

Bedienungsanleitung

JenniControl X2

Regelung, Datenerfassung & Visualisierung
TA UVR16X2



Jenni Energietechnik

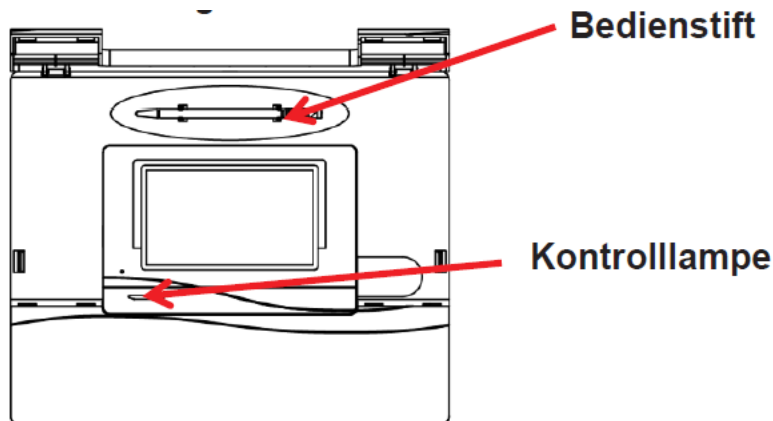
Inhaltsverzeichnis

1	Bedienung.....	4
1.1	Kontrolllampe	4
1.2	Displayanzeigen.....	5
1.2.1	Grunddisplay	5
1.2.2	Hauptmenü	6
2	Untermenüs im Hauptmenü.....	7
2.1	Eingänge.....	7
2.2	Ausgänge.....	7
2.3	Funktionen	7
2.4	Meldungen	7
2.5	Benutzer.....	8
2.6	Datenverwaltung	8
3	Standard-Funktionsmodule JenniControl UVR	9
3.1	Pumpe Solarkreis P_s	10
3.2	Ventil Solarkreis V_s	11
3.3	Rückkühlung (RK) bei Überwärme	12
3.4	Pumpe Heizkessel P_{Ks}	13
3.5	Anforderung Heizkessel (Brennerfreigabe).....	14
3.5.1	Wärme-Anforderung Warmwasser	14
3.5.2	Wärme-Anforderung Heizung.....	15
3.5.3	Allgemeine Informationen.....	16
3.6	Anforderung Wärmepumpe	17
3.6.1	Wärme-Anforderung Warmwasser	17
3.6.2	Wärme-Anforderung Heizung.....	17
3.6.3	Allgemeine Informationen.....	19
3.6.4	Sicherheitsüberwachung des Wärmepumpen-Rücklaufs.....	19
3.7	Nachladen von Fernleitung.....	20
3.7.1	Wärme-Anforderung Warmwasser	20
3.7.2	Wärme-Anforderung Heizung.....	20
3.7.3	Allgemeine Informationen.....	21
3.7.4	Rücklauftemperaturbegrenzung	21
3.7.5	Rücklauftemperaturregelung	21
3.8	Einfache Umladefunktion.....	22
3.9	Einfache Ventil-Umstellfunktion.....	23
3.10	Heizkreisregler	24

3.10.1	Bedienung und Funktion Heizkreisregler	24
3.10.2	Zeitprogramm Heizkreis	25
3.10.3	Einstellungen Heizkreis	26
3.10.4	Einstellungen Heizkurve	27
4	Fernzugriff und Datenlogging via Internet	28
4.1	Zugriff über das CMI-Webportal www.cmi.ta.co.at	28
4.2	Direkter Zugriff via PC / Smartphone / Tablet	29
4.2.1	Android App	29
4.2.2	Link abspeichern	29
4.3	Onlineschema	29
4.4	Logdaten auslesen	30
4.4.1	Einrichtung Webportal	30
4.4.2	Graphische Darstellung auslesen	31
5	Montage des Gerätes	32
5.1	Maßzeichnung:	33
5.2	Elektrischer Anschluss	34
6	Technische Daten	34

1 Bedienung

Die UVR16x2 wird über einen 4,3" **Touch-Screen** (= „berührungssensitiver Bildschirm“) bedient. Zur einfacheren Handhabung steht ein **Bedienstift** zur Verfügung, der sich hinter der aufklappbaren Abdeckung befindet.



Mit dem Stift können Bedienflächen angetippt und die Displayansicht durch Schieben weitergescrollt werden.

1.1 Kontrolllampe

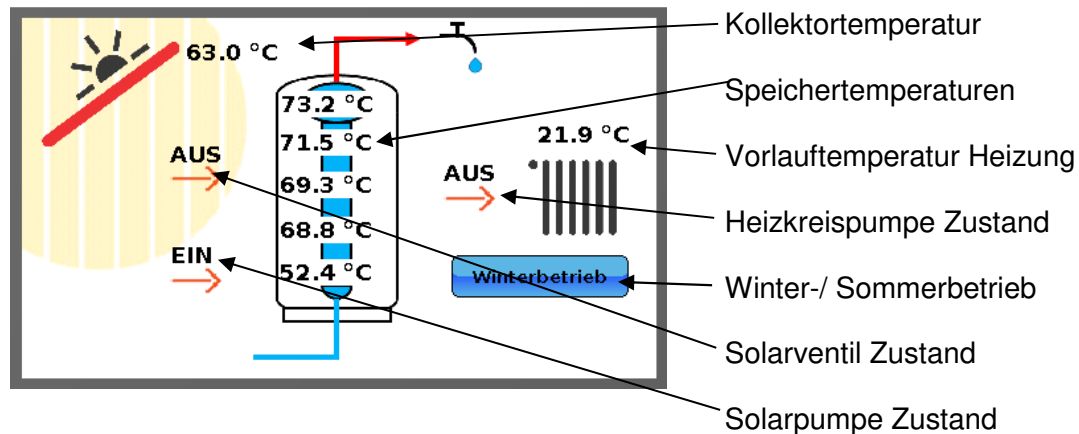
Die Kontrolllampe kann verschiedene Zustände anzeigen.

Kontrolllampe	Erklärung
Rot Dauerlicht	Der Regler bootet (= Startroutine nach dem Einschalten, einem Reset oder Update) oder Anzeige einer Meldung, die noch nicht gelöscht wurde.
Orange Dauerlicht	Hardware-Initialisierung nach dem Booten
Grün Dauerlicht	Normaler Betrieb des Reglers
Grün Blinken	Nach der Hardwareinitialisierung wartet der Regler ca. 30 Sekunden um alle für die Funktion notwendigen Informationen zu bekommen (Sensorwerte, Netzwerkeingänge)

1.2 Displayanzeigen

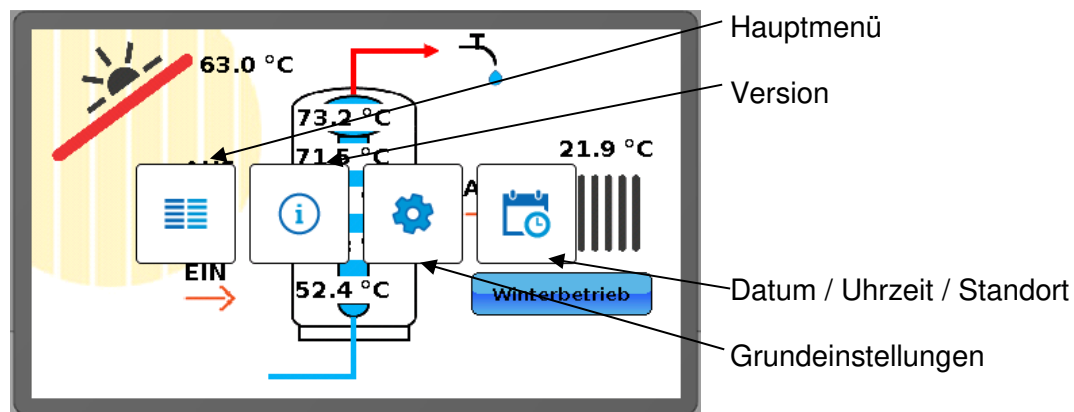
1.2.1 Grunddisplay

Nach dem Booten (= Starten) des Reglers wird das Grunddisplay angezeigt. Je nach Ausführung der Anlage, erscheinen mehr oder weniger Informationen.



Durch Antippen des Radiatorsymbols  wird das Heizkreismenü geöffnet. Informationen dazu sind der „Kurzbedienungsanleitung JC UVR16x2“ zu entnehmen.

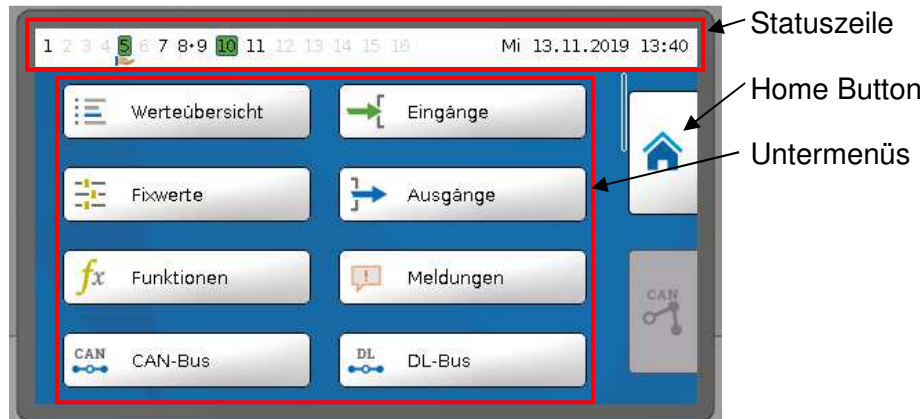
Wird der Bildschirm für längere Zeit angetippt, erscheinen auf dem Grunddisplay vier Schaltflächen.



Auf die Menüs Version, Grundeinstellungen und Datum / Uhrzeit / Standort wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen.

1.2.2 Hauptmenü

Zuoberst im Hauptmenü findet sich die Statuszeile mit Ausgangszustand, Meldungen und Störungen sowie Datum und Uhrzeit. Über den Home- Button gelangt man wieder zurück auf das Grunddisplay.



1.2.2.1 Ausgangszustand

Eingeschaltete Ausgänge werden durch einen grünen Hintergrund markiert. In obenstehendem Beispiel sind die Ausgänge 5 und 10 geschaltet.

Der Ausgang 5 wurde händisch eingeschaltet (Hand/EIN). Ausgänge, die auf Hand/AUS oder Hand/EIN geschaltet wurden, werden mit einem Handsymbol unterhalb der Ausgangsnummer gekennzeichnet.

Ausgangspaare (z.B. Mischerantriebe) werden in der Statuszeile mit einem „+“ zwischen den Ausgangsnummern angezeigt. Beispiel: Ausgänge 8+9 sind als Ausgangspaare parametrisiert

Durch Antippen der Ausgangsanzeige gelangt man in das Menü „Ausgänge“.

1.2.2.2 Meldungen, Störungen

Im mittleren Teil der Statuszeile werden Meldungen und Störungen durch Warndreiecke angezeigt.



Durch Antippen des linken Warndreiecks wird das Pop-Up-Fenster der „verborgenen“ Meldung angezeigt.

Durch Antippen des rechten Warndreiecks gelangt man in das Menü „Meldungen“ (Siehe 2.4).

1.2.2.3 Systemwerte (Datum, Uhrzeit)

Im rechten Teil der Statuszeile wird das Datum sowie die Uhrzeit dargestellt. Durch Antippen können diese Parameter verändert werden. Weiter kann die automatische Zeitumstellung angepasst, sowie die Zeitzone und der geographische Standort angegeben werden.

