

DigiENERGY

Bedienungsanleitung

The screenshot displays the DigiENERGY Test Wallbach control interface. The main area is titled 'Übersicht' (Overview) and shows three heating circuits: Heizkreis 1 (Active Scene: Frostschutz), Heizkreis 2 (Active Scene: 1), and Heizkreis 3 (Sonderbetrieb). Each circuit has a room temperature display and a control slider. The temperatures shown are: Raum 1 (26,5°C), Raum (10,0°C), allgemein (28,6°C), and Testraum (27,7°C). A 'Sonstiges' (Miscellaneous) section on the right shows 'aktuelle Temperatur' (45,1°C) and buttons for 'Warmwasser' and 'Emission'. The interface includes a left sidebar with navigation options like 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The bottom footer contains contact information and the Digi tronic logo.

DigiENERGY Test Wallbach
01.04.2014 11:29:00

Übersicht
Heizkreise

Heizkreis 1
Aktive Szene: Frostschutz
Raum 1: 26,5°C
10,0°C

Heizkreis 2
Aktive Szene: 1
Raum: 10,0°C

Heizkreis 3
Sonderbetrieb
allgemein: 28,6°C
66,3°C

Sonstiges
aktuelle Temperatur: 45,1°C
Warmwasser
Emission

Testraum
27,7°C
33,3°C

Informationen
Hydraulik
Zählerstände
Temperaturverlauf

Schaltuhren
Heizung
Warmwasser
Kollektor

Konfiguration
Impressum & Standort
Netzwerk & E-Mail
Zugriffsrechte

Auf der Langwies 1
65510 Hünstetten-Wallbach
mail@digitronic.com

Extern
DigiENERGY Informationen
Wiki
Digitronic Homepage

GUI Version 4.0.0 © 2014 digitronic.com **Digi tronic**

Internetgestützter Heizungsregler,
Fernüberwachung und Datenlogger

Digitronic Automationsanlagen GmbH
Auf der Langwies 1 • 65510 Hünstetten-Wallbach / Deutschland
Telefon: +49 6126 9453-0 • Fax: +49 6126 9453-42
mail@digitronic.com • www.digitronic.com

Grundsätzliche Informationen

Der Systemregler für Heizungs- und Solaranlagen DigiENERGY verfolgt die ganzheitliche Betrachtung sämtlicher Vorgänge, Temperaturen, Energieressourcen und Verbräuche in der Heizungsanlage. Erst durch die Kombination der einzelnen und verschiedenen Regler, z.B. für Heizung und Solaranlage, kann konstant auf alle Komponenten und Energievorräte zurückgegriffen werden. Die Effizienz wird hierdurch merklich gesteigert. Hinzu kommt die Visualisierung sämtlicher Daten, die erst den notwendigen Überblick verschaffen. **„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“**. Beim Beobachten der Temperaturverläufe oder dem Schaltverhalten können wichtige Erkenntnisse zur verbesserten Einstellung der Parameter erkannt werden. Das bislang übliche zwei- oder dreizeilige Display der Regelungen kann diesem Anspruch nicht gerecht werden. Erst die komplette Darstellung der Heizungsanlage ermöglicht eine sehr schnelle Fehlererkennung- und behebung. Die Offenlegung des eigenen Verbraucherverhaltens ermöglicht dann die Energieeinsparung.

Schutzrechte

Das Gerät und dieses Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Weder die Software, noch dieses Dokument, dürfen in Teilen oder im Ganzen ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder auf irgendwelche elektronische Medien oder maschinenlesbare Formen, übertragen werden .

Der Heizungsregler DigiENERGY darf grundsätzlich nicht verändert werden, es sei denn, es handelt sich um eine von der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH autorisierte Veränderung. Werden nicht genehmigte Veränderungen durchgeführt, verliert der Käufer jegliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche gegenüber der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH. Veränderte Geräte dürfen nicht mehr unter dem Namen DigiENERGY vertrieben werden.

Dieses Handbuch darf nicht verändert werden. Das Anfertigen von unveränderten Kopien ist erlaubt. Werden Auszüge aus dem Handbuch verwendet, muss auf das Original DigiENERGY Handbuch verwiesen werden.

Werden Änderungen an der „DigiWEB Konfiguration“, Sonderprogrammierungen oder Programmierungen der SPS an einem DigiENERGY Regler vorgenommen, so übernimmt die ausführende Firma oder der Programmierer die Haftung für das DigiENERGY, da durch Sonderprogrammierungen die Software in ihrer Funktion beeinträchtigt und die Hardware zerstört werden kann.

Haftung

Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen. Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Informationen und technische Daten.....	6
1.1.	Für den Betreiber	6
1.2.	Für den Installateur oder den Servicedienst	6
1.3.	Für die Umwelt	6
1.4.	Support.....	6
1.5.	Konformitätserklärung.....	7
1.6.	Technische Daten	8
2.	Montageanleitung für Fachpersonal.....	9
2.1.	Die Regler-Eigenschaften	10
3.	Bedienung des Reglers.....	11
3.1.	Betriebsarten	12
3.1.1.	Anwesend- / Abwesend-Buttons	12
3.2.	Aktive Szene.....	13
3.3.	Warmwasser	13
3.4.	Emissionsmessung	13
3.4.1.1.	Bedienung mit dem PC	13
3.4.1.2.	Bedienung mit dem mechanischen Taster am Gerät	14
3.5.	Informationen	15
3.5.1.	Informationen - Hydraulik.....	16
3.5.2.	Zählerstände	17
3.5.3.	Temperaturverlauf.....	19
3.5.4.	Energieverlauf	22
3.5.5.	Jahresverlauf	23
3.5.6.	Notizen	24
3.5.7.	Fehlermeldungen.....	24
3.5.8.	Kollektorverlauf	25
3.5.9.	DigiENERGY.....	26
3.6.	Schaltuhren	27
3.6.1.	Schaltuhr Heizung	27
3.6.1.1.	Wochenschaltuhr Heizung.....	27
3.6.1.2.	Einstellung der Schaltuhr.....	28
3.6.1.3.	Auswahl der Feiertage	28
3.6.1.4.	Optimierte Raumbeheizung	28
3.6.1.5.	Kopieren von Schaltuhren.....	29
3.6.1.6.	Saisonschaltuhren.....	30
3.6.2.	Schaltuhren Warmwasser	32
3.6.3.	Schaltuhren - Kollektor.....	35
3.6.4.	Schaltuhren – Energiemanagement.....	36
3.7.	Konfiguration	38
3.7.1.	Impressum und Standort.....	38
3.7.2.	Konfiguration – Netzwerk & E-Mail	39
3.7.3.	Konfiguration - Zugriffsrechte.....	42
3.7.4.	Konfiguration – Kesselkreis.....	44
3.7.4.1.	Heizkessel	45
3.7.4.2.	Heizkreis geführte Speicherbeladung	48
3.7.4.3.	Externe Anforderung.....	49
3.7.4.4.	WW extra	49
3.7.4.5.	Beladung Oben.....	50
3.7.4.6.	Kessel & Pumpe	50

3.7.4.7.	Parameter Regelkreis mit Mischer	52
3.7.4.8.	Kesselausräumung (Restwärmenutzung)	55
3.7.4.9.	Sonderfunktion Fernwärmestation	55
3.7.4.10.	Sonderfunktion Vorlaufbypass	56
3.7.5.	Konfiguration - Heizkreis	57
3.7.5.1.	Heizkurve	58
3.7.5.2.	Parameter Regelkreis.....	60
3.7.5.3.	Konfiguration – Räume (Einzelraumreglung)	63
3.7.5.4.	Raumadaption.....	64
3.7.6.	Konfiguration - Warmwasser	67
3.7.6.1.	Frostschutzfunktion	67
3.7.6.2.	Kesselansteuerung bei Warmwasserbeladung	68
3.7.6.3.	Frischwasserzirkulationspumpe.....	68
3.7.6.4.	Frischwasserbereitung	69
3.7.6.5.	Mögliche Volumenmessteile oder Durchflussmesser	71
3.7.7.	Solarkreis.....	72
3.7.7.1.	Parameter Solarkreis Primär-Pumpen	76
3.7.7.2.	Parameter Solarkreis Sekundär-Pumpe	77
3.7.7.3.	Parameter Regelkreis.....	78
3.7.7.4.	Parameter Kollektor	81
3.7.8.	Konfiguration - Anschlüsse.....	84
3.7.8.1.	Klemmen	85
3.7.8.2.	Value	95
3.7.8.3.	D-Bus	97
3.7.8.4.	Funksensoren	102
3.7.9.	Konfiguration - Kalibrierung.....	103
3.7.9.1.	Kalibrierung.....	103
3.7.9.2.	Zähler jetzt.....	104
3.7.9.3.	Kalibrierung max.	104
3.7.9.4.	Aktuell	104
3.7.9.5.	Energiekonstante	104
3.7.9.6.	Zählerwechsel.....	105
3.7.9.7.	Speicher / Währung.....	106
3.7.10.	Konfiguration – Test	106
3.7.10.1.	Kesselkreis.....	107
3.7.10.2.	Warmwasser.....	109
3.7.10.3.	Kollektor	111
3.7.10.4.	Heizkreis	112
3.7.10.5.	Außen/Speicher	113
3.8.	Beschreibung Regelfunktionen / Zusatzfunktionen.....	115
4.	SPS im DigiENERGY.....	118
4.1.	Aktivierung der SPS	118
4.2.	Übersichtsseite SPS.....	119
4.3.	Ein- und Ausgänge des SPS Logik Moduls.....	122
4.4.	Bedienung und Konfiguration (Beispiele)	123
5.	Beispiele für hydraulische Schemata.....	129
5.1.	Heizkessel, gleitender Heizkreis, Warmwasserspeicher.....	129
5.2.	Solaranlage, externer Wärmetauscher, Frischwasserstation	130
5.3.	Heizkessel, Solaranlage, Pufferspeicher mit Frischwasserbereitung	130
5.4.	2 Heizkessel, Solaranlage, Heizkreis, Kombispeicher	131
5.5.	4 Heizkessel, Solaranlage, Photovoltaik, 4 Heizkreise, Warmwasser	131

6.	Allgemeines.....	132
6.1.	Pulsweitenmodulation	132
6.2.	Zubehör	132

1. Allgemeine Informationen und technische Daten

1.1. Für den Betreiber

Die Bedienung der Heizungsregelung für den Betreiber sollte sich im Idealfall folgendermaßen darstellen:

Der Betreiber nimmt eine Veränderung vor (Heizzeiten, gewünschte Raumtemperaturen usw.) und die Regelung stellt ihm, ohne weitere Eingaben, diese Veränderung unter Berücksichtigung vorhandener Möglichkeiten energieoptimiert bereit. Der Betreiber kann und braucht nicht zu wissen, welche internen Parameter für seine Veränderungen verantwortlich sind. Also kann und soll er die interne Parametrierung der Regelkreise auch nicht verändern können.

1.2. Für den Installateur oder den Servicedienst

Für den Installateur oder den Servicedienst werden sämtliche Parameter zur individuellen Einstellung bereitgestellt: Kein Haus gleicht dem anderen. Gerade die modernen Niedrigenergiehäuser benötigen von Grund auf eine ganz andere Parametrierung als ein schlecht isoliertes, bestehendes Haus. Noch unterschiedlicher sind die Bedürfnisse der dort lebenden Personen. Um die technische Heizungsanlage auf die individuellen und persönlichen Parameter einzustellen, bedarf es viel Erfahrung und manchmal einem anfänglichen Schätzwert. Durch die Möglichkeit des Fernzugriffs kann man aber jederzeit die Parameter verändern und verbessern.

1.3. Für die Umwelt

Je mehr sich Betreiber, Installateur und der Servicedienst mit dem Betriebsverhalten beschäftigen, desto höher sind die energetische Effizienz und die vermiedene Umweltbelastung. Die nicht benutzte Energiemenge ist die wertvollste Energie, die man zur Verfügung hat. Die Umwelt-Entlastung ist bei gleicher Ersparnis sogar höher, als die, mit z. B. regenerativen Energiequellen zusätzlich produzierte Wärmemenge.

1.4. Support

Für nähere Informationen zum Produkt setzen Sie sich bitte mit unserem Support in Verbindung:

Montag bis Donnerstag	08:00 Uhr – 17:00 Uhr
Freitag	08:00 Uhr – 15:00 Uhr

1.5. Konformitätserklärung

Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH, 65510 Hünstetten-Wallbach erklärt, dass das Produkt DigiENERGY mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 55 014-1

EN 60 730-1

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien wird dieses Produkt mit



gekennzeichnet:

73 / 23 / EWG

89 / 336 / EWG

Das Gerät erfüllt die Normen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit: EN 55011, EN 55022, EN 55024 Teil 2, EN 50082 Teil 2, ENV 50140, VDE 0843 Teil 2, VDE 0843 Teil 4, VDE 0871, VDE 0875 Teil 3 ("N"), VDE 0875 Teil 11, VDE 0877 Teil 2, IEC 801 Teil 3, IEC 801 Teil 2, IEC 801 Teil 4, IEC 801 Teil 5.

Zur Beachtung

Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche ein Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen.

Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

1.6. Technische Daten

Anzeige HTTP – Server:	HTML via WWW Browser
Mögliche Schnittstellen:	10/100 MBit. Ethernet TCP/IP RS232 / RS485 Digitronic I/O Schnittstelle
Protokolle:	HTTP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, S5-L1, MPI...
SMTP Protokoll:	mit Passwortprüfung (Authentifizierung) am SMTP
Datenspeicherung:	64Mb Flash
Anschlussspannung:	24 V DC > 1A
Leistungsaufnahme:	3-10 VA (je nach Ausführung)
PT1000 Fühler (Klasse B):	1000 Ohm bei 0°C Min. -30°C / max. 180°C
KTY 1K Fühler; KTY 2K Fühler	
Anschlüsse für:	
LAN:	RJ45
Spannungsversorgung:	Federzugstecker IP20
RS232/RS485:	Federzugstecker IP20
Temperaturfühler:	Federzugstecker IP20
Digitale Ein-/Ausgänge:	Federzugstecker IP20
Montage:	Aufschnappmontage Trageschiene nach EN 50022
Abmessung:	Variabel je nach Ausführung siehe Handbuch Hardware
Schutzart:	Gehäuse entspricht IP20
Arbeitstemperatur:	0°C ... + 50° C

2. Montageanleitung für Fachpersonal

Bitte lesen Sie zuerst die Sicherheitshinweise. Es gibt einige Besonderheiten, die beachtet werden müssen! Es gibt grundlegende Unterschiede zu konventionellen Reglern!

Es werden nur die im Regler tatsächlich vorhandenen Anschlüsse angezeigt.

Es besteht keine feste Klemmenzuordnung für die Sensor- und Fühlereingänge.

Den Außentemperaturfühler könnte man z.B. auf Klemme 3, Klemme 10 oder einen anderen beliebigen Fühlereingang legen.

Da die Klemmenbelegung variabel ist, besteht keine feste Beschriftung auf dem Regler. Es empfiehlt sich die Klemmenbelegung auf dem Belegungsplan im Anhang zu notieren. Dieser wird für die Konfiguration mit der PC-Bedienoberfläche des DigiENERGY benötigt.

DigiENERGY Test Wallbach

01.04.2014 11:30:38

- Übersicht
- Informationen
- Schaltuhren
- Konfiguration**

DigiENERGY

Konfiguration - Anschlüsse

Slots	X0 - Multi IO	X1 - Multi IO	X2 - Multi IO	Parametrierung
X0 - Multi IO	1 Heizkreis 1 Fühler Vorlauf	1 Speicher Fühler Oben(WW)	1 ...	Zur Programmierung bitte Klemme anklicken!
X1 - Multi IO	2 Heizkreis 1 Fühler Rücklauf	2 Kessel 2 Fühler	2 ...	
X2 - Multi IO	3 Heizkreis 2 Fühler Vorlauf	3 Kessel 2 Fühler Rücklauf	3 Heizkreis 3 Fühler Raum	
SPS Digital Input/Output	4 Heizkreis 2 Fühler Rücklauf	4 ...	4 ...	
Value	5 Kessel 1 Fühler	5 ...	5 ...	
	6 Kessel 1 Fühler Rücklauf	6 ...	6 ...	
	7 ...	7 ...	7 ...	
	8 ...	8 ...	8 ...	
	9 ...	9 Kessel 2 Pumpe	9 ...	
	10 Kessel 2 Brenner	10 Kessel 2 Warmwasser Beladungsventil	10 ...	
	11 Heizkreis 1 Pumpe	11 Warmwasser W.T. Pumpe	11 ...	
	12 Heizkreis 1 Mischer auf	12 Heizkreis 2 Pumpe	12 ...	
	13 Heizkreis 1 Mischer zu	13 Warmwasser Zirk. Pumpe	13 ...	
	14 ...	14 Kessel 1 Pumpe	14 ...	
	15 Kessel 1 Brenner	15 Kessel 1 Warmwasser	15 Vorlauf Bypassventil	
	16 Kessel 1 Brenner Spitze	16 IO Eingang Error 3	16 Kessel 2 Pumpe Rücklaufanhebung	

SPS on

Funksensoren

Ethernet Erweiterung

Informationen

Hydraulik

Zählerstände

Temperaturverlauf

Schaltuhren

Heizung

Warmwasser

Kollektor

Konfiguration

Impressum & Standort

Netzwerk & E-Mail

Zugriffsrechte

Extern

DigiENERGY Informationen

Wiki

Digitronic Homepage

GUI Version 4.0.0 © 2014 digitronic.com

2.1. Die Regler-Eigenschaften

Die DigiENERGY-Software ist in der Grundausstattung ausgelegt für:

4 x Heizkessel mit je einem zweistufigen Brenner oder modulierenden Brenner

(4 Heizkessel sind ab Hardware CPU 3.1 verfügbar)

Kesselkaskade für bis zu 4 Heizkessel

1 x Fernwärmeanbindung (Rücklauf-Maximal-Regelung [Kessel 1])

4 x Heizkreise gemischt und witterungsgeführt, mit je bis zu 4 Einzelraumregelungen

1 x thermische Solaranlage (2 Speicher) mit internen oder externen Wärmetauschern, Einfach- und Doppelpumpen, 2-W-Ventilen oder 3-W-Ventil für bis zu 2 Kollektorfelder

1 x Warmwasser-Zirkulationsanlage

1 x Frischwasser-Bereitung

1 x Warmwasserspeicher und/oder Pufferspeicher oder 1 x Kombispeicher

1 x WW-3-Wege-Umschaltventil oder Speicherladepumpe

1 x Kesselkreisrücklaufumschaltventil

1 x Vorlauf-Bypass über 3-Wege-Ventil

1 x Rücklauf-Bypass über Mischer

2 x Rücklaufanhebung Kesselkreis über Mischer

4 x Raumadaption (Berücksichtigung der Raumtemperatur)

Je Heizkreis 4x Einzelraumregelung (Digitronic Bus-Raumfühler mit Schaltausgang)

16 x Eingang für externe, beschreibbare Fehlermeldung

Untertemperaturüberwachung Kessel, Heizkreise und Warmwasser

1 x DCF77 Funkuhr

mögliche Pumpenansteuerung:

Puls-Paket-Steuerung

24 V DC

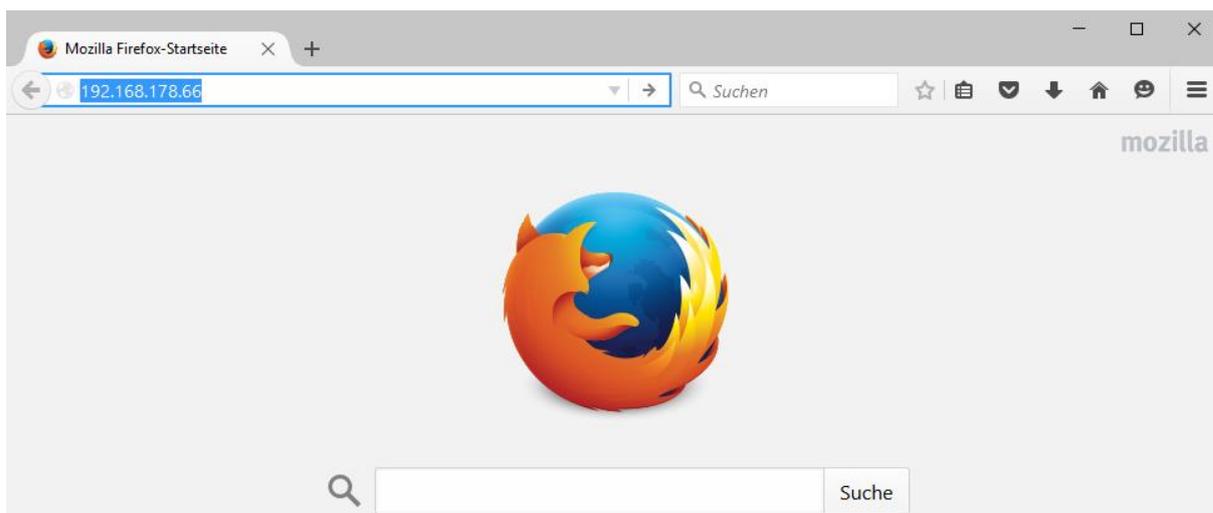
Puls-Weiten-Modulation

0-10 V

4-20 mA

Dieser Regler darf nur mit den vom Hersteller freigegebenen Komponenten wie Temperaturfühler, Sensoren, Mengenzähler und sonstigen Geräten ausgestattet werden!

