



Regelparameter als Basis für Anlagenschema Frei programmierbare Regelung

Janko Kroschl Dipl.-Ing. DGS-Sektion München und Südbayern

IB für Solartechnik.

Gutachter für Solartechnik

Berater für E-Mobilität (HWK)

www.kroschl.de, solartechnik@kroschl.de

Vortrag: Bauzentrum München 26.6.2018

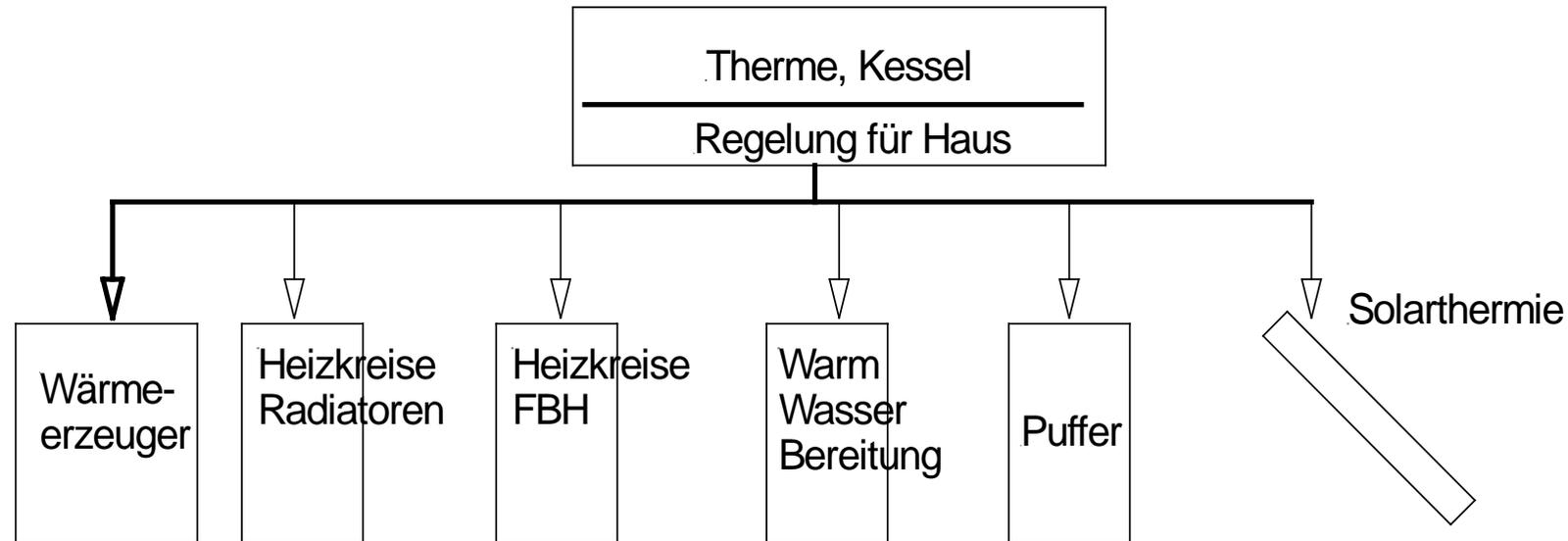
Willy-Brand-Alle 10, 81829 München



Die Beispiele beziehen sich auf die Regelungen der Fa. Technische Alternative

www.ta.co.at

Klassische Regelung



Feste Anlagenschemas.

Einstellung der Variablen über Cod-Adressen und Nummern.

Anlagenvariablen sichtbar durch Display am Heizgerät/Regelung

Einbeziehung / Anwendung für Anlagenteile nur dann möglich, wenn diese von den Programmierern vorgesehen sind. Meist eigene Produkte des Herstellers.

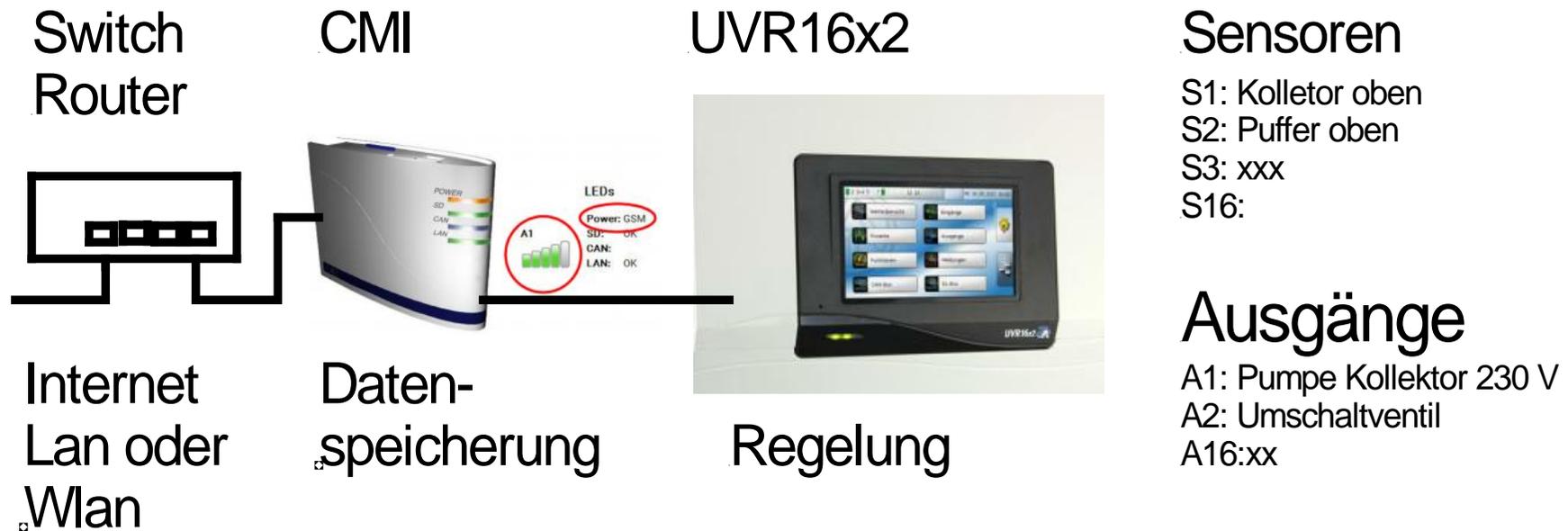
Vorteile einer frei programmierbaren Regelung:

- Wenn einzelne Teile der Heizanlage ausgetauscht werden, können Anteile beliebiger Hersteller eingebaut werden
- Wenn Erweiterungen der Regelung notwendig sind, zb. Schwimmbad, Heizstab....ist das möglich
- Keine Abhängigkeit vom Hersteller der Gasthermen oder Ölkessel. Auch für Pellets und BHKW einsetzbar.
- Fernbedienung über Internet möglich.
- Fernüberwachung (Fehlereingrenzung) über Internet möglich
- Verschleiß rechtzeitig erkennen. Z.B.: Druck, Pumpenleistung, Mischerfunktion, Filterverstopfung, Temperatur, Feuchtigkeit
- Fehlermeldung sofort generieren, bevor Beeinträchtigung beim Benutzer eintreten
- Vermeiden von unnötigen Fahrkosten / Fahrzeiten und somit CO₂ - Einsparung

Zugang über Internet oder lokalen PC möglich.

- Abruf der Momentanwerte. Hydraulikplan des Systems ist hinterlegt. Grünes Haus
- Betätigen von Funktionen (EIN/AUS) und Änderung der Sollwerte in der Graphik.
- Einstieg in die Regelung über Passwort.

Zugang zur Regelung als Benutzer, Fachmann oder Experte



Meistverwendete Funktionen:

Heizkreisregelung, -> Sollwert Vorlauf °C -> Analogfunktion 0-10V > Therme Ansteuerung 5V=50°C

Heizkreisregelung -> Anforderung Therme -> Logikfunktion -> Therme 230V AN

Solarkreisregelung -> Solarvorrang

Anforderung Heizung	Anforderung Kühlung
Anforderung Warmwasser	Bereichsfunktion
Einzelraumregler mit Raumsensoren. Auch mit Feuchtefühler	Energiezähler, Wärmemengenzähler, Stromzähler, Spannungsmessung 230V AC
Kaskade	Kühlkreisregelung
Ladepumpe für div. Verbraucher	Mathematikfunktion (+,-,*,./ und Funktionen..)
Mischerregelung	PID-Regelung. Drehzahl Pumpen....
Schaltuhr	Skalierfunktion
Timerfunktion	Vergleichsfunktion
Zähler Ereignisse	Zirkulation

Weitere Funktionen

Beschattungsfunktion	Gradientenerkennung	Jalousiesteuerung
Kalender	Kennlinienfunktion	Kontrollfunktion
Meldung	Mischerregelung	Profilfunktion
Sample & Hold	Start-Stop	Stichtagspeicher
Synchronisation	Wartungsfunktion	Wintergartenfunktion

Verwendbare Sensoren:

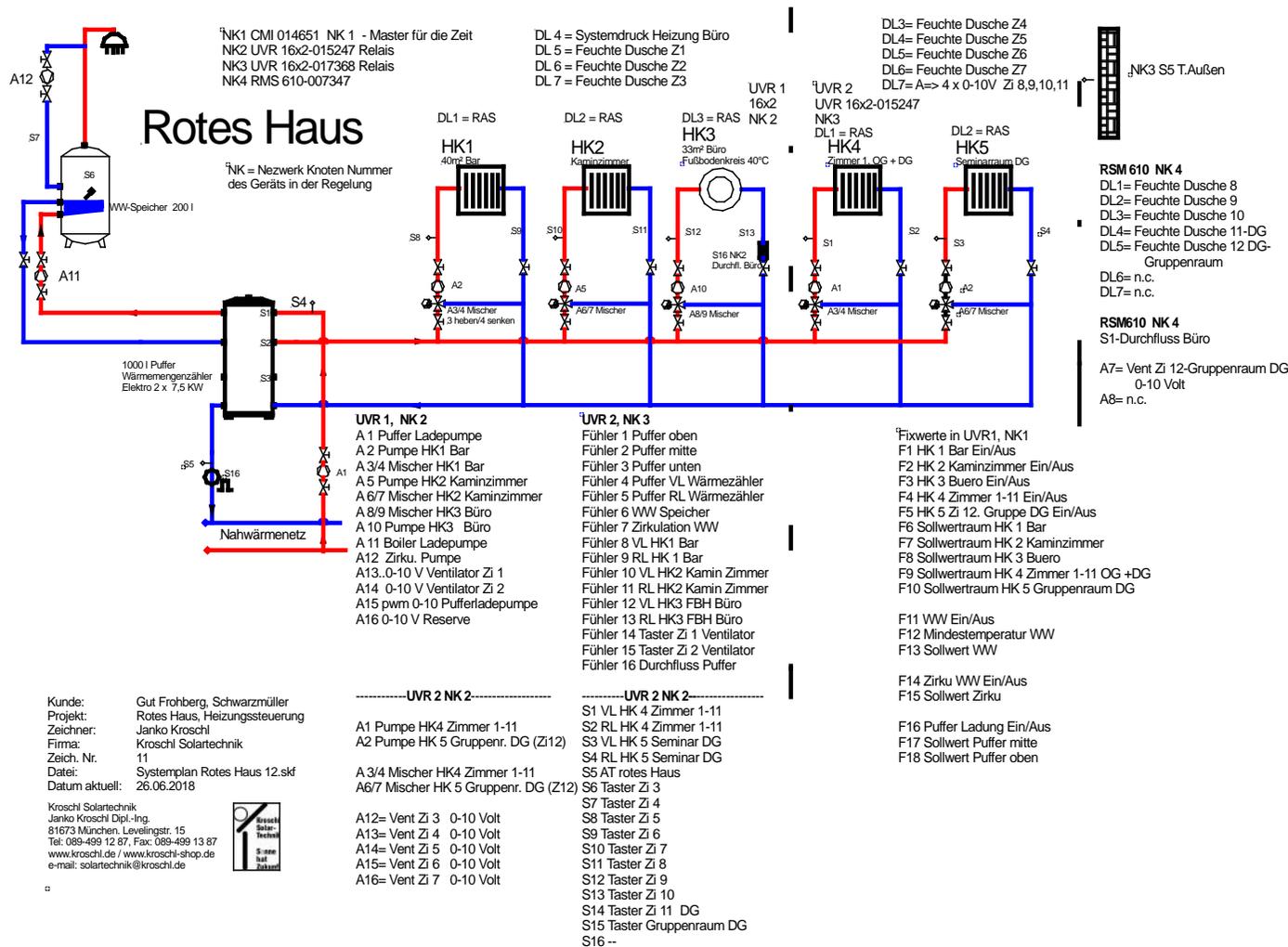
Raumsensoren	Strahlungssensor	Strahlungssensor mit Funk
Außensensor	Regensensor	Windsensor
Drucksensor	Differenzdrucksensor	Sauerstoffsensoren
Feuchtesensor	Stromsensor 16A	Eingang 0-3 Volt, 0-5V, 0-10 V
Volumenstromsensoren	AC-DC-Konverter	Eingang 0-20 mA. 4-20 mA
Thermoelement für Abgasmessung	Temperatursensoren für div. Anwendungen PT 1000	Einsatz 15 verschiedener Temperatursensoren möglich