2 Untermenüs im Hauptmenü

Insgesamt sind 13 Untermenüs vom Hauptmenü anwählbar. Die wichtigsten werden hier kurz umschrieben.

2.1 Eingänge

Die angeschlossenen Eingangssignale werden hier aufgelistet. In den allermeisten Fällen sind dies die Temperaturen der Fühler.

2.2 Ausgänge

Die angeschlossenen Ausgangssignale werden hier aufgelistet. Es ist ersichtlich, ob die jeweiligen Ausgänge aus-, ein- und / oder handgeschaltet sind. Die Ausgänge lassen sich von Hand ein- oder ausschalten.

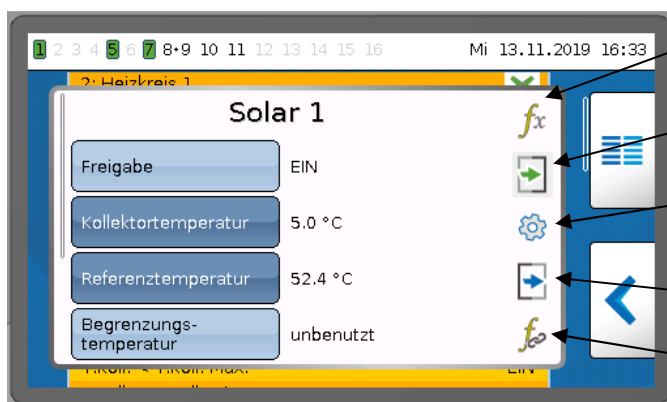
2.3 Funktionen

Die auf dem Gerät programmierten Funktionen werden hier angezeigt.



Im Anwendermodus ist nach Anklicken der jeweiligen Funktion ersichtlich, ob diese eingeschaltet ist oder nicht und gemäss welchem Kriterium.

Ist der Expertenmodus eingeschaltet, lassen sich diese Funktionen durch Anklicken anwählen und verändern.



Infos zur Benennung und Typ der Funktion

Infos zu den Eingängen der Funktion

Bedingungen, wann die Funktion schaltet

Infos zu den Ausgängen der Funktion

Weiterführende / verknüpfte Funktionen

2.4 Meldungen

Sind Meldungen oder Fehler vorhanden, werden diese in diesem Untermenü angezeigt.

Meldung	Beschreibung
Kollektor Übertemperatur	Der Kollektorfühler misst mehr als 150°C im Kollektor. Somit ist der Frostschutzgemisch in Dampf und zirkuliert nicht mehr. Die Solarpumpe wird ausgeschaltet.
Kollektor Fühler Defekt	Der Kollektorfühler ist defekt (Unterbruch, Anzeige auf der Steuerung: 9999°C
Brenner kalt	Die Vorlauftemperatur des Heizkessels ist zu niedrig.

2.5 Benutzer

Die drei verschiedenen Benutzermodi (Anwender, Fachmann, Experte) lassen sich hier anwählen. Gewisse Operationen an der Steuerung lassen sich nur im Fachmann- bzw. Expertenmodus ausführen.

2.6 Datenverwaltung

Neue Funktionsdaten, Firmwares und Funktionsübersichten lassen sich in diesem Untermenüs auf das Gerät laden. Analog dazu kann man auch Daten auslesen.

3 Standard-Funktionsmodule JenniControl UVR

Nachfolgend werden die Standard-Funktionsmodule beschrieben. Bei der vorliegenden Anlage sind nicht alle Funktionsmodule exakt wie beschrieben eingesetzt, sondern es werden je nach benötigter Funktionalität angepasste Funktionsmodule verwendet. Selbstverständlich können manche Funktionsmodule auch mehrfach vorkommen, beispielsweise werden bei Solaranlagen mit mehr als 2 Ladestufen auch mehrere Funktionsmodule vom Typ Ventil Solarkreis benötigt.

Trotzdem sollen die nachfolgend beschriebenen Standard-Funktionsmodule das Verständnis für das Funktionieren einer Anlage verbessern. In der Praxis dienen die Standard-Funktionsmodule als Ausgangspunkt für die Programmierung der spezifischen Steuerung/Regelung. Je nach Steuerungs-/Regelungsaufgabe werden dann entweder Standard-Funktionsmodule oder an die vorliegende Anlage angepasste Module verwendet. Bei Steuerungs-/Regelungsaufgaben, die keinem Standardmodul ähnlich sind, werden auf die Situation angepasste Module erstellt.

Mit Ausnahme der Heizkreisregelung, welche für den Anwender wichtig sein kann, wird auf die Programmierung der einzelnen Funktionsblöcke nicht weiter eingegangen. Informationen zu den nicht erklärten Funktionsblöcken sind dem „Manual UVR16x2 Funktionen“ (<https://www.ta.co.at/download/dokumente/>) zu entnehmen.

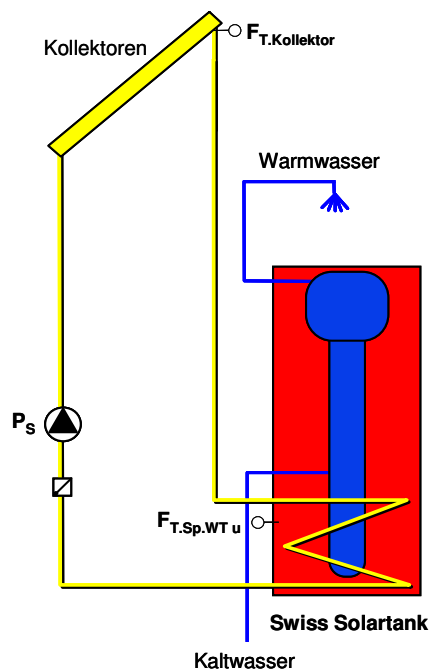
Standard-Funktionsmodule JenniControl UVR:

Kürzel / Beschreibung:

- k: Steuerung nur Pumpe Solarkreis P_s
Inklusive Steuerung Rückkühlung (RK)
- j: Steuerung 2-stufige Solaranlage mit 1x Umstellventil V_s
enthält Steuerung Solarpumpe (k), Umstellventil (u) und Steuerung Rückkühlung (RK)
- d: Steuerung 3-stufige Solaranlage mit 2x Umstellventil V_s
enthält Steuerung Solarpumpe (k) Umstellventil (u) und Steuerung Rückkühlung (RK)
- f: Steuerung Pumpe Heizkessel P_{Ks}
- Optional: zusätzlich Hochhalteventilregelung
- m: Steuerung Kesselanforderung (Brennerfreigabe)
inklusive Modul Steuerung Pumpe Heizkessel P_{Ks} (f)
- Heizungsanforderung (fest oder gleitend)
- Warmwasseranforderung
- v: Steuerung Wärmepumpenladung
- Heizungsanforderung (fest oder gleitend)
- Warmwasseranforderung
- z: Steuerung Zubringerladung Fernwärmenetz
- Heizungsanforderung (fest oder gleitend); Rücklauftemperatur
- Warmwasseranforderung
- Option: Erweiterung geregelte Rücklauftemperatur statt Rücklauftemp. Begrenzung
- b: Steuerung einfache Umladefunktion (Ladepumpe)
(anhand einfacher Temp.-Differenz und/oder min. Zubringertemp. + max. Ladetemp.)
- u: Steuerung einfache Umstellfunktion (Umstellventil), z.B. Heizkreisrücklauf
(anhand einfacher Temp.-Differenz und/oder min. Zubringertemp. + max. Ladetemp.)
- p: Steuerung Schwimmbadladung (Pool)
- h: Heizkreisregelung
- optional: FBH-Trocknungsfunktion
- q: Wärmemengenzähler

3.1 Pumpe Solarkreis P_s

Funktionsschema k:

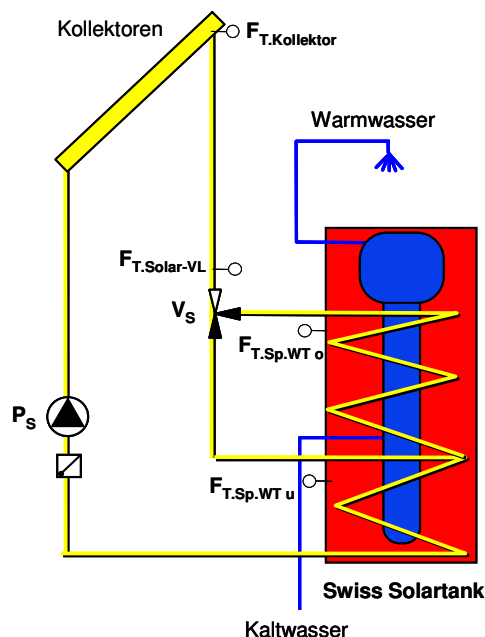


Beschreibung:

Ist die Sonnenkollektor-Temperatur (Fühler $F_{T.Kollektor}$) höher als die Temperatur beim untersten Wärmetauscher im Speicher ($F_{T.Sp.WT.unten}$), so wird die **Umwälzpumpe P_s** des Sonnenkollektor-Kreislaufes (**Solarkreis**) eingeschaltet. Sinkt die Kollektortemperatur ($F_{T.Kollektor}$) wieder ab, so, dass keine positive Temperaturdifferenz zur Temperatur im Speicher ($F_{T.Sp.WT.u}$) mehr besteht, so wird die Solarkreis-Pumpe wieder ausgeschaltet.

3.2 Ventil Solarkreis V_s

Funktionsschema j:



Beschreibung:

Um die Solarwärme geschichtet in den Speicher einbringen zu können (Speicher oben heiss, abnehmende Temperatur nach unten, unten kalt), werden mehrstufige Solarwärmetauscher eingesetzt. Im Bild oben ist eine 2-stufige Anlage mit oberem und unterem Wärmetauscher zu sehen.

Die Funktion Ventil Solarkreis wird eingesetzt, wenn mindestens ein oberer Wärmetauscher WT.oben vorhanden ist, oder für 2-Speicher-Systeme. Bei mehr als 2 stufigen Solaranlagen wird diese Funktion mehrfach eingesetzt, je 1x pro zusätzlichen Wärmetauscher.

Wenn die Sonneneinstrahlung genügend stark ist, um auch höhere Wassertemperaturen mit vernünftigem Wirkungsgrad zu erzeugen, so leitet das **Ventil V_s** die Solarwärme in den oberen Bereich des Wärmespeichers (Kopfbereich des integrierten Boilers). Auch bei grösseren Speichern ist so Brauchwarmwasser auf höherem Temperaturniveau rasch verfügbar.

Die Steuerung misst zur Ansteuerung von V_s die Temperaturen vom Kollektor-Vorlauf ($F_{T.Solar-VL}$) und beim Speicher im Bereich des oberen Wärmetauschers ($F_{T.Sp.WT.oben}$). Ist die Temperatur des Fühlers ($F_{T.Solar-VL}$) grösser als diejenige beim oberen Wärmetauscher ($F_{T.Sp.WT.oben}$), so wird das Ventil V_s geöffnet, so, dass der obere Wärmetauscher durchflossen wird.

Wird am oberen Wärmetauscher ($F_{T.Sp.WT.oben}$) eine Temperatur von 72°C überschritten, so lohnt sich im Normalfall eine geschichtete Speicherladung nicht mehr (Speicher meist durchgängig sehr warm). deshalb schliesst das Ventil V_s wieder (erneutes Öffnen bei unterschreiten von 70°C). Bei Hochdeckungsgrad-Anlagen kann diese Begrenzung gegebenenfalls höher eingestellt werden.