3. Bedienung des Reglers



Öffnen Sie einen Internet Browser und geben Sie die zugeteilte IP-Adresse ein (im Netzwerk), z.B. 192.168.178.66. Wollen Sie von einem Computer außerhalb Ihres Netzwerkes auf den DigiENERGY zugreifen, nutzen Sie bitte unseren EnergieManagementServer. Details zum Registrierungsprozess finden Sie in der Schnellstartanleitung für den Fernzugriff. Geben Sie nun Ihren Benutzernamen und Passwort ein (wenn eingestellt). Jetzt gelangen Sie auf die Bedienoberfläche vom DigiENERGY.

Sämtliche im Handbuch dargestellten Bilder wurden mit einer Simulationssoftware erstellt. Die Eingaben oder Temperaturwerte entsprechen nicht der Realität und dienen lediglich der Darstellung der Bedienoberfläche. Die Darstellung richtet sich nach den angeschlossenen Komponenten. Jeder Parameter muss vom Fachpersonal bearbeitet werden. Die Bedienoberfläche kann je nach verwendetem Internet-Browser unterschiedlich dargestellt werden. Die Funktionalität wird davon nicht beeinflusst. Die Seiten sind für den Internetbrowser Mozilla Firefox optimiert, um einen schnelleren Bildaufbau zu erreichen.

3.1. Betriebsarten

Hier werden die verwendeten Heizkreise und BUS-Temperaturfühler angezeigt.
Die Warmwassertaste wird nur bei vorhandener Warmwasser-Anlage angezeigt.

The screenshot displays the 'DigiENERGY Test Wallbach' control interface. The main area is titled 'Übersicht' and shows three heating circuits (Heizkreis 1, 2, and 3). Each circuit has an 'Aktive Szene' (Active Scene) icon and a temperature display. Heizkreis 1 shows a room temperature of 25.9°C and a setpoint of 21.0°C. Heizkreis 2 shows a room temperature of 8.0°C and a setpoint of 8.0°C. Heizkreis 3 shows a room temperature of 28.9°C and a setpoint of 8.0°C. A sidebar on the left contains a menu with options: 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The bottom of the interface features a footer with contact information and the DigiENERGY logo.

3.1.1. Anwesend- / Abwesend-Buttons



Durch Mausklick sind die Buttons „Anwesend“ und „Abwesend“ des jeweiligen Heizkreises zu betätigen. Kehren Sie nach Abwesenheit ins Haus zurück und betätigen den „Anwesend“-Button, wird der Heizbetrieb für 3 Stunden aufgenommen und auf die durch die Schaltuhr vorgegebene Temperatur geregelt. Der Temperaturwert über der „+“-Taste zeigt die gemessene Raumtemperatur an. Bei Bedarf kann die Raumtemperatur durch Betätigen der „+“ oder „-“ Taste erhöht oder abgesenkt werden. Eine direkte Eingabe des gewünschten Temperaturwertes (Temperaturbereich von 5°C bis 35°C) in die Soll-Temperaturanzeige zwischen der „-“ und „+“ Taste ist auch möglich. Durch Betätigen des „Abwesend“-Buttons kann man die momentane Betriebsart direkt beenden und der Heizkreis wechselt in den FROST-Betrieb. In diesem Fall wird der Frostbetrieb nach 6 Stunden oder durch erneutes Betätigen der Schaltfläche deaktiviert. Der Regler befindet sich dann wieder im Normalbetrieb.

3.2. Aktive Szene

Hier wird die aktuelle Betriebsart des jeweiligen Heizkreises angezeigt. Diese kann in der Schaltuhr geändert werden.

3.3. Warmwasser

Die Warmwasserbereitung erfolgt bei Betätigung nur dann, wenn sich die Wochenschaltuhr gerade im Nachtbetrieb befindet und sich die Warmwassertemperatur unterhalb der eingegebenen TAG-Temperatur befindet. Dann wird der Warmwasser-Speicher einmalig auf TAG-Temperatur aufgeheizt und die Zirkulationspumpe aktiviert. Die aktivierte Beladung wird gelb blinkend hinterlegt angezeigt. Ist die jeweils eingestellte Warmwassertemperatur erreicht, wird rechts neben der Tastfläche „OK“ angezeigt.

3.4. Emissionsmessung

Die Emissionsmessung der Heizkessel kann entweder auf der Bedienoberfläche oder am Gerät mit einem angeschlossenen Taster aktiviert werden. Mit diesen möglichen Tasten werden die Heizkessel, unabhängig vorhandener Wärmeanforderungen, in Betrieb genommen. Die Heizkreispumpen werden eingeschaltet und die Mischer auf die jeweilige Heizkreis-Maximal-Temperatur geregelt und vorhandene Stellantriebe der Einzelraumregelung geöffnet. Die Warmwasserpumpe wird bis Warmwasser-Maximal-Temperatur angesteuert. Die Emissionsmessung wird 30 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch deaktiviert.

Die Brennernummern sind folgendermaßen vergeben:

Nr. 1	=	Kessel 1 / Brenner 1	(Stufe 1)
Nr. 2	=	Kessel 1 / Brenner 2 Spitze	(Stufe 2)
Nr. 3	=	Kessel 2 / Brenner 1	(Stufe 1)
Nr. 4	=	Kessel 2 / Brenner 2 Spitze	(Stufe 2)
Nr. 5	=	Kessel 3 / Brenner 1	(Stufe 1)
Nr. 6	=	Kessel 3 / Brenner 2 Spitze	(Stufe 2)
Nr. 7	=	Kessel 4 / Brenner 1	(Stufe 1)
Nr. 8	=	Kessel 4 / Brenner 2 Spitze	(Stufe 2)

Die Aktivierung der möglichen Emissionsmessung erfolgt entweder auf der Bedienoberfläche mit dem PC oder mit dem mechanischen Taster am Gerät (wenn vorhanden).

3.4.1.1. Bedienung mit dem PC

Mit der ersten Betätigung der Schaltfläche „Emissionsmessung“ wird der erste zur Verfügung stehende Brenner aktiviert. Dies wird durch die Anzeige der Kessel und Brennerbeschreibung neben dem Tastenfeld, gelb blinkend hinterlegt, angezeigt.

Der ausgewählte und angezeigte Brenner wird nach 15 Sekunden in Betrieb genommen. Durch nochmalige Betätigung wird der nächste angeschlossene Brenner ausgewählt, angezeigt und wieder nach 15 Sekunden Wartezeit in Betrieb genommen. Nach Beendigung der Emissionsmessung wird durch nochmaliges Betätigen des Tasters entweder der nächste Brenner in Betrieb genommen oder, nach weiteren Betätigungen, der Vorgang beendet. Der Regler ist nun wieder im Normalbetrieb.

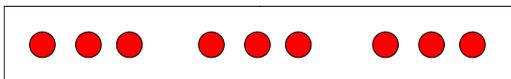
3.4.1.2. Bedienung mit dem mechanischen Taster am Gerät

Mit der ersten Betätigung des Tasters „Emissionsmessung“ für mindestens 5 Sekunden wird der erste zur Verfügung stehende Brenner aktiviert. Dies wird durch die Blinkfolge entsprechend der Nummerierung des Brenners in dem beleuchteten Taster angezeigt. Ebenso blinkt die Leuchtdiode an dem digitalen Ein-/Ausgang, an dem der Taster angeschlossen ist. Der ausgewählte und angezeigte Brenner wird nach 15 Sekunden in Betrieb genommen. Durch nochmalige Betätigung wird der nächste, angeschlossene Brenner ausgewählt, angezeigt und wieder nach 15 Sekunden Wartezeit in Betrieb genommen. Nach Beendigung der Emissionsmessung wird durch nochmaliges Betätigen des Tasters entweder der nächste Brenner in Betrieb genommen oder durch weitere Betätigungen die Emissionsmessung beendet. Die Leuchtdiode ist dann erloschen. Der Regler ist nun wieder im Regelzustand.

Beispiel mit mechanischem Taster

In Betrieb genommen werden soll der Kessel 2 mit einstufigem Brenner (Brenner 2 (Stufe1))

Nach der Aktivierung der Emissionsmessung blinkt die Leuchtdiode 3 x hintereinander gefolgt von einer Pause.



Während der Blinkfolge, aber erst nach 15 Sekunden Wartezeit, wird der Brenner in Betrieb genommen. Innerhalb dieser 15 Sekunden können weitere Eingaben erfolgen. Mit jeder Betätigung gelangt man zu dem nächsten angeschlossenen Brenner. Nach Beendigung der Emissionsmessung drücken Sie die Taste mehrfach hintereinander, so dass Sie insgesamt mindestens 1-mal mehr auf den Taster gedrückt haben, wie Brenner beziehungsweise Brennerstufen angeschlossen sind.

Der Regler ist nun wieder im Normalbetrieb.

Die Blinkfolge zeigt bei Kessel 1 und 2 den jeweils aktivierten Brenner/Brennerstufe an.

Bei Nutzung Kessel 3 und 4 wird ein dauerhaftes Blinken angezeigt.

Bei Anlagenkonfigurationen mit mehr als 2 Kesseln sollte zur Bedienung ein PC oder Display vorhanden sein.

3.5. Informationen

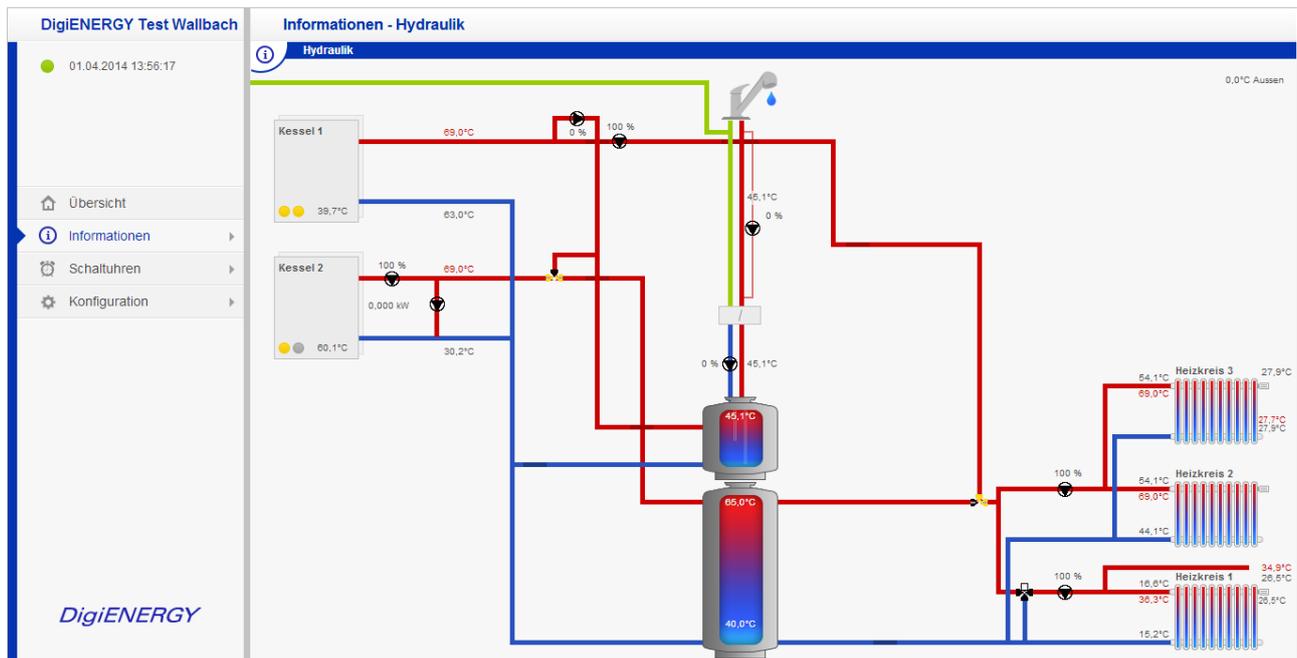
In diesem Menü befinden sich sämtliche informative Seiten für den Betreiber.

The screenshot shows the DigiENERGY Test Wallbach control interface. The main area displays an overview of three heating circuits (Heizkreise) with their active scenes and temperatures. A left sidebar contains a navigation menu with 'Informationen' highlighted. A dropdown menu is open under 'Informationen', listing various monitoring and configuration options. The bottom of the interface features a footer with contact information and the Digitronic logo.

Informationen	Schaltuhren	Konfiguration	Extern
Hydraulik	Heizung	Impressum & Standort	DigiENERGY Informationen
Zählerstände	Warmwasser	Netzwerk & E-Mail	Wiki
Temperaturverlauf	Kollektor	Zugriffsrechte	Digitronic Homepage

Additional footer information: Auf der Langwies 1, 65510 Hünstetten-Wallbach, mail@digitronic.com, GUI Version 4.0.0 © 2014 digitronic.com

3.5.1. Informationen - Hydraulik



Hier wird schematisch die bestehende Heizungsanlage dargestellt. Das Schema beinhaltet keinerlei not-wendige Sicherheits-Armaturen und dient nur der Übersicht. Das Schema entsteht aufgrund der im Menüpunkt „Konfiguration-Anschlüsse“ ausgewählten Komponenten wie Fühler, Pumpen, Volumenmessteile oder Heizkessel. Ergeben sich aus den angeschlossenen Komponenten z.B. Wärmemenge in kWh, oder Wärmeleistung in kW werden diese ebenfalls hier angezeigt. Andere mögliche Schemata werden im Kapitel 5 „Beispiele für hydraulische Schemata“ dargestellt.

Datum und Uhrzeitanzeige

Es werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt. Diese Zeitinformationen werden über Zeitserver im Internet aktualisiert. Besteht keine Internetverbindung, kann mit Klick auf die Anzeige, der Wert mit der Zeit des Internetbrowsers synchronisiert werden. Bei nicht ständig bestehender Verbindung mit dem Internet sollte zur Zeitsynchronisation ein DCF 77 Funkuhrmodul angeschlossen werden. Das DCF 77 Zeitsignal wird, bei in Kaskade geschalteten Geräten über das Netzwerk übertragen, so dass im Netzwerk nur ein DCF 77 Funkuhrmodul benötigt wird. Bei Stromausfall wird die interne Uhr des DigiENERGY (ab CPU 3.1, Auslieferung der Regler seit November 2010) gepuffert. Die Gangreserve ist für etwa zwei Tage gewährleistet.

3.5.2. Zählerstände

Simulation

10.04.2014 07:25:15
Simulation läuft

Übersicht

Informationen

Schaltuhren

Konfiguration

DigiENERGY

Abmelden

Informationen - Zählerstände

Fossil / Wärme **Strom**

	aktuell	Zähler jetzt	01.01.2012	-	01.02.2012	= Ergebnis	Preis / Einheit	Betrag
Energiebezug	27,170 kW	8177,650 m ³	21455,587 kWh		29311,215 kWh	7855,628 kWh	10,000 ct/kWh	271,70 EUR
Wärmeabnahme	0,000 kW	0,000 kWh	-2147483,648 kWh		-2147483,648 kWh	0,000 kWh	0,000 ct/kWh	0,00 EUR
Kollektorfeld	0,002 kW	0,112 kWh	2034,629 kWh		2080,369 kWh	45,740 kWh	14,000 ct/kWh	6,40 EUR
Kollektorfeld 2	0,000 kW	0,073 kWh	1261,516 kWh		1267,661 kWh	26,145 kWh	14,000 ct/kWh	3,66 EUR

Warmwasser Zirk.	0,000 kW	-0,006 kWh	145,511 kWh		158,967 kWh	13,456 kWh	14,000 ct/kWh	1,88 EUR
Warmwasser W.T.	0,000 kW	0,003 kWh	10814,704 kWh		11922,895 kWh	1108,191 kWh	14,000 ct/kWh	155,14 EUR
	0,0 l/min	0,000 m ³	245,399 m ³		270,999 m ³	25,600 m ³	0,00 EUR/m ³	0,00 EUR

Kessel 1 **BHKW** **Holzofen**

	aktuell	Zähler jetzt	01.01.2012	-	01.02.2012	= Ergebnis	Preis / Einheit	Betrag
	17,835 kW	40,735 kWh	15657,268 kWh		19620,692 kWh	3963,424 kWh	14,000 ct/kWh	554,87 EUR
Gas 1	18,974 kW	455,350 m ³	2147440,222 kWh		2147440,222 kWh	0,000 kWh	20,000 ct/kWh	0,00 EUR

Heizkreis 1 **Heizkreis 2** **Heizkreis 3** **Heizkreis 4**

	aktuell	Zähler jetzt	01.01.2012	-	01.02.2012	= Ergebnis	Preis / Einheit	Betrag
Heizung	0,000 kW	0,009 kWh	479,009 kWh		807,695 kWh	328,686 kWh	14,000 ct/kWh	46,01 EUR

Informationen	Schaltuhren	Konfiguration	Digitronic Automationsanlagen GmbH	Extern
Hydraulik	Heizung	Impressum & Standort	Auf der Langwies 1	DigiENERGY Informationen
Zählerstände	Warmwasser	Netzwerk & E-Mail	65510 Hünstetten - Wallbach	Wiki
Temperaturverlauf	Kollektor	Zugriffsrechte	sales@digitronic.com	Digitronic Homepage

GUI Version 4.0.0 © 2014 digitronic.com

Sämtliche angeschlossenen Zähler werden hier verwaltet. Alle Zählerstände werden netzausfallsicher gespeichert. Die Bedingungen sind für jeden Zähler gleich und die folgende Erklärung somit allgemeingültig.

