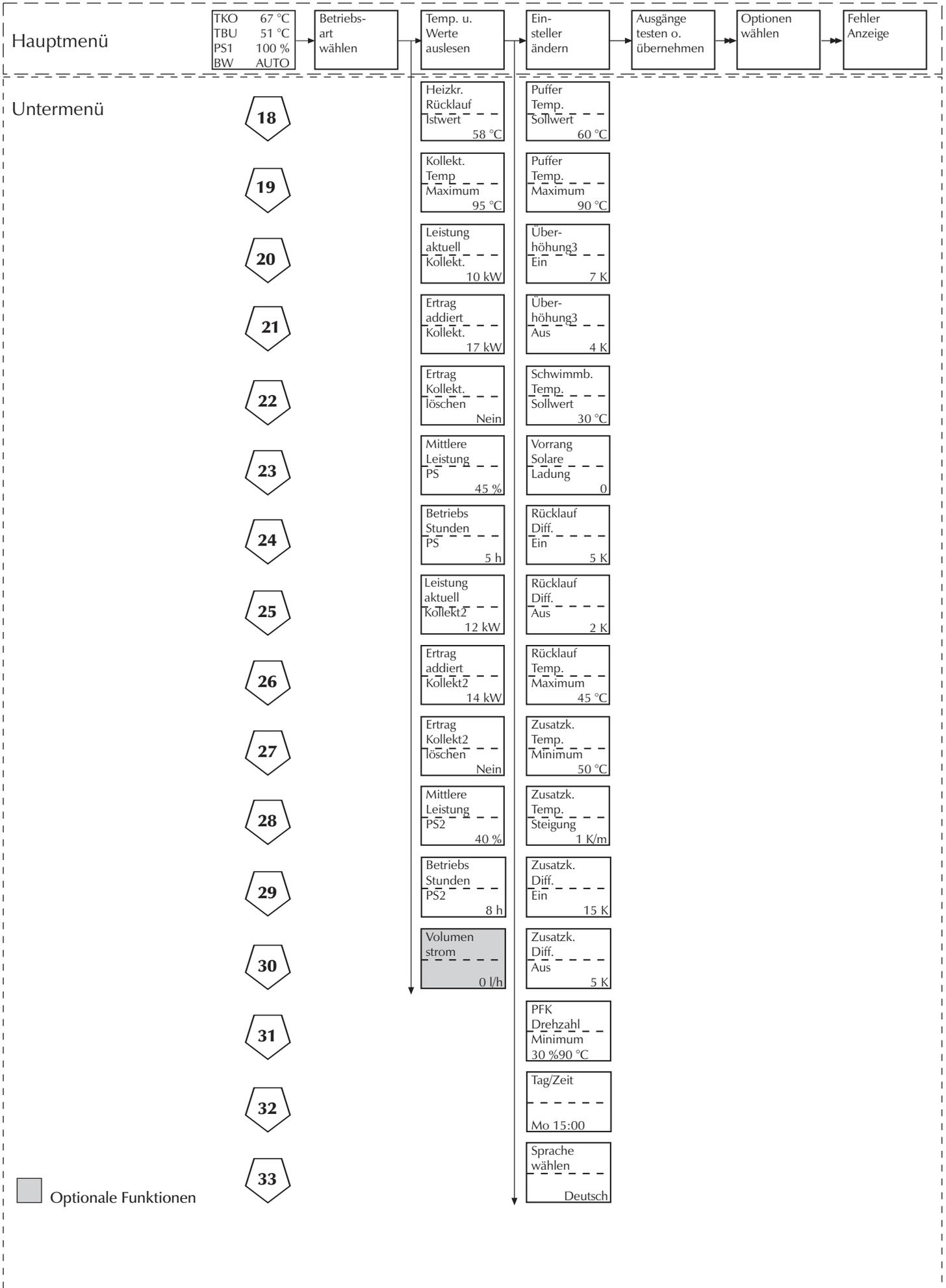
Hinweis:

* Der Regler IKARUS 75 BEV ist die komplexeste Regelung mit den meisten Hydraulikvarianten. Alle anderen Regler besitzen das gleiche Hauptmenü, aber geringere Untermenüpunkte.

Die angezeigten Menüpunkte sind vom Reglertyp und der gewählten Variante abhängig. D.h., es werden jeweils nur die für die eingestellte Variante gültigen Menüpunkte und Temperaturen angezeigt. Die hier genannten Werte sind Beispiele für aktuelle Ist-Werte bzw. die werkseitig voreingestellten Regel-Parameter (Einsteller).

Optionale Funktionen

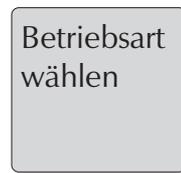
Bedienstruktur IKARUS 75 BEV*



TKO	67 °C
TBU	51 °C
PS1	100%
BW	Auto

Standardanzeige

Von der Standardanzeige ausgehend mit dem rechten Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis im Display angezeigt wird:



Danach mit dem linken Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis im Display angezeigt wird:



Jetzt kann mit dem rechten Drehknopf zwischen AUTO - HAND und AUS gewählt werden.

Sollte bei BW - HAND die Solarpumpe nicht 100%ig laufen, dann können im Menü "Ausg. testen oder übernehmen" die PS1 **ohne Passwort** auf 100 % gestellt und die anderen Pumpen und Ventile hier ein- und ausgeschaltet werden.

Temperatur u. Werte auslesen Ausgänge testen o. übernehmen

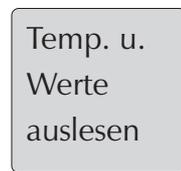
Passwort 1

 Bei diesen beiden Menüs nur dann das Passwort eingeben, wenn die angezeigten Temperaturen und Ausgänge in der Standardanzeige verändert werden sollen.

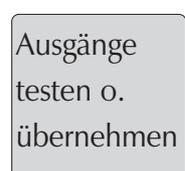
TKO	67 °C
TBU	51 °C
PS1	100%
BW	Auto

Standardanzeige

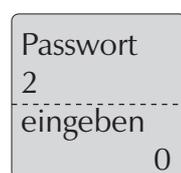
Von der Standardanzeige ausgehend mit dem rechten Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen bis im Display angezeigt wird:



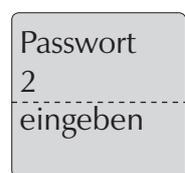
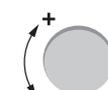
oder



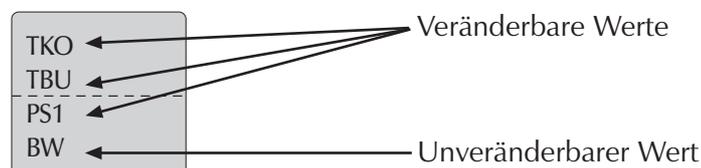
Danach mit dem linken Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis im Display angezeigt wird:



Passwort mit dem rechten Drehknopf eingeben.



Jetzt mit dem linken Drehknopf die gewünschte Temperatur oder den gewünschten Ausgang anwählen. Mit einer Drehung des rechten Drehknopfes wird der Wert in die Standardanzeige übernommen. Nächsten Wert übernehmen: Mit linkem Drehknopf Temp. oder Ausg. anwählen, mit rechtem Drehknopf übernehmen usw.. Es können maximal 3 Werte in die Standardanzeige übernommen werden.

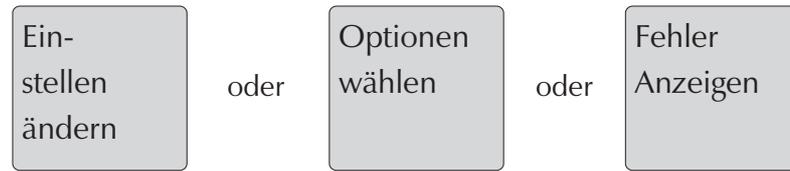
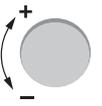


Fehler Anzeigen

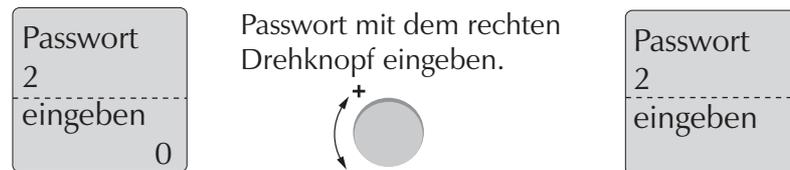
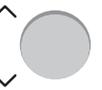
TKO	67 °C
TBU	51 °C
PS1	100%
BW	Auto

Standardanzeige

Von der Standardanzeige ausgehend mit dem rechten Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis im Display angezeigt wird:



Danach mit dem linken Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis im Display angezeigt wird:



Jetzt können alle nachfolgenden Parameter mit dem linken Knopf ausgewählt und mit dem rechten Knopf geändert werden.

Zurück zur Standardanzeige:

Mit dem linken Drehknopf drehen bis im Display "Einstellen ändern" angezeigt wird. Danach mit dem rechten Drehknopf drehen bis im Display wieder die Standardanzeige zu sehen ist.



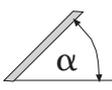
Werte abfragen, ohne sie zu verändern: Wie oben beschrieben, aber ohne Passwort!

Ertragsanzeige

Die Regler IKARUS 33 BEV und IKARUS 75 BEV zeigen in Verbindung mit einem im Solarkreis eingebauten Volumenstromimpulszähler den gemessenen Energieertrag an. Hydraulikvarianten mit Anschlußmöglichkeit für Volumenstromimpulszähler VIG sind in den Hydraulikprinzipdarstellungen dieser Broschüre gekennzeichnet. Wenn kein VIG angeschlossen ist, wird der Kollektorertrag mit Hilfe einzustellender Parameter berechnet. Dazu muß die installierte Leistung am Regler eingegeben und der maximale Volumenstrom entsprechend am Durchflußmengenbegrenzer (Taco-Setter) eingestellt werden.

➔ Berechnung der installierten solaren Leistung:





Solare Leistung (kW)

=

Installierte Kollektorleistung (0,6 kW/m²)

✘ Faktor Ausrichtung

✘ Faktor Neigungswinkel

✘ Faktor Wärmekoeffizient Medium

Ausrichtung		Dachneigung		Wärmeträgerflüssigkeit	
Winkel	Faktor	Winkel	Faktor	Konzentration in %	Faktor
West 90°	0,75	20°	0,95	40	0,90
SüdWest 45°	0,90	30°	1,00	45	0,85
40°	0,91	40°	1,00	50	0,83
30°	0,93	45°	1,00		
20°	0,95	50°	0,95		
10°	0,97	60°	0,90		
Süd 0°	1,00	70°	0,85		
-10°	0,97				
-20°	0,95				
-30°	0,93				
-40°	0,91				
SüdOst -45°	0,90				
Ost -90°	0,75				

Berechnungsbeispiel:

Solaranlage mit einer Kollektorfläche von 6 m²; Ausrichtung SüdWest 45°; Dachneigung 30° und einer Konzentration der Wärmeträgerflüssigkeit von 40 %.

Installierte Kollektorleistung:

6m² x 0,6 kW/m² = 3,6 kW

Solare Leistung:

3,6 kW x 0,9 x 1,0 x 0,9 = 2,92 kW

Zur Rechnung benötigte Faktoren.

➔ Berechnetes Ergebnis in Untermenü "Solare Leistung" eingeben.

➔ Berechnung des einzustellenden Volumenstroms:

Der einzustellende Volumenstrom in Liter pro Minute wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Volumenstrom } V \text{ (l/min)} = \frac{\text{Errechnete solare Leistung (kW)} * 1000}{\Delta T * \text{Wärmekoeffizient Medium} * 60}$$

$\Delta T = 10 \text{ K}$; Wärmekoeffizient Medium - siehe Tabelle.

Wärmekoeffizient Medium	
Konzentration in %	Koeffizient [Wh/kgK]
40	1,04
45	0,99
50	0,96

Berechnungsbeispiel:

Solare Leistung = 2,92 kW (s. oben),

Konzentration Wärmeträgerflüssigkeit 40 %

Volumenstrom (l/min):

2,92 kW x 1000 / (10K x 1,04 x 60) = 4,5 l/min

Am Durchflußmengenbegrenzer einstellen: 4,5 l/min

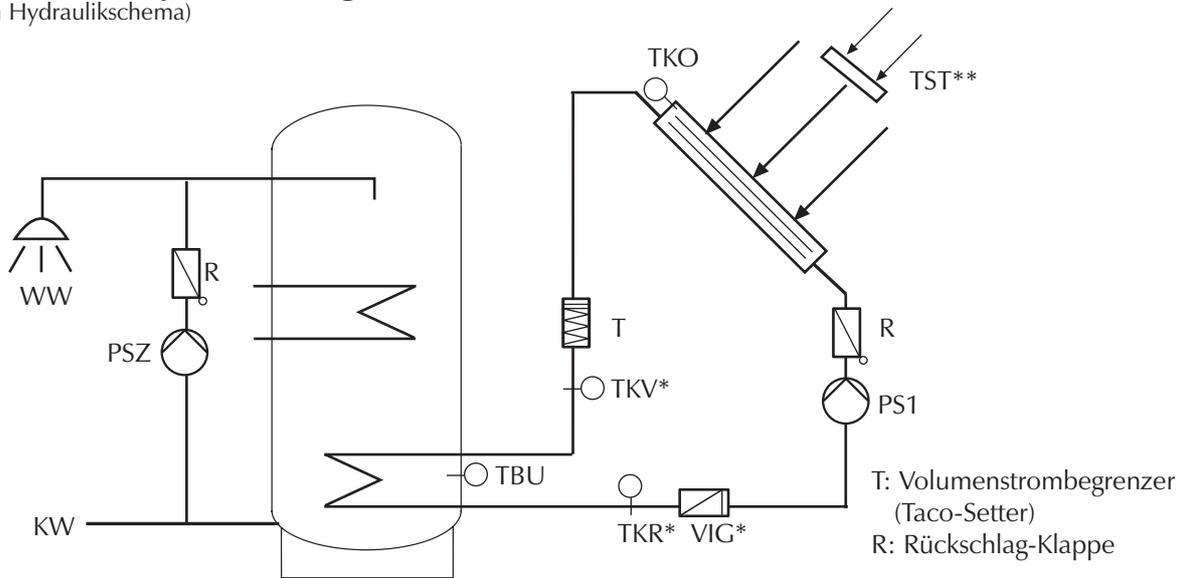
➔ Der errechnete Volumenstrom in l/min ist an der IKARUS-Pumpenstation einzustellen (Kontrolle an Durchflußmengenanzeige).

Ohne diese Eingabe am Regler und die Einstellung des Volumenstroms kann der Ertrag einer Anlage ohne Volumenstromimpulszähler nicht korrekt berechnet und angezeigt werden.