3.3 Rückkühlung (RK) bei Überwärme

Es gibt verschiedene Lösungen im Umgang mit Überwärme durch die Solaranlage (vor allem im Sommerhalbjahr). Die für Solaranlage und Frostschutzmittelgemisch schonendste und auch langfristig zuverlässigste Variante ist, den Speicher gar nicht erst zu heiss werden zu lassen. Dies wird erreicht, indem der Speicher bei Erreichen der Rückkühl-Temperaturschwelle immer bereits im Voraus soweit rückgekühlt wird, so, dass wieder eine volle Tagesladung Solarwärme aufgenommen werden kann, ohne den Speicher zu überhitzen. Dadurch wird ein längerfristig problematischer Stagnationsbetrieb (erzwungener Stillstand der Anlage) mit extrem hohen Kollektortemperaturen vermieden.

Überschreitet die Temperatur zuunterst im Speicher die eingestellte Grenze (Standard-Einstellung: $T_{ref.MAX}$: 80°C), wird die Rückkühlfunktion aktiviert. Dadurch wird der ganze Speicher zurückgekühlt, bis wieder genügend Reserve vorhanden ist.

Ist ein Überwärmeabnehmer wie z.B. ein beheizbares Schwimmbad vorhanden, so kann die Überwärme auch tagsüber bereits an diesen Abnehmer abgegeben werden. In vielen Fällen kann die Überwärme allerdings nicht sinnvoll genutzt, sondern nur während der Nacht über die Sonnenkollektoren wieder an die Umgebungsluft abgegeben werden:

Die Umwälzpumpe Solar P_s läuft dabei **in der Nacht** (während einstellbarem Zeitfenster) solange, bis die Temperatur beim unteren Wärmetauscher ($F_{T.Sp.WT.unten}$) unter die Ausschaltgrenze gefallen ist.

Ist die **Solaranlage mehrstufig** ausgelegt, so werden bei Rückkühlbetrieb auch die Solarkreis-Umstellventile geöffnet. Dadurch kann ein grösserer Bereich des Speichers leicht (um einige wenige Kelvin K bzw. °C) gekühlt werden.

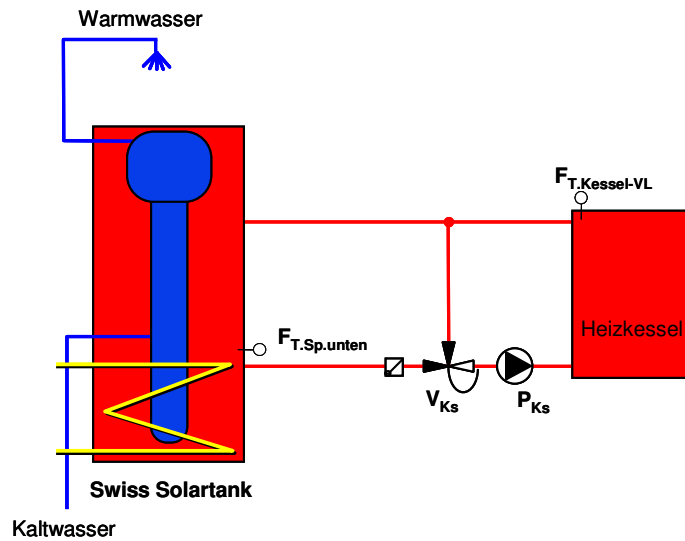
Wird nur der unterste Speicherteil entsprechend gekühlt, so muss die Temperatur in diesem Bereich deutlich stärker reduziert werden. Zusammen mit dem entsprechend schlechteren Wärmeübergang durch geringere Wärmetauscheroberfläche und Speichertemperatur wäre bei gleicher Kollektorfläche ein deutlich längerer Rückkühlbetrieb nötig (höherer Stromverbrauch). Ist der Speicher bezüglich Kollektorfläche knapp dimensioniert, so ist mehrstufiges Kühlen oder eine zusätzliche Überwärmeabfuhr oft zwingend nötig.

Weitere Bedingung für das Rückkühlen über die Kollektoren ist, dass die Kollektortemperatur mindestens 5K tiefer ist als beim unteren Wärmetauscher im Speicher. Je kälter der Kollektor bereits ist, desto effizienter erfolgt die Rückkühlung, daher kann es durchaus Sinn machen, z.B. erst ab Mitternacht rückzukühlen.

Bei Vakuumröhrenkollektoren ist ein herkömmliches Rückkühlen über die Kollektoren nicht möglich. Hier ist eine alternative Überwärmeabfuhr zu empfehlen.

3.4 Pumpe Heizkessel P_{KS}

Funktionsschema f:



Beschreibung:

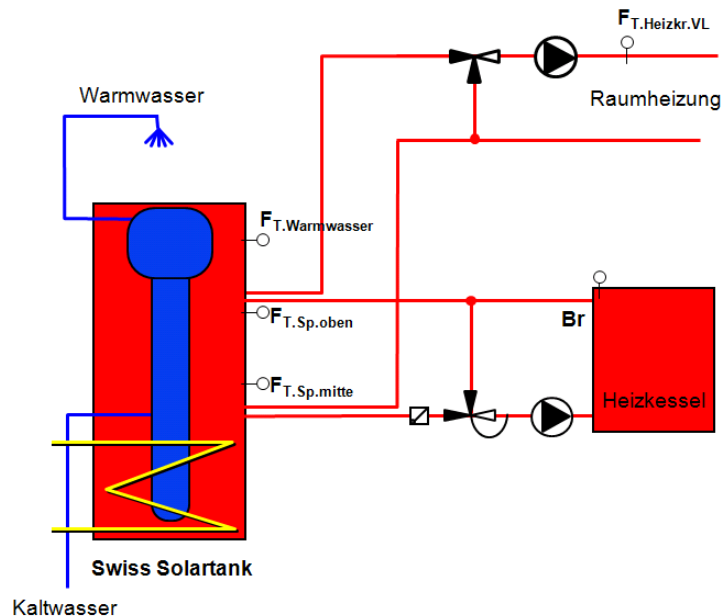
Die Umwälzpumpe P_{KS} wird beim Erreichen der Minimaltemperatur des Heizkessels ($T_{zub.MIN}$) und einer positiven Temperaturdifferenz vom Heizkessel zum Wärmespeicher eingeschaltet ($F_{T.Kessel-VL} > F_{T.Sp.unten}$).

Das Wasser zirkuliert solange im Hochhaltekreis über das Ventil V_{KS} , bis es genügend erwärmt ist (Rücklaufhochhaltung durch thermisches Ventil oder elektronische Hochhalte-Regelung). Erst dann wird das Ventil langsam geöffnet und der Speicher geladen.

Bei automatischen Heizkesseln kann die Umwälzpumpe alternativ auch direkt abhängig von einer Kessel-Anforderung gestartet werden (in Kombination mit Steuerungsmodul Kesselanforderung m). Je nach Kessel können entweder Anforderung oder Kesselpumpe zeitlich verzögert gestartet werden. Ein Pumpennachlauf ist ebenfalls möglich. Bei manchen Heizkesseln wird die Ladepumpe direkt ab Tableau des Heizkessels gestartet.

3.5 Anforderung Heizkessel (Brennerfreigabe)

Funktionsschema m:



Beschreibung:

Dieses Steuerungsmodul wird zur Wärmeanforderung bei Öl-, Gas- oder automatischen Holzfeuerungen eingesetzt. Bei Wärmebedarf im Speicher wird der Heizkessel angefordert, respektive mittels Schaltkontakt dessen Brenner freigegeben. Nach erfolgter Speicherladung wird die Brennerfreigabe wieder deaktiviert

Je nach Anwendung kommen folgende Varianten zum Einsatz (oft auch kombiniert):

3.5.1 Wärme-Anforderung Warmwasser

Ist das Wasser im Boiler-Kopfbereich des Speichers nicht mehr warm genug, so muss zur Sicherstellung der genügenden Warmwasserversorgung eine priorisierte Warmwasserladung durchgeführt werden. Diese wird gestartet, wenn die Temperatur beim Warmwasser-Startfühler ($F_{T.Warmwasser}$) um die Einschalt Differenz (DIFF.EIN) unter den Sollwert ($T_{ww.SOLL}$) gesunken ist. Die Warmwasserladefunktion hat eine höhere Priorität als die Heizungsanforderung und übersteuert diese bis genügend Warmwasser aufbereitet wurde.

Je nach Situation und Speichergrösse wird die Warmwasseranforderung nach erfolgter Ladung auf eine der zwei folgenden Arten wieder ausgeschaltet (Programmvarianten):

1) Ein-Fühler-Warmwasserladung: Die Warmwasseranforderung wird deaktiviert, wenn die Solltemperatur beim Warmwasserfühler ($F_{T.Warmwasser}$), der zugleich als Start- und Stopfühler wirkt überschritten wurde.

2) Start-Stopp-Fühler-Warmwasserladung: Die Warmwasseranforderung wird deaktiviert, wenn die Solltemperatur beim nächst unteren Fühler, der als Stopp-Fühler wirkt, (hier: $F_{T.SP.oben}$) überschritten wurde.

3.5.2 Wärme-Anforderung Heizung

Ist das Wasser im Heizungsbereich des Speichers nicht mehr warm genug, um damit heizen zu können, so wird die Heizungsladung aktiviert. Diese wird gestartet, wenn die Temperatur beim Startfühler im oberen Heizungsbereich ($F_{T.Sp.oben}$) unter den Sollwert ($T_{anf.SOLL}$) zuzüglich einstellbarer Einschalt Differenz ($DIFF.EIN \rightarrow Reserve$) sinkt.

Ausgeschaltet wird der Brenner mit dem Stoppfühler $F_{T.Sp.mitte}$, sobald dessen Temperatur grösser wird als der Sollwert für die Abschaltung ($T_{aus.SOLL}$) zuzüglich einstellbarer Ausschalt Differenz ($DIFF.AUS$).

Durch diese Start-/Stop-Bedingungen wird eine gezielte Speicherladung möglich, zudem werden längere Lauf- und Pausenzeiten erreicht.

Varianten:

1) Fixwertladung: In diesem Fall sind die Soll- Einschalt- und Ausschalttemperaturen fest vom Benutzer einstellbar. Der Speicher wird, sofern die Funktion nicht im Sommer gesperrt wird, das ganze Jahr auf dieselbe Temperatur geladen. Soll der Heizungsbereich des Speichers im Sommer nicht unnötig erwärmt werden, so muss die Funktion Heizungsanforderung manuell vom Benutzer deaktiviert, oder der Hauptschalter des Heizkessels ausgeschaltet werden.

2) Gleitende Speicherladung: Hier werden Soll-Anforderungstemperaturen für Ein- und Ausschalten des Brenners jeweils abhängig vom Bedarf des Heizkreises mit der höchsten Soll-Vorlauftemperatur den Witterungsbedingungen angepasst. Der Speicher wird jeweils nur so hoch geladen, wie vom Heizkreis gefordert.

Die Ein- und Ausschalt Differenzen $DIFF.EIN$ und $DIFF.AUS$ erlauben hier jeweils vor- und nach der Speicherladung Sicherheitsreserven zu erhalten. Je geringer diese Differenzen sind, desto knapper erfolgt die Speicherladung, desto geringer ist aber auch der Verbrauch des Heizkessels. Die Soll-Vorlauftemperatur des Heizkreises wird, sofern die Heizkreisregelung im derselben Regelgerät realisiert ist, direkt vom Heizkreisregler vorgegeben.

