

Objektbezogene Regelungstechnik für Ihr Bauvorhaben

9.1	Beschreibung CAPITO Systemregelung	108
9.2	Leistungsumfang	109
9.3	Individuelle Lösungen und Möglichkeiten	110



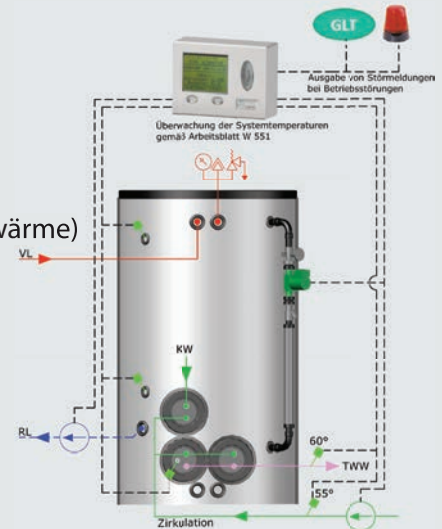
9.1 Beschreibung **CAPITO** Systemregelung

CAPITO Systemregelung - für IHR Projekt konfiguriert!

Die **CAPITO** Regelung ist eine individuell programmierbare Regelung, abgestimmt auf die einzelnen Bedingungen und Anforderungen einer Anlage. Dadurch können **CAPITO** Produkte innerhalb komplexer Regelsysteme optimal eingebunden werden.

Die Vorteile im Überblick

- Regelung bis zu 2 witterungsgeführter Heizkreise
- Regelung 5-fach erweiterbar
- Überwachung der Warmwasser-Systemtemperaturen gemäß DVGW Arbeitsblatt W551
- Legionellen-Prophylaxe-Funktion
- Überwachung der Rücklauftemperatur im Primärkreis (z.B. bei Fernwärme)
- Hohe Regelgenauigkeit: Umschichtpumpengruppe sorgt für einen exakten Brauchwasseraustritt von 60°C (+1 K)
- Betriebsstörungen werden sofort in Schrift und Ton signalisiert und optional als Email weitergeleitet
- Fernüberwachung und -einstellung
- Datenlogging



Systembeschreibung

Das Gerät UVR1611 ist eine von **CAPITO** fertig programmierte Systemregelung mit 16 Sensoreingängen und 11 Schaltausgängen und wird ausschliesslich in Verbindung mit **CAPITO** Eigenprodukten eingesetzt. Abgestimmte Regelaufgaben rund um das Puffermanagement gehören zum Haupteinsatzbereich dieser Regelung. Die Regelungskonsole kann sowohl am Pufferspeicher als auch an der Wand befestigt werden.

Das Gerät besitzt folgende Eigenschaften:

- 16 Sensoreingänge für KTY10 oder PT1000 Sensoren (zwei davon auch als Impuls- und einer als Analogeingang 4-20mA oder 0-10V)
- 4 Relaisausgänge (max. Schaltleistung 1A)
- 7 Relaisausgänge (max. Schaltleistung 3A)
- Über ein zusätzliches Relaismodul sind zwei weitere Ausgänge nachrüstbar
- Bedienung über Scrollrad und Großflächendisplay
- 2 Steuerausgänge 0-10 V getrennt umschaltbar auf PWM
- CAN- Bus zum Datenaustausch mit anderen bzw. weiteren UVR1611- Geräten
- DL- Datenleitung zum Erfassen entsprechender Sensoren und zum Datenloggen
- Infrarotschnittstelle zum Updaten der Software
- Schutzart: IP40
- Zulässige Umgebungstemperatur: +5 bis +45°C



9.2 Leistungsumfang

CAPITO Komplett-Paket für Ihre konfigurierte Systemregelung!

Die **CAPITO** Systemregelung wird auf die einzelnen Bedingungen und Anforderungen Ihrer Anlage abgestimmt

Leistungsumfang:

- Dokumentation der kompletten Konfiguration Ihrer Systemregelung:
 - Hydraulikschema
 - Regelschema
 - Klemmenbelegungsplan
 - Funktionsbeschreibung
- Bei der Inbetriebnahme durch unseren Werks-Kundendienst werden alle Parametereinstellungen geprüft und auf die entsprechenden Anforderungen der Anlage eingestellt

Optionale Erweiterungsmöglichkeiten:

EasyAccess

Easy Access ist eine Schnittstelle zur komfortablen Anlagenüberwachung, Fernbedienung, Datenlogging und Visualisierung aller CC UVR 1611 Regler mit DL- oder CAN-Bus. Der Fernzugriff kann ohne komplizierte und zeitaufwendige Einrichtung des erforderlichen Routers entweder direkt über LAN-Netzwerk oder über das Webportal <https://cmi.ta.co.at> erfolgen.