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld und 1 Solarspeicher (Antilegionellen-Schaltung)

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

Stromversorgung/Ausgänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
VIG*	TKR*	TST**								TBU	TKV*	TKO	E-Bus					PSZ					PS1	Ph							Masse			

VIG*	Volumenstromimpulszähler (optional)	PSZ	Trinkwasser-Zirkulationspumpe
TKR*	Kollektorrücklauf-temperaturfühler (optional)	PS1	Solarkreis-Pumpe
TKV*	Kollektorvorlauf-temperaturfühler (optional)	Ph	230 V-Anschluß (Phase)
TST**	Wärmestrahlungsfühler (optional)	Mp	Null-Leiter
TBU	Speichertemperaturfühler unten	Masse	Schutzleiter (gelb/grün)
TKO	Kollektortemperaturfühler		
E-Bus	für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler		

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN wenn $TKO > TBU + \text{Überhöhung}$ EIN
 PS1 AUS wenn $TKO < TBU + \text{Überhöhung}$ AUS
 PS1 AUS wenn $TBU = TB_{Max}$

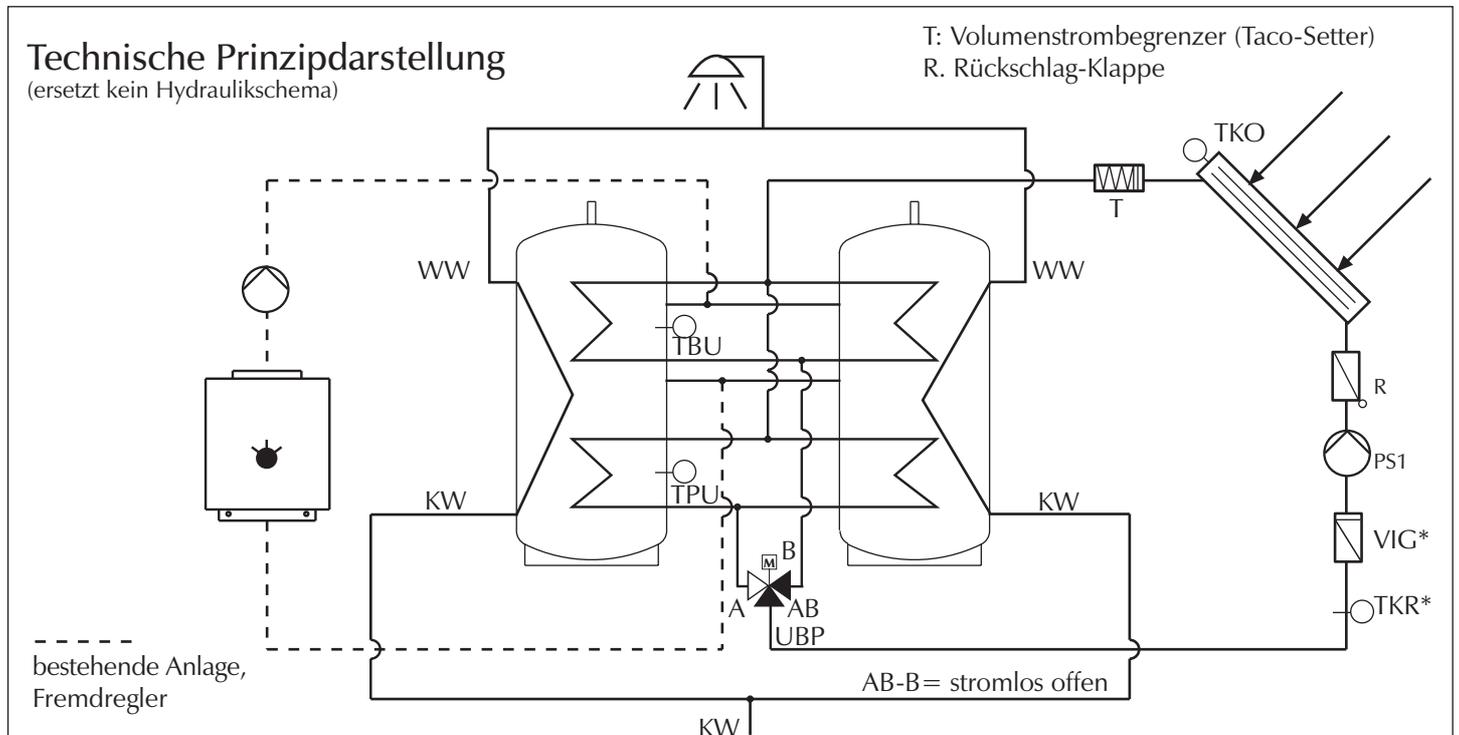
Antilegionellen-Schaltung:

PSZ EIN zwischen 21-23 Uhr, wenn bis 21 Uhr $TBU < 60^\circ C$.
 PSZ AUS nach 23 Uhr oder wenn $TBU > 60^\circ C$.

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorvorlauf- bzw. -rücklauf-fühler und Volumenstrom-Impulszähler

** Option zur zusätzlichen Erfassung der Kollektor-Temperatur über einen Wärmestrahlungsfühler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Umschaltventil zur Schichtbeladung,
2 Hygiene-Schichtkombispeichern HSK für erhöhten Warmwasserbedarf



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TPU								TBU	TKO	E-Bus					

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
		UBP		PS1	Ph					Mp							Masse

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
- TKR* Kollektorrücklauffühler (optional)
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TBU Speichertemperaturfühler unten
- TKO Kollektortemperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

- UBP Umschaltventil HSK
- PS1 Solarkreis-Pumpe
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferbereich werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Bereich auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Umschaltventil zur Schichtbeladung, 2 HSK als Vorwärmespeicher, 1 Bereitschaftsspeicher mit Umladefunktion mit Bereitschaftsspeichernachheizung über Öl- oder Gaskessel für hohen Warmwasserbedarf

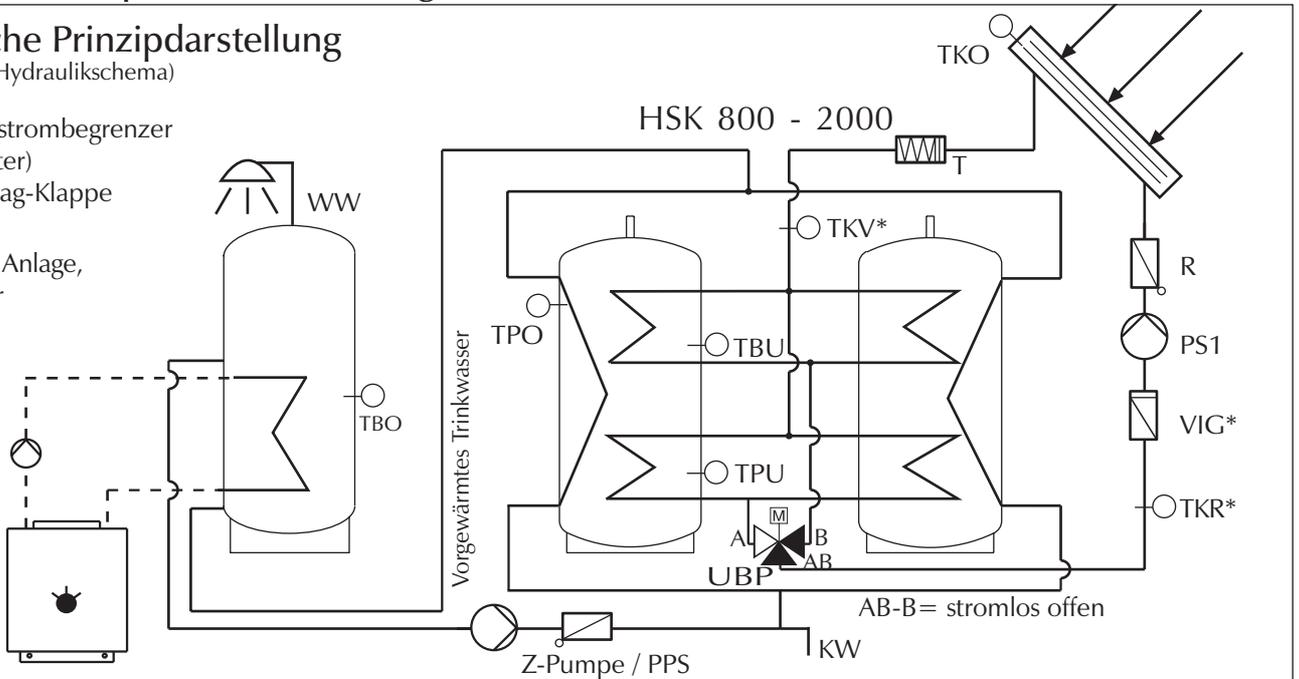
Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)

T: Volumenstrombegrenzer
(Taco-Setter)

R: Rückschlag-Klappe

bestehende Anlage,
Fremdregler



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TPO	TPU	TBO	TBU	TKV*	TKO	E-Bus									

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
- TKR* Kollektorrücklauftemperaturfühler (optional)
- TKV* Kollektorvorlauffühler (optional)
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- TBU Speichertemperaturfühler unten
- TKO Kollektortemperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏
PPS		UBP		PS1	Ph					Mp							Masse

- PPS Pumpe Puffer-Speicher
- UBP Umschaltventil HSK
- PS1 Solarkreis-Pumpe
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Speicher-Umladung:

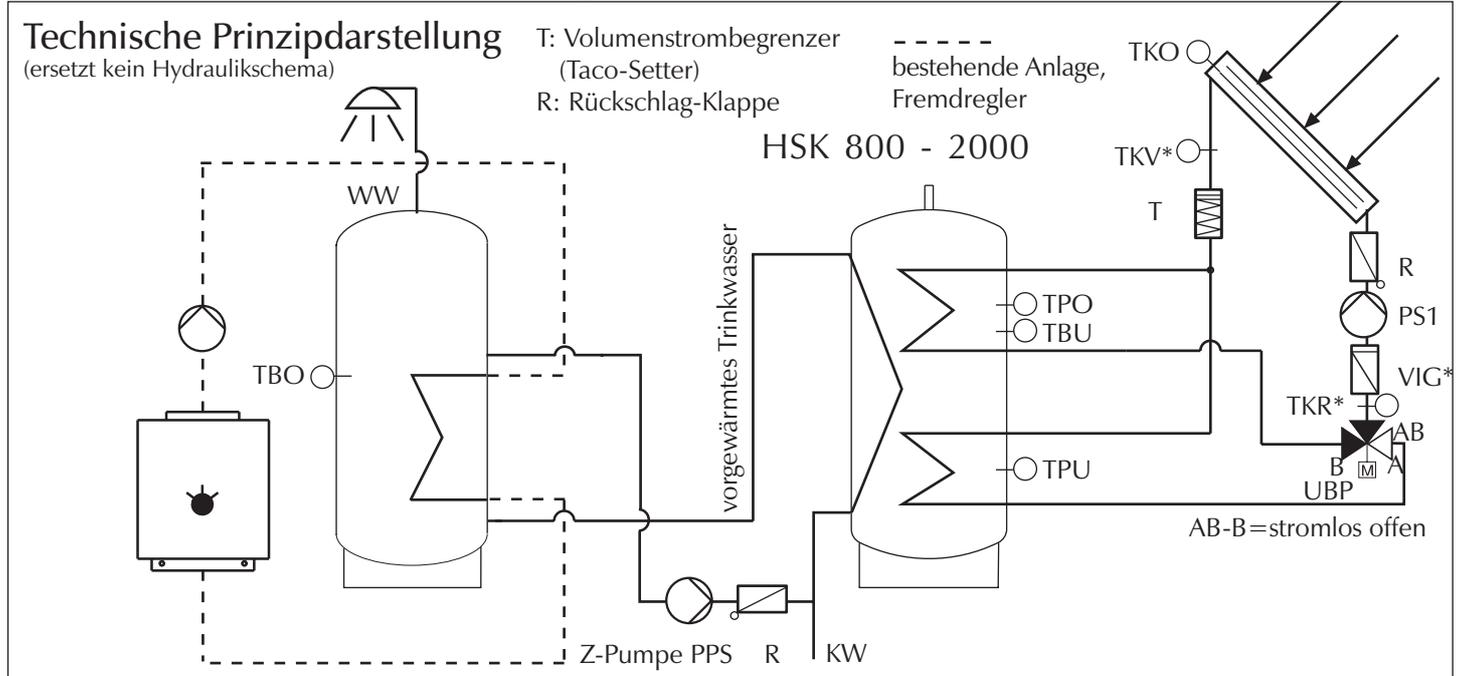
- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
- PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 3 K$

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferbereich werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Bereich auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorvorlauf- bzw. -rücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Umschaltventil zur Schichtbeladung, 1 HSK als 1 Vorwärm- und 1 Bereitschaftsspeicher mit Umladefunktion mit Bereitschaftsspeichernachheizung über Öl- oder Gaskessel für hohen Warmwasserbedarf



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TPO	TPU	TBO	TBU	TKV*	TKO	E-Bus									

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
- TKR* Kollektorrücklauftemperaturfühler (optional)
- TKV* Kollektorvorlauffühler (optional)
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- TBU Speichertemperaturfühler unten
- TKO Kollektortemperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏
PPS		UBP		PS1	Ph					Mp							Masse

- PPS Pumpe Puffer-Speicher
- UBP Umschaltventil HSK
- PS1 Solarkreis-Pumpe
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Speicher-Umladung:

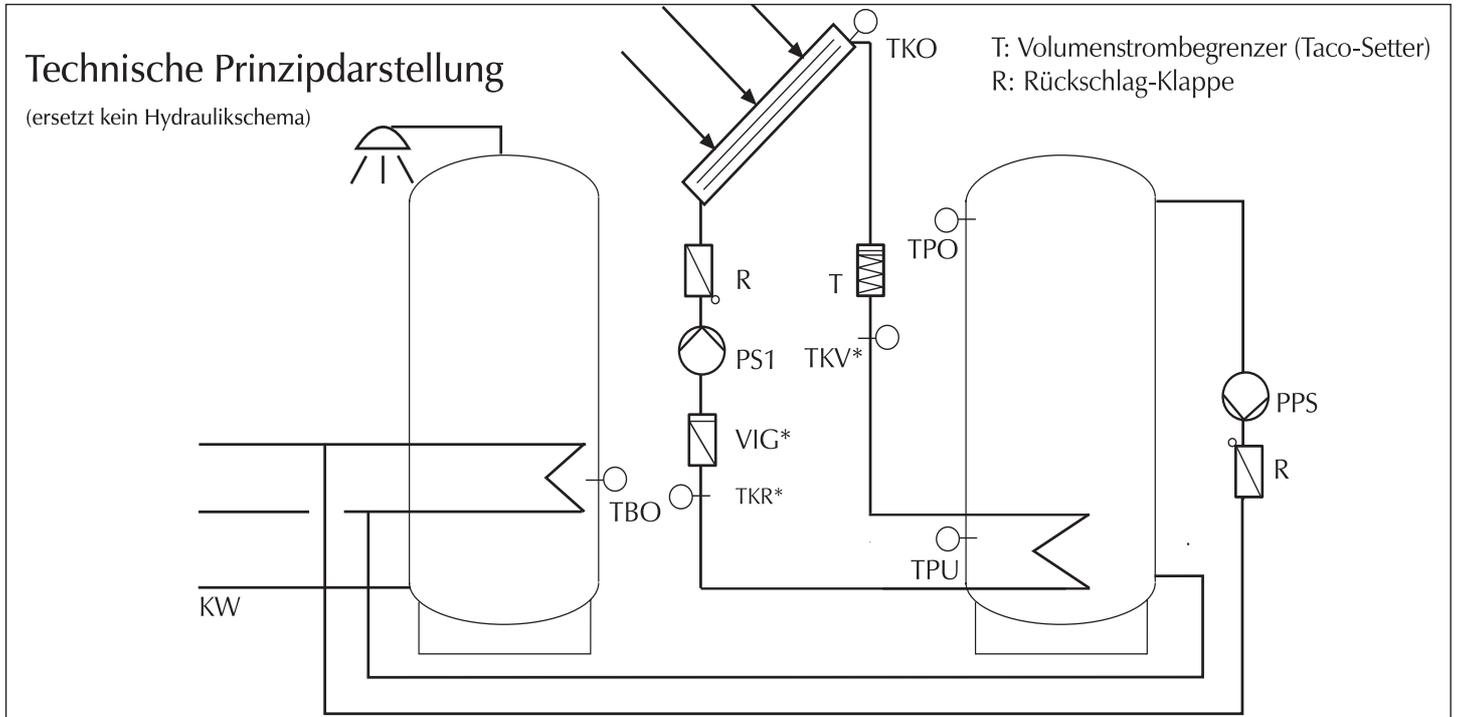
- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
- PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 3 K$