Doch auch wenn die Heizkreisregelung durch ein anderes Regelgerät ausgeführt wird, kann gleitend geladen werden: Mittels zusätzlichem Heizkreisvorlauf-Fühler $F_{T.Heizkr.VL}$ wird gemessen, wie viel Temperaturreserve im Heizungsbereich des Speichers (z.B. $F_{T.Sp.oben}$) zur aktuellen Vorlauftemperatur verbleibt. Unterschreitet die Differenz $F_{T.Sp.oben} - F_{T.Heizkr.VL}$ die einstellbare Einschalt Differenz, so wird der Brenner gestartet. Die Ausschaltung erfolgt in diesem Fall ebenfalls abhängig von der Temperaturreserve $F_{T.Heizkr.VL}$ zur Speichertemperatur. Wie bei den vorher beschriebenen Anforderungs-Varianten wird auch hier zum Ausschalten jeweils der untere Speicherfühler verwendet.

Allgemein wird bei der gleitenden Speicherladung der Brennerbetrieb erst freigegeben, sobald die Speichertemperatur auf einen Minimalwert gegenüber dem Heizkreis-Bedarf absinkt. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

1. Der Brennstoffverbrauch des Heizkessels kann minimiert werden.
2. Bei Kombination mit einer Solaranlage kann die Solarwärme maximal ausgenutzt werden (Speichertemperaturen nur so hoch wie unbedingt nötig).
3. Bei ausserordentlichem Heizwärmebedarf bei sehr tiefen Aussentemperaturen kann der Heizkessel die notwendigen höheren Temperaturen automatisch liefern (sofern Heizleistung ausreichend und Temperaturniveau nicht höher als vom Heizkessel her möglich).

4. Steigt die Aussentemperatur im Frühling so weit an, dass kein Heizbedarf mehr besteht, so wird die Heizungsanforderung an den Heizkessel zusammen mit dem Heizkreis automatisch abgeschaltet. Bei einer späteren Kälteperiode oder im Herbst schaltet der Heizkreis durch die tieferen Aussentemperaturen wieder ein und aktiviert damit automatisch auch den Heizkessel anhand der geforderten Heizkreis-Soll-Vorlauftemperaturen.

Bei **aktiver Anforderung** wird der **Brenner des Heizkessels angefordert** bzw. freigegeben.

3.5.3 Allgemeine Informationen

Bei automatischen Heizkesseln kann die Umwälzpumpe direkt abhängig von einer Kessel-Anforderung gestartet werden. Je nach Kessel können entweder Anforderung oder Kesselpumpe zeitlich verzögert gestartet werden. Ein Pumpennachlauf ist ebenfalls möglich.

Soll der Pumpennachlauf abhängig von der Kessel-Vorlauftemperatur ausgeführt werden, so wird dazu zusätzlich zum Modul Kesselanforderung (m) noch das Modul Pumpe-Heizkessel (f) verwendet. Der Start der Kesselpumpe kann dabei wahlweise mit dem Modul "f" abhängig von der Kesseltemperatur oder direkt ab Modul "m" gestartet werden.

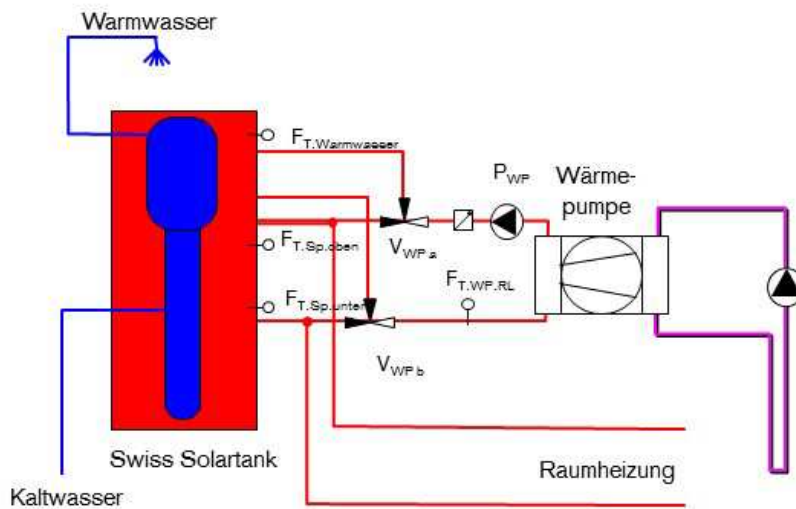
Bei manchen Heizkesseln wird die Ladepumpe direkt ab Tableau des Heizkessels angesteuert.

Bei allen Varianten wird die Verbrennungsregelung des Heizkessels durch das Kessel-Regelungsgerät ausgeführt. Bei Fragen zur Verbrennungsregelung wenden Sie sich daher am besten an den Kessel-Lieferanten.

Mindestlaufzeit Brenner: Um ein häufiges Ein- und Ausschalten des Kessels ("takten") bei geringem Bedarf zu vermeiden, kann eine Mindestlaufzeit für den Heizkessel vorgegeben werden (Standardeinstellung 15...45 Minuten je nach Kesseltyp). Diese Einstellungen sollten nur durch den Fachmann im Funktionsmenü des Moduls vorgenommen werden. Der Heizkessel wird dann im Falle, dass die geforderten Temperaturen im Speicher vor Ablauf der Mindestlaufzeit erreicht werden, bis zum Ablauf der Mindestlaufzeit weiterbetrieben.

3.6 Anforderung Wärmepumpe

Funktionsschema v:



Beschreibung:

Das Standard-Modul Anforderung Wärmepumpe ist bis auf eine Sicherheits-Erweiterung identisch mit dem Modul Anforderung Heizkessel (m). Auch hier gibt es folgende kombinierbare Varianten:

3.6.1 Wärme-Anforderung Warmwasser

Ist das Wasser im Boiler-Kopfbereich des Speichers nicht mehr warm genug, so muss zur Sicherstellung der genügenden Warmwasserversorgung eine priorisierte Warmwasserladung durchgeführt werden. Diese wird gestartet, wenn die Temperatur beim Warmwasser-Startfühler ($F_{T.Warmwasser}$) um die Einschalt Differenz (DIFF.EIN) unter den Sollwert ($T_{ww.SOLL}$) gesunken ist. Die Warmwasserladefunktion hat eine höhere Priorität als die Heizungsanforderung und übersteuert diese bis genügend Warmwasser aufbereitet wurde.

Je nach Situation und Speichergrösse wird die Warmwasseranforderung nach erfolgter Ladung auf eine der zwei folgenden Arten wieder ausgeschaltet (Programmvarianten):

1) Ein-Fühler-Warmwasserladung: Die Warmwasseranforderung wird deaktiviert, wenn die Solltemperatur beim Warmwasserfühler ($F_{T.Warmwasser}$), der zugleich als Start- und Stoppfühler wirkt überschritten wurde.

2) Start-Stopp-Fühler-Warmwasserladung: Die Warmwasseranforderung wird deaktiviert, wenn die Solltemperatur beim nächst unteren Fühler, der als Stopp-Fühler wirkt, (hier: $F_{T.SP.oben}$) überschritten wurde.

3.6.2 Wärme-Anforderung Heizung

Ist das Wasser im Heizungsbereich des Speichers nicht mehr warm genug, um damit heizen zu können, so wird die Heizungsanforderung aktiviert. Diese wird gestartet, wenn die Temperatur beim Startfühler im oberen Heizungsbereich ($F_{T.Sp.oben}$) unter den Sollwert ($T_{anf.SOLL}$) zuzüglich einstellbarer Einschalt Differenz (DIFF.EIN → Reserve) sinkt.

Ausgeschaltet wird die Wärmepumpe mit dem Stoppfühler $F_{T.Sp.mitte}$, sobald dessen Temperatur grösser wird als der Sollwert für die Abschaltung ($T_{aus.SOLL}$) zuzüglich einstellbarer Ausschaltendifferenz ($DIFF.AUS$).

Durch diese Start-/Stop-Bedingungen wird eine gezielte Speicherladung möglich, zudem werden längere Lauf- und Pausenzeiten erreicht.

Varianten:

1) Fixwertladung: In diesem Fall sind die Soll- Einschalt- und Ausschalttemperaturen fest vom Benutzer einstellbar. Der Speicher wird, sofern die Funktion nicht im Sommer gesperrt wird, das ganze Jahr auf dieselbe Temperatur geladen. Soll der Heizungsbereich des Speichers im Sommer nicht unnötig erwärmt werden, so muss die Funktion Heizungsanforderung manuell vom Benutzer deaktiviert, oder der Hauptschalter der Wärmepumpe ausgeschaltet werden.

2) Gleitende Speicherladung: Hier werden Soll-Anforderungstemperaturen für Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe jeweils abhängig vom Bedarf des Heizkreises mit der höchsten Soll-Vorlauftemperatur den Witterungsbedingungen angepasst. Der Speicher wird jeweils nur so hoch geladen, wie vom Heizkreis gefordert.

Die Ein- und Ausschaltendifferenzen $DIFF.EIN$ und $DIFF.AUS$ erlauben hier jeweils vor- und nach der Speicherladung Sicherheitsreserven zu erhalten. Je geringer diese Differenzen sind, desto knapper erfolgt die Speicherladung, desto geringer ist aber auch der Verbrauch der Wärmepumpe. Die Soll-Vorlauftemperatur des Heizkreises wird, sofern die Heizkreisregelung im derselben Regelgerät realisiert ist, direkt vom Heizkreisregler vorgegeben.

Doch auch wenn die Heizkreisregelung durch ein anderes Regelgerät ausgeführt wird, kann gleitend geladen werden: Mittels zusätzlichem Heizkreisvorlauf-Fühler $F_{T.Heizkr.VL}$ wird gemessen, wie viel Temperaturreserve im Heizungsbereich des Speichers (z.B. $F_{T.Sp.oben}$) zur aktuellen Vorlauftemperatur verbleibt. Unterschreitet die Differenz $F_{T.Sp.oben} - F_{T.Heizkr.VL}$ die einstellbare Einschaltendifferenz, so wird die Wärmepumpe gestartet. Die Ausschaltung erfolgt in diesem Fall ebenfalls abhängig von der Temperaturreserve $F_{T.Heizkr.VL}$ zur Speichertemperatur. Wie bei den vorher beschriebenen Anforderungs-Varianten wird auch hier zum Ausschalten jeweils der untere Speicherfühler verwendet.

Allgemein wird bei der gleitenden Speicherladung die Wärmepumpe erst angefordert, sobald die Speichertemperatur auf einen Minimalwert gegenüber dem Heizkreis-Bedarf absinkt. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

1. Der Energieverbrauch der Wärmepumpe kann minimiert werden (höhere Effizienz bei tieferen Temperaturen, geringere Laufzeit und zudem auch geringere Speicher-Wärmeverluste).
2. Bei Kombination mit einer Solaranlage kann die Solarwärme maximal ausgenutzt werden (Speichertemperaturen nur so hoch wie unbedingt nötig).
3. Steigt die Aussentemperatur im Frühling so weit an, dass kein Heizbedarf mehr besteht, so wird die Heizungsanforderung an den Heizkessel zusammen mit dem Heizkreis automatisch abgeschaltet. Bei einer späteren Kälteperiode oder im Herbst schaltet der Heizkreis durch die tieferen Aussentemperaturen wieder ein und aktiviert damit automatisch auch den Heizkessel anhand der geforderten Heizkreis-Soll-Vorlauftemperaturen.