Durch Klick auf die Bereichsbezeichnungen in den waagerechten, blau hinterlegten, Informationsspalten können weitere, zu den unterschiedlichen Bereichen gehörende Zähler angezeigt werden. Die momentan angezeigten Zähler werden mit einem blauen Dreieck unter der Bereichsbezeichnung markiert.

Aktuell

Die momentan abgenommene oder produzierte Leistung.

Zähler jetzt

Hier wird der aktuelle Zählerstand dargestellt. Die Zählerdaten können hier verändert werden, **nur zur Korrektur** des aktuellen Zählerstandes, **nicht** bei Zählerwechsel.

Rechnungsstart - Rechnungsende

Das Anfangs- und Enddatum des Rechnungszeitraumes kann hier eingegeben werden. Gelb hinterlegte Felder bezeichnen ein Start- oder Enddatum ohne vorhandene Zählerdaten.

Preis / Einheit

Preis je gezählte Einheit. Für die Wärmemengenzähler müssen systembereinigte Werte verwendet werden. Hier fließen Wärmeverluste der Speicher, Rohrleitungen, Kessel usw. mit ein. Die Kosten je kWh eines Wärmemengenzählers müssen also immer höher sein, als die bezogenen Energiekosten (Gas/Öl usw.).

Betrag

Das Ergebnis aus Zähler jetzt - Rechnungsstart * Preis/Einheit.

3.5.3. Temperaturverlauf

In diesem Diagramm werden die angeschlossenen Temperaturfühler, sowie die Schaltzustände der Brenner, Pumpen oder Ventile angezeigt.



Auf der linken Seite des Diagramms befindet sich die Temperatur-Skala von -30°C bis 90°C. Unter dem Diagramm befindet sich die Zeitachse von 0:00 Uhr bis 24:00 Uhr. Die aufgezeichneten Daten werden in

7,5-Minuten-Schritten dargestellt. Eine aufgezeichnete Stunde hat also 8 Datenpunkte.

Die Tagesdiagramme werden einmal am Tag, um 24:00 Uhr, abgespeichert. Bei Stromausfall geht jedoch der aktuelle Tag verloren. Mindestens die vergangenen 500 Tage bei vielen Fühlern/Sensoren (max. 1000 Tage bei wenigen Fühlern/Sensoren) sind gespeichert. Ist der Speicher voll, wird der älteste Tag gelöscht, um den Platz für den aktuellen Tag frei zu geben.

Bei „Diagrammauswahl“ kann der gewünschte Tag angesehen werden. Sie können an dieser Stelle direkt ein Datum eingeben oder unter Zuhilfenahme der Dreiecke ober- und unterhalb der Datumsanzeige den angezeigten Tag, Monat oder das angezeigte Jahr verändern.

Mit dem Button „Heute“ gelangt man wieder zu dem Diagramm des heutigen Tages.

In den Informationsspalten im linken Bereich können Sie die Heiz- und Kesselkreise auswählen (mit Klick auf die hellblau hinterlegten Kreisflächen). Mit der Auswahl der Fühler (durch Aktivieren der Häkchen), werden die gewünschten Daten im Diagramm angezeigt.

Werden keine Temperaturwerte, sondern (Sternchen) **. ** angezeigt, ist der Fühler defekt oder hat mehr als 180°C. Nicht konfigurierte Fühler werden nicht angezeigt.

Das Dreieck am rechten oberen Diagrammrand dient zur Verschiebung der Zeitachse für die anzuzeigenden Temperaturen. Befindet sich das Dreieck auf 24 Uhr, werden die aktuellen Temperaturen angezeigt, befindet sich das Dreieck und die Zeitmarkierung im Diagramm, werden die, den Zeitpunkt betreffenden Temperaturen angezeigt.

Legende (unterer Diagrammbereich)

Hier werden die aktuellen Zustände der aufgeführten Komponenten oder Ereignisse angezeigt:

Brenner

Stufe 2

Brenner 2 vom ausgewählten Kessel

Stufe 1

Brenner 1 vom ausgewählten Kessel

Speicherbeladung

Pufferspeicher Beladung (z.B. BHKW-Stromführung)

Kesselkreis Pumpe

Betrieb der Kesselkreispumpe

Heizung

Vorlaufzeit

Vorgezogene Raumbeheizung, um zur gewünschten Uhrzeit die gewünschte Raumtemperatur bereitzustellen. Die Uhrzeit und die Raumtemperatur werden der Wochenschaltuhr entnommen. Die Vorlaufzeit errechnet sich aus der aktuellen Raum-Ist-Temperatur und der nächsten gewünschten Raum-Soll-Temperatur. Diese Differenz wird mit dem Faktor Raumerwärmung (Minuten/Kelvin aus dem Menü „Konfiguration – Räume“) multipliziert und ergibt den Startpunkt der Aufheizphase. Ist kein Raumfühler angeschlossen, wird jeweils vom momentanen und zukünftigen Raum-Soll-Wert ausgegangen.

Tag

Die rote Linie stellt die Phase der Beheizung nach Tag- oder Komforttemperatur dar (aus Heizkreis-Schaltuhr).

Nacht

Die blaue Linie stellt die Phase der Nachtabsenkung dar (aus Heizkreis-Schaltuhr).

Wintersanftanlauf

Wenn sich die Heizung momentan im Sommerbetrieb und sich der nächste Schaltpunkt im Winterbetrieb befindet, wird 2 Stunden lang vorausschauend die Vorlauf-Soll-Temperatur langsam (linear) angehoben. Hiermit wird vermieden, dass durch eine spontane Vorlaufanhebung (Sommer 5°C / Winter 45°C = 40 Kelvin) der evtl. vorhandene Spitzenlastkessel (z.B. bei BHKW) in Betrieb genommen wird.

Sommer

Der Wert Sommerabschaltung aus dem Menü „Konfiguration -> Heizkreis“ bewirkt, dass sich bei dessen Unterschreitung die Heizung im Sommerbetrieb (keine Raumbeheizung) befindet. So kann es sein, dass sich die Heizung in der Nacht im „Sommerbetrieb“ und im Tagesverlauf im „Heizbetrieb“ befindet.

Heizkreispumpe
Betrieb der Heizkreispumpe

Warmwasser

Warmwasserventil

Beladung des Warmwasserspeichers (oder WW-Bereich im Kombispeicher) durch den Heizkessel 1

Tag

Geforderte Tagtemperatur für Warmwasser (aus Warmwasser-Schaltuhr)

Nacht

Nachttemperatur für Warmwasser (aus Warmwasser-Schaltuhr)

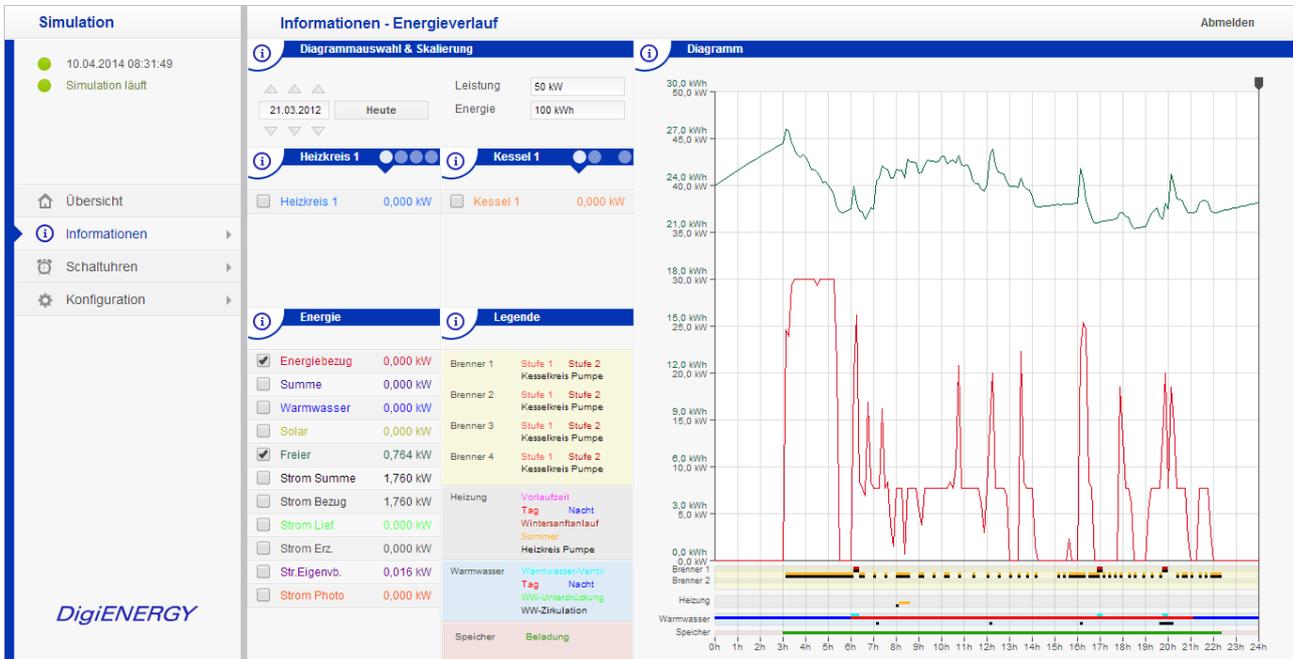
WW-Unterdrückung

Im Menü „Schaltuhren → Kollektor“ wurde festgelegt, wann bei vorhandener thermischer Solaranlage die Warmwasserbereitung durch den Heizkessel unterdrückt werden soll. In dieser Zeit wird nur die Nachttemperatur bereitgestellt.

WW-Zirkulation
Betrieb der Warmwasser-Zirkulationspumpe

3.5.4. Energieverlauf

In diesem Diagramm werden die Werte der angeschlossenen Sensoren, wie z.B.: Gas- / Strom-/ Wärmemengenzähler angezeigt. Die grüne Linie „Platz im Speicher“ berechnet sich aus der Aufnahme- kapazität des Pufferspeichers und wird in kWh angegeben.



Im Informationsbereich „Diagrammauswahl & Skalierung“ befinden sich zur detaillierten Darstellung zwei frei skalierbare Werte. Zum einen die kW-Darstellung für sämtliche Leistungsdaten in Kilowatt (kW) und zum anderen die Kilowattstunden (kWh), für die noch zur Verfügung stehende Pufferspeicherkapazität.

Die Anzeigeparameter sind gleichwertig wie die des Registers „Temperaturverlauf“ aufgebaut.

3.5.5. Jahresverlauf



Im Jahresverlauf werden die Summen der ermittelten Tageswerte addiert und dargestellt. Diese werden permanent gespeichert und nicht überschrieben. Hier erkennt man, z.B. die Verbräuche und zu welcher Jahreszeit sie stattgefunden haben. Zur detaillierten Darstellung befinden sich oberhalb des Diagramms frei skalierbare Werte. Leistung für kWh, Zeit für Stunden und Zähler ohne Formatangabe (für z.B. Schalthäufigkeit).

Unter dem Diagramm befindet sich die Zeitachse von Januar bis Dezember. Die aufgezeichneten Daten werden in Tages-Schritten dargestellt. Man kann alle gespeicherten Jahre mit den +/- Dreiecken anwählen oder direkt im Eingabefeld eingeben und anzeigen lassen. Zusätzlich kann man zwei bereits aufgezeichnete Jahre miteinander vergleichen, indem man zwei Jahreszahlen eingibt und die entsprechenden Verbräuche (z.B. Gasverbrauch) mit den Häkchen aktiviert.

Hinweis

So kann der Erfolg der vorgenommenen Optimierungen oder Energieeinsparmaßnahmen kontrolliert werden.

3.5.6. Notizen

Erstellt am	Notiz
10.04.2014 08:52:07	Die neueste Notiz steht immer oben!
10.04.2014 08:51:13	Notiz 1

Buttons: 'Abmelden', 'Neue Notiz hinzufügen', 'Seite 1 von 1'.

In diesem Bereich können Notizen zu Tätigkeiten, Veränderungen an der Anlage, Mitteilungen an andere User, frei eingegeben werden. Mit Betätigung der Schaltfläche „Neue Notiz hinzufügen“ öffnet sich eine neue Notizzeile. Der Zeitstempel wird automatisch über die Systemzeit des DigiENERGY erstellt. Notizen können Sie mit Klick auf das Kreuz am Zeilenende (nach Sicherheitsabfrage) löschen.

3.5.7. Fehlermeldungen

Aufgetreten	Priorität	Fehlernummer	Fehlermeldung
04.05.2016 11:12:06	190	7	Kabelbruch X5-4
04.05.2016 11:12:06	190	7	Kabelbruch X5-2
04.05.2016 11:12:06	155	54	Frost Fernwärm Zulauf
04.05.2016 11:12:06	155	18	Frost Warmwasser Zirk.
04.05.2016 11:12:06	155	15	Frost Raum 2.5
04.05.2016 11:12:06	155	15	Frost Raum 1.5

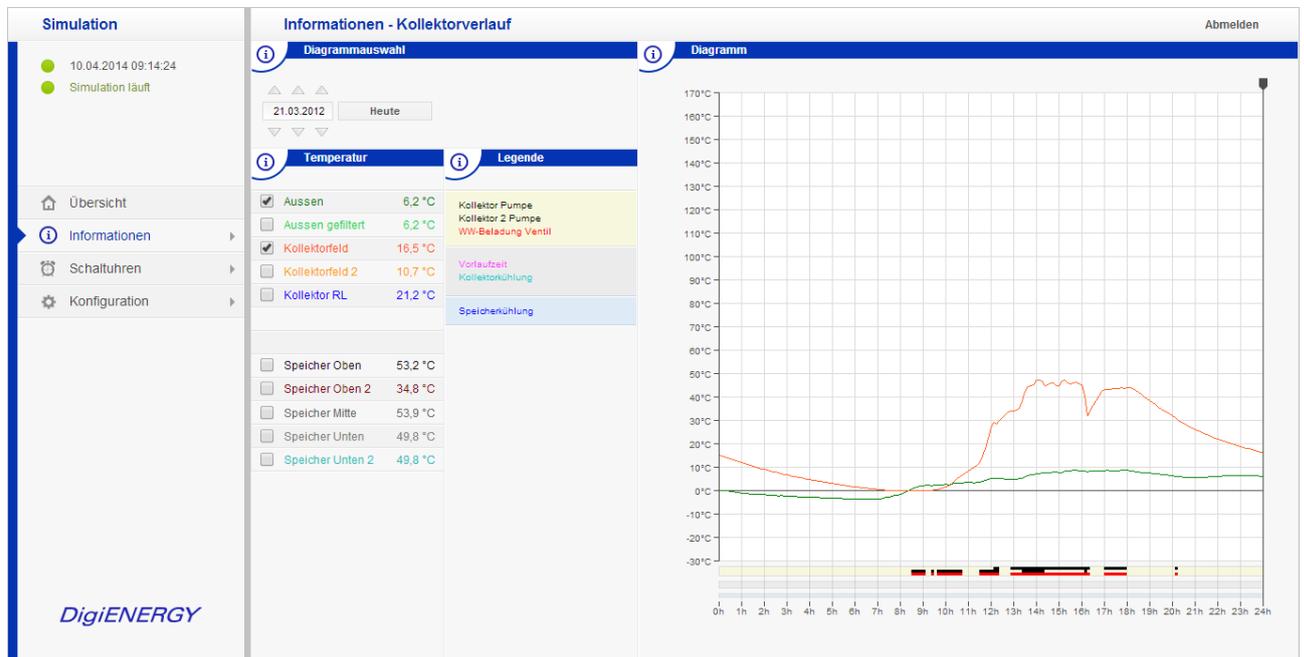
Buttons: 'Anmelden', 'Alle Meldungen quittieren', 'Seite 1 von 1'.

In diesem Menü werden systemeigene, sowie externe Fehlermeldungen mit Zeitstempel angezeigt. Diese Fehlermeldungen sind nicht editierbar und werden dauerhaft gespeichert. Es wird zwischen aktuellen Fehlern und der Fehlerhistorie unterschieden. Sobald der Button „Alle Meldungen quittieren“ angeklickt wird, wandern die aktuellen Meldungen in die Fehlerhistorie.

3.5.8. Kollektorverlauf

In diesem Diagramm werden sämtliche Werte des Solarkollektors angezeigt.

Die Anzeigeparameter sind gleichwertig, wie die des Registers „Temperaturverlauf“ aufgebaut.



Legende (am unteren Bildrand)

Es werden die aktuellen Zustände der Pumpen und Ventile des Kollektorkreises dargestellt.

Kollektor Pumpe

Betriebszustand der Kollektorpumpe

Kollektor 2 Pumpe

Betriebszustand der Pumpe des zweiten Kollektors

WW-Beladung Ventil

Betriebszustand des WW-Belade Ventil

Vorlaufzeit

Zeitspanne, die benötigt wird, um dem Wärmetauscher die Energie zur Verfügung zu stellen (Leitungslängenkompensation).

Kollektorkühlung

Betriebsart Kollektorkühlung wird angezeigt

Speicherkühlung

Betriebsart Speicherkühlung wird angezeigt

3.5.9. DigiENERGY

In diesem Menü erhalten Sie Informationen zur Soft- und Hardwareversion Ihres Gerätes. Darüber hinaus werden Sie über den verfügbaren Speicher informiert.

The screenshot displays the 'Informationen - DigiENERGY' page. On the left is a navigation sidebar with 'Simulation' at the top, followed by a list of simulation runs: '04.05.2016 13:46:38', '4.074-376 DigiEnergySimu ...', 'Kabelbruch X5-4', and 'Simulation läuft'. Below this are menu items: 'Übersicht', 'Informationen' (selected), 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main content area is titled 'Geräteinformationen' and contains the following data:

Software Version	4.074-376 DigiEnergySimu (03.05.2016)
Hardware Version	DigiWEB PC Simulation
MAC-Adresse / Seriennummer	00:00:00:00:00:00
Freier Flasch Speicher	189162,59 Mb
IP-Adresse	192.168.2.191
DNS Status	Inaktiv
EMS Status	Nicht verbunden
Laufzeit	00 Tage, 03:10:33 (dd, hh:mm:ss)

Anmelden

DigiENERGY

3.6. Schaltuhren

3.6.1. Schaltuhr Heizung

Jeder Heizkreis des DigiENERGY besitzt eine eigene Wochenschaltuhr und drei zusätzliche Saisonschaltuhren.

Bitte achten Sie beim Einstellen der Schaltuhren auf die Auswahl der richtigen Heizkreise.

Simulation

- 10.04.2014 11:40:09
- Simulation läuft

Übersicht
Informationen
Schaltuhren
Konfiguration

Schaltuhren - Heizung - Heizkreis 1 Abmelden

Schaltuhr Saison 1 Saison 2 Saison 3

06:00 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Mo
Di
Mi
Do
Fr
Sa
So
Fei
20:00

Name der Schaltuhr: Schaltuhr Staat: Deutschland
Diese Schaltuhr ist Aktiv. Aktive Szene: Tag Land: keine Feiertage

Temperatur & Szenen Kopieren

	Raum 1 aktuell 27,3 °C	Raum 2 aktuell 27,3 °C	Raum aktuell 27,3 °C
Frostschutz	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Nacht	16,0 °C	16,0 °C	16,0 °C
Tag	21,0 °C	21,0 °C	21,0 °C
Komfort	22,5 °C	22,5 °C	22,5 °C
Szene 5	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 6	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 7	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 8	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 9	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 10	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C

Modus: Nichts kopieren
Heizkreis: Heizkreis 2
Domain: 0
Benutzername:
Passwort: *****
Speichern

DigiENERGY

3.6.1.1. Wochenschaltuhr Heizung

Mit der Heizkreis-Wochenschaltuhr wird festgelegt, an welchen Tagen, zu welcher Zeit, welche Raum-Temperatur bereitgestellt werden soll. Man kann einzelne Tage oder die ganze Woche auf einmal bearbeiten.