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferbereich werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Bereich auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorvorlauf- bzw. -rücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Trinkwasserspeicher, 1 Pufferspeicher mit Rückladefunktion



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TPO	TPU	TBO		TKV*	TKO	E-Bus									

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
- TKR* Kollektorrücklauftemperaturfühler (optional)
- TKV* Kollektorvorlauftemperaturfühler (optional)
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- TKO Kollektortemperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PPS				PS1	Ph					Mp								Masse

- PPS Pumpe Puffer-Speicher
- PS1 Solarkreis-Pumpe
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

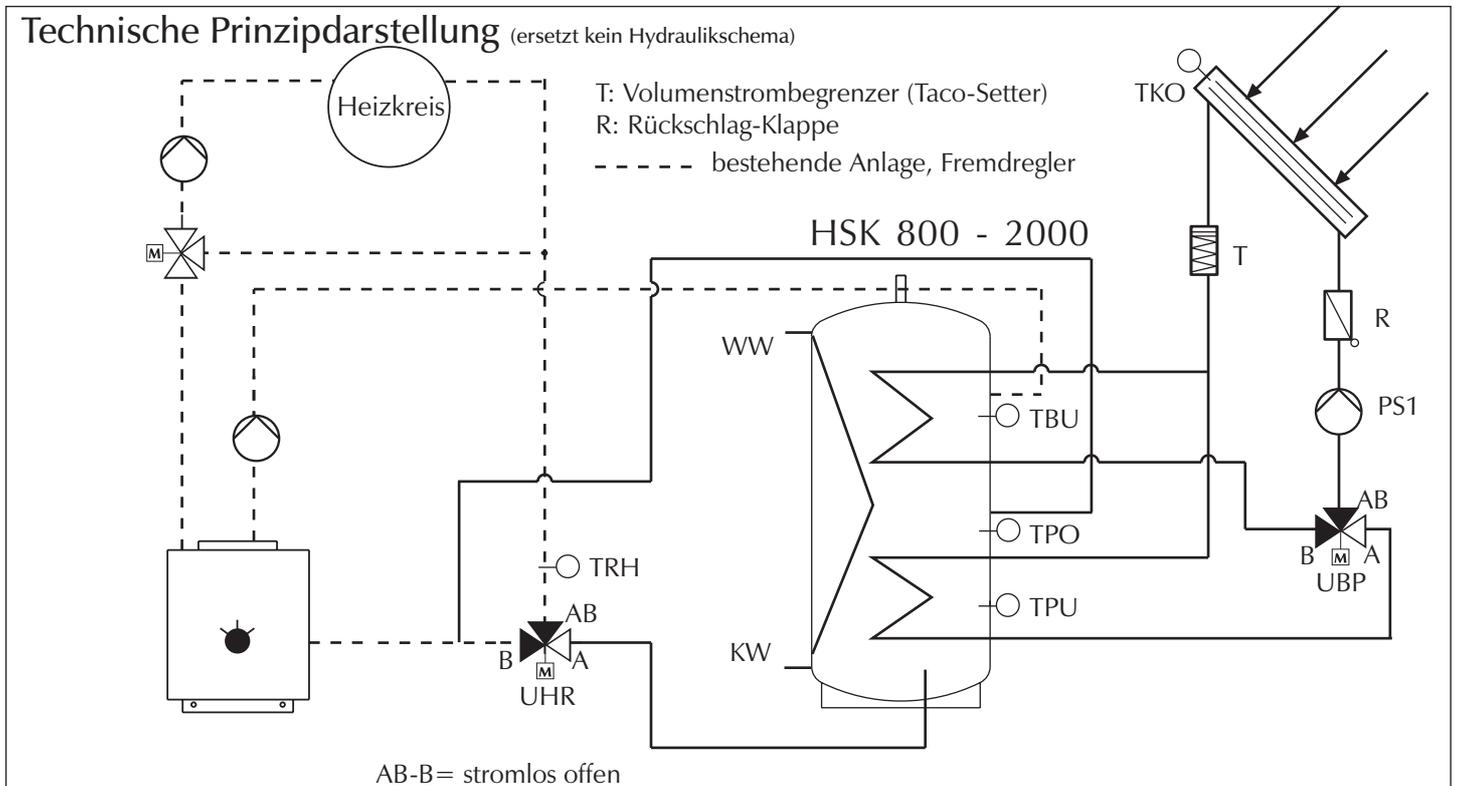
- PS1 EIN wenn $TKO > TPU + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TPU + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TPU = TP_{MAX}$

Speicher-Rückladung:

- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
- PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 3 K$

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorvorlauf- bzw. -rücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

Solaranlage mit 1 Umschaltventil zur Schichtbeladung eines HSK und Heizungsrücklauf-Anhebung mit 3-Wege-Umschaltventil



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				TRH	TPO	TPU				TBU				TKO	E-Bus		

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
					UHR	UBP		PS1	Ph			Mp					Masse

TKO Kollektortemperatur-Fühler
TBU Speichertemperatur-Fühler unten
TPU Puffertemperatur-Fühler unten
TPO Puffertemperatur-Fühler oben
TRH Heizungskreis-Rücklauf-Fühler
E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

UHR Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
UBP Umschaltventil HSK
PS1 Solarkreis-Pumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN wenn $TKO > TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
PS1 AUS wenn $TKO < TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
PS1 AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Heizungsrücklaufanhebung:

UHR EIN wenn $TPO > TRH + RL\text{-Differenz}$ EIN
UHR AUS wenn $TPO < TRH + RL\text{-Differenz}$ AUS
UHR AUS wenn $TPO > TRH_{MAX}$

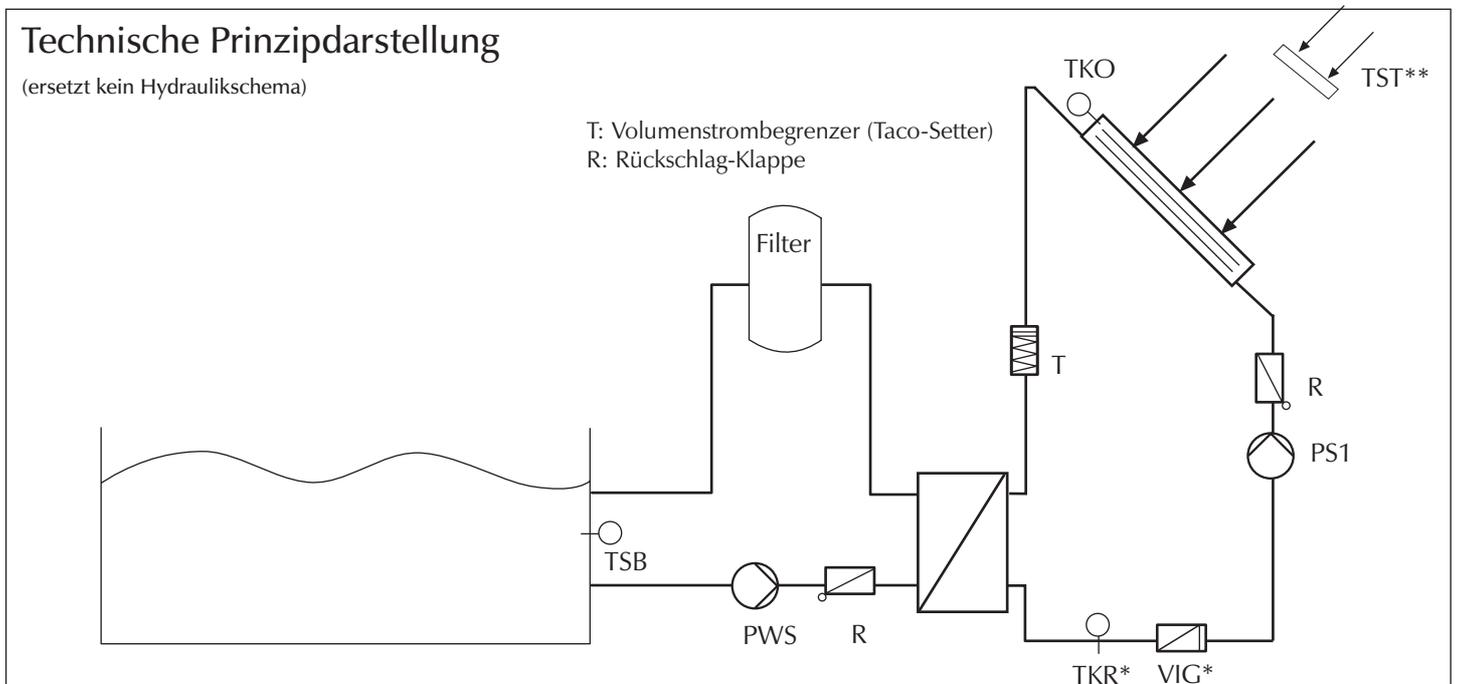
Speicherkaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferbereich werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Bereich auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld und 1 Schwimmbad Beheizung über Wärmetauscher

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TST**									TSB	TKO	E-Bus				

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
		PWS		PS1	Ph					Mp							Masse

VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
TKR* Kollektorrücklauftemperaturfühler (optional)
TST** Wärmestrahlungsfühler (optional)
TSB Schwimmbadtemperaturfühler
TKO Kollektortemperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit
E-Bus-fähigem Heizungsregler

PWS Schwimmbad-Umwälzpumpe
PS1 Solarkreis-Pumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN wenn $TKO > TSB + \text{Überhöhung}$ EIN
PS1 AUS wenn $TKO < TSB + \text{Überhöhung}$ AUS
PS1 AUS wenn $TSB = TSB_{\text{Soll}}$

Schwimmbad-Umwälzung:

PWS EIN wenn PS1 EIN
PWS AUS wenn PS1 AUS

Hinweis: Ein von PS1 unabhängiges Einschalten von PWS muß durch andere geeignete Maßnahmen realisiert werden.

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

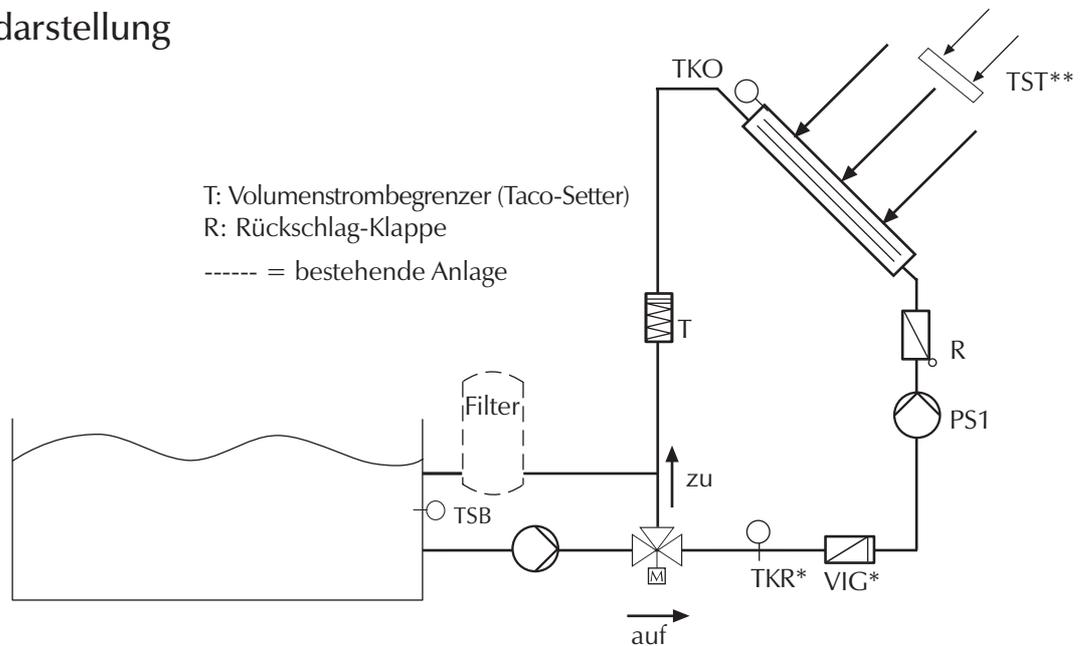
** Option zur Erfassung der Kollektor-Temperatur über einen Wärmestrahlungsfühler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld und 1 Schwimmbad

Direktdurchströmung mit Umschaltventil

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

Stromversorgung/Ausgänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TST**										TSB	TKO	E-Bus			

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
M zu	M auf			PS1	Ph					Mp							Masse

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
- TKR* Kollektorrücklauf temperaturfühler (optional)
- TST** Wärmestrahlungsfühler (optional)
- TSB Schwimmbad temperaturfühler
- TKO Kollektor temperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

- M motorisches Umschaltventil
- PS1 Solarkreis-Pumpe
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TSB + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TSB + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TSB = TSB_{Soll}$

Schwimmbad-Einbindung:

- M AUF wenn PS1 EIN
- M ZU wenn PS1 AUS

Hinweis: Schwimmbad-Umwälzpumpe wird nicht vom Solarregler gesteuert

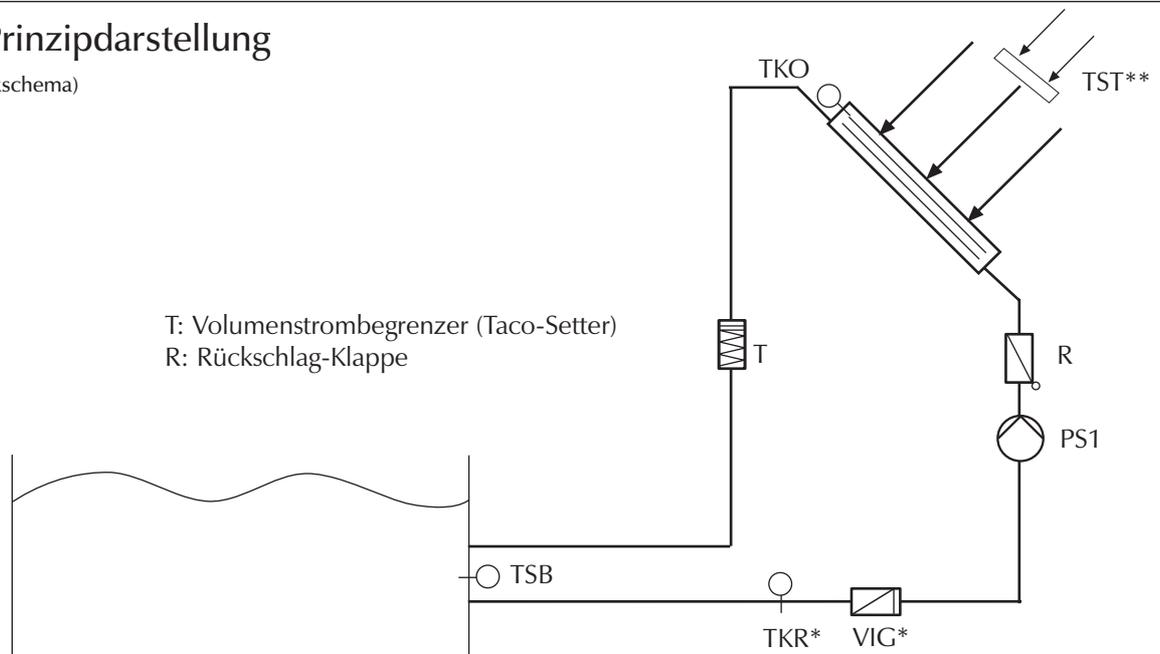
* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

** Option zur Erfassung der Kollektor-Temperatur über einen Wärmestrahlungsfühler

Solaranlage mit 1 Solarpool-Absorberfeld und 1 Schwimmbad Direktdurchströmung (ohne Wärmetauscher)

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

Stromversorgung/Ausgänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
VIG*	TKR*	TST**										TSB	TKO	E-Bus								PS1	Ph	Mp										
																		Masse																

VIG*	Volumenstromimpulszähler (optional)
TKR*	Kollektorrücklauftemperaturfühler (optional)
TST**	Wärmestrahlungsfühler (optional)
TSB	Schwimmbadtemperaturfühler
TKO	Kollektortemperaturfühler
E-Bus	für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

PS1	Solarkreis-Pumpe
Ph	230 V-Anschluß (Phase)
Mp	Null-Leiter
Masse	Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

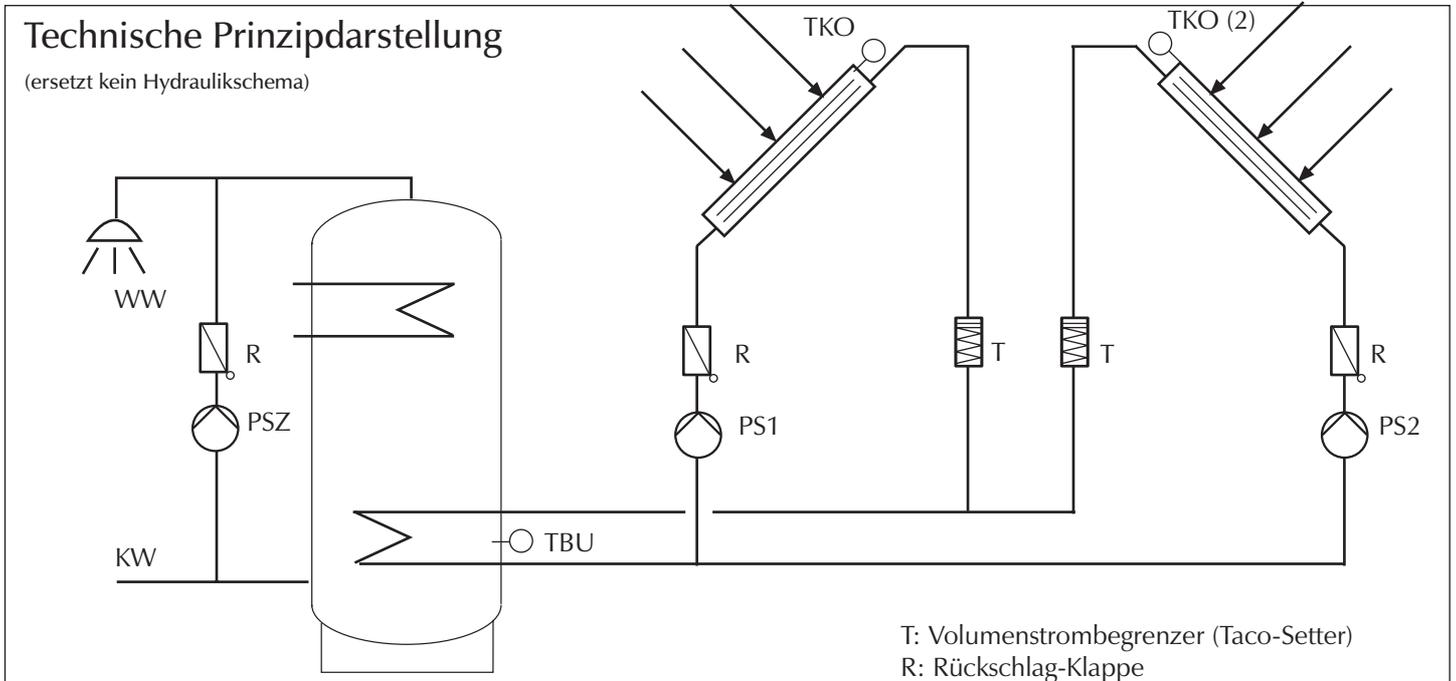
Solardifferenzregelung:

PS1 EIN	wenn $TKO > TSB + \text{Überhöhung}$ EIN
PS1 AUS	wenn $TKO < TSB + \text{Überhöhung}$ AUS
PS1 AUS	wenn $TSB = TSB_{\text{Soll}}$

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler (nur für Typ 75 BEV)

** Option zur Erfassung der Kollektor-Temperatur über einen Wärmestrahlungsfühler (nur für Typ 75 BEV)

Solaranlage mit 2 Kollektorfeldern und 1 Solarspeicher mit Antilegionellen-Schaltung



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
											TBU	TKO(2)	TKO	E-Bus			

TBU Speichertemperaturfühler
TKO Kollektortemperaturfühler 1
TKO (2) Kollektortemperaturfühler 2
E-Bus für Kommunikation mit
E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PSZ			PS2	PS1	Ph					Mp						Masse

PSZ Trinkwasser-Zirkulationspumpe
PS1 Solarkreis-Pumpe 1
PS2 Solarkreis-Pumpe 2
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung (beide Kreise unabhängig):

PS1 EIN wenn $TKO > TBU + \text{Überhöhung EIN}$
PS1 AUS wenn $TKO < TBU + \text{Überhöhung AUS}$
PS1 AUS wenn $TBU = TB_{Max}$
PS2 EIN wenn $TKO (2) > TBU + \text{Überhöhung EIN}$
PS2 AUS wenn $TKO (2) < TBU + \text{Überhöhung AUS}$
PS2 AUS wenn $TBU = TB_{Max}$

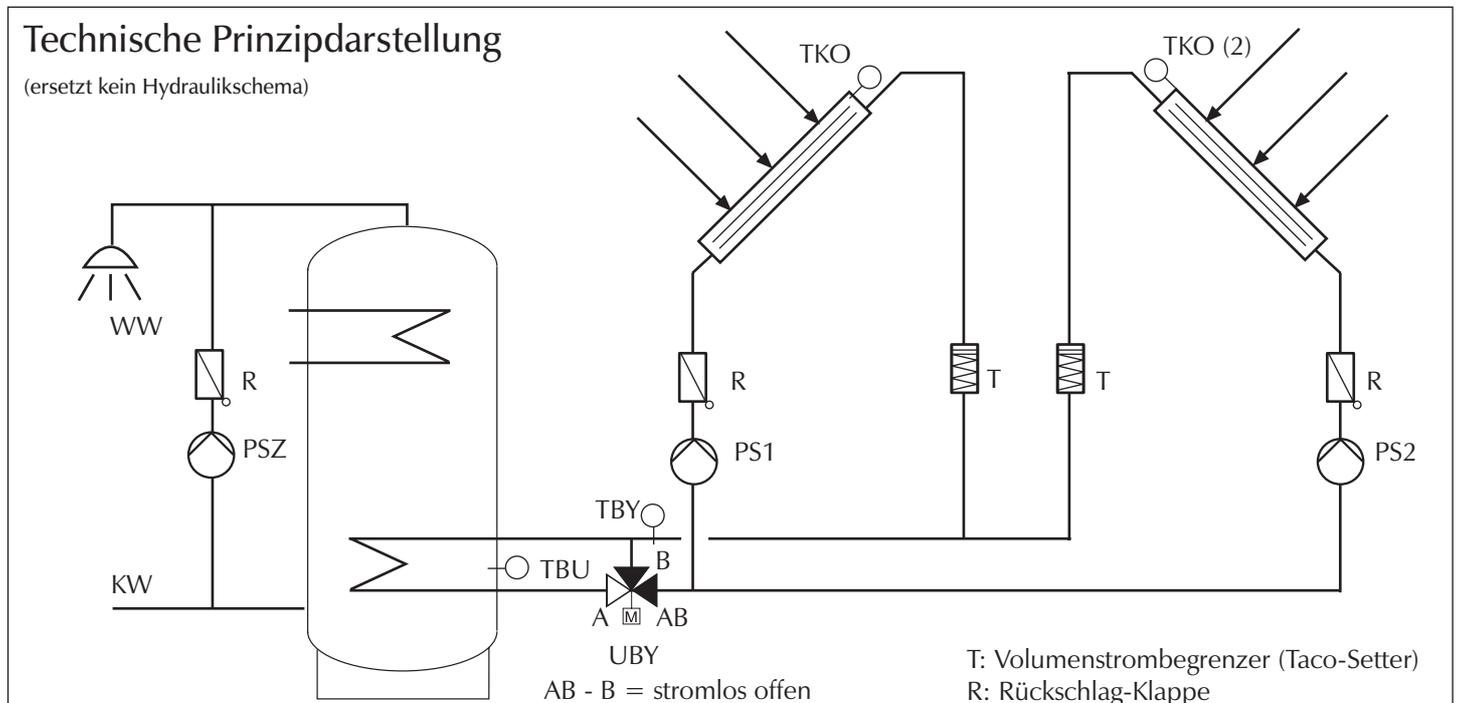
Antilegionellen-Schaltung:

PSZ EIN von 21 - 23 Uhr, wenn $TBO < 60^\circ$ bis 21 Uhr
PSZ AUS nach 23 Uhr oder wenn $TBU > 60^\circ$

Solaranlage mit 2 Kollektorfeldern und 1 Solarspeicher mit Bypass-Schaltung für lange Leitungswege und Antilegionellen-Schaltung

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				TBY						TBU	TKO(2)	TKO				E-Bus	

TBY	Bypasstemperaturfühler
TBU	Speichertemperaturfühler
TKO	Kollektortemperaturfühler 1
TKO (2)	Kollektortemperaturfühler 2
E-Bus	für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PSZ	UBY		PS2	PS1	Ph						Mp							Masse

PSZ	Trinkwasser-Zirkulationspumpe
UBY	Umschaltventil / Bypass
PS1	Solarkreis-Pumpe 1
PS2	Solarkreis-Pumpe 2
Ph	230 V-Anschluß (Phase)
Mp	Null-Leiter
Masse	Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung (beide Kreise unabhängig):

PS1 EIN	wenn	TKO > TBU + Überhöhung EIN
PS1 AUS	wenn	TKO < TBU + Überhöhung AUS
PS1 AUS	wenn	TBU = TB _{Max}
PS2 EIN	wenn	TKO (2) > TBU + Überhöhung EIN
PS2 AUS	wenn	TKO (2) < TBU + Überhöhung AUS
PS2 AUS	wenn	TBU = TB _{Max}

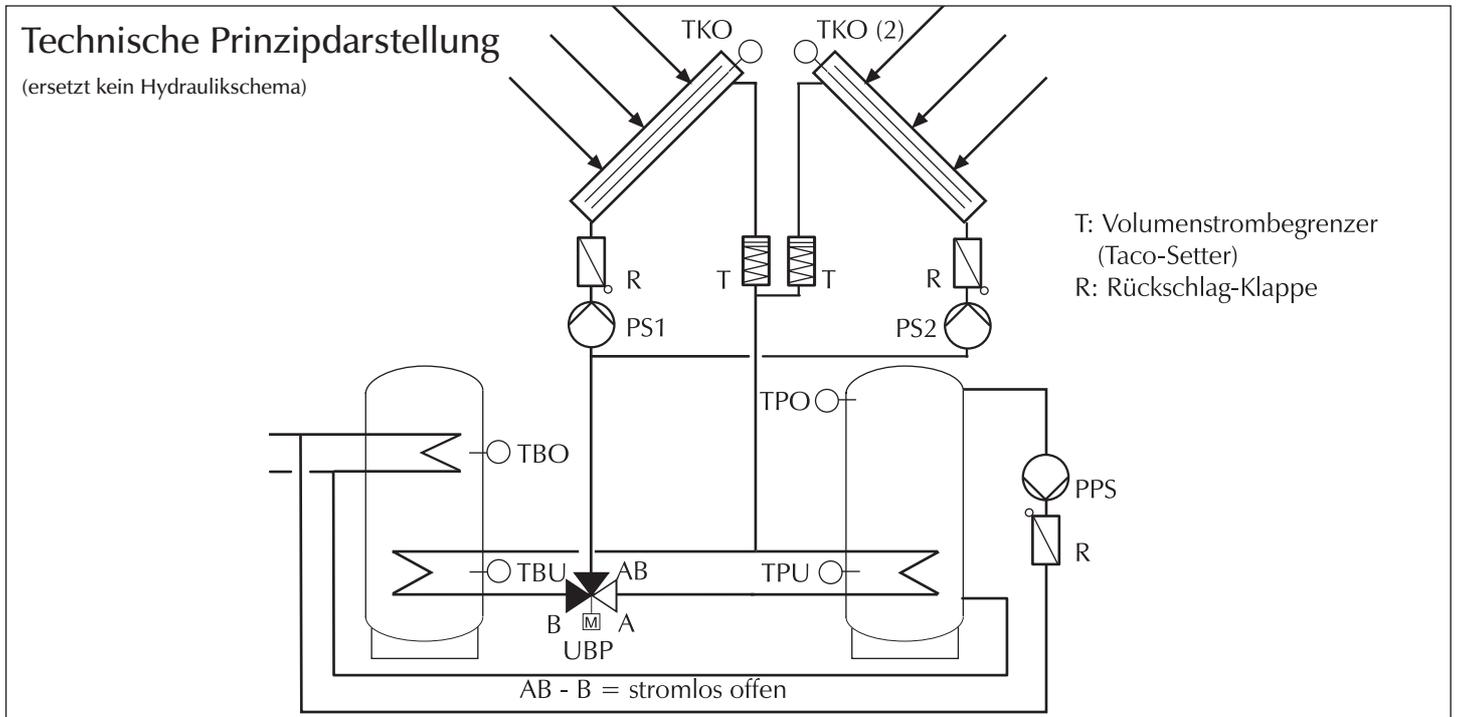
Antilegionellen-Schaltung:

PSZ EIN	von 21 - 23 Uhr, wenn TBU < 60 ° bis 21 Uhr
PSZ AUS	nach 23 Uhr oder wenn TBU > 60 °

Bypass-Schaltung:

UBY EIN	wenn TBY > TBU + 5 K und PS1 EIN
UBY AUS	wenn TBY < TBU + 5 K oder PS1 AUS

Solaranlage mit 2 Kollektorfeldern, 1 Solar- und 1 Pufferspeicher mit Rückladefunktion



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
			TPO	TPU	TBO	TBU	TKO(2)	TKO									E-Bus

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PPS		UBP	PS2	PS1	Ph												Masse

TPO	Puffertemperaturfühler oben
TPU	Puffertemperaturfühler unten
TBO	Speichertemperaturfühler oben
TBU	Speichertemperaturfühler unten
TKO	Kollektortemperaturfühler 1
TKO(2)	Kollektortemperaturfühler 2
E-Bus	für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

PPS	Pumpe Puffer-Speicher
UBP	Umschaltventil Trinkwasser-/Pufferspeicher
PS1	Solarkreis-Pumpe 1
PS2	Solarkreis-Pumpe 2
Ph	230 V-Anschluß (Phase)
Mp	Null-Leiter
Masse	Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN	wenn TKO > TBU (TPU) + Überhöhung EIN
PS1 AUS	wenn TKO < TBU (TPU) + Überhöhung AUS
PS1 AUS	wenn TBU = TB _{Max} und TPU = TP _{Max}
PS2 EIN	wenn TKO (2) > TBU (TPU) + Überhöhung EIN
PS2 AUS	wenn TKO (2) < TBU (TPU) + Überhöhung AUS
PS2 AUS	wenn TBU = TB _{Max} und TPU = TP _{Max}

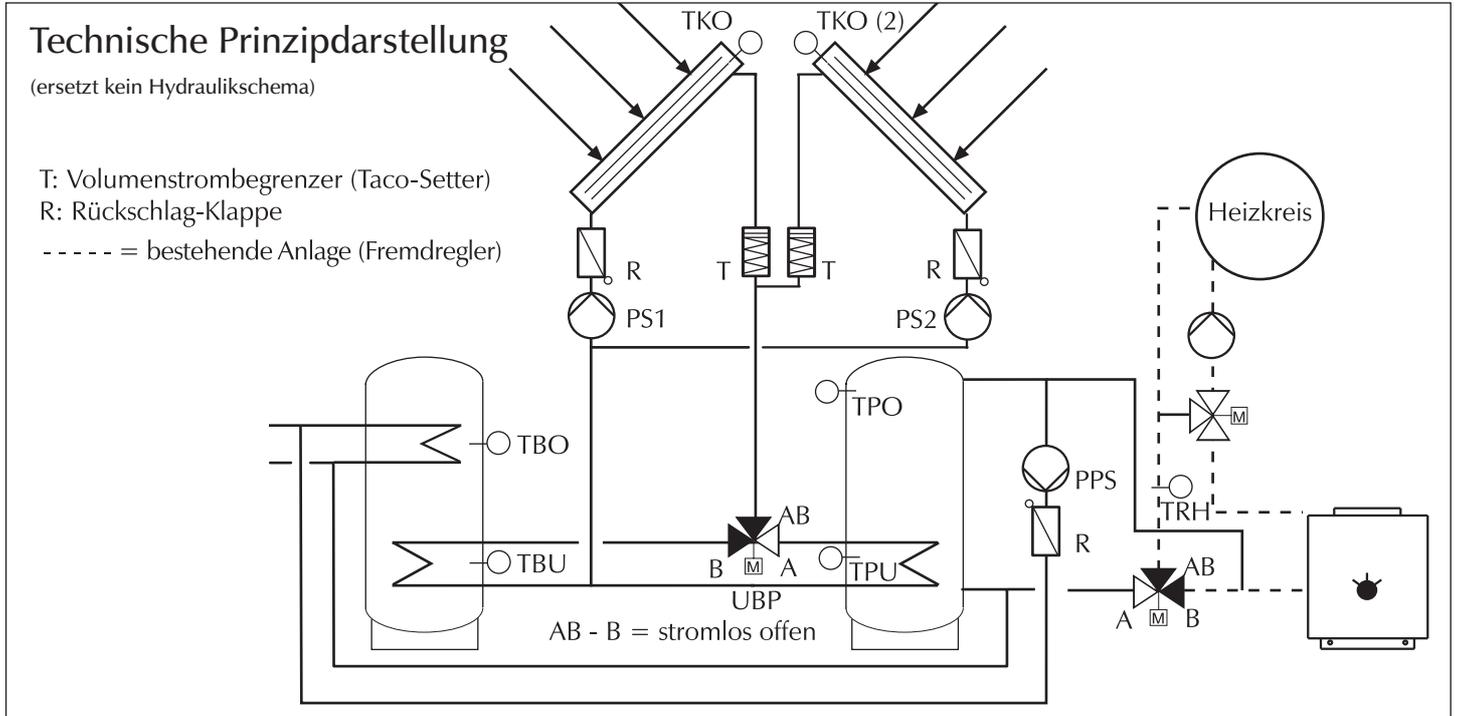
Speicher-Rückladung:

PPS EIN	wenn TPO > TBO + 5 K und TBO < TB _{Soll}
PPS AUS	wenn TPO < TBO + 3 K oder TBO = TB _{Soll}

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferspeicher werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn TPU < TBU), dann wird der andere Speicher auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX}.

Solaranlage mit 2 Kollektorfeldern, 1 Solar- und 1 Pufferspeicher
mit Speicher-Rückladung und Heizungsrücklauf-Anhebung mit 3-Wege-Umschaltventil



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
			TRH	TPO	TPU	TBO	TBU	TKO(2)	TKO	E-Bus							

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PPS	UHR	UBP	PS2	PS1	Ph								Mp					Masse

- TRH Heizkreis-Rücklauftemperaturfühler
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- TBU Speichertemperaturfühler unten
- TKO/TKO(2) Kollektortemperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

- PPS Pumpe Puffer-Speicher
- UHR Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
- UBP Umschaltventil Trinkwasser-/Pufferspeicher
- PS1/PS2 Solarkreis-Pumpen
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung (beide Kreise unabhängig):

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU(TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TBU(TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TBU = TB_{Max}$ und $TPU = TP_{Max}$
- PS2 EIN wenn $TKO(2) > TBU(TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS2 AUS wenn $TKO(2) < TBU(TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS2 AUS wenn $TBU = TB_{Max}$ und $TPU = TP_{Max}$

Speicher-Rückladung:

- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
- PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 3 K$

Heizungsrücklaufanhebung:

- UHR EIN wenn $TPO > TRH + RL\text{-Differenz}$ EIN
- UHR AUS wenn $TPO < TRH + RL\text{-Differenz}$ AUS
- UHR AUS wenn $TPO > TRH_{MAX}$

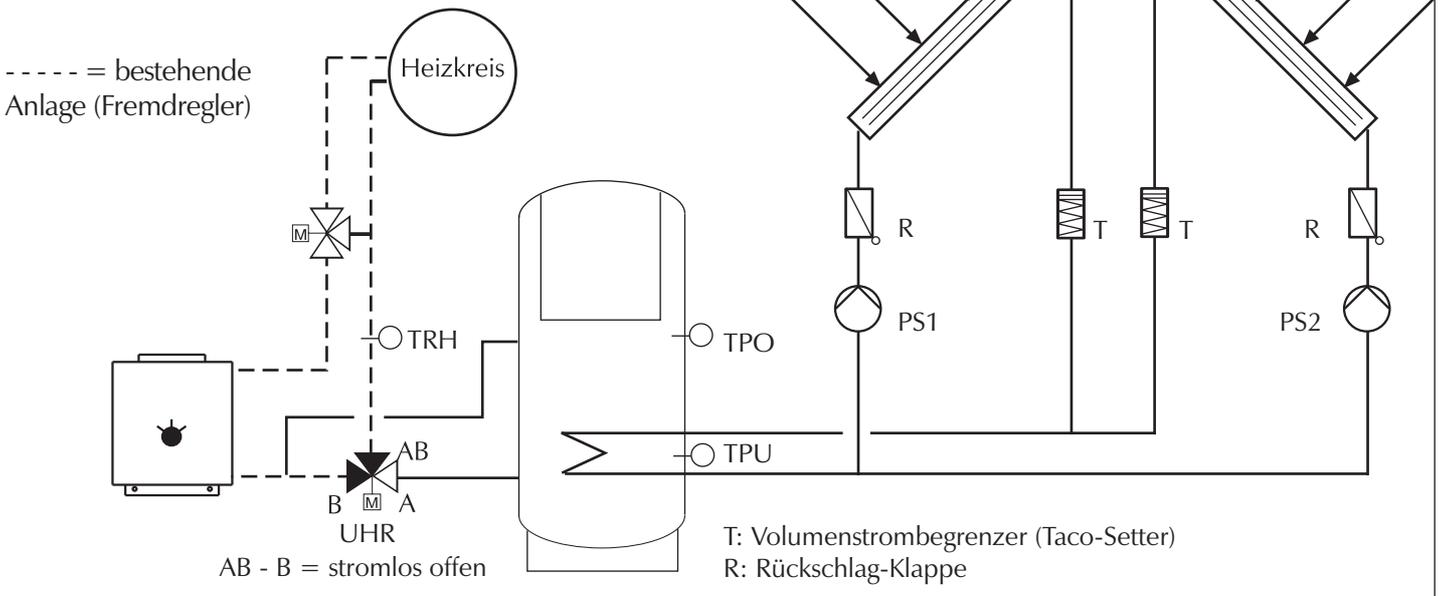
Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferspeicher werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Speicher auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

Solaranlage mit 2 Kollektorfeldern, 1 kOMBIspeicher und Heizungsrücklaufanhebung mit 3-Wege-Umschaltventil

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				TRH		TPO		TPU					TKO(2)	TKO	E-Bus		

TRH	Heizkreis-Rücklauftemperaturfühler
TPO	Puffertemperaturfühler oben
TPU	Puffertemperaturfühler unten
TKO/TKO(2)	Kollektortemperaturfühler
E-Bus	für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
	UHR		PS2	PS1	Ph					Mp							Masse

UHR	Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
PS1/PS2	Solarkreis-Pumpen
Ph	230 V-Anschluß (Phase)
Mp	Null-Leiter
Masse	Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

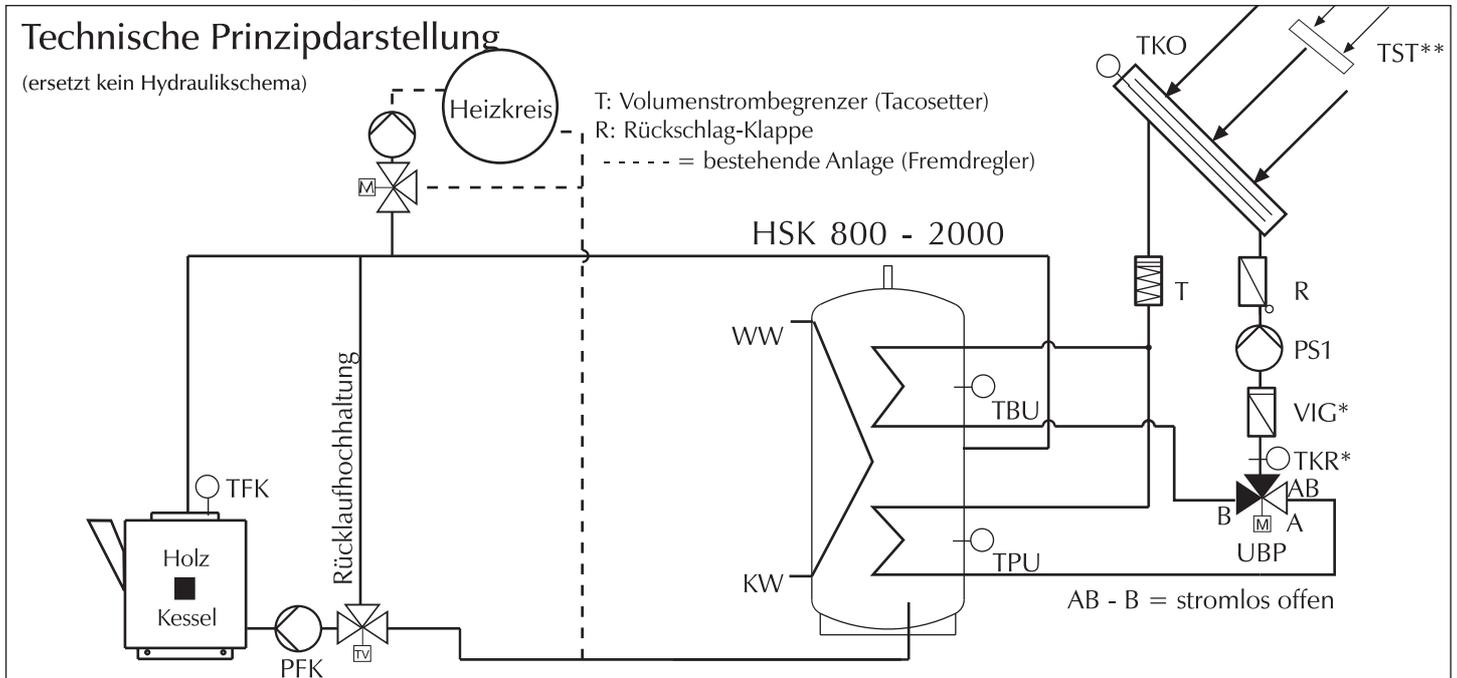
Solardifferenzregelung (beide Kreise unabhängig):

PS1 EIN	wenn	$TKO > TPU + \text{Überhöhung EIN}$
PS1 AUS	wenn	$TKO < TPU + \text{Überhöhung AUS}$
PS1 AUS	wenn	$TPU = TP_{Max}$
PS2 EIN	wenn	$TKO(2) > TPU + \text{Überhöhung EIN}$
PS2 AUS	wenn	$TKO(2) < TPU + \text{Überhöhung AUS}$
PS2 AUS	wenn	$TPU = TP_{Max}$

Heizungsrücklaufanhebung:

UHR EIN	wenn	$TPO > TRH + RL\text{-Differenz EIN}$
UHR AUS	wenn	$TPO < TRH + RL\text{-Differenz AUS}$
UHR AUS	wenn	$TPO > TRH_{MAX}$

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Holzkessel, 1 Umschaltventil zur Schichtbeladung von einem Hygiene-Schichtkombispeicher HSK



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TST**	TPU			TBU	TFK	TKO	E-Bus								

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
		UBP	PFK	PS1	Ph												
																	Masse

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
TKR* Kollektorrücklauftemperaturfühler (optional)
TST** Wärmestrahlungsfühler (optional)
TPU Puffertemperaturfühler unten
TBU Speichertemperaturfühler unten
TKO Kollektortemperaturfühler
TFK Holzessel-Temperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