Wichtige Elemente für die Programmierung sind:

1. Hydraulischer Schaltplan.
2. Liste aller verwendeten Sensoren
3. Liste aller Fixwerte (EIN/AUS) oder Temperaturen....
4. Liste aller benötigten Steuerungselemente (Ausgänge) mit 230 V
5. Liste aller benötigten Steuerungselemente (Ausgänge) mit 0-10 V bzw. PWM.

1. Hydraulische Schaltpläne. Beliebige Gestaltung.

Rotes Haus



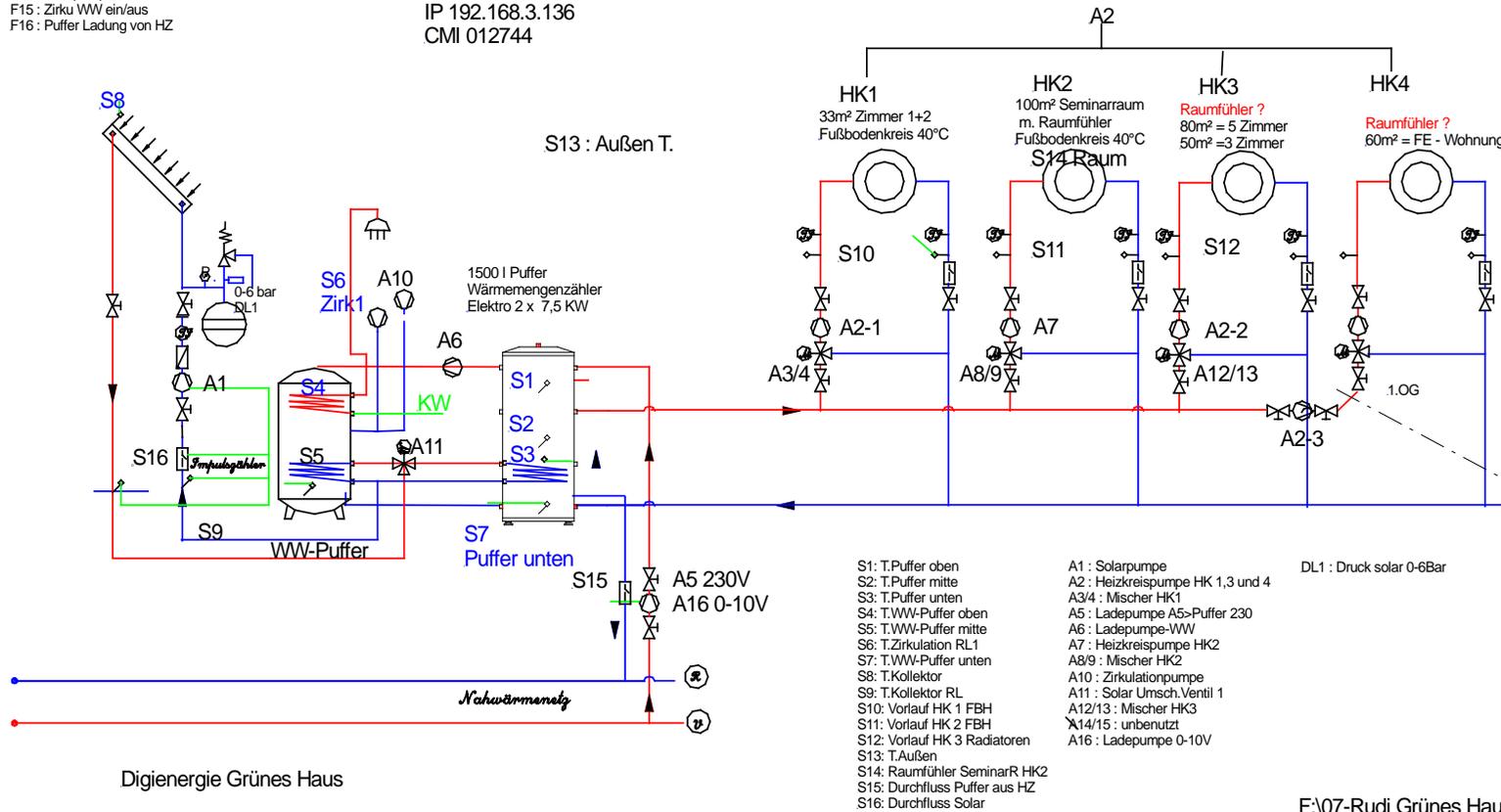
Grünes Haus

- Fixwerte:**
 F1 : Sollwert WW-Puffer
 F2 : Startwert (50)
 F3 : Sollwert Puffer 2000L
 F4 : Mindesttemperatur 1
 F5 : Sollwert Zirkulation
 F6 : Sollwert HK1
 F7 : Sollwert HK2
 F8 : Sollwert HK3
 F9 : Sollwert HK4
 F10 : HK ein/aus 1
 F11 : HK ein/aus 2
 F12 : HK ein/aus 3
 F13 : HK ein/aus 4
 F14 : Ladepumpe WW ein/aus
 F15 : Zirku WW ein/aus
 F16 : Puffer Ladung von HZ