Die gestrichelte Linie in der Wochenschaltuhr zeigt die aktuelle Uhrzeit an. Der grün markierte Tag ist der heutige Wochentag.

Jeder Heizkreis hat eine eigene Schaltuhr! Bevor man die Einstellungen vornimmt, muss man den entsprechenden Heizkreis auswählen (Menü „Schaltuhren – Heizung – Heizkreis [1-4]“).

Bestimmung der Raumtemperaturen:

Man hat für jeden Tag zehn verschiedene Temperaturszenarien zur Verfügung, welche individuell, in einem Bereich von 5,0°C bis 150°C, eingegeben werden können. Die einzelnen Temperaturszenen können, bei Vorhandensein von Raumfühlern, in bis zu 5 Räume mit unterschiedlichen Temperaturen unterteilt werden. Sind keine Raumfühler vorhanden, wird der jeweils eingetragene Raumtemperatursollwert zur Berechnung der Vorlauftemperaturen der jeweiligen Szene im Heizkreis genutzt.

Ungeachtet dieser Eingaben wird das Gebäude **immer frostfrei** gehalten. Sollte die gemessene Raumtemperatur auf unter 5°C absinken, wird automatisch die Beheizung aufgenommen. (Diese Möglichkeit bietet sich nur bei angeschlossenem Raumfühler).

3.6.1.2. Einstellung der Schaltuhr

Zuerst wählt man mit dem oberen Reiter (graues Feld) auf der Stundenskala die Anfangszeit aus. Hierfür zeigt man mit der Maus auf den Reiter, klickt mit der linken Maustaste darauf, hält den Reiter fest und zieht ihn auf die gewünschte Zeit. Dann lässt man die Maustaste wieder los. Sie können auch im oberen Eingabefeld die Anfangszeit direkt eingeben.

Danach wählt man mit der gleichen Vorgehensweise und dem unteren Reiter beziehungsweise dem unteren Eingabefeld die Endzeit aus.

Nun hat man die Anfangs- und Endzeit markiert und erkennt diese Zeit an den Farblinien parallel zur Schaltuhr verlaufend. Jetzt wählt man mit den farbigen Buttons die gewünschte Szene aus, die Farblinien erscheinen in der Szenenfarbe.

Durch Klick auf die einzelnen Wochentage (Mo – So und Fei(Feiertag)), werden die Schaltzeiten in die Schaltuhr übernommen.

Es können über die 24-Stunden-Grenze hinweg die Schaltzeiten eingestellt werden. Die einzustellende Zeit wird, mit einem der Farbe der Szene entsprechendem Balken, zwischen den grauen Schiebereitern angezeigt.

Hinweis

Kürzester Schaltabstand sind 15 Minuten.

3.6.1.3. Auswahl der Feiertage

In den Eingabefeldern „Staat“ und „Land“ können Sie auswählen, in welchem Land (momentan sind Deutschland, Österreich oder Belgien auswählbar) und in welchem Bundesland Sie sich befinden. Die gesetzlichen Feiertage für die ausgewählte Region werden automatisch in die Schaltuhr eingetragen (Zeile „Fei“). Wenn Sie keine automatische Eintragung von Feiertagen wünschen, dann wählen Sie bitte „keine Feiertage“ im Auswahlmenü aus.

Hinweis

Jedem Heizkreis kann ein anderes Land / Bundesland für die Feiertagsplanung zugewiesen werden.

3.6.1.4. Optimierte Raumbeheizung

Um die gewünschte Raumtemperatur zur gewünschten Zeit zu erreichen, wird die nächste Schaltzeit entweder vorverlegt oder nach hinten verschoben (Vorlaufzeit). Die gewünschten Raumtemperaturen werden so zur gewünschten Schaltzeit erreicht und nicht erst dann damit begonnen. Grundlage für die Berechnung der optimierten Raumbeheizung ist der Eintrag im Feld „Raum Erwärmung“ im Menü „Konfiguration – Raum“.

3.6.1.5. Kopieren von Schaltuhren

Modus	Nichts kopieren
Heizkreis	Heizkreis 2
Domain	192.168.2.98
Benutzername	Service
Passwort

Speichern

Schaltuhren können kopiert werden. Die Einstellungen, was, von wo kopiert werden soll, werden in der Schaltuhr, welche die Daten empfangen soll, getätigt.

Bitte beachten

Dies ist eine Kopierfunktion. Die vorhandenen Daten werden in der Schaltuhr überschrieben und bei Deaktivierung der Kopierfunktion nicht wieder hergestellt.

Ist in einer Schaltuhr die Kopierfunktion aktiv, wird diese milchig überlagert dargestellt.

Bedienung

Eingabefeld „Modus“

Hier haben Sie die Auswahl zwischen „Nichts kopieren“; „Schaltuhren kopieren“; „Saison Daten kopieren“ und „alles kopieren“.

Eingabefeld „Heizkreis“

Von welchem Heizkreis soll kopiert werden?

Eingabefeld „Domain“

Eingabe der IP-Adresse oder der Mac-Adresse des Gerätes, von welchem kopiert werden soll.

Aus dem eigenen Gerät bitte „eigene IP-Adresse“ eingeben.

Die LED hinter der Zeile zeigt den Status der Verbindung.

Rot...keine Verbindung; Grün... Verbindung o.K.

Eingabefeld „Benutzername“

Service-Benutzername des Gerätes, von welchem kopiert werden soll; auch bei eigenem Gerät.

Eingabefeld „Passwort“

Service-Passwortes des Gerätes, von welchem kopiert werden soll; auch bei eigenem Gerät.

Nach Auswahl der Kopiereigenschaften drücken Sie bitte den Button „Speichern“.

3.6.1.6. Saisonschaltuhren

Simulation

10.04.2014 15:09:58
Simulation läuft

Übersicht
Informationen
Schtaltuhren
Konfiguration

Schtaltuhren - Heizung - Heizkreis 1 Abmelden

Schtaltuhr Saison 1 Saison 2 Saison 3

14:30
Mo
Di
Mi
Do
Fr
Sa
So
Fei
16:00

Name der Saison: Saison 1
Staat: Deutschland
Saison verwenden: Diese Saison ist Aktiv. Aktive Szene: Szene 10
Land: keine Feiertage
Zeitraum: 10.04.2014 06:28:22 - 12.04.2014 07:28:35
Wiederholend:

Temperatur & Szenen Kopieren

	Raum 1 aktuell 27,5 °C	Raum 2 aktuell 27,5 °C	Raum aktuell 27,5 °C
Frostschutz	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Nacht	16,0 °C	16,0 °C	16,0 °C
Tag	21,0 °C	21,0 °C	21,0 °C
Komfort	22,5 °C	22,5 °C	22,5 °C
Szene 5	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 6	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 7	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 8	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 9	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 10	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C

Modus: Nichts kopieren
Heizkreis: Heizkreis 2
Domain: 192.168.2.98
Benutzername: Service
Passwort: *****
Speichern

DigiENERGY

Jedem Heizkreis stehen drei Saisonschaltuhren zur Verfügung. Die Saisonschaltuhr hat gegenüber der Wochenschaltuhr eine höhere Priorität, in den Saisonschaltuhren untereinander hat die Saisonschaltuhr 3 die höchste Priorität.

Die Saisonschaltuhr entspricht in der Bedienung der Wochenschaltuhr. Im Unterschied zur Wochenschaltuhr werden die Vorgaben der Saisonschaltuhr nur abgearbeitet, wenn diese aktiviert ist („Saison verwenden“) und der Zeitraum erreicht ist.

Saisonschaltuhrspezifische Einstellungen

Name der Saison: Saison 1

Saison verwenden: Diese Saison ist Aktiv. Aktive Szene: Szene 10

Zeitraum: 10.04.2014 06:28:22 - 12.04.2014 07:28:35

Wiederholend:

„Saison verwenden“

Nur, wenn das Eingabefeld aktiviert ist, können die Vorgaben der Saisonschaltuhr abgearbeitet werden. Ist die Schaltuhr deaktiviert, wird die grafische Darstellung der Szenen milchig überlagert.

Wird die Schaltuhr aktuell abgearbeitet, erscheint die Anzeige „Diese Saison ist aktiv. Aktive Szene:“

„Zeitraum“

Eingabefelder für Beginn und Ende der Nutzung der Saisonschaltuhr. Hier können die Daten sekundengenau eingegeben werden.

„Wiederholen“

Die Vorgaben der Saisonschaltuhr können wiederholend abgearbeitet werden.

Zur Verfügung stehen:

- „Wird Wiederholt“ Täglich; Wöchentlich; Monatlich; Jährlich
- „Wiederholen alle“ Numerisches Eingabefeld
- „Wiederholen am“ Wochentagseingabefeld
- „Endet“ Nie; Nach Terminen; Datum

The screenshot displays the 'Simulation' interface for 'Schaltuhren - Heizung - Heizkreis 1'. The main area shows a calendar grid for three seasons (Saison 1, 2, 3) with a color-coded schedule. A 'Wiederholen' dialog box is open, allowing configuration of the repeat settings.

Wiederholen Dialog:

- Wird Wiederholt: **Wöchentlich**
- Wiederholen alle: **1 Wochen**
- Wiederholen am: M D M D F S S
- Endet: **Nach Terminen**
- Nach: **15 Terminen**
- Zusammenfassung: **Wöchentlich am Montag, Mittwoch, Sonntag, 15 Mal**

Temperatur & Szenen Table:

	Raum 1 aktuell 21,3 °C	Raum 2 aktuell 21,3 °C	
Frostschutz	8,0 °C	8,0 °C	
Nacht	16,0 °C	16,0 °C	
Tag	21,0 °C	21,0 °C	
Komfort	22,5 °C	22,5 °C	
Szene 5	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 6	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 7	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 8	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 9	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C
Szene 10	8,0 °C	8,0 °C	8,0 °C

3.6.2. Schaltuhren Warmwasser

Mit der Warmwasser-Wochenschaltuhr wird festgelegt, an welchen Tagen, zu welcher Zeit, welche Warmwasser-Temperatur bereitgestellt werden soll.

Der Warmwasserspeicher gibt bei Überschreitung der Warmwassertemperatur eine Fehlermeldung „Warmwasser zu heiß“. Diese Alarmtemperatur kann im Menü „Konfiguration-Warmwasser“ eingestellt werden.

The screenshot displays the 'Schaltuhren - Warmwasser' configuration interface. The top section shows a weekly load chart for hot water, with a green bar indicating the current day (Friday, 11.04.2014) and a dashed vertical line showing the current time (08:00). The chart is divided into three seasons (Saison 1, Saison 2, Saison 3) and 24 hours. Below the chart, there are configuration options for the timer name, state, and country. At the bottom, there are three panels: 'Temperatur & Szenen' (Temperature & Scenes) with settings for Frostschutz, Nacht, Tag, and Komfort; 'Kopieren' (Copy) with fields for Modus, Domain, Benutzername, and Passwort; and 'Legionellenschutz' (Legionella Protection) with settings for Uhrzeit, Schutztemperatur, and Dauer.

Die gestrichelte Linie auf der Wochenschaltuhr zeigt die aktuelle Uhrzeit an. Der grün markierte Tag (links) ist der heutige Tag.

Hinweis

Kürzester Schaltabstand sind 15 Minuten.

Wochenschaltuhr Warmwasser

Man hat für jeden Tag vier verschiedene Warmwassertemperaturen zur Verfügung, die individuell eingegeben werden können.

Ungeachtet dieser Eingaben wird der Warmwasserspeicher **immer frostfrei** gehalten. Sollte die gemessene Warmwassertemperatur auf unter 5°C absinken, wird automatisch die Beheizung aufgenommen.

Temperatur Differenz

Hier kann die Temperaturdifferenz für die Speichertemperatur eingegeben werden.

Beispiel

Solltemperatur 55°C

Temperaturdifferenz 1K

Einschaltpunkt Speicherbeladung 54°C

Ausschaltpunkt 56°C.

Einstellung der Schaltuhr

Zuerst wählt man mit dem oberen Reiter auf der Stundenskala die Anfangszeit aus. Hierfür zeigt man mit der Maus auf den Reiter, klickt mit der linken Maustaste darauf, hält die Taste fest und zieht den Reiter auf die gewünschte Zeit. Dann lässt man die Maustaste los. Die Anfangszeit kann auch über das obere numerische Eingabefeld direkt eingegeben werden. Danach wählt man mit dem unteren Reiter die Endzeit aus, oder gibt diese direkt in das untere numerische Eingabefeld ein.

Nun hat man die Anfangs- und Endzeit markiert. Die Eingabe erkennt man an den Farblinien, welche parallel zur Schaltuhr verlaufen. Jetzt wählt man mit den farbigen Buttons (K, T, N, F = Komfort, Tag, Nacht, Frost) die gewünschte Warmwassertemperatur aus.

Warmwasserbeladung

Mit dem Aktivierungsfeld „Warmwasserbeladung“ wird die Warmwasserbereitung aktiviert oder deaktiviert.

Auch bei deaktivierter Warmwasserbereitung ist die Frostschutzfunktion aktiv. Sinkt die Temperatur am Fühler „Speicher Oben(WW)“ unter 5°C, wird die Warmwasserbeladepumpe und der Heizkessel zur Speichererwärmung aktiviert. Sinkt die Temperatur unter 1,5°C wird eine Fehlermeldung ausgegeben und als Mail „Frost Speicher oben“ gesendet.

Hinweis

Parallel zu den eingegebenen KOMFORT-Warmwasserzeiten wird die Warmwasser-Zirkulationspumpe (entsprechend der Bedingungen im Menüpunkt „Konfiguration Warmwasser“) betrieben. In den Zeiten TAG und NACHT kann die Zirkulationsleitung nur bedarfsorientiert mit Bewegungsmelder, Taster oder Druckwächter betrieben werden, wenn ein Fühler „Zirkulations Rücklauf“ angeschlossen und konfiguriert ist, für die eingestellte Nachlaufzeit (Menü „Konfiguration“ – „Warmwasser“) nach Aktivierung. Im Zustand FROST gibt es keinen Zirkulationsbetrieb.

Legionellenschutz

Der Legionellenschutz wirkt auf die Warmwasserbereitung. Das Legionellenschutzprogramm kann nur bei Vorhandensein einer Zirkulationspumpe mit Vor- und Rücklauffühler korrekt abgearbeitet werden, da für das Erreichen der Schutztemperatur die Temperatur Zirkulation Rücklauf ausgewertet wird, um auch die Warmwasser- und Zirkulationsleitung in den Legionellenschutz mit einzubeziehen. Die Zirkulationspumpe wird in diesem Zustand mit 100% Leistung angesteuert.

Die Soll-Temperatur des Wärmeerzeugers wird im Legionellenschutzprogramm aus der Speichermaximaltemperatur, abzüglich 5K gebildet.



Bei Aktivierung werden die Vorgaben **täglich** abgearbeitet. Ein wöchentlicher oder gar monatlicher Legionellenschutz ist nicht sinnvoll und deswegen auch nicht vorgesehen.

Es können drei Parameter eingegeben werden:

Uhrzeit

Wann soll die Beheizung anfangen? (im Beispiel: 00:00 Uhr)

Schutztemperatur

Welche Temperatur soll im Warmwasserspeicher und der Zirkulationsleitung erreicht und gehalten werden? (im Beispiel: 70°C)

Dauer

Wie lange soll die Temperatur gehalten werden (im Beispiel: 30 Min.)?

Die Zeitdauer ist in einem Zeitfenster von mindestens 15 Minuten bis maximal 45 Minuten einstellbar. Die Zeitzählung beginnt mit dem Erreichen der Schutztemperatur. Die noch verbleibende Zeitdauer der aktiven Schutztemperatur wird angezeigt.

Wenn die Schutztemperatur nicht innerhalb einer Stunde nach dem Beginn der Beheizung zuzüglich der eingestellten Dauer erreicht wird, wird das Legionellenschutzprogramm abgebrochen, eine Fehlermeldung angezeigt und eine E-Mail an alle Empfänger gesendet.

Statusfeld

Statusfeld grün; der vergangene Legionellenzyklus ist nach den Vorgaben abgelaufen.

Statusfeld rot; der letzte Legionellenzyklus wurde abgebrochen; Fehlermail.

Statusfeld gelb; Anzeige Zeit zum Beispiel „> 15 Minuten“; Schutztemperatur noch nicht erreicht.

Statusfeld gelb; Anzeige Zeit zum Beispiel „noch 14 Minuten“, Schutztemperatur erreicht, Zeit läuft noch.

3.6.3. Schaltuhren - Kollektor

The screenshot displays the 'Schaltuhren - Kollektor' simulation interface. On the left, a 'Simulation' sidebar shows the date '11.04.2014 08:50:16' and 'Simulation läuft'. The main area is titled 'Schaltuhren - Kollektor' and features a 'Wärmwasser Unterdrückung' checkbox. Below this is a calendar grid with columns for days 0-24 and rows for days of the week (Mo-Fr). A green bar highlights the period from day 7 to 16. Below the grid, there are input fields for 'Name der Schaltuhr', 'Staat' (set to 'Deutschland'), and 'Land' (set to 'keine Feiertage'). At the bottom, there are 'Szenen' (Aus, Ein) and 'Kopieren' (Modus, Domain, Benutzername, Passwort) sections, with a 'Speichern' button.

Wird an dem Regler eine thermische Solaranlage betrieben, können hier saisonal die Zeiten eingegeben werden, an denen Sonneneinstrahlung (Wärme) zu erwarten ist. Im Sommer beginnt diese Zeit früher und endet später als vergleichsweise im Winter. Hiermit soll vermieden werden, dass trotz aufkommender Sonnenenergie der Warmwasser-Speicher kurz vorher noch mal auf TAG-Temperatur aufgeheizt wird. Als Stütztemperatur wird jedoch immer die Warmwasser-NACHT-Temperatur herangezogen. Diese Temperatur wird trotz Unterdrückung im Warmwasserspeicher gehalten. Die Warmwasser-Zirkulationspumpe ist hiervon nicht betroffen und wird weiterhin parallel zur eingegebenen KOMFORT-Warmwasserbereitung betrieben, wenn die eingestellte KOMFORT-Temperatur erreicht ist.

3.6.4. Schaltuhren – Energiemanagement

In diesem Menü werden Ihnen Regelungsoptionen für Ihr Blockheizkraftwerk oder elektrische Heizstäbe zur Verfügung gestellt:

Schaltuhren - Energiemanagement Anmelden

Schaltuhr Saison 1 Saison 2 Saison 3

06:00 | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Mo
Di
Mi
Do
Fr
Sa
So
Fei
Alle
20:00

Name der Schaltuhr: Land:
 Diese Schaltuhr ist Aktiv. Aktive Szene: Ein Bundesland:

Szenen **Kopieren von** **Pufferspeicherbeladung**

Aus
Ein

Modus:
 Domain:
 Benutzername:
 Passwort:

Einschalttemperatur Speicher Mitte:
 Abschalttemperatur Speicher Unten:
 Max Überbrückungszeit:

Vaillant VSC:
 PV Heater:
 Kessel 3:
 Kessel 4:

BHKW

Hier kann, z.B. für ein BHKW, die Stromführung vorgegeben werden. Zu den eingegebenen Zeiten (rot) wird ungeachtet des Wärmebedarfs des Hauses, das BHKW zur Stromproduktion in Betrieb genommen, wenn sich mindestens einer der Heizkreise nicht in der Sommerabschaltung befindet.