Bei **aktiver Anforderung** wird die **Wärmepumpe angefordert** bzw. freigegeben.

3.6.3 Allgemeine Informationen

Ausser in Ausnahmefällen wird die **Ladepumpe direkt ab Tableau der Wärmepumpe angesteuert**.

Bei allen Varianten wird die Regelung der Wärmepumpe (Regulierung Kältemittelkreislauf, allfällige Abtauvorgänge, Sicherheitsüberwachung, etc.) durch das Wärmepumpen-Regelungsgerät ausgeführt. Bei Fragen zur genauen Funktionsweise oder zu Störungen der Wärmepumpe wenden Sie sich daher am besten an deren Lieferanten.

Mindestlaufzeit Wärmepumpe: Um ein häufiges Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe ("takten") bei geringem Bedarf zu vermeiden, kann eine Mindestlaufzeit vorgegeben werden (Standardeinstellung 15...45 Minuten je nach Typ). Diese Einstellungen sollten nur durch den Fachmann in Absprache mit dem Wärmepumpenlieferanten im Funktionsmenü des Moduls vorgenommen werden.

Sperrzeiten EW: Bei grösseren Strom-Verbrauchern wie Wärmepumpen kann das lokale Elektrizitätswerk Sperrzeiten vorsehen, zu denen ein Nachladen mittels Wärmepumpe nicht möglich ist. Allenfalls sind diese Sperrzeiten hinsichtlich höherer Reserven bei der Speicherladung oder betreffend Schaltzeiten Warmwasserladung zu berücksichtigen.

3.6.4 Sicherheitsüberwachung des Wärmepumpen-Rücklaufs

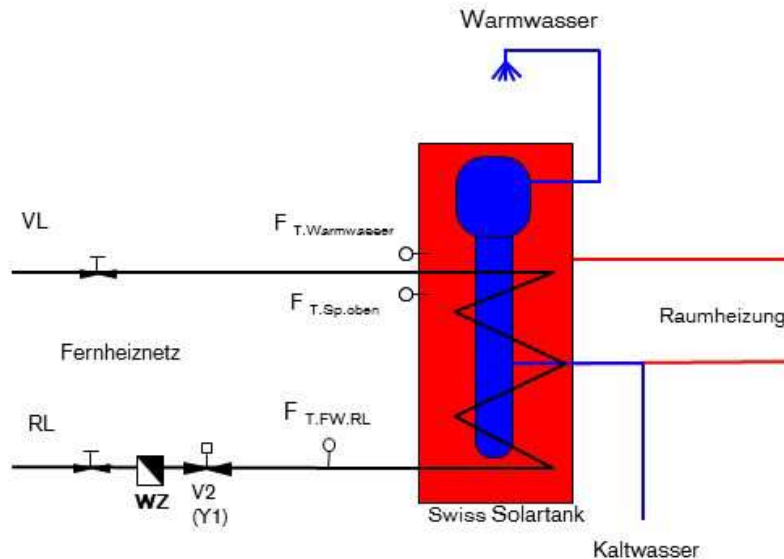
Wird die Wärmepumpe an einem Schichtspeicher betrieben, so verschiebt sich im Verlaufe des Ladevorganges die warme Zone im Speicher nach unten, weil unten kaltes Wasser abgezogen und zur Wärmepumpe geführt wird (Rücklauf). Gleichzeitig wird oben das erwärmte Wasser in den Speicher abgegeben. Da die Temperaturfühler am Speicher leicht verzögert reagieren, kann es bei kleineren Speichern (im Verhältnis zur Leistung der Wärmepumpe) sein, dass die warme Zone den Rücklauf erreicht, bevor der Abschaltfühler die Temperaturerwärmung knapp oberhalb des Rücklaufanschlusses registriert. Die Rücklauftemperatur steigt in diesem Fall oft schlagartig an.

Wenn die Anforderungstemperaturen im Verhältnis zur Maximaltemperatur der Wärmepumpe sehr hoch sind, kann es durchaus sein, dass die angestiegene Rücklauftemperatur so hoch liegt, dass bei der Wärmepumpe der Hochdruck-Pressostat anspricht (je höher die Arbeits-Temperatur, desto höher der Druck im Kältemittelkreislauf). Der Hochdruck-Pressostat ist ein Schutzschalter, der sicherheitshalber nur von Hand rückgesetzt werden kann.

Um zu vermeiden, dass die Wärmepumpe dadurch zeitweise ausfällt, wird die Rücklauftemperatur vom Speicher her überwacht. Steigt diese über einen einstellbaren Wert, so wird die Wärmepumpe sicherheitshalber regulär abgeschaltet. Diese Sicherheits-Temperaturbegrenzung sollte mit dem zuständigen Wärmepumpen-Service abgesprochen und nur durch einen instruierten Fachmann verstellt werden. Bei sehr hoher Begrenzungstemperatur ist die Schutzfunktion praktisch deaktiviert. Wichtig ist, dass der Rücklauffühler möglichst nahe beim Speicheranschluss platziert wird; ein in einer Tauchhülse/Verschraubung eingesetzter Temperaturfühler ist einem Rohr-Anlegefühler vorzuziehen (schnellere Reaktionsgeschwindigkeit).

3.7 Nachladen von Fernleitung

Funktionsschema z:



Beschreibung:

Das Standard-Modul Anforderung Nachladung Fernwärme ist bis auf die häufig vom Fernwärmenetzbetreiber geforderte Rücklauftemperaturbegrenzung (Variante 2-Punkt-Ventilansteuerung) oder alternativ Rücklauftemperaturregelung (Variante 3-Punkt-Ventilregelung) identisch mit dem Modul Anforderung Heizkessel (m). Auch hier gibt es folgende kombinierbare Anforderungs-Varianten:

3.7.1 Wärme-Anforderung Warmwasser

Ist das Wasser im Boiler-Kopfbereich des Speichers nicht mehr warm genug, so muss zur Sicherstellung der genügenden Warmwasserversorgung eine priorisierte Warmwasserladung durchgeführt werden. Diese wird gestartet, wenn die Temperatur beim Warmwasser-Startfühler ($F_{T.Warmwasser}$) um die Einschalt Differenz (DIFF.EIN) unter den Sollwert ($T_{ww.SOLL}$) gesunken ist. Die Warmwasserladefunktion hat eine höhere Priorität als die Heizungsanforderung und übersteuert diese bis genügend Warmwasser aufbereitet wurde.

Je nach Situation und Speichergrosse wird die Warmwasseranforderung nach erfolgter Ladung auf eine der zwei folgenden Arten wieder ausgeschaltet (Programmvarianten):

1) Ein-Fühler-Warmwasserladung: Die Warmwasseranforderung wird deaktiviert, wenn die Solltemperatur beim Warmwasserfühler ($F_{T.Warmwasser}$), der zugleich als Start- und Stoppfühler wirkt überschritten wurde.

2) Start-Stopp-Fühler-Warmwasserladung: Die Warmwasseranforderung wird deaktiviert, wenn die Solltemperatur beim nächst unteren Fühler, der als Stopp-Fühler wirkt, (hier z.B. $F_{T.SP.oben}$) überschritten wurde.

3.7.2 Wärme-Anforderung Heizung

Ist das Wasser im Heizungsbereich des Speichers nicht mehr warm genug, um damit heizen zu können, so wird die Heizungsladung aktiviert. Diese wird gestartet, wenn die Temperatur

beim Startfühler im oberen Heizungsbereich ($F_{T.Sp.oben}$) unter den Sollwert ($T.anf.SOLL$) zuzüglich einstellbarer Einschalt Differenz ($DIFF.EIN \rightarrow Reserve$) sinkt.

Ausgeschaltet wird die Fernwärmeladung mit dem Stoppfühler $F_{T.Sp.unten}$, sobald dessen Temperatur grösser wird als der Sollwert für die Abschaltung ($T.aus.SOLL$) zuzüglich einstellbarer Ausschalt Differenz ($DIFF.AUS$).

Durch diese Start-/Stop-Bedingungen wird eine gezielte Speicherladung möglich.

3.7.3 Allgemeine Informationen

Mindestlaufzeit/Ladezeiten: Bei Fernwärmenetzen ist in der Regel keine Mindestlaufzeit notwendig. Bei manchen Fernwärmenetzen ist die Fernwärmeversorgung nicht rund um die Uhr aktiv, in diesem Fall sind die genauen Ladezeiten vom Fernwärmenetzbetreiber zu erfragen. Häufiger noch gelten für Warmwasserladungen auf höherem Temperaturniveau bestimmte Ladezeiten, während derer die Warmwasserladung zu erfolgen hat. Die Zeitschaltuhr der Warmwasserladung ist diesen Ladezeitfenstern anzupassen.

3.7.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Bei den meisten modernen Fernwärmenetzen wird zur Minimierung der Wärmeverluste auf dem Fernleitungsnetz eine maximale Rücklauftemperatur vorgeschrieben.

Vor allem bei relativ hohen Heizkreislauftemperaturen und geringem Warmwasserbedarf herrschen unten im Speicher immer noch relativ hohe Temperaturen, die bei der Fernwärmeladung dazu führen, dass die Fernwärme-Rücklauftemperatur zu hoch werden kann. Wärmetauscherführung und -dimensionierung sowie die Durchflussgeschwindigkeit beeinflussen die Rücklauftemperatur auch, jedoch kann diese niemals tiefer als die Temperatur unten im Speicher sein (Wärmeabgabe und damit Auskühlen des Fernleitungswassers erfolgt nur bei positiver Temperaturdifferenz zur Temperatur im Speicher).

Wenn die Temperatursituation im Speicher nur selten zu hohe Fernleitungs-Rücklauftemperaturen zur Folge hat, und auch ansonsten keine Durchflussregelung vorgeschrieben ist, so wird ein einfaches 2-Punkt-Fernleitungsventil verwendet (keine Ventilöffnungsregelung, Ventil ist entweder "offen" oder "zu"); die maximale Rücklauftemperatur kann dabei an der Regelung fest eingestellt werden. Wird die maximale Rücklauftemperatur überschritten, so wird die Fernwärmeladung zeitweise gesperrt, bis sich die Rücklaufleitung wieder genügend abgekühlt ist. Die Ladung erfolgt in einem solchen Fall taktend, d.h. durch mehrere Ein-/Ausschaltzyklen nacheinander.

3.7.5 Rücklauftemperaturregelung

Die wesentlich aufwändigere, aber auch bezüglich Rücklauftemperatur besser regelbare Variante erreicht über ein schrittweise auf- oder zugesteuertes 3-Punkt-Fernleitungsventil einen an die Speichertemperatur angepassten Durchfluss. Es wird immer nur so viel Fernleitungswasser durchgelassen, wie der Speicher aufnehmen kann. Durch das längere Verweilen des heissen Fernleitungswassers im oberen Speicherbereich wird dieser stärker erwärmt, unten im Speicher wird jedoch nicht mehr so viel Wärme abgegeben. Dadurch bleibt der Speicher unten länger kalt, was das Einhalten der geforderten Rücklauftemperatur erleichtert. Kann die Wärme sehr gut im Speicher abgegeben werden und die Rücklauftemperatur ist tief genug, so wird das Fernleitungsventil ganz geöffnet, die Ladung erfolgt mit vollem Durchfluss und voller Leistungsabgabe.