Grünes Haus

20.09.2016 Janko Kroschl
Systemplan Grünes Haus02.skf

Regelung UVR 16x2
 Nr 006578
 IP 192.168.3.136
 CMI 012744



HZ

Kunde: Gut Froberg
Projekt: Heizzentrale Regelung UVR16x2
Zeichner: Janko Kroschl
Firma: Kroschl Solartechnik
Zeich. Nr. 01
Fassung: Systemplan HZ09.skf
Datum aktuell: 26.06.2018

Kroschl Solartechnik
Janko Kroschl Dipl.-Ing.
81673 München, Lehelringstr. 15
Tel: 089-499 12 97; Fax: 089-499 13 87
www.kroschl.de / www.kroschl-shop.de
e-mail: solartechnik@kroschl.de



DigiEnergie Master
Fühler für Digi-Energie-Heizung-Solar
D1 = Kollektor
D2 = Warm nach Wärmetauscher
D3 = Kalt Solar nach WT
D4 = Kesselfühler für Heizung
D5 = Solar Gesamtvorlauf
D6 = Puffer 3 Mitte für Heizung u. Kollektor
D7 = Solar Puffer OBEN, nur Anzeige
D8 = Solar Puffer UNTEN- Koll-Pumpe
D9 = Aussenfühler

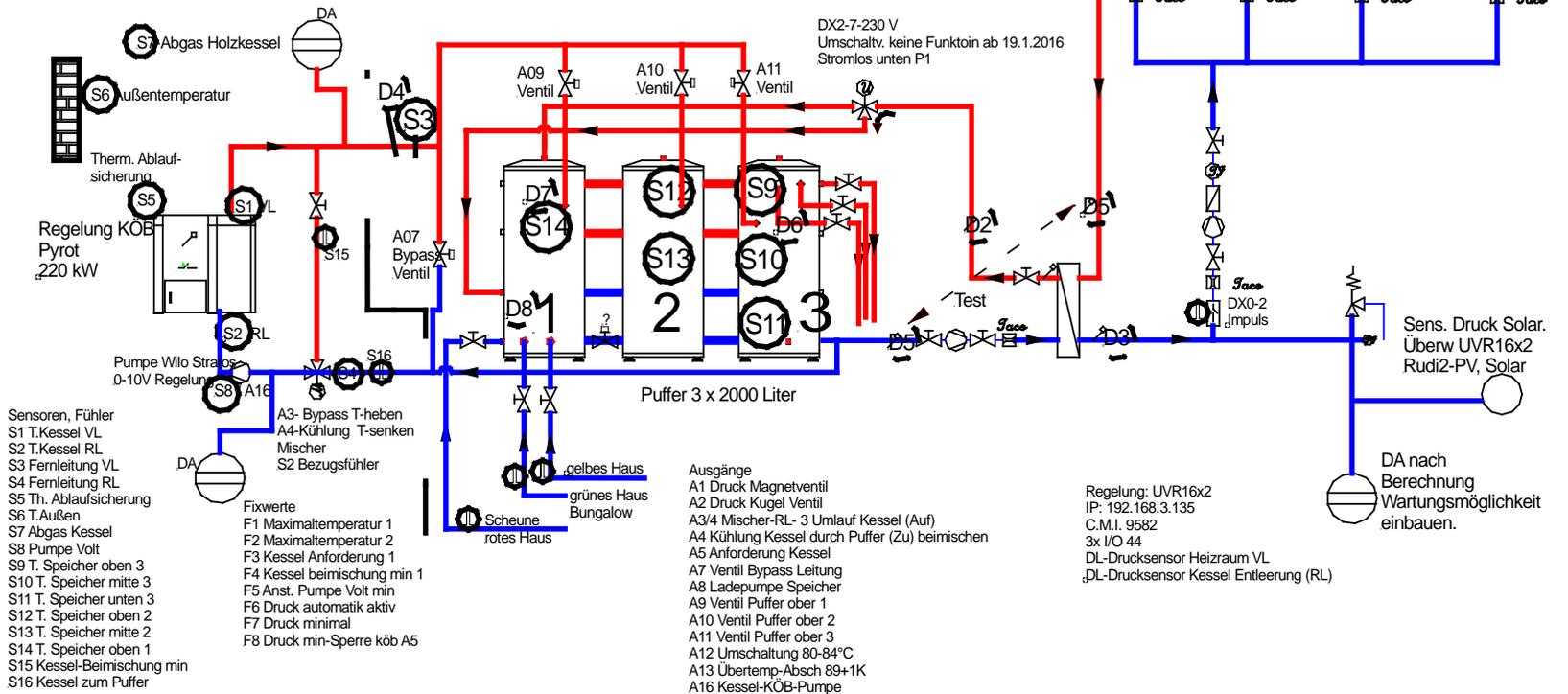
Holz-Kessel / Puffer / Solar Froberg

A07-c-Holz-UVR-16x2-Programm Taps204-Systemplan
A07-i-Froberg UVR-Netzwerk 05 UVR-HZ Systemplan