Das Gerät besitzt folgende Merkmale und Eigenschaften:

- Einfache Inbetriebnahme und Handhabung
- Fernwartung von CAN-Bus Geräten
- Funktionsdatenverwaltung für CAN-Bus Geräte
- Betriebssystemverwaltung für CAN-Bus Geräte
- Anlagensvisualisierung via PC, Smartphone oder Tablet möglich
- Änderung von Parametern von CAN-Bus Geräten über die Visualisierung
- Datenlogging und Messwertaufzeichnung über CAN-Bus oder DL-Bus
- Ereignisgesteuerte Benachrichtigung per E-Mail
- Hutschienen- oder Wandmontage
- Plug & Play Lösung über Server

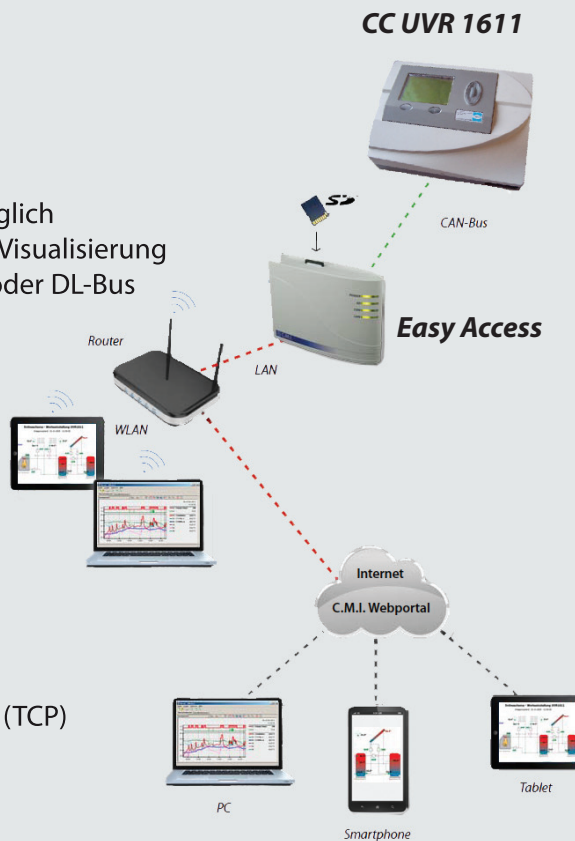
Verfügbare Schnittstellen:

- CAN-Bus (CC UVR 1611 und andere Geräte)
- Zwei DL-Bus Eingänge
- Ethernet (RJ45)
- SD Karte für Funktionsdaten, Logfiles und Firmenware

Durch die Schnittstelle Easy Access können Daten aus der **CAPITO** Regelung aufgenommen und auf Basis des Modbus (TCP) ausgegeben werden.

Relaismodul HiRel 1611

Das Relaismodul dient als Erweiterung der Universalregelung CC UVR 1611 um 2 potentialfreie Relaisausgänge. Schaltleistung max. 3 A pro Ausgang.



9.3 Individuelle Lösungen und Möglichkeiten

Mit der **CAPITO** Systemregelung können sowohl einfache als auch komplexe Anlagensysteme geregelt und gesteuert werden. Durch die *EasyAccess* Schnittstelle haben Sie direkten Fernzugriff auf Ihr System. Einer komfortablen Anlagenüberwachung und Parametereinstellung steht nichts im Wege.

Im Folgenden stellen wir Ihnen Anlagen vor, bei denen Sie einen Einblick über die Möglichkeiten der Regelung *CC UVR 1611* sowie über den Fernzugriff und das Datenlogging bekommen.

Sanierung eines Trinkwarmwasser-Systems in einem Seniorenheim

Kurze Beschreibung der Anlage:

Die alten zwei 500l Speicher wurden durch einen effizienten **CAPITO 2-Zonen-PD 1000** mit hygienisch frischer Trinkwasserbereitung im Durchflussprinzip ersetzt.