- PFK Holzesselpumpe
UBP Umschaltventil HSK
PS1 Solarkreis-Pumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU$ (TPU) + Überhöhung EIN
PS1 AUS wenn $TKO < TBU$ (TPU) + Überhöhung AUS
PS1 AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Holzesselregelung:

- PFK EIN wenn $TFK > TPU$ + Holzessel-Diff. EIN
oder wenn TFK -Anstieg $>$ Holzessel-Temp.-Steigung
PFK AUS wenn $TFK < TPU$ + Holzessel-Diff. AUS

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferbereich werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Bereich auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

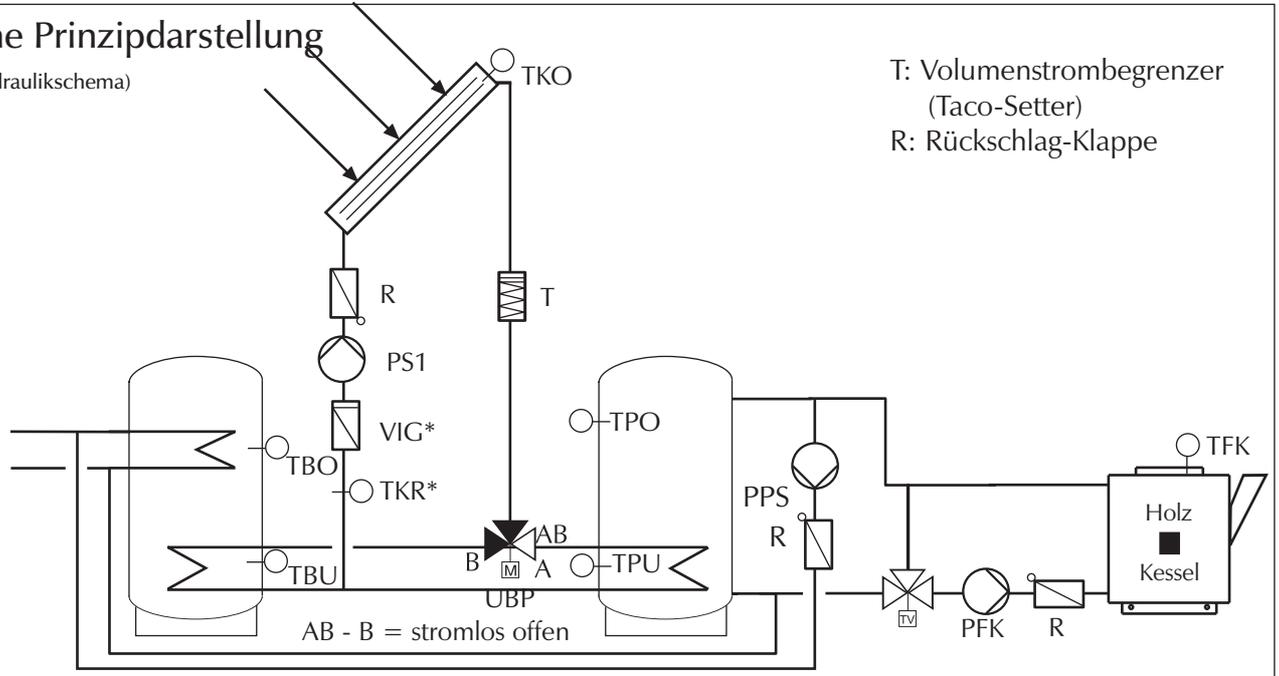
* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauffühler und Volumenstrom-Impulszähler

** Option zur Erfassung der Kollektor-Temperatur über einen Wärmestrahlungsfühler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Holzkessel, 1 Solar- und 1 Pufferspeicher mit Rückladefunktion

Technische Prinzipsdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



T: Volumenstrombegrenzer
(Taco-Setter)
R: Rückschlag-Klappe

Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TPO	TPU	TBO	TBU	TFK	TKO	E-Bus									

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
PPS	UBP	PFK	PS1	Ph	Mp												Masse

- VIG* Volumenstromimpulszähler (optional)
TKR* Kollektorrücklauf-temperaturfühler (optional)
TPO Puffertemperaturfühler oben
TPU Puffertemperaturfühler unten
TBO Speichertemperaturfühler oben
TBU Speichertemperaturfühler unten
TKO Kollektortemperaturfühler
TKF Holzkessel-Temperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

- PPS Pumpe Puffer-Speicher
UBP Umschaltventil Trinkwasser-/ Pufferspeicher
PS1 Solarkreis-Pumpe
PFK Holzkesselpumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
PS1 AUS wenn $TKO < TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
PS1 AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Speicher-Rückladung:

- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 5 K$

Holzkesselregelung:

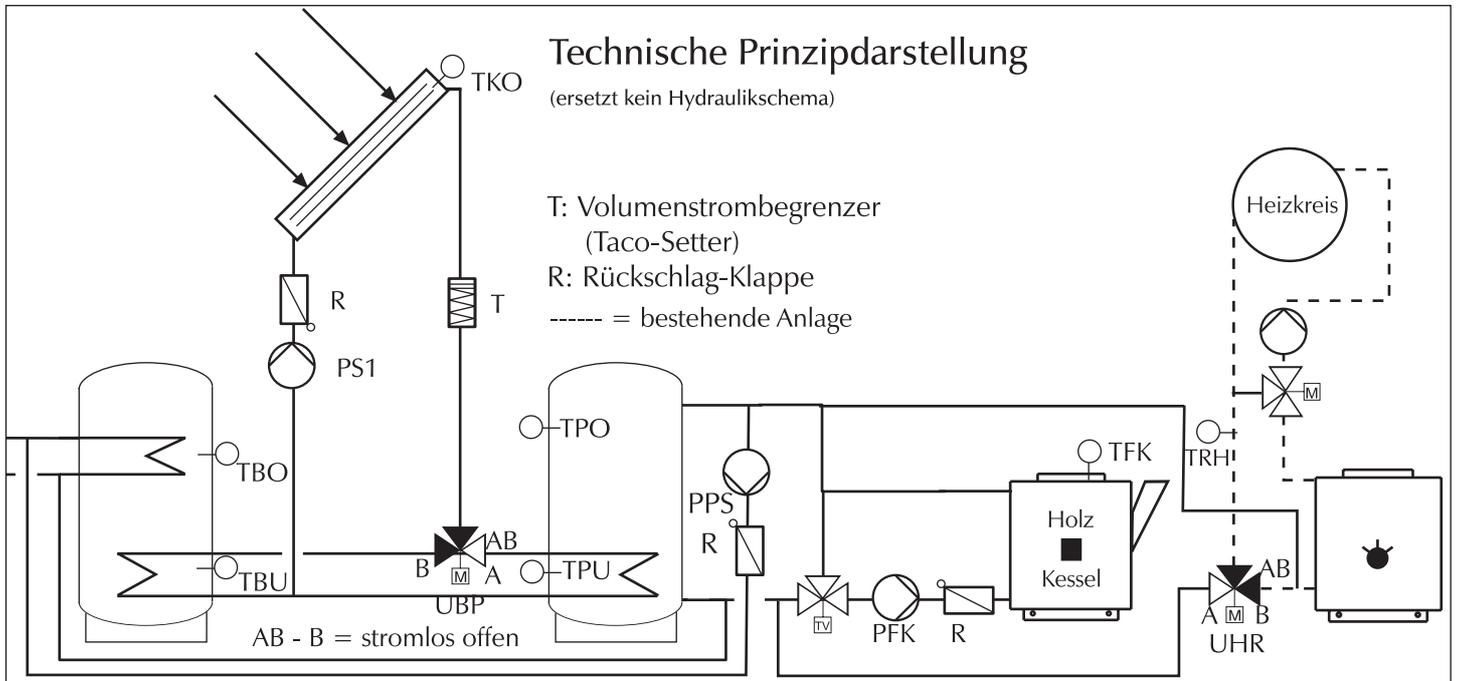
- PFK EIN wenn $TFK > TPU + \text{Holzkessel-Diff.}$ EIN
oder wenn $TFK\text{-Anstieg} > \text{Holzkessel-Temp.}-\text{Steigung}$
PFK AUS wenn $TFK < TPU + \text{Holzkessel-Diff.}$ AUS

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferspeicher werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Speicher auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauf-fühler und Volumenstrom-Impulszähler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Holzkessel, 1 Solar- und 1 Pufferspeicher
mit Speicher-Rückladung und Heizungsrücklauf-Anhebung mit 3-Wege-Umschaltventil



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				TRH	TPO	TPU	TBO	TBU	TFK	TKO	E-Bus						

TRH	Heizkreis-Rücklauf-temperaturfühler
TPO	Puffertemperaturfühler oben
TPU	Puffertemperaturfühler unten
TBO	Speichertemperaturfühler oben
TBU	Speichertemperaturfühler unten
TKO	Kollektortemperaturfühler
TFK	Holzkessel-Temperaturfühler
E-Bus	für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PPS	UHR	UBP	PFK	PS1	Ph												
						Mp											Masse

PPS	Pumpe Puffer-Speicher
UHR	Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
UBP	Umschaltventil Trinkwasser-/Pufferspeicher
PS1	Solarkreis-Pumpe
PFK	Holzkesselpumpe
Ph	230 V-Anschluß (Phase)
Mp	Null-Leiter
Masse	Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN	wenn	$TKO > TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$	EIN
PS1 AUS	wenn	$TKO < TBU (TPU) + \text{Überhöhung}$	AUS
PS1 AUS	wenn	$TBU = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$	

Speicher-Rückladung:

PPS EIN	wenn	$TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
PPS AUS	wenn	$TBO > TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 3 K$

Speicherkaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferspeicher werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (UBP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Speicher auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

Heizungsrücklaufanhebung:

UHR EIN	wenn	$TPO > TRH + RL\text{-Differenz}$	EIN
UHR AUS	wenn	$TPO < TRH + RL\text{-Differenz}$	AUS
UHR AUS	wenn	$TPO > TRH_{MAX}$	

Holzkesselregelung:

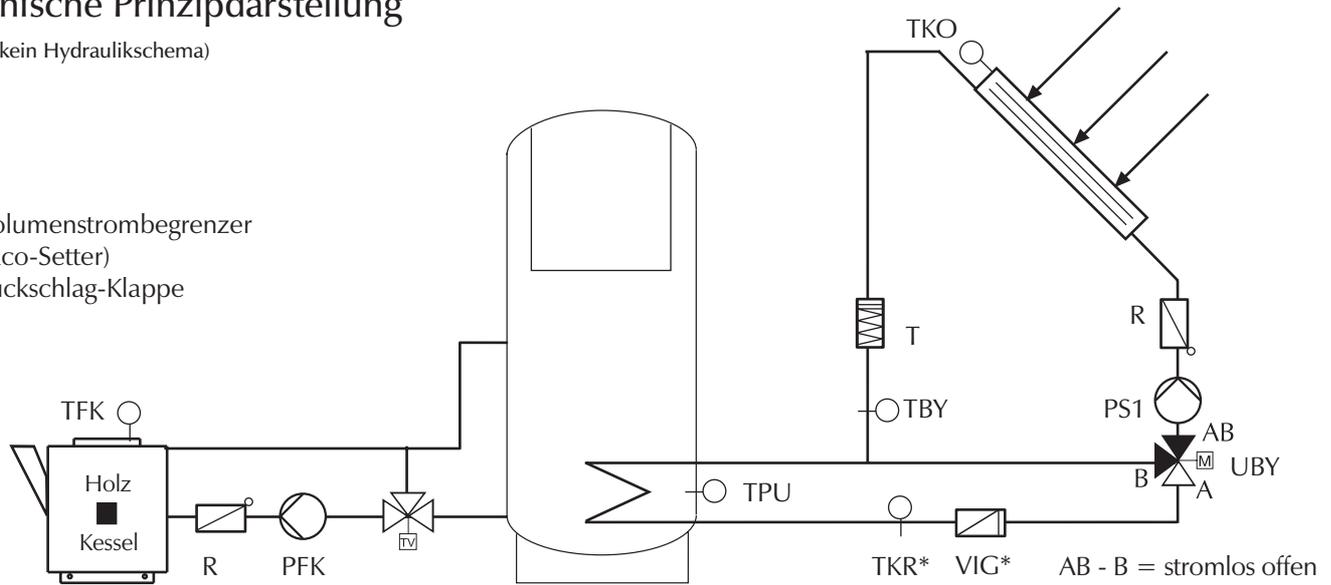
PFK EIN	wenn	$TFK > TPU + \text{Holzkessel-Diff.}$	EIN
PFK AUS	wenn	$TFK < TPU + \text{Holzkessel-Diff.}$	AUS

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Holzkessel und 1 Kombispeicher mit Bypass-Schaltung für lange Leitungswege

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)

T: Volumenstrombegrenzer
(Taco-Setter)
R: Rückschlag-Klappe



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
VIG*	TKR*	TBY	TPU								TFK	TKO	E-Bus				

VIG* Volumenstromimpulsgeber (optional)
TKR* Kollektorrücklauf-temperaturfühler (optional)
TBY Bypass-temperaturfühler
TPU Puffertemperaturfühler unten
TKO Kollektortemperaturfühler
TFK Holz-kessel-Temperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit
E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	UBY		PFK	PS1	Ph												
																	Masse

UBY Bypass-Ventil
PS1 Solarkreis-Pumpe
PFK Holz-kessel-Pumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN wenn $TKO > TPU + \text{Überhöhung}$ EIN
PS1 AUS wenn $TKO < TPU + \text{Überhöhung}$ AUS
PS1 AUS wenn $TPU = TP_{Max}$

Holz-kesselregelung:

PFK EIN wenn $TFK > TPU + \text{Holz-kessel-Diff. EIN}$
oder wenn $TFK\text{-Anstieg} > \text{Holz-kessel-Temp.}\text{-Steigung}$
PFK AUS wenn $TFK < TPU + \text{Holz-kessel-Diff. AUS}$

Bypass-Schaltung:

UBY EIN wenn $TBY > TPU + 5\text{ K}$ und PS1 EIN
UBY AUS wenn $TBY < TPU + 5\text{ K}$ oder PS1 AUS