Kollektoren 96m²

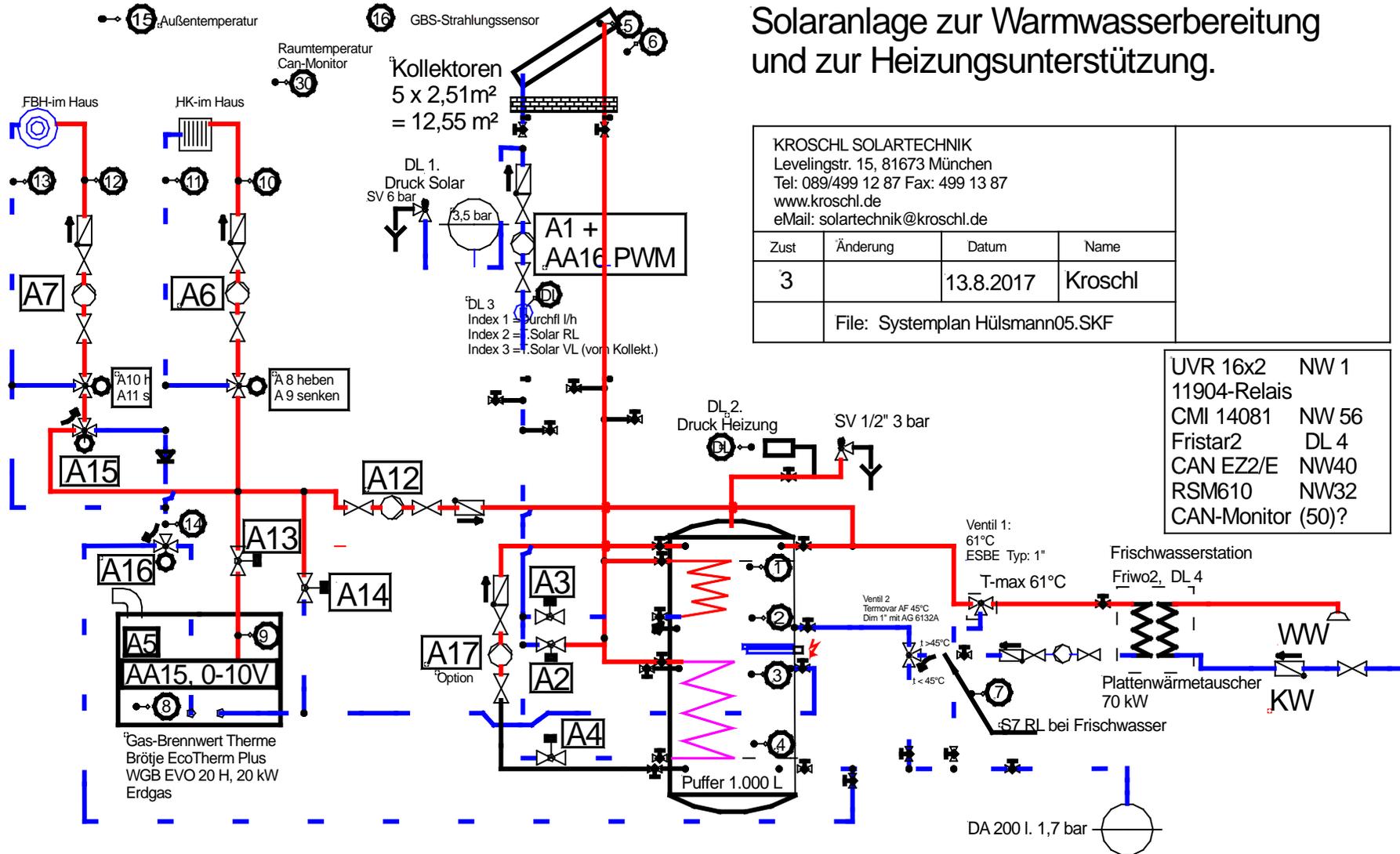
Rudi-HZ

Heizraum | Pufferraum



Hülsmann

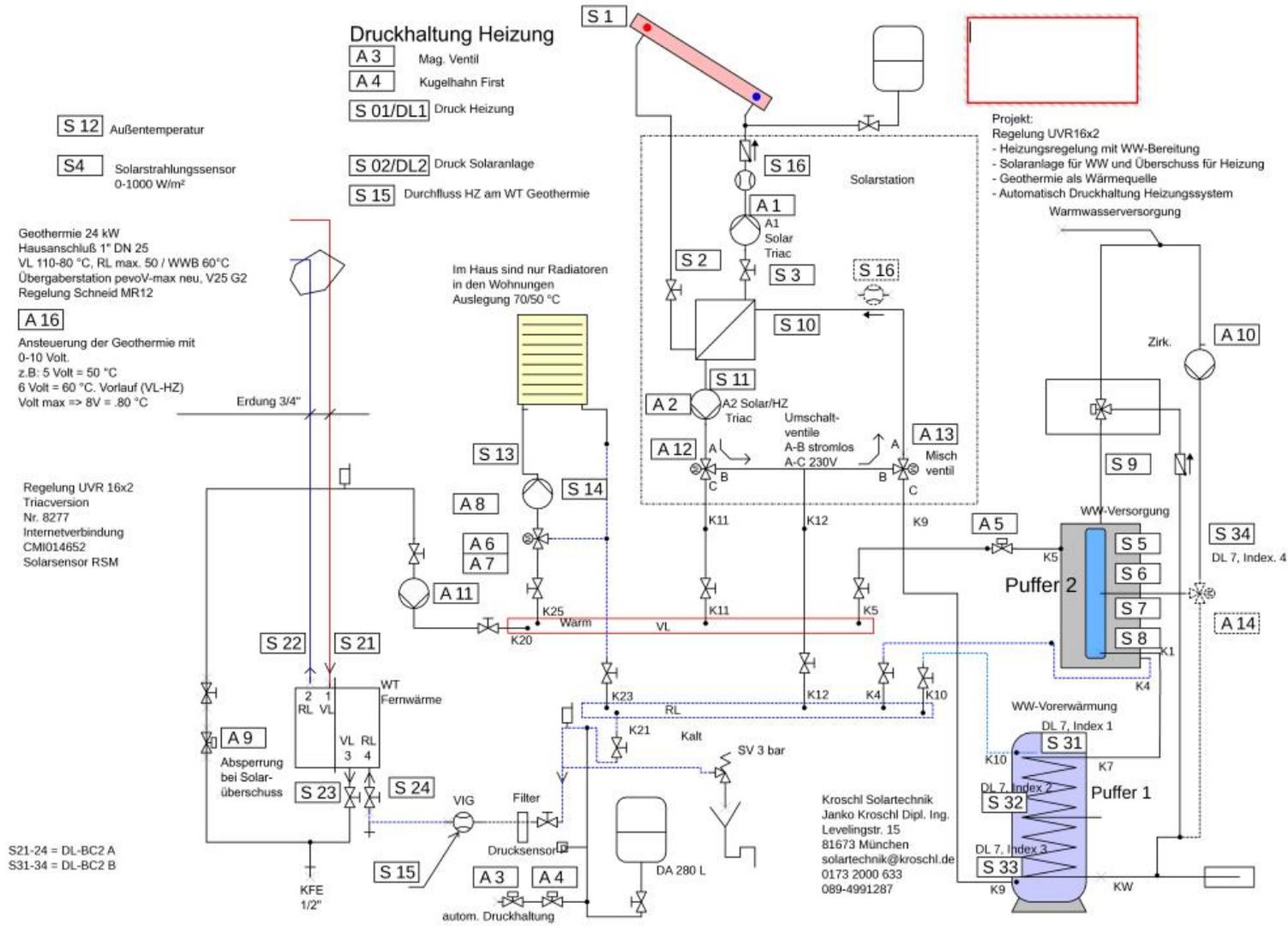
Solaranlage zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung.