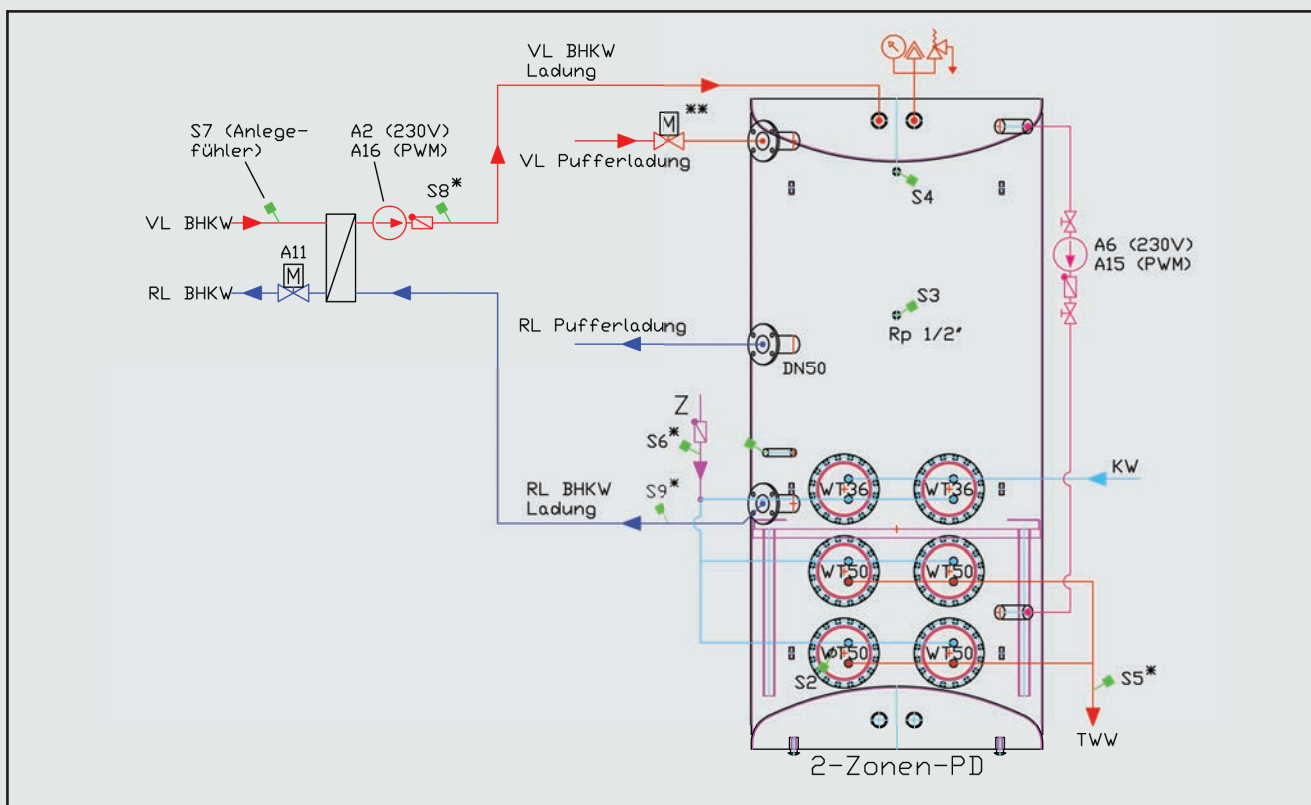
Im Seniorenheim müssen 56 Duschen und Waschtische, 2 Badewannen, 4 Küchenspülen und 1 Küche (mit 120 Essen täglich) mit frischem Trinkwasser versorgt werden.

Der Pufferspeicher 2-Zonen-PD 1000 wird über das bereits vorhandene BHKW beladen.

Die obere Pufferzone wird über das BHKW beladen. Die Vorlauftemperatur sowie der Warmwasser-Sollwert werden entsprechend ausgeregelt und überwacht. Bei Unterschreitung des Sollwerts wird die Umschichtpumpengruppe zugeschaltet, sodass auch bei unterschiedlichen Zapfmengen ein exaktes Ausregeln der Warmwassertemperatur möglich ist.