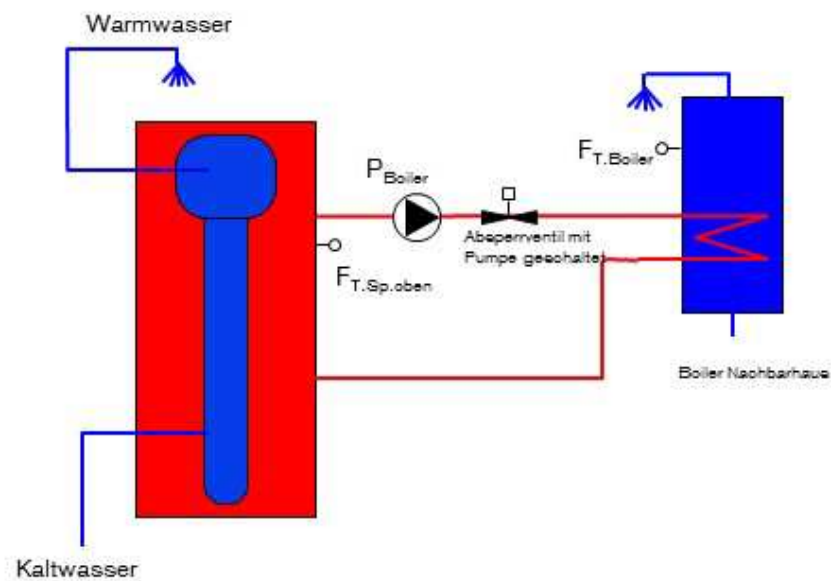
Wenn der Durchfluss während des Regelungsprozesses wegen immer noch zu hoher Rücklauftemperatur so stark reduziert wird, dass praktisch kein Wasser mehr zirkuliert, kann

auch keine Wärme mehr abgegeben werden. Gegebenenfalls müssen Anlagenauslegung und Konzept überdacht werden.

Achtung: Eine Durchflussregelung zur Einhaltung einer maximalen Wassermenge ist NICHT Teil des Standard-Fernwärmemoduls mit Rücklauftemperaturregelung. Hierfür ist ein angepasstes Spezial-Funktionsmodul notwendig.

3.8 Einfache Umladefunktion

Funktionsschema b:



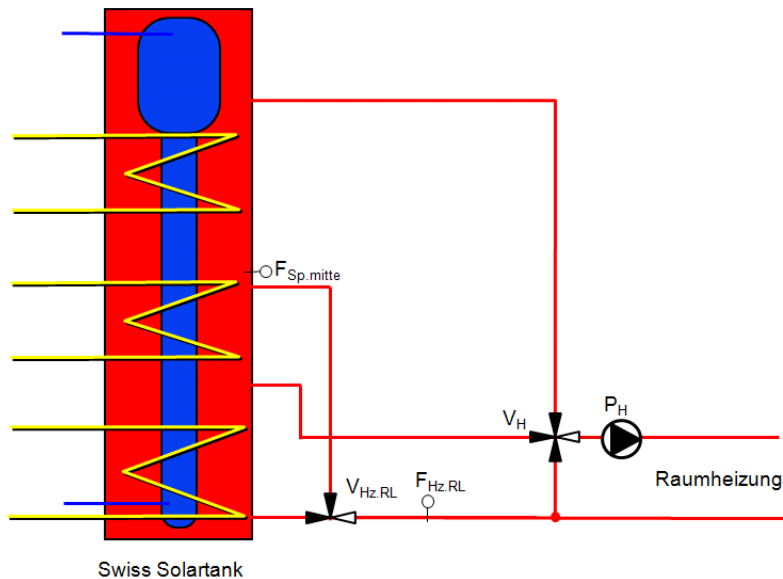
Beschreibung:

Die einfache Umladefunktion wird verwendet, wenn abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen einem Wärmelieferanten (Zubringer, im obigen Beispiel-Anlagenschema: Solarspeicher) und Wärmeabnehmer (Referenz, im Beispiel: externer Boiler) eine Umladung/Nachladung durchgeführt werden soll. Weiter kann eine Minimaltemperatur für den Wärmelieferanten und eine Maximaltemperatur für den Wärmeabnehmer eingestellt werden.

Funktionsweise anhand Schemabeispiel: Ist das Wasser des Boilers ($F_{T.Boiler}$) kälter als das Speicherwasser ($F_{T.Sp.unten}$) und ist das Speicherwasser auch wärmer als die minimale Solltemperatur und der Boiler ist kälter als die maximale Boilertemperatur, so wird der Boiler nachgeheizt (Pumpe P_{Boiler} wird eingeschaltet).

3.9 Einfache Ventil-Umstellfunktion

Funktionsschema u:



Beschreibung:

Die einfache Umstellfunktion wird verwendet, wenn abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen einem Zubringer (im obigen Beispiel-Anlagenschema: Heizungsrücklauf) und einer Referenztemperatur (im Beispiel: Speicher Heizungsbereich oben) die Wasserströmung mittels Umstellventil in die gewünschte Richtung gelenkt wird (Im Beispiel entweder unten oder oben in den Speicher). Optional können, wenn von der Anlagensituation her sinnvoll, wie bei der einfachen Ladefunktion, auch Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzungen vorgegeben werden

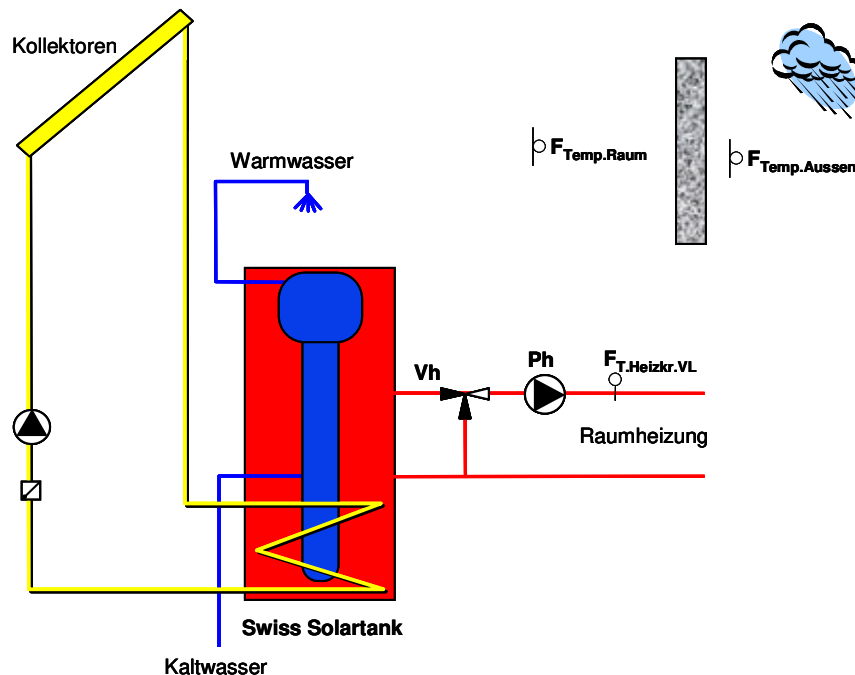
Diese Funktion unterscheidet sich von der einfachen Ladefunktion (b) nur dadurch, dass andere Ausgänge der Steuerung verwendet werden müssen.

Funktionsweise anhand Schemabeispiel: Ist das Wasser des Heizkreis-Rücklaufs ($F_{\text{Hz,RL}}$) wärmer als das Speicherwasser in der Speichermitte ($F_{\text{T,Sp.unten}}$), so ist es von der Temperaturschichtung her sinnvoll, den Heizungsrücklauf beim oberen Anschluss einzuspeisen. Das Heizkreis-Rücklaufumstellventil wird in Richtung oberer Speicheranschluss geschaltet.

Ein anderes Beispiel für die einfache Umstellfunktion ist das im Modul "j" enthaltene Solar-Umstellventil (allerdings mit speziellen, auf die Solaranlage angepassten Einstellungen).

3.10 Heizkreisregler

Funktionsschema:



Die Funktion Heizkreisregelung steuert in Abhängigkeit der Aussentemperatur die Heizkreispumpe eines beliebigen Heizkreises (Radiatoren, Fussbodenheizung, etc.) an und regelt mittels Mischventil die Heizkreis-Vorlauftemperatur. Je höher die Vorlauftemperatur, desto stärker wird geheizt. Optional kann ein Referenzraum-Fühler in die Vorlaufregelung mit einbezogen werden.

Vorgegeben werden je eine Raumtemperatur für *Normal-* und *Absenkbetrieb* (Nachts). Die Umschaltung erfolgt automatisch über eine Schaltuhr mit festgelegtem *Zeitprogramm* oder manuell.

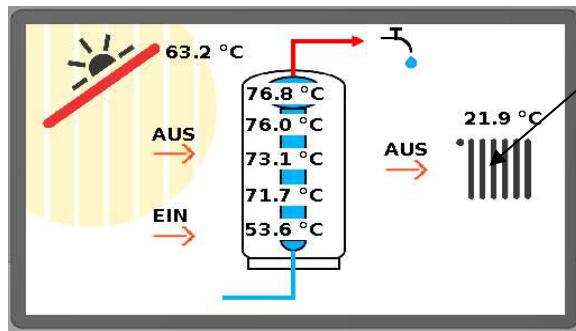
Anhand von einstellbaren Heizgrenzen und anderen Bedingungen sowie der Witterung wird die Heizkreisregelung ein- oder ausgeschaltet.

Kurzbeschreibung:

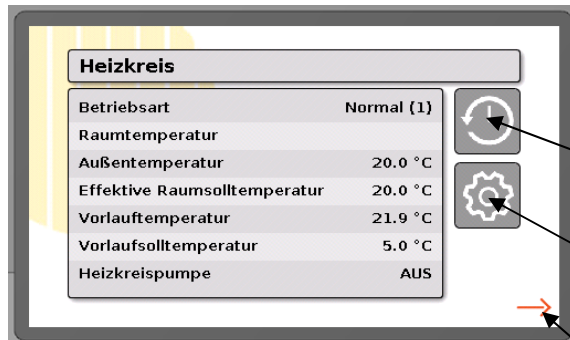
Mischerregelung auf Grund der Aussen- und Raumtemperatur unter Berücksichtigung der über Schaltzeiten festgelegten Heiz- und Absenkttemperatur. Freigabe der Heizkreis-Umwälzpumpe und Mischerregelung über mehrere Parameter, welche anhand der Witterungsbedingungen den Heizbedarf definieren.

3.10.1 Bedienung und Funktion Heizkreisregler

Die häufig bedienten Elemente wie die Regelung des Heizkreises sind auf dem Grunddisplay des Geräts aufgeführt. In der „Kurzbedienungsanleitung JC UVR16x2“ ist die Bedienung dieser Oberflächen schon weitestgehend erklärt. Trotzdem wird hier nochmals auf die einzelnen Punkte eingegangen.



Auf dem Grunddisplay gelangt man durch Antippen des Radiatorsymbols in das Heizkreismenü



Im Heizkreismenü werden verschiedene Parameter angezeigt. Verstellen kann man diese hier nicht, die Darstellung ist rein informativ.

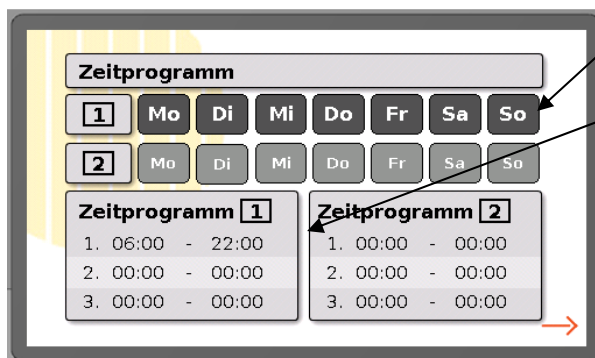
Durch Antippen des Uhrensymbols gelangt man ins Zeitprogramm des Heizkreises

Durch Antippen des Zahnrades wird das Einstellungs-menü des Heizkreises geöffnet

Mit dem orangen Pfeil gelangt man zurück zum Grunddisplay

3.10.2 Zeitprogramm Heizkreis

Die Heizung ist so eingestellt, dass sie in einem vordefinierten Zeitraum (meistens in der Nacht) die Temperatur absenkt. Im Menü Zeitprogramm wird dieser Zeitraum eingestellt.