Die Beheizung des Gebäudes (durch den Heizkreis) erfolgt weiterhin nach den eingegebenen Vorgaben der Schaltuhr für die Heizung und der Heizkurve. Als Mindest-Ein-/Ausschalttemperatur werden die zwei Parameter „Einschalttemperatur (Fühler) Speicher Mitte“ und „Abschalttemperatur (Fühler) Speicher Unten“ verwendet. Die Abschalttemperatur „Speicher Unten“ ist durch die Kessel-Maximaltemperatur begrenzt. Die Pufferspeicherbeladung hat Vorrang vor der Witterungsführung und gilt nur für den Heizbetrieb. Im Sommerbetrieb (nur Warmwasser) ist die Schaltuhr deaktiviert.

Einschalttemperatur Speicher

Die Einschalttemperatur bezieht sich auf den Fühler „Speicher Mitte“; den oberen Fühler des Pufferspeichers.

Abschalttemperatur Speicher

Die Ausschalttemperatur bezieht sich auf den Fühler „Speicher Unten“; den unteren Pufferspeicherfühler.

Max Überbrückungszeit

Um die Pufferbeladung noch effizienter auf den Bedarf einstellen zu können, kann man hier eingeben, ab wie vielen "Feiertagen/Urlaubstagen" in der Jahresschaltuhr diese Pufferbeladung unterdrückt werden soll. Dies betrifft alle Tage im Jahreskalender mit FROST-Betrieb.

Beispiel

Gewerbebetrieb mit stromgeführten BHKW. Maximale Überbrückungszeit: 0 Tage

Dies bedeutet, sobald ein Feiertag/Urlaubstag eingetragen ist, wird an dem vorherigen Tag nur noch Vorlauf-Soll abgearbeitet und an dem Feiertag KEINE Pufferbeladung stattfinden.

Sommerbeladung

Ist die Schaltfläche „Sommerbeladung“ aktiviert, wird die Pufferspeicherbeladung ungeachtet der Wärmeanforderung durch die Heizkreise auch durchgeführt, wenn sich alle Heizkreise in der Sommerabschaltung befinden.

Aktivierung

Unten rechts im Menü erscheinen die angeschlossenen Kessel. Für das stromgeführte BHKW muss im Dropdown-Menü die Funktion „BHKW Einspeisemanagement nach Schaltuhr“ gewählt werden.

Elektrische Heizstäbe

Mit der Option „Elektrisch auf Einspeisen Vermeidung“ können elektrische Heizstäbe angesteuert werden. Voraussetzung hierfür ist das Vorhandensein einer PV-Anlage, eines Pufferspeichers sowie konfigurierte Stromlieferungs-, Strombezugs-, und Energiebezugszähler.

Ist die Funktion aktiviert, werden die Heizstäbe je nach Ertragsleistung der PV-Anlage zu- und abgeschaltet. Hierfür werden die im Menü „Information – Zählerstände“ hinterlegten Preise bei den oben genannten Zählern zugrundegelegt.

Informationen - Zählerstände							Anmelden
	Fossil / Wärme	Strom			= Ergebnis	Preis / Einheit	Betrag
	aktuell	Zähler jetzt	01.01.2010	-	31.12.2010		
Strom Bezug	0,000 kW	61,680 kWh	0,000 kWh	-	0,000 kWh	26,000 ct/kWh	0,00 EUR
Str.Eigenvb.	0,000 kW	33,450 kWh	0,000 kWh	-	0,000 kWh	0,000 ct/kWh	0,00 EUR
Strom Erz.	0,000 kW	33,930 kWh	0,000 kWh	-	0,000 kWh	0,000 ct/kWh	0,00 EUR
Strom Lief.	0,000 kW	200,649 kWh	0,000 kWh	-	0,000 kWh	3,000 ct/kWh	0,00 EUR
Strom Summe	0,000 kW	376,622 kWh	0,000 kWh	-	0,000 kWh	0,000 ct/kWh	0,00 EUR

Informationen - Zählerstände							Anmelden
	Fossil / Wärme	Strom			= Ergebnis	Preis / Einheit	Betrag
	aktuell	Zähler jetzt	01.01.2010	-	31.12.2010		
Energiebezug	0,000 kW	37,720 m³	0,000 kWh	-	0,000 kWh	7,000 ct/kWh	0,00 EUR
Wärmeabnahme	0,000 kW	0,000 kWh	0,000 kWh	-	0,000 kWh	0,000 ct/kWh	0,00 EUR

Je nach eingegebenen Energiepreisen werden die Heizstäbe entweder gar nicht (a), rein aus PV Strom (b) oder mit PV-Strom und Netzstrom (c) betrieben.

- Wird für die Stromlieferung ein höherer Preis angegeben als für den fossilen Energiebezug, werden sich die Heizstäbe nie einschalten, da die Wärmebereitstellung aus Gas immer lukrativer sein wird.
- Werden für fossilen Energiebezug und Stromlieferung identische Preise angegeben, werden die Heizstäbe nur dann eingeschaltet wenn die PV-Anlage den erforderlichen Energiebedarf zu 100 % deckt. Es wird kein Strom aus dem Netz bezogen.
- Ist die Vergütung für die Stromlieferung geringer als der Preis für den fossilen Energiebezug, wird der Heizstab mit einer Mischung aus PV-Strom und Netzstrom beschrieben. In diesem Fall errechnet der DigiENERGY das erforderliche Verhältnis aus PV-Leistung und Netzleistung bei dem der Preis für den fossilen Energiebezug unterschritten wird und schaltet die Heizstäbe entsprechend zu und ab.

3.7. Konfiguration

Im Menü „Konfiguration“ werden anlagenspezifische und relevante Daten eingegeben und verwaltet. Um die geeigneten Parameter zu erkennen und bedienen zu können, sind umfangreiche heizungstechnische und physikalische Kenntnisse erforderlich.

Empfehlung

Bitte überlassen Sie diese Einstellungen Ihrem Installateur oder unserem Service-Team, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet wird!

3.7.1. Impressum und Standort

The screenshot shows the 'Konfiguration - Impressum & Standort' page. On the left is a navigation menu with 'Konfiguration' selected. The main content area is divided into two sections: 'Impressum' and 'Standort'.

Impressum:

Vorname	Max
Name	Mustermann
Straße + Hausnummer	Musterstraße 1
PLZ + Ort	12345 Musterstadt
E-Mail Adresse	max@mustermann.de
Info	

Standort:

Koordinaten	50° 0' 0,00" N
	9° 0' 0,00" E
Höhe über NN	248 m
Zeitzone	GMT+01:00
Sprache (E-Mail)	Deutsch
Automatische Sommer-/Winterzeit	<input checked="" type="checkbox"/>

The DigiENERGY logo is visible in the bottom left corner of the interface.

Die Einstellungen der Bereiche Netzwerkkonfiguration, Geokoordinaten und E-Mail-Ziele werden bei Anmeldung als Gast, User und beim weltweiten Zuschauen ausgeblendet. Diese Einstellungen sind nur mit Servicerechten sichtbar und veränderbar.

Impressum

Hier kann der verantwortliche Betreiber des Gerätes eingetragen werden. Im Info-Feld können zusätzliche Informationen hinterlegt werden. Diese Informationen sind auf der Übersichtsseite des DigiENERGY sichtbar.

Standort

Eine Geokoordinateneingabe ist für den Betrieb des DigiENERGY nicht zwingend notwendig. Diese Eingabefelder sind für zukünftige Funktionen vorgesehen.

„Zeitzone“

Um die richtige Zeitzone einzustellen, benötigt man die Korrekturstunden zu der Ausgangszeit in Greenwich/London (GMT-Greenwich Mean Time). Deutschland befindet sich in der MET-Zeitzone und ist hierdurch +1 Stunde vor der UTC (Universal Time Coordinated)-Zeit.

3.7.2. Konfiguration – Netzwerk & E-Mail

The screenshot shows the 'Konfiguration - Netzwerk & E-Mail' interface. It is divided into three main sections: 'Simulation', 'Netzwerkeinstellungen', and 'E-Mail'.

Simulation: Shows a status 'Simulation läuft' with a timestamp '11.04.2014 09:32:38'. A sidebar menu includes 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'.

Netzwerkeinstellungen: Contains DHCP settings. The 'DHCP an' dropdown is set to 'an' (checked). IP-Adresse is 192.168.2.94, Subnetzmaske is 255.255.0.0, Gateway is 0.0.0.0, DNS-Server is 0.0.0.0, and NTP-Zeit-Server is 192.53.103.108. A 'Mac' field is empty. There are 'Speichern' and 'Reset' buttons.

Easy Access & Update: Shows 'Domain' as 'rp.digienergy.info', 'Modus' as 'Automatische Updates', and 'Status' as 'no update available'. A 'prüfe auf Update' button is present.

E-Mail: Contains fields for 'E-Mail Server' (80.67.29.4), 'Port' (25), 'Sender Name' (DigiENERGY: m0000000000000), 'Sender Adresse' (m000000000000@digienergy.de), 'Benutzername' (225772), and 'Kennwort' (.....). Below this is a table for 'E-Mail Adresse' and 'Betreff' with 'Ziel1' through 'Ziel4' and 'Test' buttons. A 'Fehler- und Sendeverzögerung' field is set to '20 s'.

Netzwerkeinstellungen

Im Menü „Netzwerk Konfiguration“ werden sämtliche Adressen zur Netzwerkeinbindung angezeigt; es ist nur sichtbar, wenn Sie mit „Service-Rechten“ eingeloggt sind.

Da die Zugangsdaten zu dem Netzwerk bzw. DSL-Router nur dem Kunden bekannt sind, sind diese direkt beim ihm zu erfragen.

„DHCP“

Die Auswahl ist dafür verantwortlich, ob dem Web-Server auf DigiENERGY automatisch eine neue IP-Adresse zugewiesen wird (an), oder ob er mit der angegebenen festen IP-Adresse (aus) im Netzwerk erscheint. Werkseinstellung = **DHCP aus**. Diese Einstellung sollte nicht geändert werden und in der Werkseinstellung bleiben. Wird diese Einstellung doch verändert, besteht die Gefahr, dass das Gerät im Netzwerk nach einem Spannungsausfall nicht mehr auffindbar ist!

„IP-Adresse“

Hier wird die feste IP-Adresse eingetragen. Unter dieser Adresse wird das DigiENERGY mit einem Internet Browser **im eigenen Netzwerk** aufgerufen. Diese Adresse kann aus dem Internet nicht erreicht werden!

Eine freie IP-Adresse muss im Hausnetzwerk festgelegt werden, dazu kann auch optional das Setup-Tool des DigiENERGY genutzt werden.

„Subnetzmaske“

Die richtige Subnetzmaske erfährt man vom Netzwerkadministrator oder z.B. aus dem Internet-DSL-Router.

„Gateway“

Hier trägt man die IP-Adresse des DSL-Routers ein, über die das DigiENERGY in das Internet gelangt. (Beispiel: 192.168.178.1, typisch für AVM-Router).

„DNS-Server“

Im häuslichen Netzwerkbereich in der Regel die gleiche IP-Adresse wie das Gateway (hier im Beispiel: 192.168.2.94). In größeren und Firmennetzwerken lassen Sie sich diese IP-Adresse von dem Netzwerkadministrator geben.

„NTP-Zeit-Server“

DigiENERGY holt sich die Uhrzeit in Echtzeit aus dem Internet. Die Regler-Zeit wird permanent mit dem angegebenen NTP-Zeit-Server abgeglichen. Hierdurch müssen keine Sommer-/Winter-Zeiten manuell umgestellt werden. Die Umstellung erfolgt automatisch.

An dieser Stelle kann auch die IP-Adresse eines DigiENERGY im Netzwerk eingegeben werden, welches ein angeschlossenes DCF-77 Modul besitzt, um dieses als Zeitserver zu nutzen.

Bei Stromausfall wird die interne Uhr des DigiENERGY ab CPU 3.1 gepuffert, so dass die Uhrzeit etwa 2 Tage weiterläuft.

„Speichern für Reset“

Durch die Betätigung der Schaltfläche [Speichern] werden die aktuellen Tagesdaten (welche automatisch um Mitternacht gespeichert würden) gespeichert. Dadurch wird ein Datenverlust beim Wegschalten der Betriebsspannung verhindert.

Durch Betätigung der Schaltfläche [Reset] wird ein Reset für den Prozessor des DigiENERGY durchgeführt. Die Tagesdaten werden gespeichert, um einen Datenverlust zu verhindern. Keine Rücksetzung auf Werkseinstellung, die Einstellungen und Konfigurationen bleiben erhalten.

EasyAccess & Update**„Domain“**

An dieser Stelle ist die Adresse des Updateservers der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH eingetragen.

„Modus“

Sie können wählen zwischen:

keine Updates; Automatische Updates; prüfe auf Update

Der automatische Update-Service ist durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH freigeschaltet. Bei Geräten mit Baujahr vor 01/2012 muss dieser Service freigeschaltet werden. Ohne diese Freischaltung haben diese Felder keine Funktion.

Sollten Sonderprogrammierungen auf Ihrem Gerät vorhanden sein, welche nicht durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH programmiert wurden, raten wir von einem Update ab, da diese durch ein Update zerstört oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden könnten.

E-Mail

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn Sie mit „Servicerechten“ eingeloggt sind.

Aus datenschutzrechtlichen Gründen weisen wir Sie darauf hin, dass der Versand der E-Mails über einen Server der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH stattfindet.

Hier kann man verschiedene E-Mail-Adressen eingeben. Mit einem Semikolon, gefolgt von einem Leerzeichen (Space) hinter der E-Mail-Adresse können weitere Adressen eingetragen werden.

Beispiel

service@musterfirma.de; name@installateur-xy.de

Jeder Fehler oder jedes relevante Ereignis des Reglers wird automatisch mit einer kompletten Status-Datei an die eingegebenen Zieladressen versandt. Diese Status-Seite können Sie sich auch jederzeit ansehen:

Beispiel im eigenen Netzwerk: <http://192.168.178.50/status.htm>

Schaltfläche „Test 1“ bis „Test 4“

Mit Betätigung einer dieser Schaltflächen wird eine Status-E-Mail an die eingetragenen Empfänger gesendet.

Fehler- und Sendeverzögerung

Eine frei einstellbare Fehler- und Sendeverzögerung ermöglicht es, dass nicht mit Eintritt eines Ereignisses sofort eine dazugehörige E-Mail versandt wird. Erst wenn ein Fehler länger als die angegebene Zeit ansteht, wird eine E-Mail geschickt.

Wichtig

Tritt ein Ereignis 10 Sekunden lang auf und fällt wieder ab, würde dieser Zustand bei einer eingestellten Verzögerungszeit von 20 Sekunden nicht übermittelt!

Ein anstehender Fehler wird nur einmal gesendet. Besteht die Fehlermeldung weiter, wird eine erneute Fehlermeldung um 08:00 Uhr gesendet, als Erinnerung für den noch bestehenden Fehler.

Betreff

In die Betreffzeile kann man z.B. den Namen des Gerätes z.B. „F. Meyer – Fehler“ angeben. So kann die E-Mail von dem Empfänger schneller zugeordnet werden.

3.7.3. Konfiguration - Zugriffsrechte

Simulation

11.04.2014 10:31:02
Simulation läuft

- Übersicht
- Informationen
- Schaltuhren
- Konfiguration

DigiENERGY

Abmelden

Konfiguration - Zugriffsrechte

Zugriffsrechte

	Benutzername	Passwort	Passwort (wiederholen)	Heizkreise (1, 2, 3, 4)	Warmwasser	
Benutzer 1	Max	*****	*****	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Speichern
Benutzer 2	Mustermann	*****	*****	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Speichern
Benutzer 3				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Speichern
Benutzer 4				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Speichern
Gast						Speichern
Service	Service	*****	*****			Speichern

Weltweites zuschauen
 Lokales zuschauen
 Lokale User Rechte
 Lokale Service Rechte

Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn Sie mit „Servicerechten“ eingeloggt sind.

Durch die Vergabe von Benutzernamen und Passwörtern kann jeder Heizkreis sowie die Warmwasserschaltuhr einem anderen Mieter zugeordnet werden.

Hier wird das Einstellen der Betriebsarten, Schaltuhren und Raumtemperaturen des jeweiligen Heizkreises zugelassen. Tiefere Eingriffe sind dem Benutzer nicht gestattet.

Der **Gast** kann sämtliche Parameter und Heizkreise sehen, aber nichts verstellen.

Der **Service** kann automatisch alle Parameter und Heizkreise sehen und bearbeiten.

Benutzer

Hier können für jeden Heizkreis (evtl. verschiedene Wohnungen) und für die Warmwasserschaltuhr Benutzer-Namen und Benutzer-Passwörter vergeben werden. So sehen die Benutzer nur Ihren Heizkreis, um dort Einstellungen vorzunehmen. Einem Benutzer können mehrere Heizkreise zugeordnet werden. Hierfür verwendet man die Häkchen hinter dem Benutzer-Namen/Passwort HK1, HK2, HK3, HK4 stellvertretend für die vier möglichen Heizkreise beziehungsweise Warmwasser für die Warmwasserschaltuhr.

Die Benutzer-Namen und Passwörter können nur mit Servicerechten verändert werden.

Beispiel zur Passwordeingabe

Benutzer Name: *Meyer*

Benutzer Kennwort: *Abc123CDE*

Hinweis

Werkseitig sind folgende Kennwörter voreingestellt:

Service Benutzername: **Service**

Service Passwort: **Service**

Bitte ändern Sie den voreingestellten Benutzernamen und das Passwort!

Weltweites zuschauen

Bei Aktivierung (Häkchen setzen) kann sich jeder, der die Internetadresse vom Regler gefunden hat oder diese kennt, wie der Gast auf dem Regler umsehen, jedoch keine Veränderungen vornehmen.

Hinweis

Jeder im Internet kann sämtliche Daten sehen, auch die Anschrift!

VORSICHT BEI EINGEGEBENEN URLAUBSDATEN! Während des Urlaubs sollte man diese Funktion deaktivieren!

Lokales zuschauen

Bei Aktivierung (Häkchen setzen) kann sich jeder, der die Internetadresse vom Regler gefunden hat oder diese kennt, wie der Gast auf dem Regler umsehen, jedoch keine Veränderungen vornehmen.

Lokale User Rechte

Beim Setzen des Häkchens kann jeder, der sich im eigenen Netzwerk befindet, die gleichen Rechte bekommen, wie ein Benutzer. So kann jeder, der sich im eigenen Netzwerk befindet, mit den Benutzer-Rechten entsprechende Veränderungen vornehmen!