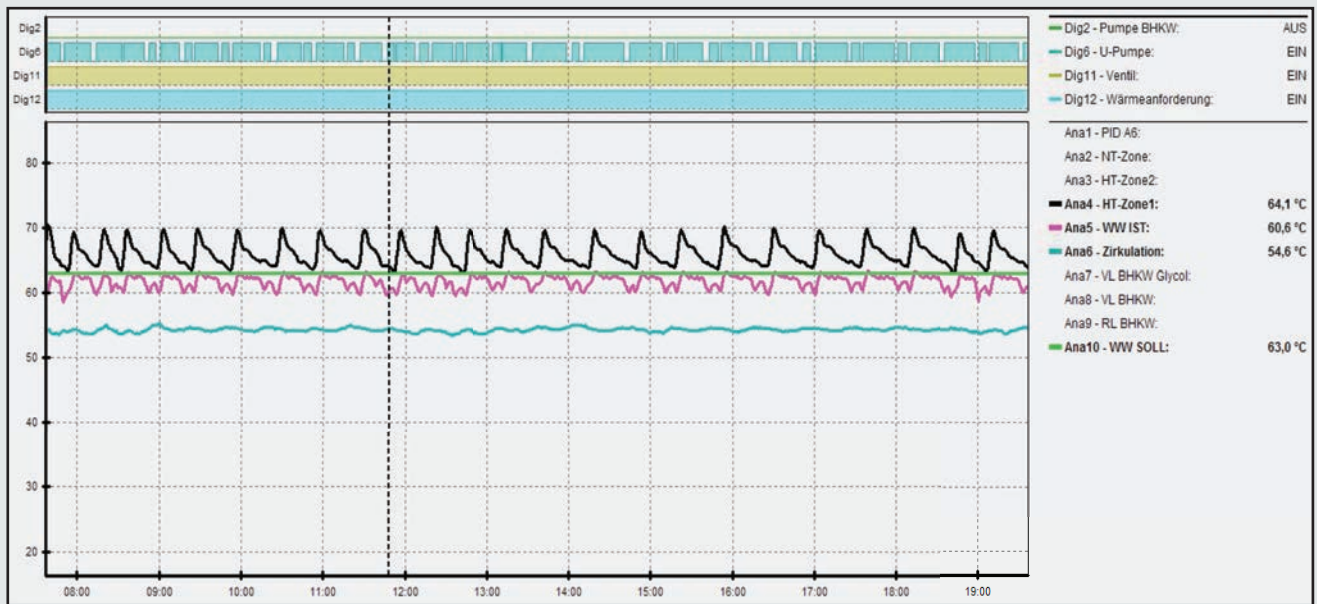
Mittels der *CC UVR 1611* findet eine permanente Überwachung aller Systemtemperaturen in Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W551 statt. Bei Temperaturunterschreitungen über einen bestimmten Zeitraum hinaus werden Störmeldungen angezeigt.

Schema der Anlage:



9.3 Individuelle Lösungen und Möglichkeiten

Auszug Aufzeichnung Fernzugriff/Datenlogging am 28. August 2016, 11:48 Uhr



Die Aufnahmen zeigen anhand des Kurvediagramms über einen Zeitraum von 8.00 - 19.00 Uhr konstante Auslauftemperaturen zwischen 60-63°C ohne Brauchwassermischer (Ana5 pink). Die Zirkulationstemperatur (Ana6 blau) liegt gemäß der Trinkwasserverordnung bei durchschnittlich ca. 55°C.

Das Balkendiagramm (Dig 12 hellblau) zeigt die Energiezuführung und Wärmeanforderung über das BHKW.

9.3 Individuelle Lösungen und Möglichkeiten

Trinkwasser-Systems in einem Wohn- und Geschäftshaus

Kurze Beschreibung der Anlage:

In einem Landshuter Wohn- und Geschäftshaus, unterteilt in 2 Gebäude mit 7 Wohneinheiten, einer Steuer- und Wirtschaftsprüfer-Kanzlei sowie einem Labor, wurde ein **CAPITO** Trinkwasser-System mit 2 weiteren Pufferspeichern installiert. Als Wärmeerzeuger dienen neben der Gas-Brennwerttherme eine Solaranlage sowie eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe. Die Anlage ist vorbereitet für den Anschluss über Fernwärme.

FW-PD 1000: Hochtemperatur-Puffer für Lüftung und Brauchwasser

Die Beladung findet über die Gas- Brennwerttherme statt. Die Wärmeanforderung erfolgt über einen potenzialfreien Kontakt. Das Heizregister der Lüftungsanlage wird über diesen Puffer versorgt. Ebenso wird die Trinkwarmwasser-Versorgung über diesen Puffer sichergestellt. Der Warmwasser-Sollwert wird entsprechend geregelt und überwacht. Bei Unterschreitung des Warmwasser-Sollwerts wird die Umschichtpumpengruppe zugeschaltet, sodass auch bei unterschiedlichen Zapfmengen ein exaktes Ausregeln der Warmwassertemperatur erfolgt.