KROSCHL SOLARTECHNIK Levelingstr. 15, 81673 München Tel: 089/499 12 87 Fax: 499 13 87 www.kroschl.de eMail: solartechnik@kroschl.de			
Zust	Änderung	Datum	Name
3		13.8.2017	Kroschl
File: Systemplan Hülsmann05.SKF			

- UVR 16x2 NW 1
- 11904-Relais
- CMI 14081 NW 56
- Fristar2 DL 4
- CAN EZ2/E NW40
- RSM610 NW32
- CAN-Monitor (50)?

Jäger



2. Liste der verwendeten Sensoren am Beispiel Rotes Haus

3. Liste Fixwerte Rotes Haus

Liste Fixwerte Grünes Haus

4. Liste benötigter Steuerungselemente, Ausgänge 230 V

Liste Ausgänge 230 V Rotes Haus

5. Liste benötigter Steuerungselemente, Ausgänge 0-10 V

Liste Ausgänge 0-10 V / PWM Rotes Haus

Meldungen über CMI Druck, Inhalt Gastank, Ertrag PV.....

-Druck Heizung, Füllstand Pellets.....

-PV-Ertrag

Archivieren Junk Löschen Mehr

Von noreply@ta.co.at

Betreff **03-CMI Rudi-PV 1+3** 25.06.2018 21:24

An solartechnik@kroschl.de

03-Rudi-PV1+3
M4-Meldung
Sonnenuntergang
Tag Solar-Soll-Ernte: 11.5 kWh
Tag Solar-Ernte: 11.7 kWh
Jahr Solar-Ernte: 920.0 kWh

21:24:32, 2018-06-25

Archivieren Junk Löschen Mehr

Von noreply@ta.co.at

Betreff **C.M.I. Wenz-PV** 16.01.2017 04:33

An janko@kroschl.de

Wenz-PV
Druck < 1,64 bar

04:33:53, 2017-01-16

-Inhalt Druck Gastank < 30 %

Von noreply@ta.co.at

Betreff **CMI HZ + Gas Service** 00:41

An solartechnik@kroschl.de

Von noreply@ta.co.at

Betreff **CMI HZ + Gas Service**

An solartechnik@kroschl.de

CMI-HZ+Gas
Gastank Füllstand nur noch 25 %

CMI-HZ+Gas
Gastank Füllstand sehr niedrig. < 15 %. Sicherer Betrieb nicht mehr garantiert.

00:41:45, 2018-06-26

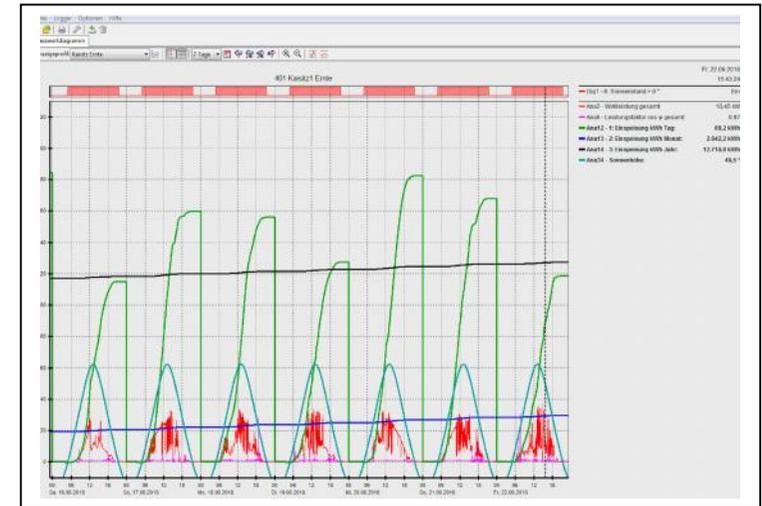
Auswertung über Winsol

Beispiele:

Tagesernte Solar PV: Kaisitz 1, Rudi 1-3-PV.

Druck Solaranlage: Hülsmann, GBS,

19.6. GBS 1200 W/m², 31.5. Druck 5,11 bar



Möglichkeiten des Eingriffs in das System.

- Änderung der Sollwerte im Bereich Fixwerte
- Korrektur der Temperaturfühler
- Änderung von Schaltpunkten (Hysterese)
- Änderung von Sollwerten für Schaltungen
- Änderung der Drehzahl von Pumpen durch Modifikation der Variablen für P I D.
- Einfügen neuer Funktionen in die Regelung. Z.B. ODER / UND.....
- Umbenennen von Sensoren, Ausgängen und sonst. Variablen.