Lokale Service Rechte

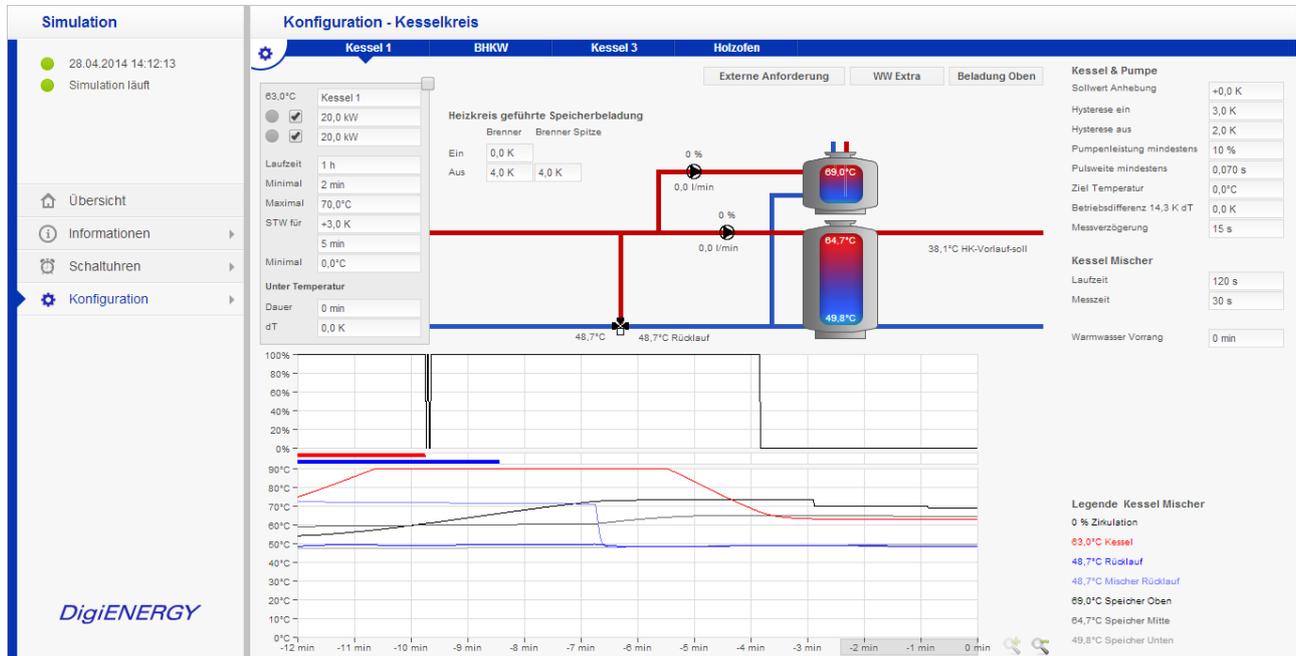
Beim Setzen des Häkchens kann jeder, der sich im eigenen Netzwerk befindet, die gleichen Rechte bekommen, wie ein Benutzer. Der Benutzer, der sich im eigenen Netzwerk befindet, hat die gleichen (vollen) Servicerechte wie z.B. der Installateur.

Vergabe Benutzernamen und der Passwörter

Die Vergabe der Benutzernamen und der Passwörter erfolgt bei der Inbetriebnahme. Die Angaben können anschließend NUR noch vom Service oder dem Hersteller geändert werden (Merken Sie sich Ihre Zugangsdaten!).

3.7.4. Konfiguration – Kesselkreis

In diesem Menüpunkt werden die Parameter des ausgewählten Kesselkreises verwaltet. Als erstes wird in der oberen Auswahlzeile der Kesselkreis ausgewählt, welcher bearbeitet werden soll. Der ausgewählte Kesselkreis wird unter der Kesselbezeichnung mit einem blauen Dreieck markiert. Anschließend können dessen Parameter verändert werden.



3.7.4.1. Heizkessel

Der Heizkessel muss über eigene Sicherheitsorgane (wie z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB), Kesselthermostat (KTH) und 230V Feinsicherung verfügen.

Der Regler DigiENERGY ersetzt keine Sicherheitseinrichtungen, welche den sicheren Betrieb des Heizkessels gewährleisten. Sämtliche elektrische, hydraulische und thermische Sicherheitsmaßnahmen sind zusätzlich zu installieren!

Als Heizkessel können verschiedene Wärmeerzeuger in Betracht kommen. Von bodenstehenden Heizwertkesseln mit atmosphärischen oder vorgesetzten Brennern sowie modulierende Brennwert- oder Pelletkesseln, Wärmepumpen, Block-Heiz-Kraft-Werke (BHKW, stromerzeugende Heizung) oder auch wassergeführte Holzöfen, beziehungsweise Scheitholzessel, können montiert werden. Es können sämtliche Wärmeerzeuger angeschlossen werden, die manuell Wärme erzeugen (z.B. wasserführende Holzöfen) oder die mit Kontakt, 230V, 0-10V oder 0(4)-20mA in Betrieb genommen oder modulierend betrieben werden können.

Ein Heizkessel wird durch das DigiENERGY als Holzofen erkannt, wenn keine Brenner im Menü „Konfiguration-Anschlüsse“ für den Kessel konfiguriert wurden, aber Fühler angeschlossen sind.

45,5°C	Kessel 1
<input checked="" type="checkbox"/>	10,0 kW
<input checked="" type="checkbox"/>	10,0 kW
Laufzeit	11 h
Minimal	2 min
Maximal	70,0°C
STW für	+3,0 K
	5 min
Minimal	0,0°C
Unter Temperatur	
Dauer	0 min
dT	0,0 K

Temperaturanzeigefeld

Hier werden die momentane Kesseltemperatur und die aktuelle Wärmeanforderung angezeigt.

Kessel Bezeichnung

Die Bezeichnung können Sie nach Ihren Wünschen ändern.

Kesselkaskade

Wird das Kaskadenfeld aktiviert (schwarzer Haken) nimmt der jeweilige Kessel an der Kesselkaskade teil, und die Kessellaufzeiten in der Kaskade werden untereinander automatisch angeglichen. Es können zwei bis vier Kessel an der Kaskade teilnehmen.

Funktion:

Der Kessel mit der jeweils geringsten Laufzeit wird bei Wärmeanforderung als erster angesteuert. Wird nach 1/3 der Zeit Kessel Untertemperatur die Vorlauf-Soll-Temperatur nicht erreicht, wird eine vorhandene zweite Brennerstufe angesteuert. Wird die Vorlauf-Soll-Temperatur weiterhin nicht erreicht wird, nach 1/3 der im Feld „Unter Temperatur“ angegebenen Zeit der Heizkessel mit der nächst niedrigen Laufzeit in Betrieb genommen. Dieser Vorgang gilt für alle, an der Kesselkaskade beteiligten, Heizkessel.

Aktiv

Die ein oder zwei aktiv/passiv-Klickfelder geben die einzelnen Brennerstufen frei oder sperren diese. Ist ein Brenner in Betrieb, so leuchtet links neben dem Eingabefeld ein gelbes Fenster.

Achtung

Die Frostschutzfunktion ist auch bei deaktiviertem Brenner aktiv, bei Kesseltemperaturen unter 5°C wird der Brenner ungeachtet der Einstellung aktiviert.

Leistung Brenner 1 und 2

Hier wird die Leistung des Brenners gemäß Herstellerangaben eingetragen. Dieser Wert dient zur Berechnung der Zuschaltung der, falls vorhandenen, weiteren Brennerstufen oder des Spitzenlastkessels.

Laufzeit

Die Laufzeit zeigt die Laufzeit des Brenners in Stunden.

Minimal

Die Laufzeit beschreibt die minimale Laufzeit des Brenners. Wird der Brenner während des Betriebes deaktiviert oder wird die maximale Kesselwassertemperatur erreicht, so wird der Betrieb unterbrochen.

Maximal

Dieser Parameter gibt die vom Kesselhersteller angegebene maximal zulässige Kesselwassertemperatur an. Diesen Wert entnimmt man aus den Kesselunterlagen. Es können aber auch andere Faktoren (Rohrleitungen, Verbindungen, Sicherheitseinrichtungen) für eine Begrenzung ausschlaggebend sein. Wird dieser Wert vom Kesselfühler überschritten, so wird die Wärmeanforderung für die Dauer der Überschreitung zurückgenommen.

STW (Sicherheitstemperaturwächter)

Dieser Wert gibt an, bei wie viel Kelvin über Maximaltemperatur der elektronische STW des DigiENERGY auslöst.

Eingabefeld „Zeit in min“

Dieser Wert gibt an, wie lange die Maximaltemperatur überschritten werden darf, bis der STW auslöst. Zur Auslösung des STW müssen die Werte (STW oder Zeit min) überschritten werden, dann wird eine E-Mail mit einer Fehlermeldung an die angegebene E-Mailadresse/n versendet.

Minimal

Dieser Parameter gibt die vom Kesselhersteller angegebene minimal zulässige Kesselwassertemperatur an. Diesen Wert entnimmt man aus den Kesselunterlagen. Es können auch andere Faktoren (Abgasleitung) für eine minimale Begrenzung ausschlaggebend sein. Hauptsächlich dient dieser Parameter zum Schutz vor Korrosion des Heizkessels. Wird hier der Wert „0“ eingegeben, startet die Kesselkreispumpe direkt mit der Wärmeanforderung (Brennwertkessel, Pelletkessel mit Rücklaufanhebung). Wird hier z.B. 45°C eingegeben, ist bei Wärmeanforderung die Rücklaufanhebung aktiv (bei vorhandenem Kesselmischer).

Ist eine Kesselrücklaufanhebepumpe konfiguriert, bewirkt eine eingegebene Minimaltemperatur dass die Rücklaufanhebepumpe bei Brenneranforderung aktiv ist, bis der Kessel die Minimaltemperatur erreicht hat.

Tipp

Wird Brenner 1 deaktiviert, wird Brenner 2 mit seinen eigenen Parametern betrieben. Er erhält dann nicht die Mindestlaufzeit und die Ein/Ausschalt-Differenz für die heizkreisgeführte Speicherladung.

Unter Temperatur

An dieser Stelle kann die Untertemperatur-Warnung konfiguriert werden. Voraussetzung für die Untertemperaturwarnung ist ein konfigurierter und aktivierter Brenner 1 des jeweiligen Kessels. Ist im Feld „Dauer“ eine „0“ eingetragen, wird bei Temperaturunterschreitung keine Warnung gesendet.

Ansonsten erhalten Sie bei Unterschreitung der Solltemperatur für die eingegebene Zeit und / oder um die eingegebene Temperatur eine E-Mail mit Fehlermeldung.

Bei deaktiviertem Brenner ist die Untertemperatur-Warnung nicht aktiv.

Der Wert „Dauer“ beeinflusst die Zuschaltung eines weiteren Kessels im Kesselkaskadenbetrieb.

Die Verzögerung zum Zuschalten des nächsten Kaskadenteilnehmers beträgt 1/3 der eingetragenen Dauer.

3.7.4.2. Heizkreis geführte Speicherbeladung

Hier werden die Parameter festgelegt, bei denen der Heizkessel die Beheizung beginnen und beenden soll. Bei Wärmeanforderung durch den Trinkwasserspeicher an den Heizkessel startet der Brenner mit einer fest eingestellten Verzögerung von 15 Sekunden.

Heizkreis geführte Speicherbeladung		
	Brenner	Brenner Spitze
Ein	0,0 K	
Aus	4,0 K	4,0 K

Beispiel

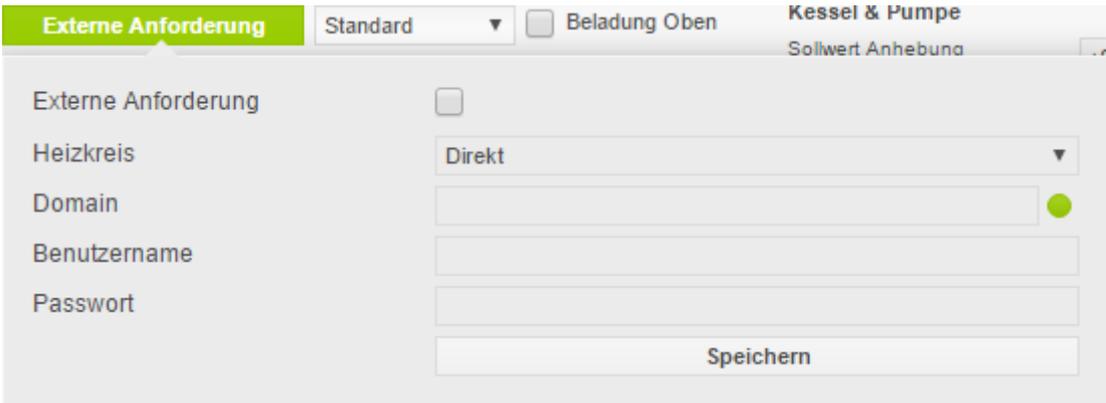
Betrieb von 2-stufigem Brenner.

Sinkt die entsprechende Temperatur im Speicher unter die Temperatur „Vorlaufsoll“ bekommt Brenner 1 (siehe Bild: 0,0K) eine Wärmeanforderung. Hat Brenner 1 die Temperatur (siehe Bild: +4,0K) überschritten, wird die Wärmeanforderung zurückgenommen. Schafft es Brenner 1 nicht, die Temperatur an der entsprechenden Stelle des Speichers anzuheben oder diese sinkt sogar weiter, wird der Brenner Spitze nach einer Verzögerungszeit von 3 Minuten hinzugeschaltet und bei Erreichen von 4K über Vorlaufsoll (siehe Bild) wieder abgeschaltet.

Hinweis

Ebenso kann es sich um ein BHKW und einen integrierten Spitzenlastkessel mit gemeinsamen Kesselfühlern handeln (Micro-BHKW).

3.7.4.3. Externe Anforderung



Externe Anforderung

Wird das Feld „Externe Anforderung“ aktiviert, kann der betreffende Heizkessel seine Wärmeanforderung an ein „Master DigiENERGY“ weiterleiten, von welchem dann die Wärmeanforderung realisiert wird.

Fehlermeldungen des „Slave“ werden nicht an dem „Master“ weitergeleitet, ein Abbruch der Verbindung zum „Master“ wird über den „Slave“ jedoch erkannt und als Fehlermeldung ausgegeben.

Voraussetzung ist mindestens ein konfigurierter Brenner im Heizkessel.

Die „Externe Anforderung“ ist nur konfigurierbar oder veränderbar, wenn Sie mit Servicerechten eingeloggt sind.

Heizkreis

Das Eingabefeld „Heizkreis“ nimmt Einfluss auf die Anschlussart der Heizkreise des Slave-DigiENERGY im Master. Dabei bedeutet „Direkt“, dass die zusätzlichen Heizkreise direkt vom Wärmeerzeuger bzw. vom Pufferspeicher versorgt werden; Heizkreis „1“ – „4“ beziehen sich auf die Heizkreise des Master-DigiENERGY und ermöglichen es, die Vorlauftemperatur zusätzlich durch einen Mischerkreis vorzukonfigurieren.

Domain

Die Adresse des „Master“ muss an dieser Stelle eingetragen werden. Sie können entweder die IP-Adresse oder die Mac-Adresse des Master-DigiENERGY eintragen.

Benutzername; Passwort

Service-Benutzername und Service-Passwort des Gerätes, an welches die Wärmeanforderung gesendet werden soll (Master DigiENERGY).

3.7.4.4. WW extra

Die grafische Darstellung des Speichersystems kann hier geändert werden. Anzeige wechselt zwischen Kombispeicher und Pufferspeicher mit separatem Warmwasserspeicher.

3.7.4.5. Beladung Oben

Bei Aktivierung der Schaltfläche „Beladung oben“ (grün hinterlegt), wird die Warmwasserbereitung, bei aktivierter Warmwasserschaltuhr, durch den Kessel und die Kesselkreispumpe, ohne dass eine Speicher-ladepumpe oder Umschaltventil konfiguriert sein muss, realisiert. Die Temperaturanforderung der Warmwasserbereitung an den Heizkessel beträgt grundsätzlich 10K über Warmwasser soll (aus der Schaltuhr Warmwasser).

3.7.4.6. Kessel & Pumpe

Kessel & Pumpe	
Sollwert Anhebung	+5,0 K
Hysterese ein	3,0 K
Hysterese aus	2,0 K
Pumpenleistung mindestens	10 %
Pulsweite mindestens	0,070 s
Ziel Temperatur	55,0°C
Betriebsdifferenz **, * K dT Ist	0,0 K
Messverzögerung	15 s

Sollwert Anhebung

Dieser Parameter gibt die notwendige Überhöhung der Solltemperatur im Betrieb mit Wärmetauschern an.

Hysterese ein

Einschaltpunkt unter Solltemperatur.

Hysterese aus

Ausschaltpunkt über Solltemperatur.

Mit der Temperatur-Differenz-Regelung wird die Kesselkreispumpe betrieben, sofern es einen Puffer/Kombispeicher gibt. Es werden permanent die Fühler „Kessel“ und „Speicher Unten“ miteinander verglichen. Ist die Kesseltemperatur um den Wert „Hysterese ein“ höher als die Temperatur an Fühler „Speicher Unten“, wird die Kesselkreispumpe in Betrieb genommen. Ist diese Differenz kleiner als der Wert „Hysterese aus“, wird die Pumpe wieder außer Betrieb genommen.

Hinweis

Es ist wichtig, dass sich der Speicherfühler exakt auf der Höhe der Rücklaufleitung zum Heizkessel befindet. Ansonsten kann es passieren, dass die Kesselkreispumpe nicht mehr oder zu spät abschaltet!

Pumpenleistung mindestens

Um sicher zu stellen, dass auch bei der geringsten Pumpenleistung ein Durchfluss zustande kommt, sollte bei voll geöffneten Ventilen dieser Mindest-Volumenstrom überprüft werden. Bei elektronischen Pumpen oder Pumpenanschluss über Relais/Schütze muss an dieser Stelle 100% eingegeben werden.

Beispiel

Pumpe zum Test mit 10% in Betrieb nehmen und herausfinden, ob eine spürbare Umwälzung stattfindet (Erwärmung des Vorlaufrohres). Findet keine Umwälzung statt (zu hohe Rohrreibungsverluste), muss die Minstdrehzahl entsprechend angehoben werden.

Pulsweite mindestens (PWM-Betrieb)

Dieser Parameter gibt die kleinste Pulsdauer an, die verwendet werden soll, um die Pumpe mit der Minstdrehzahl zu betreiben. Gängig sind 0,070 – 0,200 s. Die Pulsdauer verlängert sich automatisch mit steigender Pulsrate (%). Siehe auch Kapitel 6.1 Pulsweitenmodulation.

Ziel Temperatur

Wird anstelle von 0,0°C eine konstante Zieltemperatur von z.B. 55°C benötigt und eingegeben, wird statt der Betriebsdifferenz die Zieltemperatur 60°C zum Ausregeln herangezogen. Die Betriebsdifferenz wird nicht mehr beachtet! Wird die Zieltemperatur unterschritten, wird die Pumpe mit einer niedrigen Leistung betrieben, wird die Zieltemperatur überschritten, wird die Pumpenleistung erhöht.

Betriebsdifferenz

Der Parameter Betriebsdifferenz bewirkt, dass die Kesselkreispumpe versucht, eine konstante Betriebsdifferenz zwischen „Kessel Vorlauf“ und „Kessel Rücklauf“ zu halten. Wird die Betriebsdifferenz unterschritten, wird die Pumpe mit einer niedrigeren Leistung (0-100%) betrieben, um die Betriebsdifferenz wieder zu erhöhen. Wird die Betriebsdifferenz überschritten, wird die Pumpe mit einer höheren Leistung (0-100%) betrieben, um die Betriebsdifferenz zu verringern.