Mittels der *CC UVR 1611* findet eine permanente Überwachung aller Systemtemperaturen, insbesondere der Warmwasser- und Zirkulationstemperaturen in Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W551 statt. Bei Unterschreitung der geforderten Temperatur über einen bestimmten Zeitraum hinaus werden Störmeldungen angezeigt.

S-PD 900: Niedertemperatur-Puffer für Fußbodenheizung und Trinkwasser-Vorerwärmung

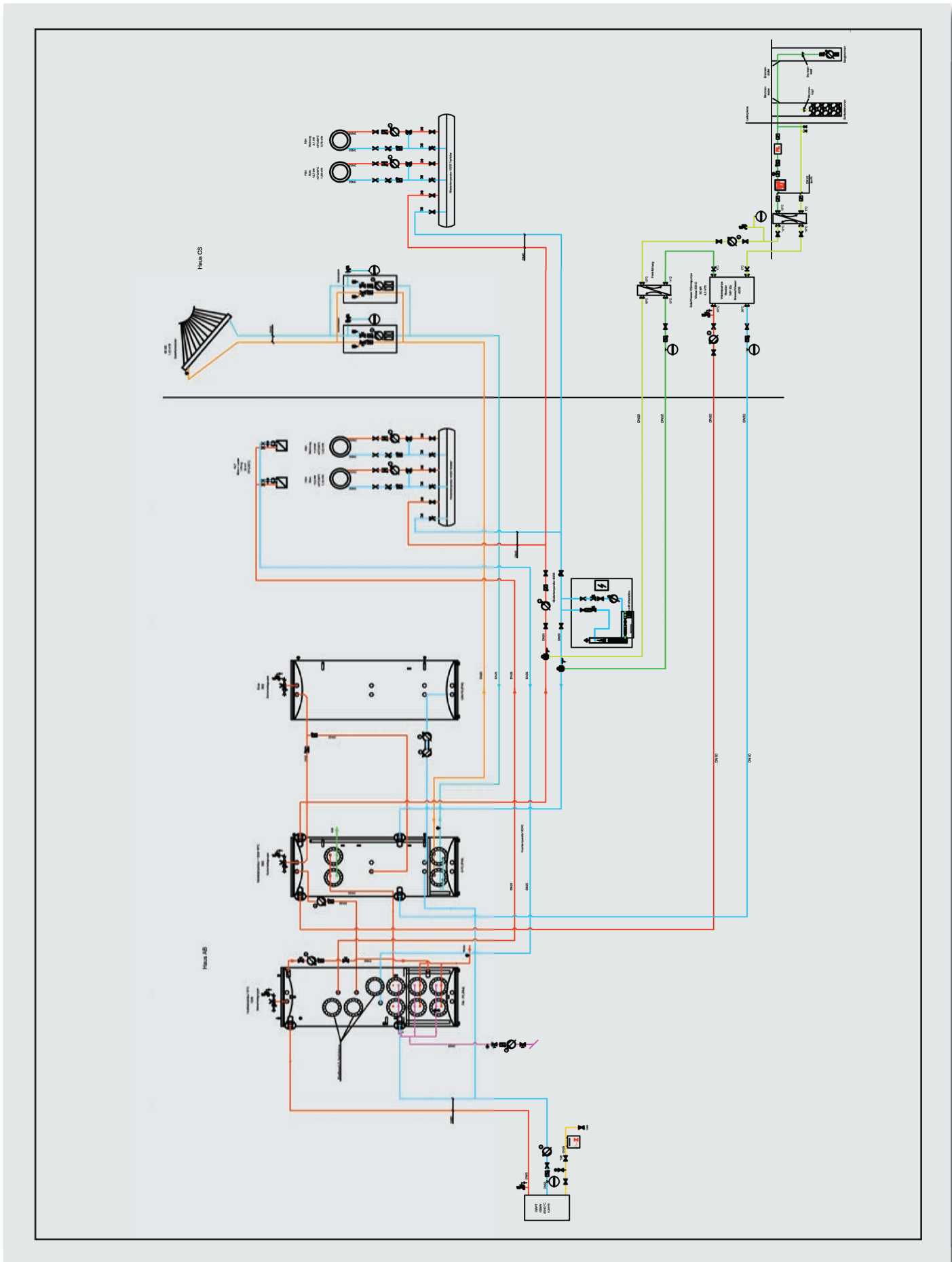
Aus dem Solar-Schichtungs-Puffer wird Wärme für die Trinkwasser-Vorerwärmung und für die Fußbodenheizung entnommen. Der *S-PD* wird über die Wasser/Wasser-Wärmepumpe und/oder die Solaranlage beladen. Sobald der Puffer mit Solarenergie komplett beladen ist, wird über eine Pumpe Energie in den *FW-PD* aus dem *S-PD* geschichtet.