Visualisierung:

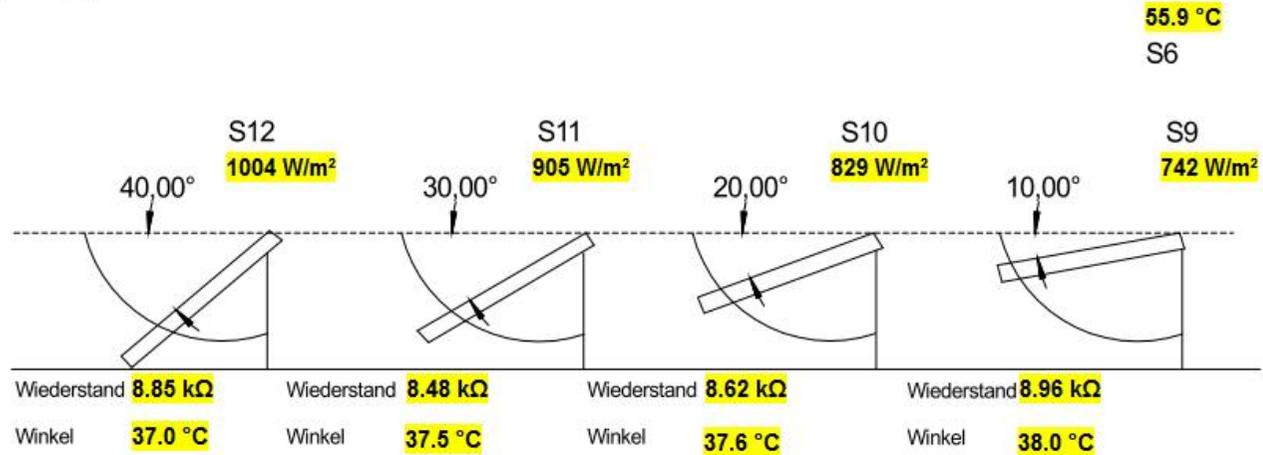
Beispiel: 1 Sonnenstrahlung

Kunde: Froberg
Projekt: PV Anlage
Zeichner: Perrine Petit
Firma: Kroschl Solartechnik
Zeich. Nr. 01
Datei: Online PV 01.skf
Datum aktuell: 28.10.2016

Kroschl Solartechnik
Janis Kroschl Dipl.-Ing.
81273 München, Lavelingstr. 15
Tel: 089-499 12 87, Fax: 089-499 13 87
www.kroschl.de | www.kroschl-shop.de
e-mail: solartechnik@kroschl.de



PV-30kWp

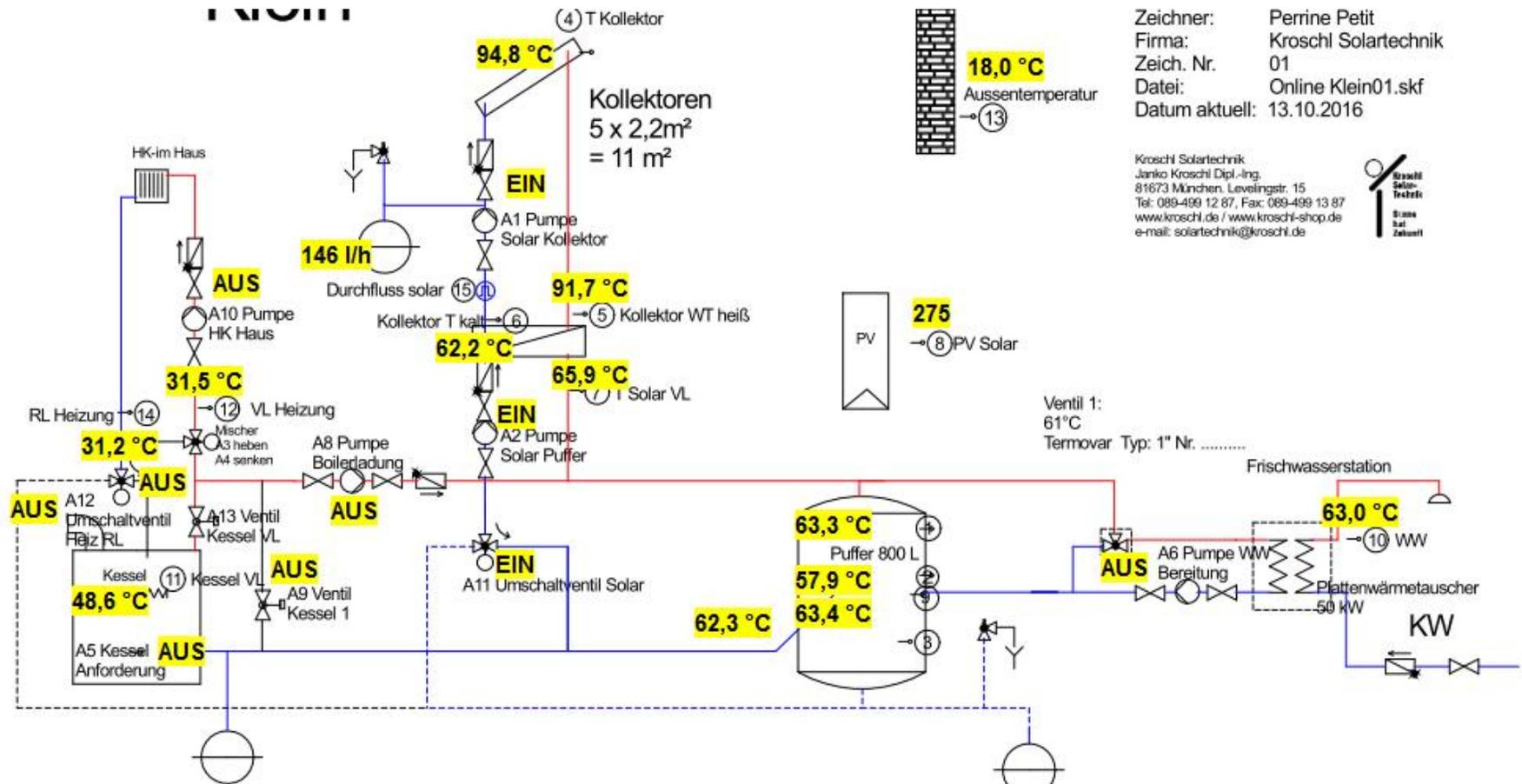


55.9 °C
S6

- S1 Motorposition 1
- S2 Motorposition 2
- S3 Motorposition 3
- S4 Motorposition 4
- S5 Motorposition 5
- S6 Außen Temperatur
- S9 Solarstrahlungsensor 10°
- S10 Solarstrahlungsensor 20°
- S11 Solarstrahlungsensor 30°
- S12 Solarstrahlungsensor 40°
- S14 Handschalter 29.6 °C