Tipp

Wird trotz geringer Pumpenleistung (z.B. 20%) die eingegebene Betriebsdifferenz permanent unterschritten (z.B. nur 5K), sollte an der Pumpe eine geringere Leistung eingestellt werden. Der Volumenstrom ist zu groß ... oder die Kesselleistung zu klein.

Messverzögerung

Hier wird die Zeit eingegeben, die die Umwälzung vom Vorlauffühler bis zum Rücklauffühler benötigt.

Gedankenspiel

Hätte man im Heizungswasser eine schwimmende Kugel im Umlauf, wie lange würde diese Kugel (bei 100% Zirkulation) benötigen, um vom Vorlauffühler bis zum Rücklauffühler zu gelangen? Diese Zeit wird benötigt, um die später auftretende Reaktion aus der neu berechneten Drehzahl zu berücksichtigen.

Rücklaufanhebepumpe

Es besteht die Möglichkeit zu jedem Heizkessel eine Rücklaufanhebepumpe zu konfigurieren. Diese ist bei Brenneransteuerung solange aktiv, bis die eingestellte Minimaltemperatur des Kessels erreicht ist.

3.7.4.7. Parameter Regelkreis mit Mischer

Konfiguration - Kesselkreis Abmelden

Kessel 1 BHKW Kessel 3 Holzofen

Externe Anforderung WW Extra Beladung Oben

64,7°C Kessel 1

20,0 kW

20,0 kW

Laufzeit 0 h

Minimal 2 min

Maximal 70,0°C

STW für +3,0 K

5 min

Minimal 0,0°C

Unter Temperatur

Dauer 0 min

dT 0,0 K

Heizkreis geführte Speicherbeladung

	Brenner	Brenner Spitze
Ein	0,0 K	
Aus	4,0 K	4,0 K

Kessel & Pumpe

Sollwert Anhebung +0,0 K

Hysteresis ein 3,0 K

Hysteresis aus 2,0 K

Pumpenleistung mindestens 10 %

Pulsweite mindestens 0,070 s

Ziel Temperatur 0,0°C

Betriebsdifferenz 13,9 K dT

Messverzögerung 15 s

Kessel Mischer

Laufzeit 120 s

Messzeit 30 s

Warmwasser Vorrang 0 min

Laufzeit

Die Mischerstellzeit (von komplett Zu bis komplett Auf) entnimmt man den Herstellerangaben oder ermittelt diesen Wert durch manuelles Betätigen (Auf/Zu) im Testbetrieb. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Mischerkreises zu gewährleisten, ist es notwendig, diesen Wert korrekt einzutragen. Ist dieser Wert zu groß eingegeben, kommt es zum Über- und Untersteuern der Vorlauftemperatur. Ist der Wert zu klein eingegeben, dauert es lediglich länger (kleinere Schritte) bis die Vorlauftemperatur erreicht wird.

Messzeit

Dies ist die Zeit zwischen VL-Mischer und VL-Fühler bei 100% Zirkulation. Nach einer Mischeransteuerung kommt es am VL-Fühler zu einer Reaktion (Temperatur-Anstieg/ Abfall). Wie lange dauert es nach der Mischeransteuerung, bis die Reaktion am RL-Fühler abgeschlossen ist (stabile Temperatur)?

Strategie

Je nach angeschlossenen Komponenten und vorgegebenen Betriebswerten im Regelkreis werden 32 Strategien im Kesselkreis gefahren.

Brenner mit Modulation?	Mischer vorhanden?	Zieltemp. eingegeben.	Differ.temp. eingegeben.	Minimaltemp. eingegeben.	Pumpenstrategie	Mischerstrategie
Nein	Ohne	Nein	Nein	Nein	Solltemp.	Immer zu
Nein	Ohne	Nein	Nein	Ja	Solltemp.	Immer zu
Nein	Ohne	Nein	Ja	Nein	Differenz	Immer zu
Nein	Ohne	Nein	Ja	Ja	Differenz	Immer zu
Nein	Ohne	Ja	Nein	Nein	Zieltemp.	Immer zu
Nein	Ohne	Ja	Nein	Ja	Zieltemp.	Immer zu
Nein	Ohne	Ja	Ja	Nein	Zieltemp.	Immer zu
Nein	Ohne	Ja	Ja	Ja	Zieltemp.	Immer zu
Nein	Mit	Nein	Nein	Nein	Max. Drehz.	Solltemp.-dT
Nein	Mit	Nein	Nein	Ja	Solltemp.	Minimaltemp.
Nein	Mit	Nein	Ja	Nein	Differenz	Solltemp.-Diff.
Nein	Mit	Nein	Ja	Ja	Differenz	Solltemp.-Diff.
Nein	Mit	Ja	Nein	Nein	Max. Drehz.	Zieltemp.-dT
Nein	Mit	Ja	Nein	Ja	Zieltemp.	Minimaltemp.
Nein	Mit	Ja	Ja	Nein	Differenz	Zieltemp.-Diff.
Nein	Mit	Ja	Ja	Ja	Differenz	Zieltemp.-Diff.
Ja	Ohne	Nein	Nein	Nein	Max. Drehz.	Immer zu
Ja	Ohne	Nein	Nein	Ja	Max. Drehz.	Immer zu
Ja	Ohne	Nein	Ja	Nein	Differenz	Immer zu
Ja	Ohne	Nein	Ja	Ja	Differenz	Immer zu
Ja	Ohne	Ja	Nein	Nein	Max. Drehz.	Immer zu
Ja	Ohne	Ja	Nein	Ja	Max. Drehz.	Immer zu
Ja	Ohne	Ja	Ja	Nein	Differenz	Immer zu
Ja	Ohne	Ja	Ja	Ja	Differenz	Immer zu
Ja	Mit	Nein	Nein	Nein	Max. Drehz.	Immer zu
Ja	Mit	Nein	Nein	Ja	Max. Drehz.	Minimaltemp.
Ja	Mit	Nein	Ja	Nein	Max. Drehz.	Solltemp.-Diff.
Ja	Mit	Nein	Ja	Ja	Max. Drehz.	Solltemp.-Diff.
Ja	Mit	Ja	Nein	Nein	Max. Drehz.	Immer zu
Ja	Mit	Ja	Nein	Ja	Max. Drehz.	Minimaltemp.
Ja	Mit	Ja	Ja	Nein	Max. Drehz.	Zieltemp.-Diff.
Ja	Mit	Ja	Ja	Ja	Max. Drehz.	Zieltemp.-Diff.

Beispiel 1: Brenner ohne Modulation, Regelkreis mit Pumpe ohne Mischer ohne Temperaturvorgaben:

→ Pumpe regelt auf Solltemperatur (Strategie 1)

Beispiel 2: Brenner ohne Modulation, Regelkreis mit Pumpe ohne Mischer mit Zieltemperaturangabe:

→ Pumpe regelt auf Zieltemperatur (Strategie 2)

Beispiel 3: Brenner ohne Modulation, Regelkreis mit Pumpe mit Mischer ohne Temperaturvorgaben: Pumpe arbeitet mit maximaler Leistung, Mischer regelt auf Kesseltemperatur - Temperaturdifferenz Kesseltemperatur/Rücklauftemperatur (Strategie 9)

Warmwasser-Vorrang

Hier kann man festlegen, ob und wie lange der Warmwasser-Vorrang aufrecht gehalten werden soll. Gibt man hier 0 Min. ein, bedeutet das Parallelbetrieb. Speicherladepumpe und Heizkreispumpen werden (bei Bedarf) gleichzeitig betrieben. Gibt man hier z.B. 30 Minuten ein, bedeutet das, dass die Warmwasser-Bereitung 30 Minuten lang Vorrang vor den Heizkreisen hat. Wird in dieser Zeit die Warmwassertemperatur nicht erreicht und sind die Heizkreise somit länger als 30 Minuten deaktiviert, wird automatisch auf Parallelbetrieb umgeschaltet. Hierdurch wird vermieden, dass durch schlechte Wärmeübertragung auf den WW-Speicher das Haus auskühlt.

Ein Parallelbetrieb ist bei Verwendung eines Umschaltventiles für die Warmwasserbereitung nicht möglich. Das Umschaltventil bleibt bis zum Erreichen der Warmwassersolltemperatur im Modus „Speicherladung“.

Befinden sich die Heizkreise im Sommerbetrieb, wird die Speicherladepumpe natürlich auch alleine betrieben.

Achtung

Bei geringen Kesselleistungen kann der Parallelbetrieb zur Überlastung führen. Wenn die Heizkreise stark belastet sind und die Warmwasserbereitung hinzukommt, könnte die Kesselleistung nicht mehr ausreichen. Das führt dazu, dass die Vorlauftemperatur weder für die Warmwasserbereitung noch für den Heizbetrieb reicht und sehr lange Zeit benötigt, um die Vorlauftemperatur wieder anzuheben.

Grafik im unteren Fensterbereich

Hier werden die aktuellen Betriebszustände und Temperaturen angezeigt. Die Zeitachse kann durch Betätigung der Taste Lupe bis zu einem Zeitraum von -40 Minuten, ausgehend von der aktuellen Zeit vergrößert werden. Mit Hilfe des grau unterlegten Feldes ist es möglich, die Anzeige in der Grafik zu verschieben.

Warmwasserbeladung Doppelventil

Dieses konfigurierbare Ventil unterstützt die Warmwasserbereitung.

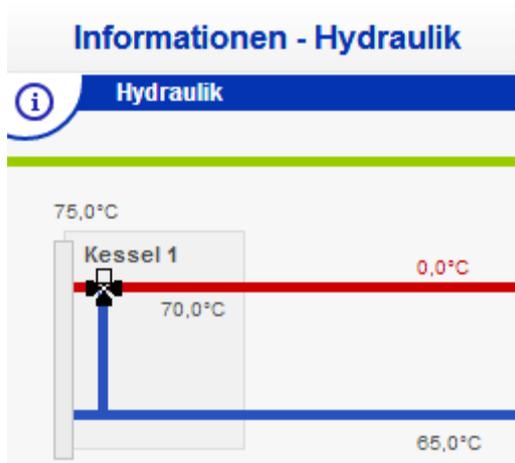
Wenn der Kessel bei Warmwasserbeladung nicht Temperatursoll – 1,5K erreicht hat, schaltet das Ventil auf „Anschluss Mitte“, ansonsten „Speicher Unten“. Im Heizbetrieb (keine WW-Beladung) schaltet dieses Ventil immer auf „Anschluss Unten“.

3.7.4.8. Kesselausräumung (Restwärmenutzung)

Jeder Heizkessel welcher im DigiENERGY konfiguriert wurde, ist mit der Funktion der Restwärmenutzung ausgestattet. Überschüssige, im Kessel verbliebene Energie wird über diese Funktion in den (meist besser isolierten) Pufferspeicher über die Kesselkreispumpe ausgebracht.

Die Restwärmenutzung wird durch die Einstellungen „Hysterese Ein/Aus“ der Kesselpumpe gesteuert. Eine eingegebene Minimaltemperatur des Heizkessels wird bis 1,5 K unterschritten. Dann wird die Kesselausräumung beendet. Die Referenztemperatur für die Kesselausräumung ist die Temperatur an welchem der Kessel hydraulisch konfiguriert ist („Speicher Oben(WW)“ oder „Speicher Mitte“). Ist kein Pufferspeicher und keine Wärmeanforderung vorhanden, findet die Kesselausräumung mit Ziel Warmwasserspeicher statt.

3.7.4.9. Sonderfunktion Fernwärmestation



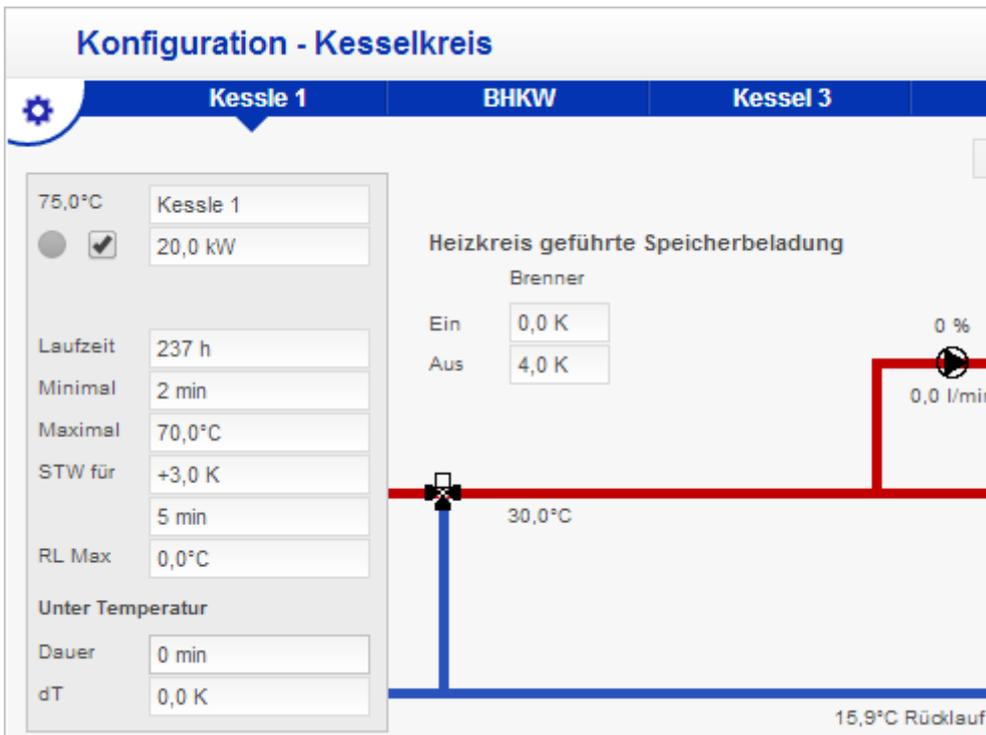
Die Fernwärmestation wird automatisch erkannt, sobald in der Konfiguration Anschlüsse folgender Fühler/ Aktoren konfiguriert wurden:

Bitte Reihenfolge bei der Konfiguration der Anschlüsse einhalten

1. "Kessel" Fernwärme Mischer auf
2. "Kessel" Fernwärme Mischer zu
3. "Kessel" Fühler (Vorlauf nach Mischer, im Beispiel 70°C; Fühler)
4. "Kessel" Fernwärme Zulauf (im Beispiel 75°C)
5. "Kessel" Fühler Rücklauf (im Beispiel 65°C).

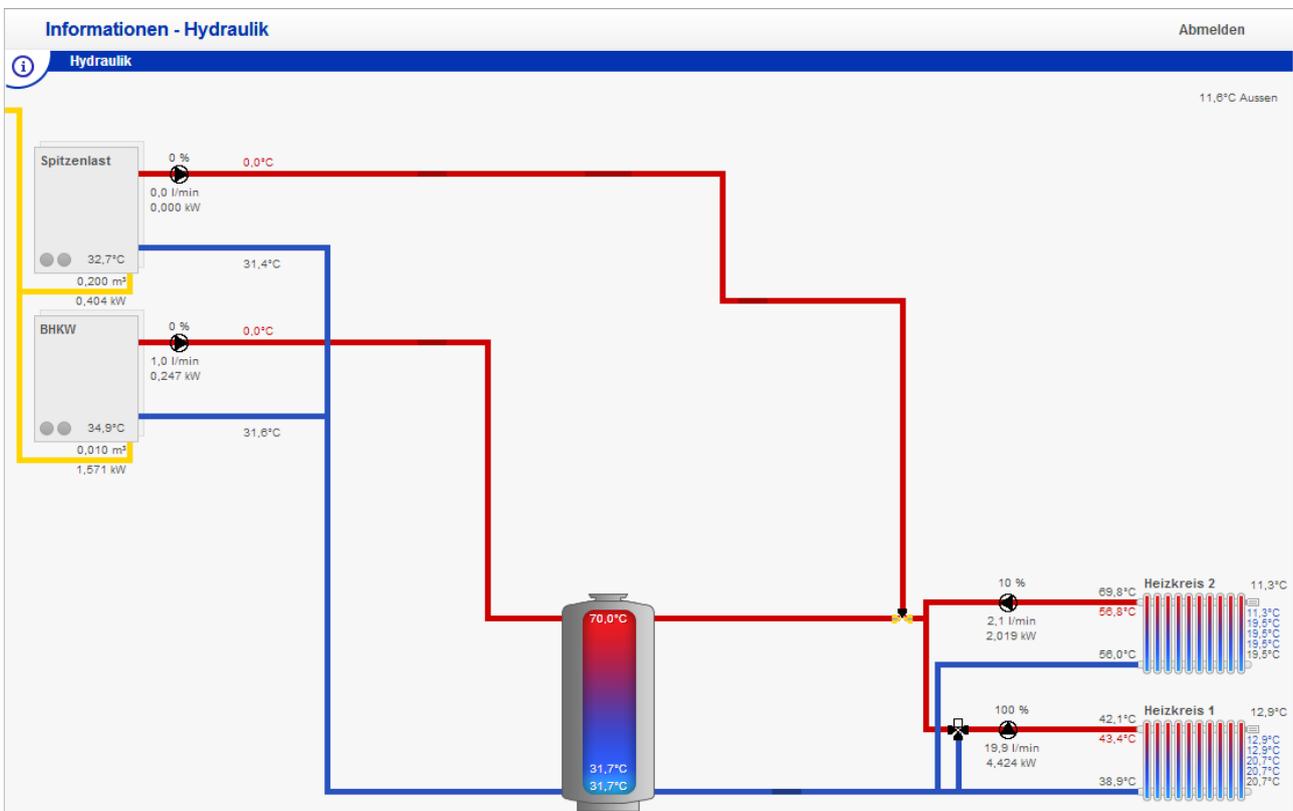
Es darf kein Brenner konfiguriert werden!

Funktion: Bei Wärmeanforderung wird der FW Mischer aufgefahren und auf Anforderungstemperatur geregelt. Bevor die konfigurierbare Rücklauf Maximaltemperatur erreicht wird, wird der Mischer langsam schrittweise zugefahren, um die maximale Rücklauftemperatur nicht zu überschreiten.



Die maximal zulässige Rücklauftemperatur des Betreibers des Fernwärmenetzes wird in der Konfiguration Kesselkreis im Eingabefeld „RL Max“ eingetragen.