UNI-PS 900: Erweiterungs-Puffer für den Solarertrag

Die Be- und Entladung findet über die Doppelpumpengruppe statt. Sobald der *S-PD* und *FW-PD* vorrangig vollständig geladen sind, schichtet die Doppelpumpengruppe die Energie in den *UNI-PS*. Sollte durch eine Trinkwasser-Zapfung die Temperatur im *S-PD* fallen, wird die Energie mit der höheren Temperatur aus dem *UNI-PS* in den *S-PD* zurück geschichtet.

9.3 Individuelle Lösungen und Möglichkeiten

Schema der Anlage:

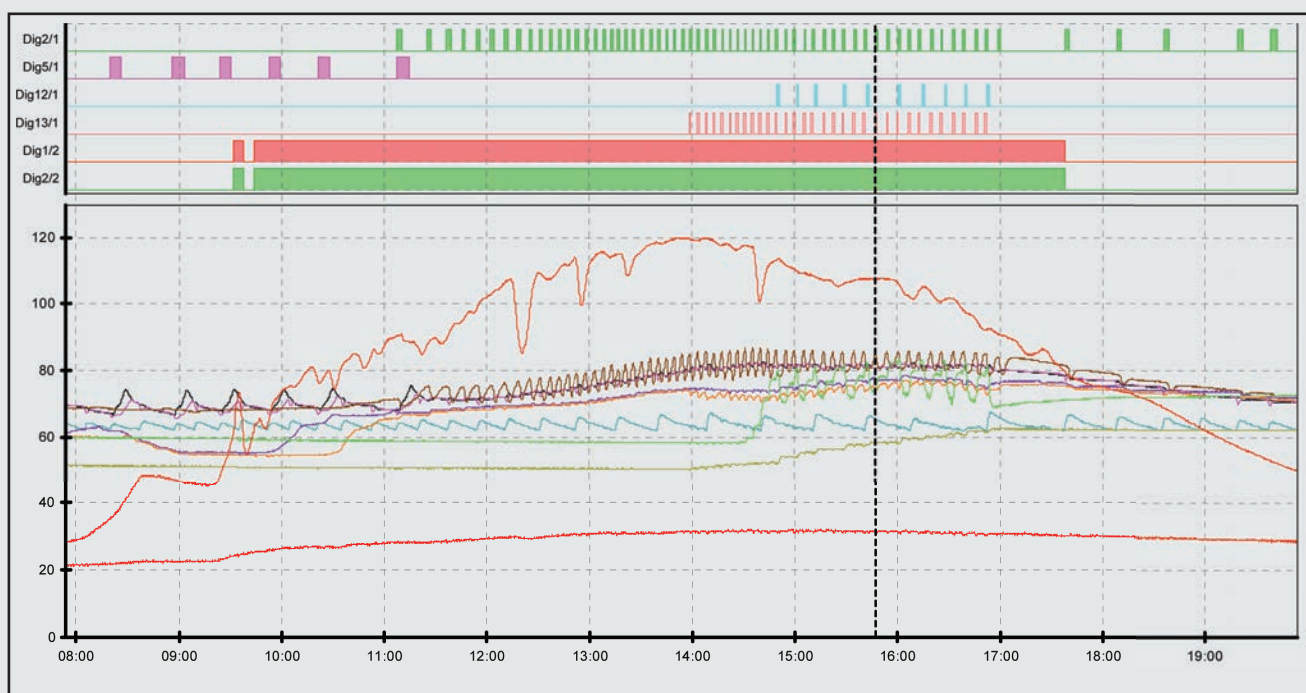


9.3 Individuelle Lösungen und Möglichkeiten

Im Nachfolgenden werden 2 Messwertdiagramme vorgestellt. Zum einen Aufnahmen im Sommermonat Juli, zum anderen Aufnahmen aus dem Wintermonat Januar.

Anhand dieser Messwertdiagramme ist die Energiezuführung der einzelnen Wärmeerzeuger sowie das dadurch bedingte Schichten der einzelnen Pufferspeicher zu erkennen.