- A1 Motor 1 heben
- A2 Motor 1 senken
- A3 Motor 2 heben
- A4 Motor 2 senken
- A5 Ventilator
- A6 Motor 3 heben
- A7 Motor 3 senken
- A8 Motor 4 heben
- A9 Motor 4 senken
- A10 Motor 5 heben
- A11 Motor 5 senken

Beispiel: 2 Heizung Solar



Zeichner: Perrine Petit
Firma: Kroschl Solartechnik
Zeich. Nr. 01
Datei: Online Klein01.skf
Datum aktuell: 13.10.2016

Kroschl Solartechnik
Janiko Kroschl Dipl.-Ing.
81673 München, Levetingstr. 15
Tel: 089-499 12 67, Fax: 089-499 13 87
www.kroschl.de / www.kroschl-shop.de
e-mail: solartechnik@kroschl.de

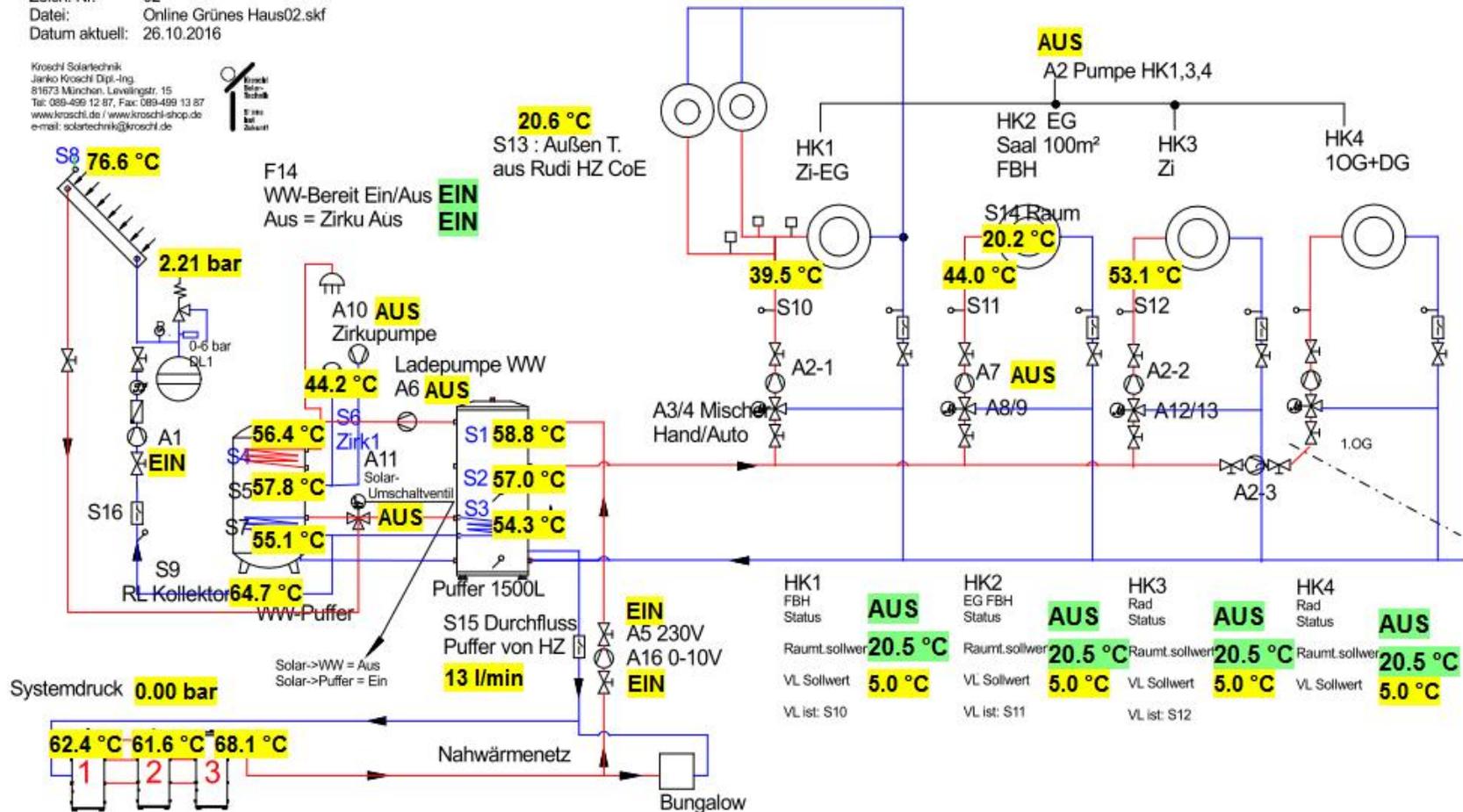


Beispiel 3. Heizung mit Schaltmöglichkeit in der Graphik

Kunde: Gut Froberg
Projekt: Grünes Haus
Zeichner: Perrine Petit
Firma: Kroschl Solartechnik
Zeich. Nr. 02
Datei: Online Grünes Haus02.skf
Datum aktuell: 26.10.2016

Grünes Haus

Kroschl Solartechnik
Janko Kroschl Dipl.-Ing.
81673 München, Levelingstr. 15
Tel: 089-499 12 87, Fax: 089-499 13 87
www.kroschl.de / www.kroschl-shop.de
e-mail: solartechnik@kroschl.de



Regelgeräte:

UVR16x2 Regelung

CMI-Internetzugang + Datenspeicherung

CAN-EZ Energiezähler Strom

RSM610 Erweiterung UVR16x2

CAN-Touch Display

WNA: Wlan->Lan für CMI

Geräte als Zubehör:

Frischwasserstation

Frischwasserstation

Elektroheizstab für Power-to-Heat.

Danke für die Aufmerksamkeit.

IB Kroschl Janko Dipl.-Ing.

Gutachter für Solartechnik
Sicherheitsprüfung von PV-Anlagen
Berater für E-Mobilität (HWK)
Controlling / Fernüberwachung von Solar- und Heizungsanlagen

Levelingstr. 15
81673 München

www.kroschl.de; solartechnik@kroschl.de