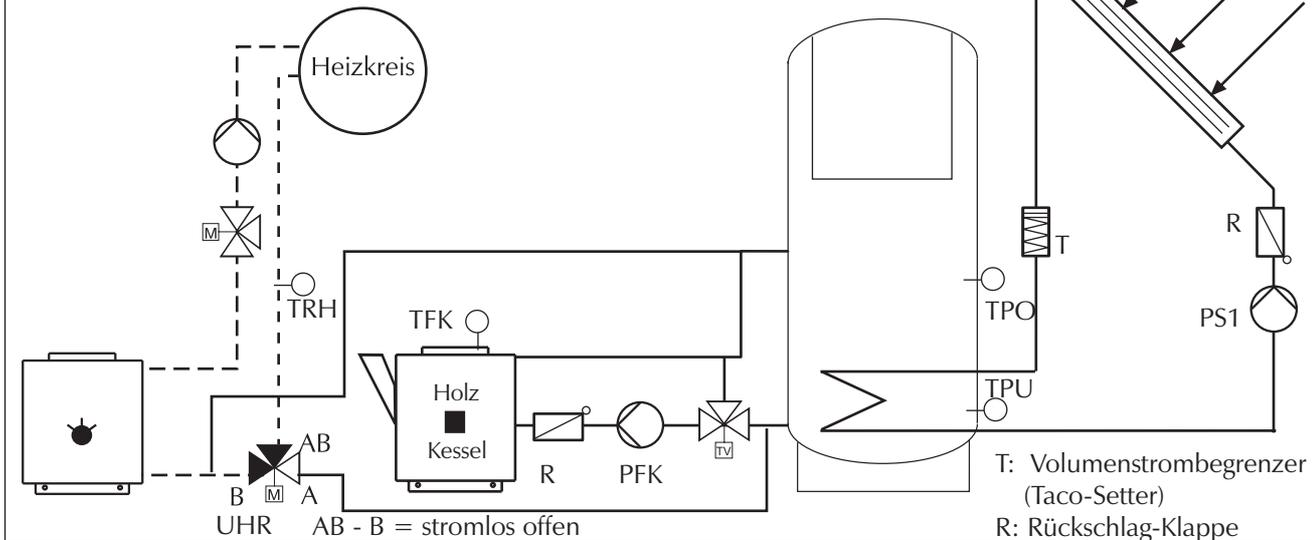
* Option zur Ertragsmessung mit zusätzlichem Kollektorrücklauf-fühler und Volumenstrom-Impuls-zähler

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Holzessel, 1 Pufferspeicher und Heizungsrücklaufanhebung mit 3-Wege-Umschaltventil

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschemata)

----- = bestehende Anlage (Fremdregler)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
			TRH	TPO	TPU							TFK	TKO	E-Bus			

TRH Heizkreis-Rücklauftemperaturfühler
TPO Puffertemperaturfühler oben
TPU Puffertemperaturfühler unten
TKO Kollektortemperaturfühler
TFK Holzessel-Temperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit
E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	UHR		PFK	PS1	Ph												

UHR Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
PFK Holzesselpumpe
PS1 Solarkreis-Pumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

PS1 EIN wenn $TKO > TPU + \text{Überhöhung EIN}$
PS1 AUS wenn $TKO < TPU + \text{Überhöhung AUS}$
PS1 AUS wenn $TPU = TP_{Max}$

Holzesselregelung:

PFK EIN wenn $TFK > TPU + \text{Holzessel-Diff. EIN}$
oder wenn $TFK\text{-Anstieg} > \text{Holzessel-Temp.}\text{-Steigung}$
PFK AUS wenn $TFK < TPU + \text{Holzessel-Diff. AUS}$

Heizungsrücklaufanhebung:

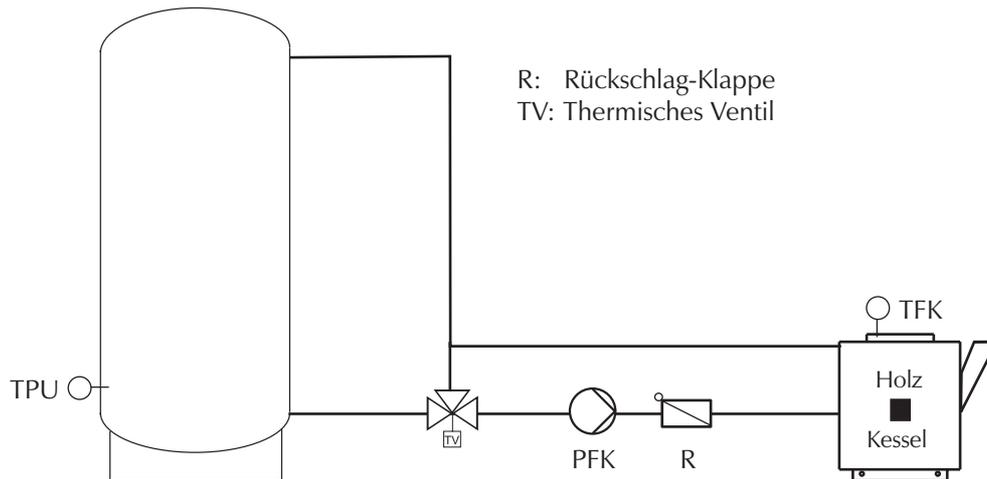
UHR EIN wenn $TPO > TRH + \text{RL-Differenz EIN}$
UHR AUS wenn $TPO < TRH + \text{RL-Differenz AUS}$
UHR AUS wenn $TPO > TRH_{MAX}$

Heisanlage mit Holzkessel und 1 Pufferspeicher

Normalausführung

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				TPU (33 BEV)								TPU (21BE)	TFK	E-Bus			

TPU Puffertemperaturfühler unten
(Klemmenposition je nach Reglertyp)
TFK Holzkessel-Temperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit
E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚	⏚
				PFK	Ph	Mp												Masse

PFK Holzkesselpumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Holzkesselregelung:

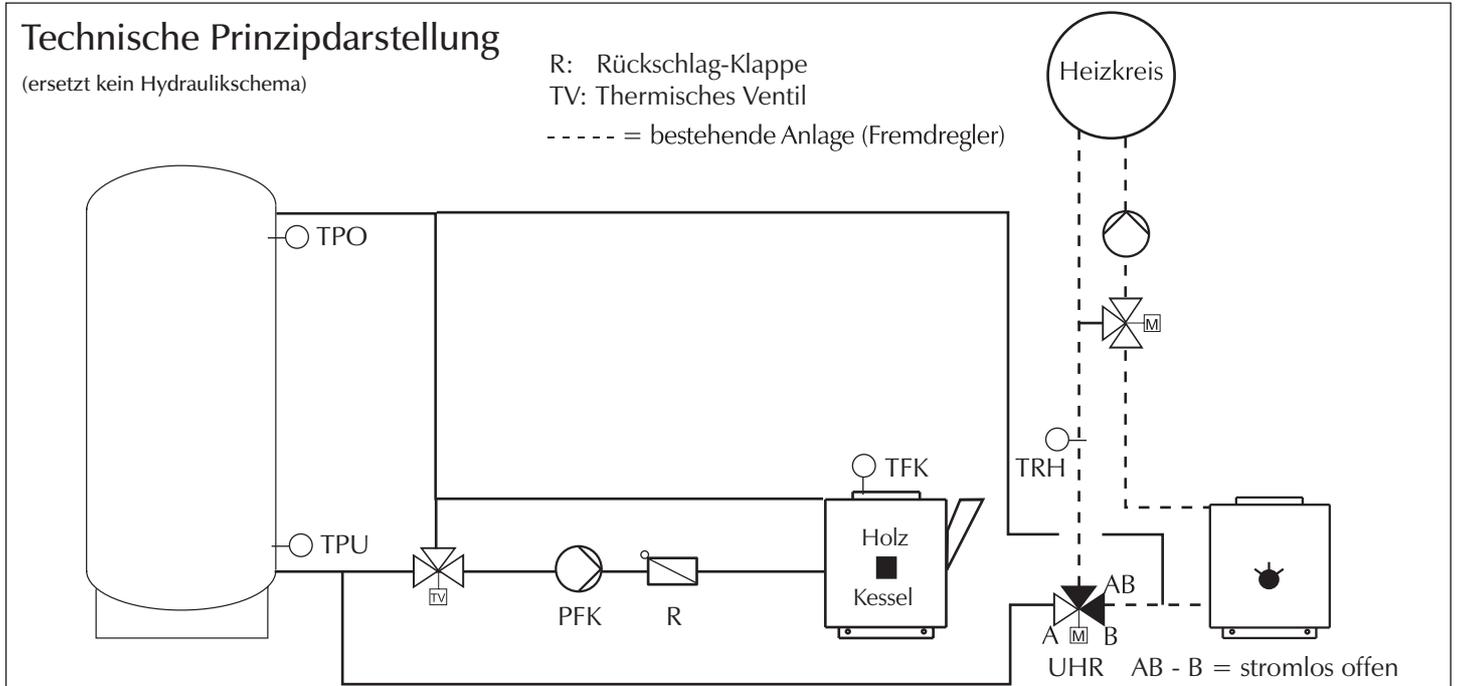
PFK EIN wenn $TFK > TPU + \text{Holzkessel-Diff. EIN}$
oder wenn $TFK\text{-Anstieg} > \text{Holzkessel-Temp.-Steigung}$
PFK AUS wenn $TFK < TPU + \text{Holzkessel-Diff. AUS}$

Heizanlage mit Holz-Kessel, 1 Pufferspeicher und Heizungsrücklauf-Anhebung mit 3-Wege-Umschaltventil

Technische Prinzipdarstellung

(ersetzt kein Hydraulikschema)

R: Rückschlag-Klappe
TV: Thermisches Ventil
----- = bestehende Anlage (Fremdregler)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
			TRH	TPO	TPU							TFK				E-Bus	

TRH Heizkreis-Rücklauf-temperaturfühler
TPO Puffertemperaturfühler oben
TPU Puffertemperaturfühler unten
TFK Holz-kessel-Temperaturfühler
E-Bus für Kommunikation mit
E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	UHR		PFK		Ph					Mp							Masse

UHR Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
PFK Holz-kessel-pumpe
Ph 230 V-Anschluß (Phase)
Mp Null-Leiter
Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

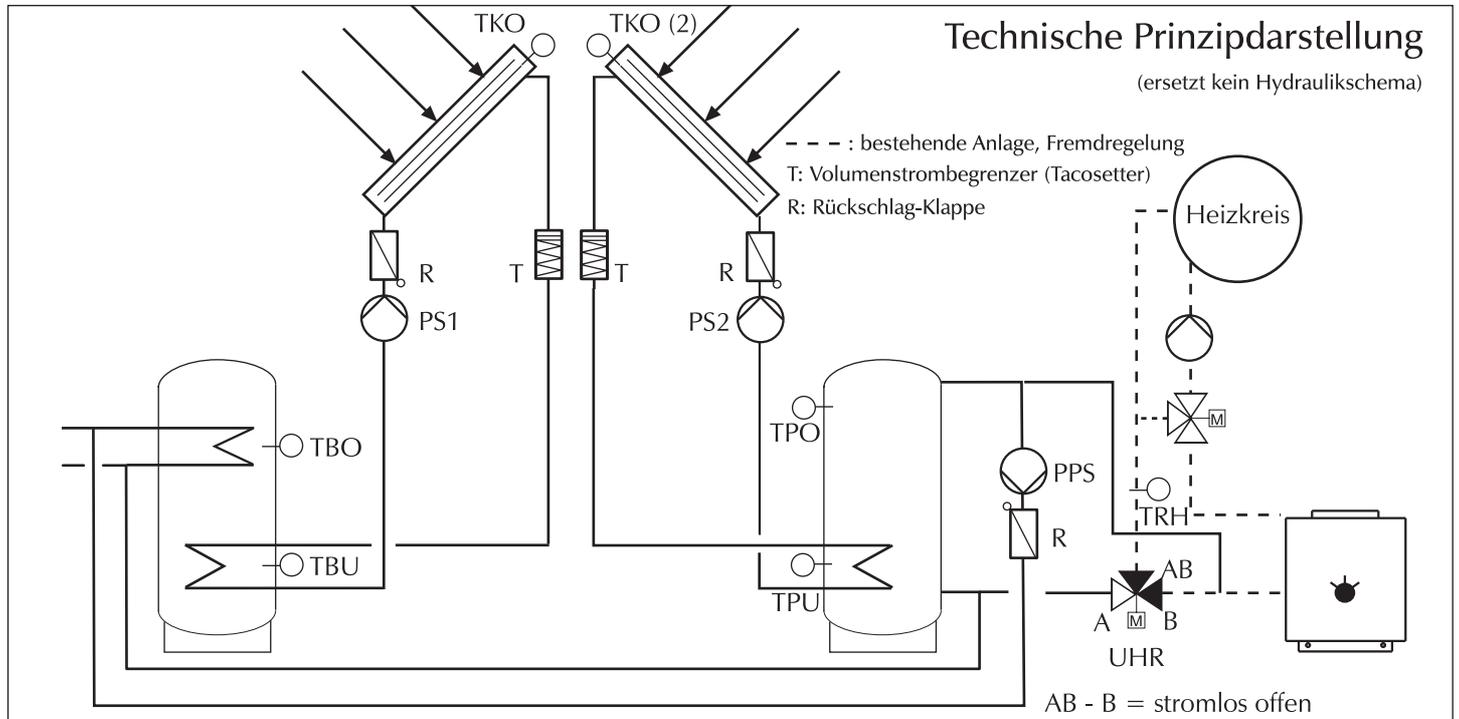
Holz-kesselregelung:

PFK EIN wenn $TFK > TPU + \text{Holz-kessel-Diff. EIN}$
oder wenn $TFK\text{-Anstieg} > \text{Holz-kessel-Temp.-Steigung}$
PFK AUS wenn $TFK < TPU + \text{Holz-kessel-Diff. AUS}$

Heizungs-rücklauf-anhebung:

UHR EIN wenn $TPO > TRH + \text{RL-Differenz EIN}$
UHR AUS wenn $TPO < TRH + \text{RL-Differenz AUS}$
UHR AUS wenn $TPO > TRH_{MAX}$

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld auf 1 Pufferspeicher u. 1 Kollektorfeld auf 1 Solarspeicher, Heizungsrücklaufanhebung mit 3-Wege-Umschaltventil und Speicher-Rückladung



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
			TRH	TPO	TPU	TBO	TBU	TKO(2)	TKO	E-Bus							

- TRH Heizkreis-Rücklauftemperaturfühler
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TKO/TKO(2) Kollektortemperaturfühler
- TBU Speichertemperaturfühler unten
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏
PPS	UHR		PS2	PS1	Ph					Mp								Masse

- PPS Pumpe Puffer - Speicher
- UHR Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
- PS1/PS2 Solarkreis-Pumpen
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung (beide Kreise unabhängig):

- PS1 EIN wenn $TKO > TBU + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TBU + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TBU = TB_{Max}$
- PS2 EIN wenn $TKO(2) > TPU + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS2 AUS wenn $TKO(2) < TPU + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS2 AUS wenn $TPU = TP_{Max}$