SOMMER: Auszug Aufzeichnung Fernzugriff/Datenlogging am 22. Juli 2016, 15:46 Uhr



Die Aufzeichnungen zeigen die solare Unterstützung im Zeitraum von 8.00 - 20.00 Uhr. Um 14.00 Uhr ist die höchste Temperatur mit 120 °C im Kollektor erreicht.

Anhand des Balkendiagramms ist zu erkennen, dass zwischen 11.00 und 17.00 Uhr der *S-PD* mit so viel Solarenergie geladen ist, dass über die Umschichtpumpe (**Dig2/1 grün**) Energie in den *FW-PD* zur Unterstützung der solaren Trinkwasserbereitung geschichtet wird. Ab diesem Zeitpunkt erfolgt somit auch keine Nachladung über die Gas-Brennwerttherme (**Dig 5/1 pink**). Die Trinkwasserbereitung und Zirkulationsverluste finden zu 100% über die solare Energiezuführung statt.

Die Solarpumpengruppen (**Dig 1/2 rot** und **Dig 2/2 hellgrün**) sind von ca. 7.30 Uhr bis 17.30 Uhr aktiviert.

Sobald der *S-PD* und *FW-PD* mit ausreichend Energie geladen sind, wird über die Doppelpumpengruppe (**Dig 13/1 orange**) überschüssige Solarenergie in den UNI-PS eingelagert. Diese Energie kann bei fallender Temperatur im *S-PD*, ausgelöst durch eine Trinkwasserentnahme, wieder in den *S-PD* zurückgeschichtet werden.

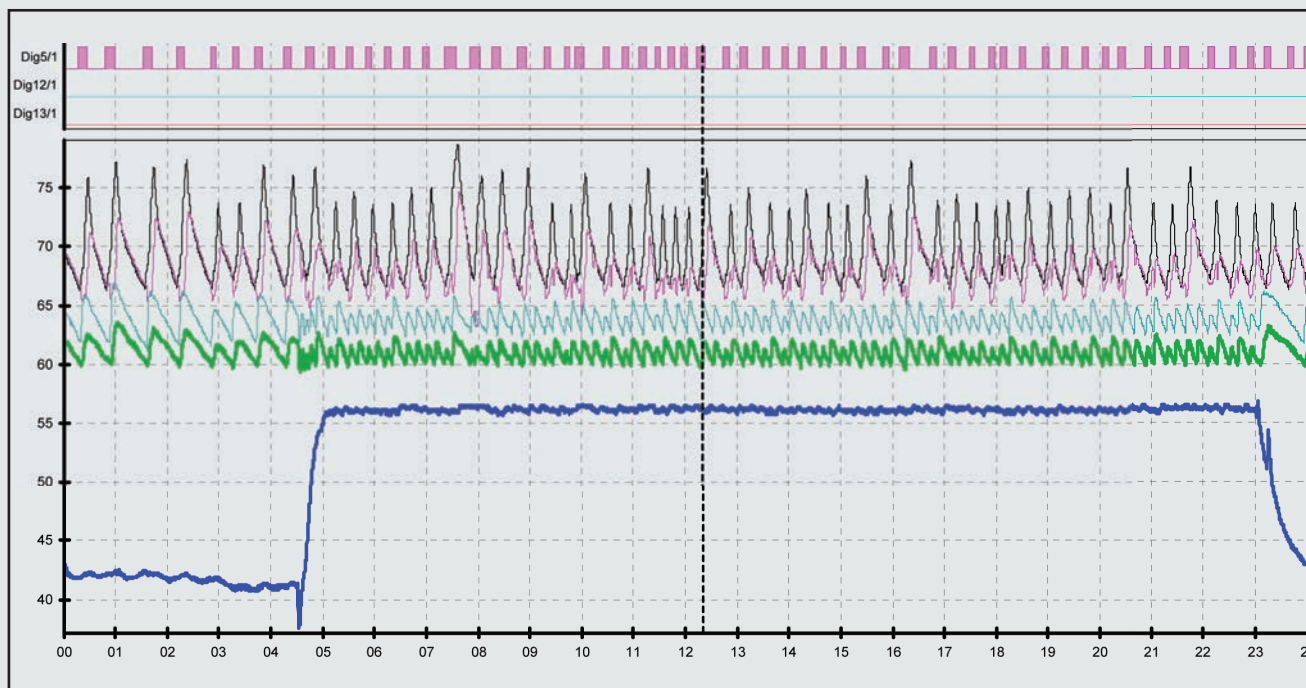
Des Weiteren sind anhand der Kurvendiagramme die Puffertemperaturen der einzelnen Speicher zu erkennen. Auch hier wird deutlich, dass durch die solare Unterstützung die Puffertemperaturen steigen und die Energie entsprechend umgeschichtet wird.