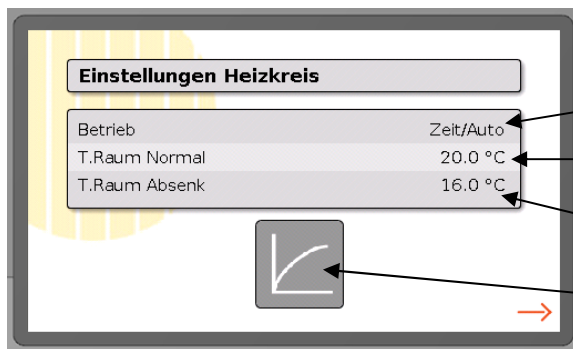


Wählen der gewünschten Tage

Wählen des gewünschten Zeitraums an den gewählten Tagen

In obenstehendem Beispiel läuft das Zeitprogramm 1 von Montag bis Sonntag von 6:00-22:00. In diesem Zeitraum heizt die Heizung die Wohnung auf Normaltemperatur, von 22:00 – 6:00 auf Absenkttemperatur

3.10.3 Einstellungen Heizkreis



Hier können die Parameter des Heizkreises durch Antippen verändert werden.

Änderung der Betriebsart

Änderung der Normaltemperatur

Änderung der Absenkttemperatur

Einstellungsmenü der Heizkurve

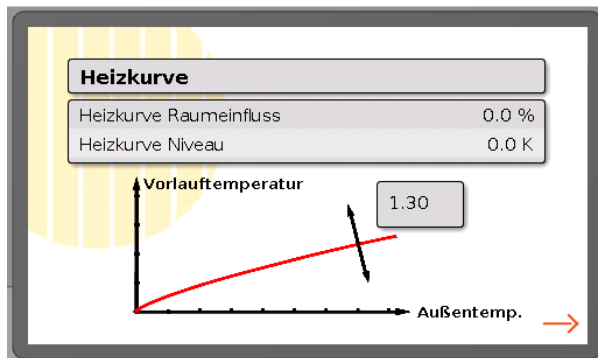
Die Verstellung der Normal- / Absenkttemperatur bewirkt direkt eine lineare Verschiebung der Heizkurve (siehe unten) um den eingestellten Wert. Wenn die Raumtemperatur nur im Winter verändert werden soll, nicht aber in der Übergangszeit, sollte die Heizkurve angepasst werden.

3.10.3.1 Betriebsarten

- ◆ Zeit/Auto die Regelfunktion läuft nach Zeitprogramm
- ◆ Normal der Regler ist auf heizen (Normaltemperatur) geschaltet
- ◆ Abgesenkt der Regler ist auf abgesenkt (Absenkttemperatur) geschaltet
- ◆ Standby / Frostschutz die Regelfunktion ist abgeschaltet (Frostschutz bleibt aktiv), die Vorlaufstemperatur ist auf +5°C gestellt.

Die Heizung wird normalerweise im Betrieb „Zeit/Auto“ laufen. Falls die Wohnung für längere Zeit leer steht, z.B. während Ferienabwesenheit, kann die Betriebsart „Abgesenkt“ gewählt werden. Dadurch werden Heizenergie und –kosten gespart.

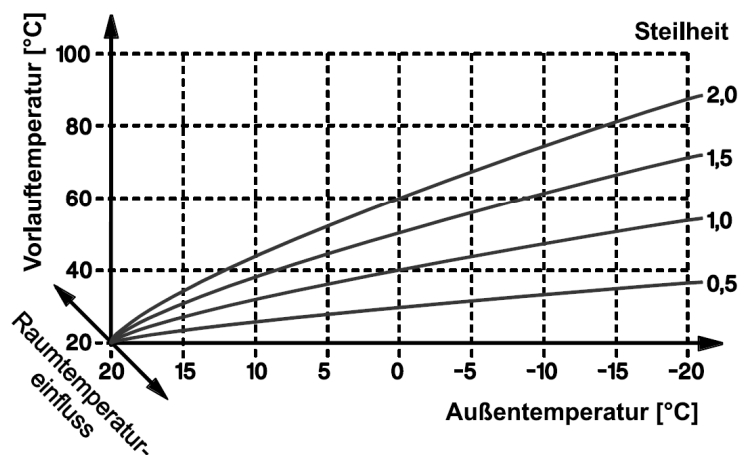
3.10.4 Einstellungen Heizkurve



Eine Erhöhung der Steilheit (typischerweise in 0.05 – 0.1er Schritten) bewirkt eine Erhöhung der Vorlauftemperatur des Heizkreises und dadurch eine Erhöhung der Raumtemperatur.

Die Vorlauftemperatur (Temperatur des Wassers, welches im Heizkreislauf zu den Radiatoren bzw. zu der Fussbodenheizung fließt), errechnet sich üblicherweise aus der Außentemperatur und der Heizkurve. Der Einfluss auf die Vorlauftemperatur ist nicht linear. Die Krümmung ist der Norm entsprechend festgelegt.

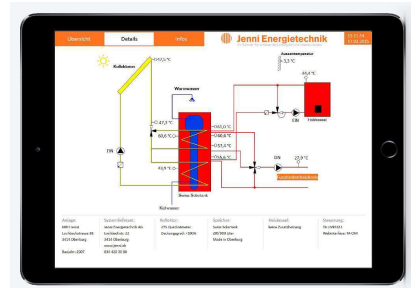
Heizkurve „Steilheit“:



Werte für Fussbodenheizungen bewegen sich üblicherweise zwischen 0.4 und 0.8, für Radiatoren zwischen 1.0 und 1.6.

4 Fernzugriff und Datenlogging via Internet

Mit dem Zusatzmodul CMI, kann die Steuerung JenniControl UVR mit interessanten Funktionen erweitert werden. Das CMI zeichnet alle Anlagendaten auf und ermöglicht einen Fernzugriff auf die Steuerung. Weiter kann mit der Visualisierung eine praktische Übersicht über die Anlage erstellt werden. So kann die Anlage auch unterwegs über das Smartphone überwacht werden. Das CMI ist bei Jenni Energietechnik erhältlich.

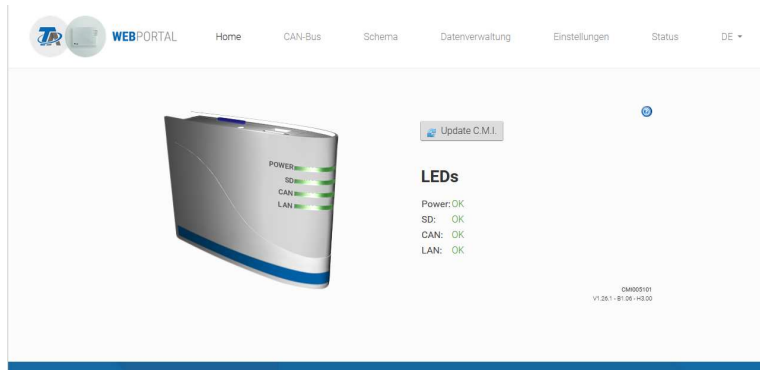


4.1 Zugriff über das CMI-Webportal www.cmi.ta.co.at

Ist der Zugriff über das Internet gewünscht, dann kann das CMI über das „CMI Webportal“ verbunden werden. Das CMI-Webportal ist ein Server, der von der Technischen Alternative eingerichtet wurde.

1. Eingeben der Adresse www.cmi.ta.co.at, dann „Einloggen“ und „Registrieren“ anklicken.

2. Ausfüllen des Registrierungsformulars und Akzeptieren der Nutzungsbedingungen
3. Nach Abschluss der Registrierung wird ein E-Mail mit einem Aktivierungslink an die Mail-Adresse der Registrierung gesandt. Dieser Vorgang kann bis zu 30 Minuten dauern.
4. Nach Anklicken des Links wird bereits die Startseite des Webportals angezeigt.
5. Senden Sie uns eine E-Mail an cmi-admin@jenni.ch mit Ihrem Benutzernamen. Mit Ihrem Benutzernamen können wir der CMI für Sie freischalten.
6. Sobald der CMI freigeschaltet ist, erscheint das Gerät unter C.M.I.s.
7. Klicken Sie auf die Seriennummer Ihres CMIs.



In diesem Fenster befinden Sie sich auf dem CMI. Nun können Sie sich über den Reiter „Schema“ das Schema anzeigen lassen.

Die weitere Bedienung wird in der Online-Hilfe  beschrieben.

4.2 Direkter Zugriff via PC / Smartphone / Tablet

4.2.1 Android App

Für Android Geräte ist eine App im Google Play Store erhältlich.

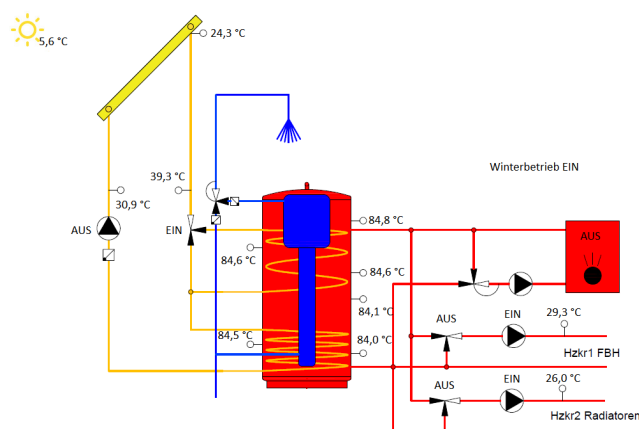
4.2.2 Link abspeichern

Mit dem CMI ist es möglich, das Onlineschema auf dem Smartphone oder Tablet aufrufen. Dazu müssen Sie im Browser die Adresse cmi.ta.co.at aufrufen. Ihre Logindaten angeben, das Häkchen bei „Eingeloggt bleiben“ setzen und auf Einloggen klicken.

Rufen Sie das Onlineschema auf (→CMI →Seriennummer anklicken →Schema)

Nun können Sie die Adresse in der Schnellwahl oder als Favorit abspeichern. So können Sie immer direkt und ohne Anmelden auf das Onlineschema zugreifen. Diese Möglichkeit besteht für jedes Internetfähige Gerät.

4.3 Onlineschema



Öffnen Sie das Onlineschema, wie unter Punkt 4.1 beschrieben. Nun sehen Sie eine vereinfachte Übersicht der Anlage. Je nach Visualisierungstyp sind verschiedene Funktionen freigeschaltet.

4.4 Logdaten auslesen

Das CMI kann so eingestellt werden, dass es in einem Intervall alle Ist- Werte aufzeichnet und in einem File abspeichert. Diese Daten können anschliessend ausgelesen und graphisch dargestellt werden.

4.4.1 Einrichtung Webportal

Melden Sie sich wie in Kapitel 4.1 beschrieben auf dem Webportal an. Hinter der Bezeichnung des CMIs erscheint unter anderem ein Symbol eines Grafen, dieses wird angewählt.