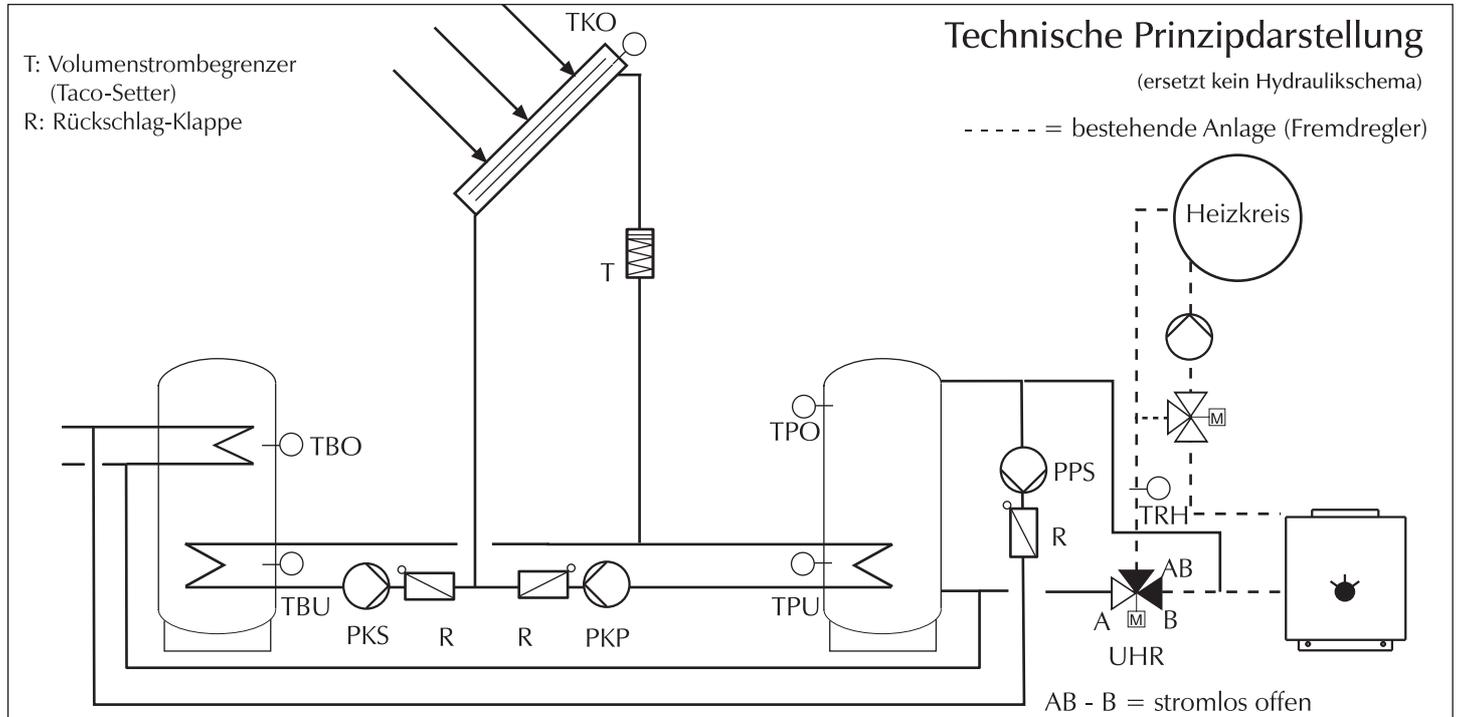
Heizungsrücklaufanhebung:

- UHR EIN wenn $TPO > TRH + RL\text{-Differenz}$ EIN
- UHR AUS wenn $TPO < TRH + RL\text{-Differenz}$ AUS
- UHR AUS wenn $TPO > TRH_{MAX}$

Speicher-Rückladung

- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5\text{ K}$
- PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < + 3\text{ K}$

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Solarspeicher und 1 Pufferspeicher, Speicher-Rückladung und Heizungsrücklauf-Anhebung mit 3-Wege-Umschaltventil



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
				TRH	TPO	TPU	TBO	TBU					TKO	E-Bus			

- TRH Heizkreis-Rücklauf-temperaturfühler
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- TBU Speichertemperaturfühler unten
- TKO Kollektortemperaturfühler
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PPS	UHR		PKP	PKS	Ph												
Masse																	

- PPS Pumpe Puffer-Speicher
- UHR Umschaltventil Heizungs-Rücklauf
- PKS Solarkreis-Pumpe-Speicher
- PKP Solarkreis-Pumpe-Puffer
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PKS EIN wenn $TKO > TBU + \text{Überhöhung}$ EIN
- PKS AUS wenn $TKO < TBU + \text{Überhöhung}$ AUS
- PKS AUS wenn $TBU = TB_{MAX}$
- PKP EIN wenn $TKO > TPU + \text{Überhöhung}$ EIN
- PKP AUS wenn $TKO < TPU + \text{Überhöhung}$ AUS
- PKP AUS wenn $TPU = TP_{MAX}$

Heizungsrücklaufanhebung:

- UHR EIN wenn $TPO > TRH + RL\text{-Differenz}$ EIN
- UHR AUS wenn $TPO < TRH + RL\text{-Differenz}$ AUS
- UHR AUS wenn $TPO > TRH_{MAX}$

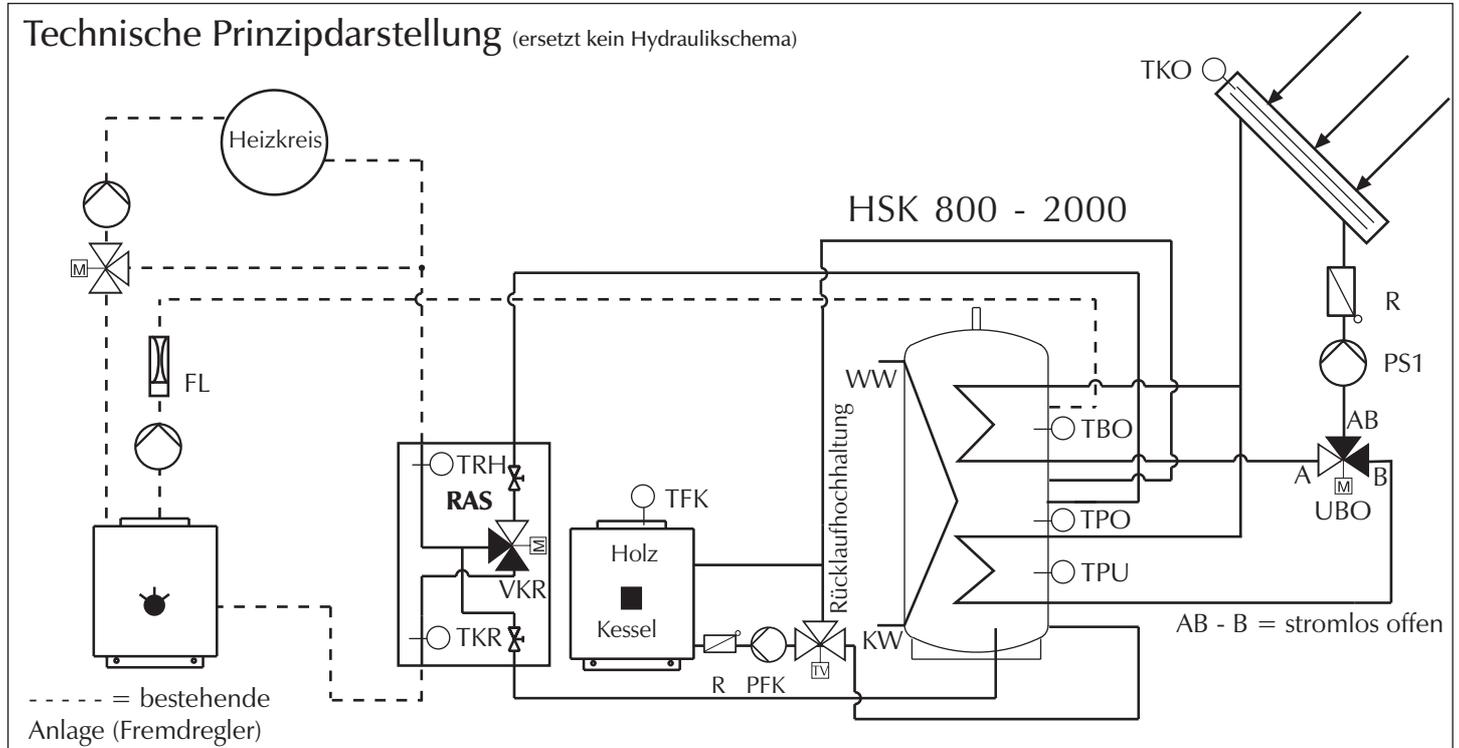
Speicher-Rückladung:

- PPS EIN wenn $TBO < TB_{Soll}$ und $TPO > TBO + 5 K$
- PPS AUS wenn $TBO = TB_{Soll}$ oder $TPO < TBO + 3 K$

Speicher-kaskadenbeladung:

Trinkwasser- und Pufferspeicher werden abwechselnd in 5K-Schritten beladen bis ein Sollwert erreicht ist (PKP EIN wenn $TPU < TBU$), dann wird der andere Speicher auf Sollwert beladen. Danach wird zuerst TBU auf TB_{MAX} beladen, danach TPU auf TP_{MAX} .

Solaranlage mit 1 Kollektorfeld, 1 Holzkessel, 1 HSK, 1 Umschaltventil zur Schichtbeladung, Heizungsrücklauf-Anhebung mit Rücklauf-Anhebestation (RAS)



Anschlußklemmleiste

Fühler-Eingänge

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
FL	TRH	TPO	TPU	TKR	TBO	TFK	TKO	E-Bus									

- TKO Kollektortemperaturfühler
- TBO Speichertemperaturfühler oben
- TPO Puffertemperaturfühler oben
- TPU Puffertemperaturfühler unten
- TRH Heizungsrücklauftemperaturfühler
- TKR Kesselrücklauftemperaturfühler
- TFK Holzkesseltemperaturfühler
- FL Fließschalter
- E-Bus für Kommunikation mit E-Bus-fähigem Heizungsregler

Stromversorgung/Ausgänge

5	4	3	2	1	L	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
UBC	VKR	VKR	PFK	PS1	Ph												
																	Masse

- PS1 Solarkreispumpe
- PFK Holzkesselkreispumpe
- UBO Umschaltventil HSK
- VKR Mischer RAS (Ausgang 4= auf, Ausgang 3= zu)
- Ph 230 V-Anschluß (Phase)
- Mp Null-Leiter
- Masse Schutzleiter (gelb/grün)

Funktionen (Prinzip-Beschreibung, Details siehe Regler-Bedienungsanleitung)

Solardifferenzregelung:

- PS1 EIN wenn $TKO > TBO (TPU) + \text{Überhöhung}$ EIN
- PS1 AUS wenn $TKO < TBO (TPU) + \text{Überhöhung}$ AUS
- PS1 AUS wenn $TBO = TB_{MAX}$ und $TPU = TP_{MAX}$

Schichtbeladung:

- UBO AUS beim Start
- UBO EIN wenn $TKO > TBO + \text{Überhöhung}$ EIN
- UBO AUS wenn solare Leistung zu gering

Heizungsrücklaufanhebung:

Rücklaufanhebung (VKR) ist immer freigegeben und regelt, wenn $TPO > TKR_{Soll}$ und $TPU > TRH$ ($TKR_{Soll} = TRH + \text{Rücklauf Diff. Sollwert}$). Bei Trinkwassernachladung wird über Fließschalter (FL) VKR geöffnet.

Holzkesselregelung:

- PFK EIN wenn $TFK > TPU + \text{Holzkessel-Diff. EIN}$ oder wenn $TFK\text{-Anstieg} > \text{Holzkessel-Temp.-Steigung}$
- PFK AUS wenn $TFK < TPU + \text{Holzkessel-Diff. AUS}$

Elektrische Anschlüsse, Erdung

Netzanschluß

Wechselstrom: 230 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme: < 0,5 kW

Starkstrominstallationen sind vom zugelassenen Fachmann unter Einhaltung der Bestimmungen VDE 0100 und der Richtlinien der örtlichen EVU auszuführen.

Metallgehäuse, Rohrleitungen, Speicher, Speicheranschlüsse u.s.w. müssen unter Beachtung der elektrischen und technischen Vorschriften am Gebäudepotentialausgleich angeschlossen sein.

Schwachstrom-Regelung

Als Kollektor- und Speicherfühler sind nur von IKARUS Solar AG gelieferte Fühler an den an Kollektoren und Speichern ausgewiesenen Stellen mit den zugehörigen Tauchhülsen zu montieren. Bei Nichtbeachtung wird keine Gewährleistung für Regelfunktionen übernommen!

Fühlerleitungen

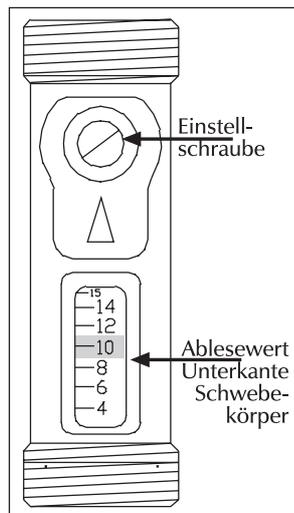
Mindestquerschnitt: 2 x 0,75 mm², Cu
Leitungsverbindungen: Lötverbindung, Isolation mit Schrumpfschlauch

⚠ Fühlerleitungen dürfen nicht gemeinsam mit Starkstromleitungen innerhalb eines Rohres verlegt werden. Ein Abstand zur parallel laufenden Starkstromleitung von ca. 1m wird empfohlen (Störsicherheit).

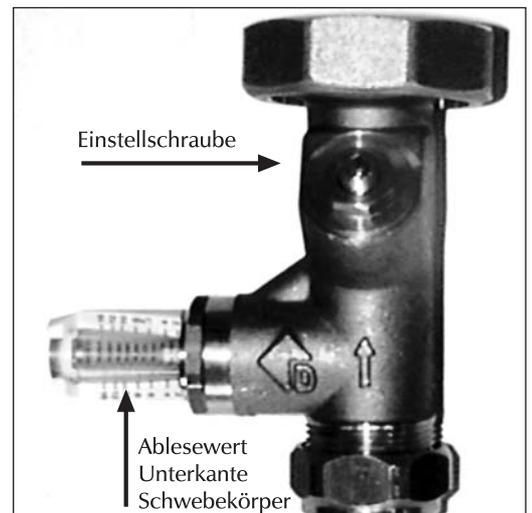
Durchflußmengeneinstellung

Der Volumenstrom ist durch Einregulieren des Durchflußmessers und Wahl der Pumpenleistungsstufen zu regulieren. Das Einregulieren des Durchflußmessers beginnt mit der niedrigsten Pumpenleistungsstufe. Ist der geforderte Volumenstrom nicht an der Einstellschraube regelbar, nächsthöhere Pumpenleistungsstufe an der Solarpumpe einstellen.

Bei voller Sonneneinstrahlung in den Mittagsstunden sollte die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf ca. 10-15 K betragen. Die Temperatureinstellwerte sind an den Vor- und Rücklaufthermometern bzw. genauer an den IKARUS Regelgeräten ablesbar.



Durchflußmengeneinstellung - Technische Ausführungsvarianten
Tacosetter



Durchflußmesser mit eingebautem Regulierventil
(Anzeige in l/min)

Empfohlene Volumenströme:

Flachkollektoren mit Harfenabsorber nach Tichelmann:

40 l/m² h* ≙ 0,66 l/m² min

alpha 1 - alpha 4, CosmoSOL 2.0, CosmoSOL 2.35

Indachmodulkollektor WK2 mit seriell durchströmten Doppelharfenabsorber:

15 l/m² h* ≙ 0,25 l/m² min

Flachkollektoren mit seriell durchströmten Doppelharfenabsorbern:

20 l/m² h* ≙ 0,33 l/m² min

alpha 6, alpha 7, alpha 8, alpha 9, CosmoSOL Komfort 2.33, CosmoSOL Komfort 2.68, CosmoSOL Exklusiv 2.33, CosmoSOL Exklusiv 2.68,

IKARUS Poweröhre:

50 l/ Modul h*

* Bezugsfläche für die Durchflußmengeneinstellung ist die Absorberfläche gemäß der Kollektoranlage.