Legende

Dig2/1 - Pumpe Puffer 2 zu P1:	AUS
Dig5/1 - Kesselanforderung:	AUS
Dig12/1 - P. Niedert. P3 zu P2:	AUS
Dig13/1 - P. Solar P2 zu P3:	AUS
Dig1/2 - Pumpe Solar 1:	EIN
Dig2/2 - Pumpe Solar 2:	EIN
<hr/>	
Ana1/1 - Temp. Außen:	31,8 °C
Ana4/1 - T. Puffer o1:	80,8 °C
Ana5/1 - T. Puffer m1:	80,8 °C
Ana6/1 - T. Puffer u1:	65,6 °C
Ana7/1 - T. Puffer o2:	84,9 °C
Ana8/1 - T. Puffer m2:	77,9 °C
Ana9/1 - T. Puffer u2:	75,2 °C
Ana10/1 - T. Puffer o3:	73,9 °C
Ana11/1 - T. Puffer u3:	58,4 °C
Ana1/2 - T. Kollektor:	107,6 °C

9.3 Individuelle Lösungen und Möglichkeiten

WINTER: Auszug Aufzeichnung Fernzugriff/Datenlogging am 04. Januar 2017, 12:20 Uhr



Anhand des Balkendiagramms ist zu erkennen, dass über die 24 Stunden hinweg das Gas- Brennwertgerät immer wieder angefordert und der *FW-PD* beladen wird (Dig 5/1 pink).

Auch bei geringer Sonneneinstrahlung im Winter kann die Wärme zur Trinkwasser-Vorerwärmung genutzt und somit der Gasverbrauch reduziert werden.

Der *S-PD* wird im Winter auch über die Wasser/Wasser-Wärmepumpe beladen. Der *UNI-PS* bleibt in den Wintermonaten kalt.

Das Kurvendiagramm zeigt, dass die Zirkulation (Ana3/1 blau) im Zeitraum von 4.30 - 23.00 Uhr permanent über 55°C liegt, so wie es die Trinkwasserverordnung auch vorgibt. Auf Kundenwunsch erfolgt eine Nachtabschaltung der Zirkulation von 23.00 - 4.30 Uhr.

Durch eine bedarfsgerechte Modulation der Umschichtpumpengruppe werden konstante Warmwasser-Auslauftemperaturen (Ana 2/1 grün) mit durchschnittlich 61,4°C erreicht. Es wird kein Brauchwassermischer benötigt.

In der Zeit der Nachtabschaltung kommt es zu Schwankungen bei der Warmwasser-Temperatur, welche durch die gesamte Energieeinsparung in Kauf genommen wird.

Legende

Dig5/1 - Kesselanforderung:	EIN
Dig12/1 - P. Niedert. P3 zu P2:	AUS
Dig13/1 - P. Solar P2 zu P3:	AUS
<hr/>	
Ana1/1 - Temp. Außen:	
Ana2/1 - T. Warmwasser:	61,4 °C
Ana3/1 - T. Zirkulation RL:	56,2 °C
Ana4/1 - T. Puffer o1:	70,6 °C
Ana5/1 - T. Puffer m1:	65,4 °C
Ana6/1 - T. Puffer u1:	64,3 °C
Ana7/1 - T. Puffer o2:	
Ana8/1 - T. Puffer m2:	
Ana9/1 - T. Puffer u2:	
Ana10/1 - T. Puffer o3:	
Ana11/1 - T. Puffer u3:	

Über den Fernzugriff und das Datenlogging der **CAPITO** Systemregelung mit *Easy Access* haben Sie jederzeit die Möglichkeit, sich die Systemtemperaturen der einzelnen Pufferspeicher, die Zirkulations- und Warmwassertemperatur, die Solar-, Sole- und Außentemperaturen sowie die Temperaturen der einzelnen Heizkreise anzeigen zu lassen. Ebenso können die Aktivitäten der Umschichtpumpengruppen und Doppelpumpengruppen sowie der Mischkreise und Solarpumpen angezeigt werden.

Einzelne Kurven- oder Balkendiagramme können individuell nach Bedarf ein- oder ausgeblendet sowie hervorgehoben werden.

Mit der **CAPITO** Systemregelung haben Sie eine individuelle und flexible Regelungstechnik für Ihr Bauvorhaben!