Untenstehendes Grundmenü erscheint:

Wählen Sie „Loggingwerte verwalten“ an. Nun müssen die gewünschten zu loggenden Daten vom linken Fenster ins rechte gezogen werden. Maximal können 40 Parameter geloggt werden. Im drop down Menü unten rechts kann das Loggingintervall festgesetzt werden.

Wieder zurück im Grundmenü muss ein Profil erstellt werden. Dazu die Schaltfläche „Anzeigeprofile verwalten“ anwählen und neues Profil anklicken. Den gewünschten Namen eingeben und die Freigabe für „Anwender“ einstellen. Die an zu zeigenden Parameter müssen unten mit einem Kontrollkästchen markiert werden.

Profil

CMI013136

Profil
manual

+ Neues Profil Profil löschen

Freigegeben für
Anwender

Loggingwerte
Alle anzeigen

Messwert	Farbe	Skalierung
☒ a1: 1: T.Kollektor		1:1
☒ a2: 2: T.Solar VL		1:1
☒ a3: 3: T.Solar RL		1:1
☒ a4: 4: T.Kessel VL		1:1
☒ a5: 6: T.Warmwasser		1:1

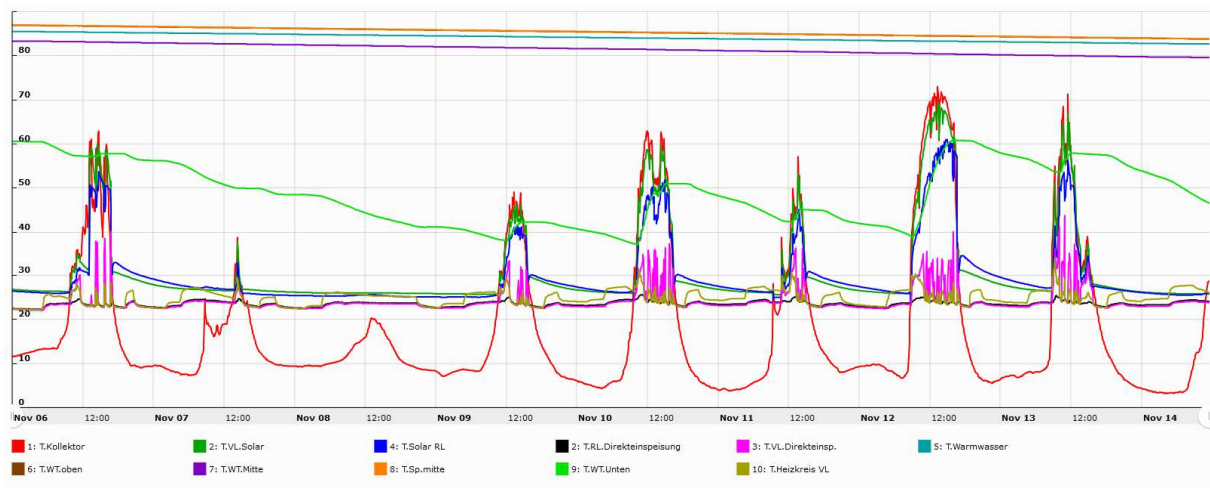
Speichern

4.4.2 Graphische Darstellung auslesen

Melden Sie sich wie in Kapitel 4.1 beschrieben auf dem Webportal an. Hinter der Bezeichnung des CMIs erscheint unter anderem ein Symbol eines Grafen, dieses wird angewählt.



Geben Sie nun den Zeitraum an von welchem Sie die Daten graphisch dargestellt haben wollen und wählen Sie „Laden“. Die geloggten Daten werden angezeigt:



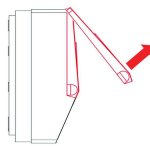
5 Montage des Gerätes

Die Konsole ist in Augenhöhe (ca. 1,6 m) mit dem beiliegenden Montagematerial so an der Wand zu befestigen, dass die Kabelausgänge nach unten zeigen. Die Konsole besitzt für jede Netzspannungsleitung eine eigene Durchführung. Manchmal brechen beim Ausbrechen der Durchführungen die sehr fein gehaltenen Trennstege mit. Da jedes Netzkabel später eine eigene Zugentlastung erhält, stellt das weiter kein Problem dar.

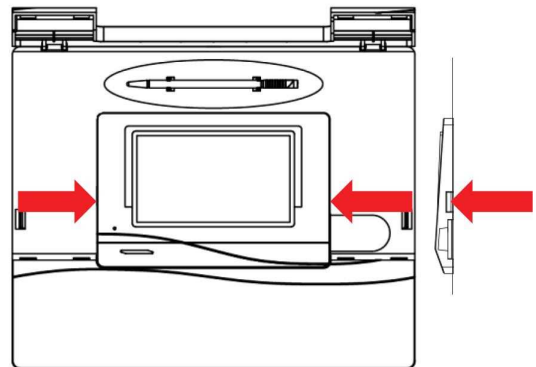
⚠ ACHTUNG: VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES IMMER NETZSTECKER ZIEHEN!

Um die Konsole zu öffnen muss das Regelgerät von der Konsole wie folgt getrennt werden.

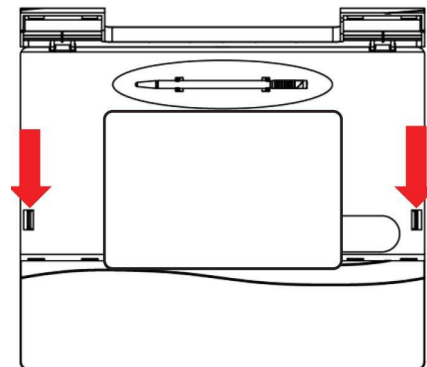
Obere Klappe öffnen.



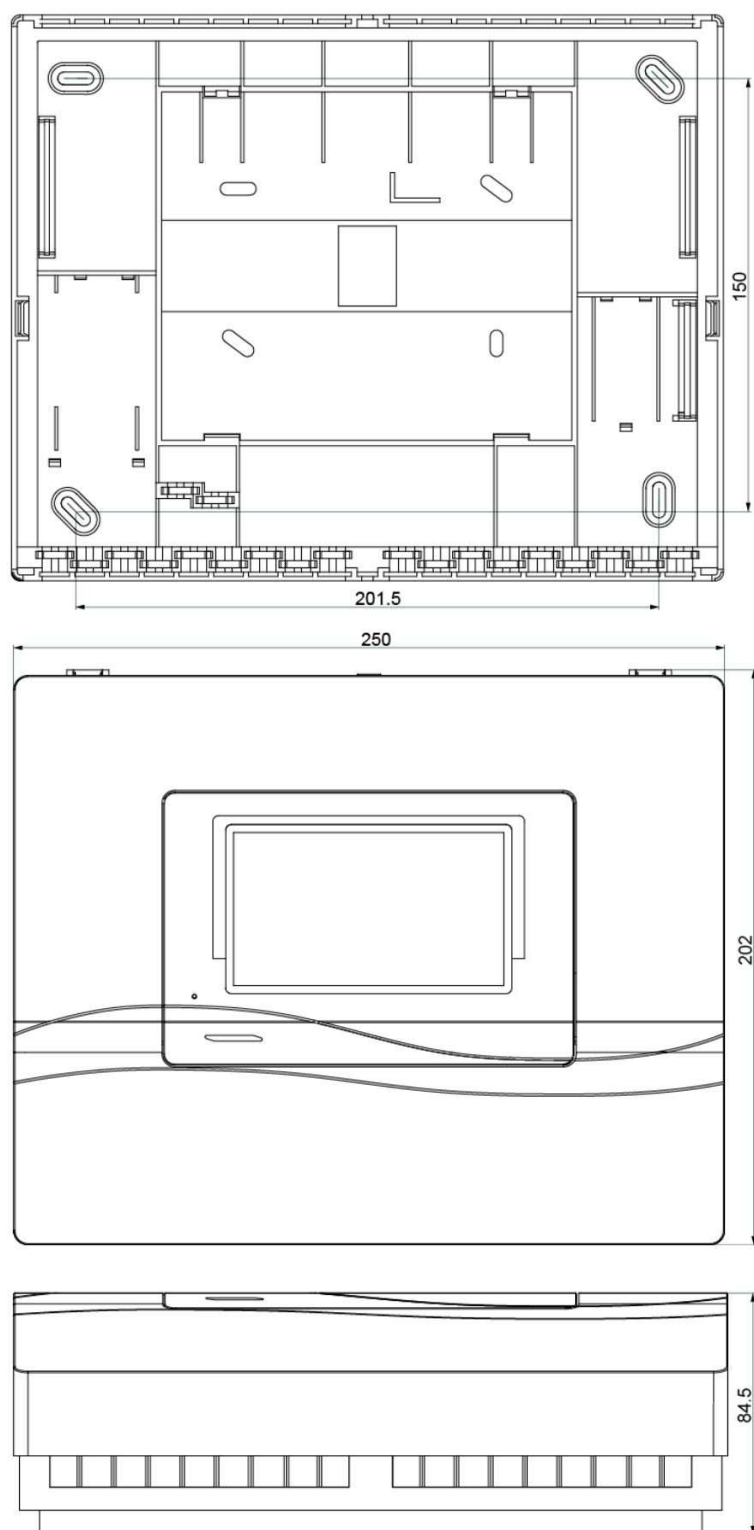
Mit zwei großen Schraubendrehern die beiden Rastkrallen drücken (Pfeile in Skizze links) und das Gerät aus der Konsole hebeln.



Nach Entnahme des Regelgerätes die Verschlüsse (Pfeile in Skizze links) mit einem kleinen Schraubendreher oder dem Programmierstift) durch Drücken entriegeln und den Konsolendeckel vom Unterteil abziehen



5.1 Maßzeichnung:



5.2 Elektrischer Anschluss

Für die Elektroinstallationen des 230 V-Teils sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. Arbeiten im Innern der Konsole dürfen nur spannungslos erfolgen. Beim Zusammenbau des Gerätes unter Spannung ist eine Beschädigung möglich. Im Netzspannungsbereich sind mit Ausnahme der Zuleitung Querschnitte von 1-1.5mm² empfehlenswert.

Allen Sensoren steht an der Schutzkleinspannungsseite nur ein gemeinsamer Masseanschluss (GND) zur Verfügung. Es befindet sich daher in der Konsole rechts oben eine Messeleiste, zu der eine Verbindung gelegt sein muss.

6 Technische Daten

Anschluss:

230V, 50-60Hz, (Ausgänge und Gerät gem. abgesichert mit 6.3A flink)

Fühler:

alle Fühler vom Typ PT1000 ausser der Aussenfühler (KTY)

Genauigkeit: typ. $\pm 0,4$ und max. $\pm 1.0K$ im Bereich 0-100°C

Nicht angeschlossene Fühler wertet die Steuerung als „heiss“ aus.

Ausgangsleistung:

Triacausgänge: A1, 2, 6, 7: je 230V / 1A

Relaisausgänge: A3, 4, 8, 9, 10, 11 max. je 230V / 3A

Leistungsaufnahme: Max. 3.0 - 4.5W, je nach Anzahl aktiver Schaltausgänge

Zulässige Umgebungstemperatur:

+5 bis +45°C

Schutzart

IP40

Besuchen Sie den Solarpark Burgdorf!

Jenni Energietechnik AG
Lochbachstrasse 22
CH-3414 Oberburg bei Burgdorf
Schweiz

T +41 34 420 30 00

F +41 34 420 30 01

info@jenni.ch

www.jenni.ch



Ihr Partner für erneuerbare Energien und solares Heizen