3.7.4.10. Sonderfunktion Vorlaufbypass



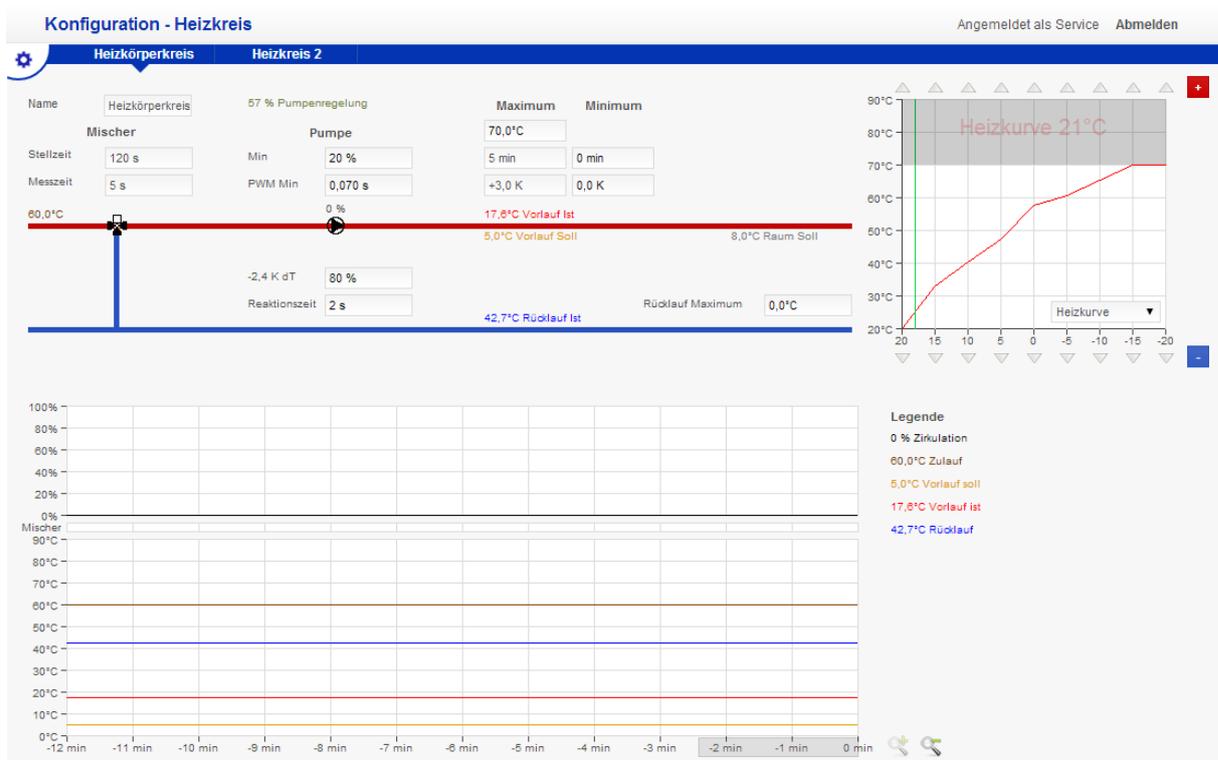
Für den Kessel 1 kann ein Vorlaufbypassventil konfiguriert werden.

Solange sich im Pufferspeicher genügend Wärme für die Anforderung der Heizkreise bereitsteht, ist das Vorlaufbypassventil auf den Puffer geschaltet, es wird keine Wärmeanforderung an den Spitzenlastkessel gestellt.

Ein Heizkreis besitzt in der Regel eine eigene Umwälzpumpe, eventuell einen Mischer, Vorlauf- und Rücklauffühler und idealerweise bis zu fünf Raumtemperaturfühler und einen Volumenmesszähler. Die angeschlossenen Komponenten werden hier abgebildet und die ermittelten Werte angezeigt.

Sinkt die Temperatur im Puffer unter die Anforderungstemperatur der Heizkreise, schaltet das Vorlaufbypassventil auf den Spitzenlastkessel, die Wärmeanforderung auf diesen Kessel wird aktiviert. Die Umschaltung vom Speicher auf den Kessel hat eine Mindestumschaltzeit, welche dem Parameter „Mindestlaufzeit“ des Heizkessel 1 entspricht und in der „Konfiguration Kesselkreis“ verändert werden kann.

3.7.5. Konfiguration - Heizkreis



Betriebsweise

Ein Heizkreis versorgt die Heizflächen mit Wärme. Je nach Heizfläche (Heizkörper, Fußboden- oder Flächenheizung), wird die benötigte Vorlauftemperatur bereitgestellt. Diese ergibt sich u.a. aus der Außentemperatur und der eingestellten Heizkurve. Auch der Raumtemperaturfühler wirkt bei Aktivierung auf die Vorlauftemperatur. Neben der Umwälzpumpe werden häufig auch Mischer betrieben, die für die gradgenaue Vorlauftemperatur sorgen. Die Mischer erstellen nach Vorgabe (Heizkurve) aus dem Kesselvorlauf (oder aus dem Pufferspeicher) und der Rücklauftemperatur aus dem Heizkreis die Heizkreisvorlauftemperatur. Diese Heizkreisvorlauftemperatur wird über die Heizflächen an den Raum abgegeben und kühlt hierbei wieder ab.

Wird der Heizkreis abgeschaltet, wird eine Vorlaufsolltemperatur von 5°C eingestellt, und der Heizkreismischer geschlossen (Ansteuerung Mischer „Zu“ für die doppelte Mischerstellzeit). Diese Temperatur bildet zugleich die Mindest-Raumtemperatur. Die Raumtemperatur wird (bei Aktivierung mittels Fühlerzuweisung) trotz der sich außer Betrieb befindlichen Heizung (z.B. im Sommerbetrieb) kontrolliert und bei Bedarf durch eine Raumbeheizung frostfrei gehalten und erhöht.

Bei Unterschreitung der Frostschutztemperatur an einem der „Heizkreisfühler“ unter 5°C wird die Pumpe angeschaltet und der Mischer „Auf“ gefahren.

Bei Unterschreitung der Temperatur unter 1,5°C wird ein Fehler ausgegeben und die entsprechende E-Mail mit Fehlermeldung versendet. Bei einer Temperatur von 1,5°C wird 15 Minuten akzeptiert, nach Ablauf dieser Zeit wird ein Fehler ausgegeben und die entsprechende E-Mail mit Fehlermeldung versendet.

Als Referenztemperatur (Zulauftemperatur) für den Heizkreis wird ohne Pufferspeicher die Kesseltemperatur, mit Pufferspeicher die Temperatur „Speicher Mitte“ verwendet. Ist kein Warmwasser konfiguriert, wird die Temperatur „Speicher Oben“ als Referenztemperatur verwendet.

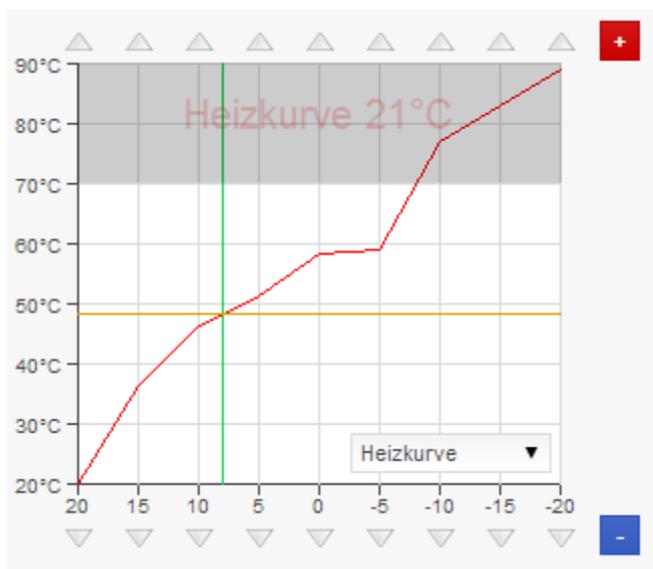
3.7.5.1. Heizkurve

Die Heizkurve ist als erster Parameter dafür verantwortlich, dass sich bei veränderter Außentemperatur auch die Heizkreisvorlauftemperatur ändert. Die Heizkreisvorlauftemperatur ist das Ergebnis aus der ermittelten gefilterten Außentemperatur und der eingestellten Heizkurve.

Es wird somit ein Verhältnis zwischen der gefilterten Außentemperatur und der gewünschten Raumtemperatur hergestellt.

Bei einer Raum Solltemperatur von 21°C entspricht die berechnete Vorlaufsolltemperatur dem Schnittpunkt zwischen der Heizkurve (rote Linie) und der gefilterten Außentemperatur (grüne Linie).

Die berechnete Vorlauftemperatur wird durch die orange Linie angezeigt. Der grau markierte Bereich in der Heizkurvendarstellung zeigt den Temperaturbereich, welcher aufgrund einer eingegebenen Heizkreismaximaltemperatur nicht im Heizkreis erreicht werden kann. Die sich in diesem Bereich befindliche Heizkurve wird durch die Heizkreisregelung nicht beachtet. Die untere Grenze des grauen Bereiches entspricht der Heizkreismaximaltemperatur.



Einstellung

Wählen Sie im Pulldown-Menü „Heizkurve“ die Steigung der Heizkurve aus, z.B. 1,5 für ein heizintensives Haus mit Heizkörpern oder 0,5 für eine Fußbodenheizung.

Mit dem Wert „Aus“ kann die Heizkurve abgeschaltet werden. Dieser Heizkreis kann dann nur noch über eine externe Anforderung (0-10V oder Widerstandswert) betrieben werden.

Der Heizkreis besitzt dann keine Witterungsführung mehr und wird ohne externe Anforderung, auch bei niedrigen Außentemperaturen, nicht beheizt.

Sie können mit den **großen** roten und blauen Buttons (rechts neben der Heizkurve) eine Parallelverschiebung der Heizkurve nach oben oder unten herbeiführen.

→ Rot zum Erhöhen und Blau zum Absenken.

Die **kleineren**, dreieckigen Buttons am oberen und unteren Rand der Heizkurve bewirken eine gezielte Veränderung bei einer bestimmten Außentemperatur (am unteren Rand der Heizkurve zu finden).

→ oberhalb der Tabelle zum Erhöhen und unterhalb der Tabelle zum Absenken.

Man kann die Heizkurve in fast jede erdenkliche Form bringen. Beispielsweise kann man in der Übergangszeit (20°C - 15°C - 10°C) die Heizkurve anheben, oft als Fußpunkt-Anhebung bezeichnet.

Tipps

Das Haus ist permanent zu kühl?

Parallelverschiebung nach oben (großer roter Button).

Das Haus ist nur in der Übergangszeit zu kalt?

Gezielte Anhebung bei der momentanen Außentemperatur (kleine Buttons).

Die maximale Vorlauftemperatur ist zu hoch?

Heizkreisvorlaufmaximaltemperatur im entsprechenden Heizkreis einstellen.

Es gibt verschiedene Gründe, warum der „Vorlaufsoll“ nicht genau im Schnittpunkt der gefilterten Außentemperatur und der gewünschten Raumtemperatur liegt. Ein Grund könnte eine zu niedrige Raumtemperatur gegenüber der gewünschten Raumtemperatur sein. Hier greift der Wert Vorlaufanhebung je K Raumunterkühlung im Menü Heizkreis (gleiches gilt für die Überhöhung). => Vorlaufabsenkung.

Achtung

Wenn Sie nach einer individuellen Einstellung der Heizkurve eine andere Steilheit auswählen, wird die individuelle Einstellung gelöscht! Mit einer anderen Auswahl wird immer eine voreingestellte Standardheizkurve erstellt.

3.7.5.2. Parameter Regelkreis

Heizkreis 1

Name: Heizkörperkreis 57 % Pumpenregelung Maximum: 70,0°C Minimum: 0 min

Mischer **Pumpe**

Stellzeit: 120 s Min: 20 % 5 min 0 min

Messzeit: 5 s PWM Min: 0,070 s +3,0 K 0,0 K

33,0°C 100 % 17,8°C Vorlauf Ist

0,0 K dT 80 % 32,8°C Vorlauf Soll 21,0°C Raum Soll

Reaktionszeit: 2 s Rücklauf Maximum: 0,0°C

42,8°C Rücklauf Ist

Mischer-Stellzeit

Von 0 – 100% (0-90°). Die Mischerstellzeit (von komplett „Zu“ bis komplett „Auf“) entnimmt man den Herstellerangaben oder ermittelt diesen Wert durch manuelles Betätigen (Auf/Zu) im Testbetrieb.

Tipp

Ist dieser Wert zu groß eingegeben, kommt es zum Über- und Untersteuern der Vorlauftemperatur. Ist der Wert zu klein eingegeben dauert es lediglich länger (kleinere Schritte) bis die Vorlauftemperatur erreicht wird.

Mischer-Messzeit

Dies ist die Zeit zwischen VL-Mischer und VL-Fühler bei 100% Zirkulation. Nach einer Mischeransteuerung kommt es am VL-Fühler zu einer Reaktion (Temperatur-Anstieg/ -Abfall). Wie lange dauert es, nach der Mischeransteuerung, bis die Reaktion am RL-Fühler abgeschlossen ist (stabile Temperatur)?

Die über dem Mischer angezeigte ablaufende Zeit zeigt die reale Messzeit des Mischers an. Diese berechnet sich aus der eingestellten Messzeit (100% Zirkulation) zuzüglich eines prozentualen Zeitaufschlages, ausgehend von der momentanen Leistung der Heizkreispumpe, welche das DigiENERGY regelt.

Impulslänge der Mischeransteuerung

In Abhängigkeit der Mischerlaufzeit wird der Mischerimpuls dynamisiert:

Mischerlaufzeit	0-81 s	Impulslänge	1s
Mischerlaufzeit	82-122 s	Impulslänge	2s
Mischerlaufzeit	123-163 s	Impulslänge	3s
Mischerlaufzeit	164-204 s	Impulslänge	4s

...

Pumpe – % Min

Um sicherzustellen, dass auch bei der geringsten Pumpenleistung ein Durchfluss zustande kommt, sollte bei voll geöffneten Heizflächen dieser Volumenstrom überprüft werden. Bei elektronischen Pumpen oder Pumpenanschluss über Relais / Schütze muss an dieser Stelle 100% eingegeben werden. Der Pumpenkick wird hierbei abgeschaltet.

Beispiel (mit 10%)

Pumpe mit 10% in Betrieb nehmen und herausfinden ob eine spürbare Umwälzung stattfindet (Erwärmung des Vorlaufrohres). Findet keine Umwälzung statt (zu hohe Rohrreibungsverluste), muss die Mindestdrehzahl entsprechend angehoben werden. Wenn eine Umwälzung stattfindet, erwärmt sich zuerst das Vorlaufrohr und nach der entsprechenden Umlaufzeit auch das Rücklaufrohr.

Pumpe – PWM Min

Dieser Parameter gibt die kleinste Pulsdauer an, die verwendet werden soll, um die Pumpe mit der Mindestdrehzahl zu betreiben. Gängig sind 0,070 – 0,200 s. Die Pulsdauer verlängert sich automatisch mit steigender Pulsrate (%). Siehe auch Kapitel 6.1 Pulsweitenmodulation.

Heizkreisrücklaufregelung (Feld K dT)

Die Heizkreisrücklaufregelung wird über den Heizkreismischer realisiert. Die Pumpenmodulation wird hierbei nicht verändert.

Wird im Eingabefeld(K dT) ein Wert zwischen 20% und 99% eingegeben, ist die Heizkreisrücklaufregelung aktiv. Bei Eingabe 100% ist diese Funktion abgeschaltet und die Vorlauf Solltemperatur orientiert sich an den Vorgaben der Heizkurve und der Raumsolltemperatur.

Bei aktivierter Heizkreisrücklaufregelung wird die Rücklaufmaximumtemperatur den jeweiligen Gegebenheiten angepasst und dadurch die Vorlauf Solltemperatur neu berechnet.

Die Berechnung der Rücklauf Maximaltemperatur erfolgt nach der Formel:

Vorlauf Soll - (VorlaufSoll-21°) – eingestellten %) = Rücklauf Soll

Die berechnete Rücklaufmaximaltemperatur ist begrenzt auf: Vorlauf Soll – 4K.

Reaktionszeit

Dies ist die Zeit zwischen VL und RL Fühler bei 100% Zirkulation. Um keinen schwingenden Heizkreis zu betreiben, benötigt die Regelung diesen Parameter. Er gibt an, wie lange die Zirkulation benötigt, um einen kompletten Umlauf zu absolvieren. Die Zeitmessung beginnt am Vorlauffühler und endet bei dem Erreichen des Rücklauffühlers. So erkennt die Regelung, wie lange sie auf die Reaktion der veränderten Modulation oder einer Mischerstellung warten muss, um erneut zu reagieren.

Heizkreis Maximum

Diese Angabe begrenzt die Vorlauftemperatur und verhindert eine eventuell nicht zulässige Temperatur im Heizkreis. Sichtbar wird diese Begrenzung in der Heizkurve, da dort die maximale Vorlauftemperatur begrenzt dargestellt wird (grauer Bereich).

Die Eingabe ist entsprechend der Heizflächen-Herstellerangaben oder der Auslegung durch den Anlagenplaner zu wählen. Bei einer dauerhaft überhitzten Fußbodenheizung, kann es zu erheblichen Schäden kommen!

Beispiel

Heizkörper: 65°C

Fußbodenheizung: 45°C

Wandflächenheizung: 35°C

Tipp

Es wird empfohlen, dass trotz Sicherheitsabschaltung durch den Regler, zusätzlich ein mechanisches Thermostat (in Reihe zur Pumpe) bei einer Fußboden/Wandflächenheizung verwendet wird.

Maximum

Bei Erreichen der Maximaltemperatur wird die Pumpe ausgeschaltet. Bei Überschreiten der Toleranztemperatur wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Eine Toleranz wird benötigt, um ein kurzzeitiges Überschwingen der Vorlauftemperatur zu akzeptieren. Typischerweise vergibt man der Fußbodenheizung wenig und dem Heizkörperheizkreis etwas mehr Toleranz.

Heizkreis - Zeit für Vorlauf-Toleranz

Für welche Dauer darf die Vorlaufmaximaltemperatur überschritten werden?

Die Zeitzählung beginnt ab dem Zeitpunkt der Überschreitung der Vorlaufmaximaltemperatur.

Beispiel

Vorlaufmaximaltemperatur 50°C

Toleranz 3 Kelvin

Zeit 10 Minuten

Wird die Vorlaufmaximaltemperatur um mehr als 3 Kelvin überschritten: FEHLER.

Wird die Vorlaufmaximaltemperatur länger als 10 Minuten überschritten: FEHLER.

In beiden Fällen wird eine E-Mail versandt und die Pumpe außer Betrieb genommen. Dieser Zustand bleibt solange erhalten, bis die Vorlauftemperatur unter Vorlauf_Maximaltemperatur abgesunken ist. Hierdurch wird ein zyklischer Betrieb hergestellt, um Überhitzungsschäden und Frostschäden zu verhindern.

Minimum

Bei Unterschreitung der Solltemperatur um die eingebare Toleranz, länger als die Zeitangabe wird eine Fehlermail an alle konfigurierten Mailempfänger, versendet. Wird im Zeiteingabefeld „0“ Minuten eingegeben, ist die Warnfunktion „Temperaturunterschreitung“ deaktiviert.

Rücklauf Maximum

Ist an dieser Stelle ein Wert ungleich 0°C eingetragen, wird die Rücklauftemperatur auf diesen Wert über den Mischer geregelt. Hierbei wird bei Überschreitung der Rücklauf Maximaltemperatur die Vorlauf-Soll-Temperatur neu berechnet.

3.7.5.3. Konfiguration – Räume (Einzelraumreglung)

Konfiguration - Räume					
		Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3	Heizkreis 4
	Raum Name	Soll Temperatur	Ist Temperatur	Ventil	
Raum 1	<input type="text" value="Raum 1"/>	<input type="text" value="21,0°C"/>	<input type="text" value="27,1°C"/>	<input type="text" value="▶◀"/>	
Raum 2	<input type="text" value="Raum 2"/>	<input type="text" value="16,0°C"/>	<input type="text" value="14,2°C"/>	<input type="text" value="▶◀"/>	
Raum 3	<input type="text" value="Raum 3"/>	<input type="text" value="17,2°C"/>	<input type="text" value="20,5°C"/>	<input type="text" value="▶◀"/>	
Raum 4	<input type="text" value="Raum 4"/>	<input type="text" value="22,7°C"/>	<input type="text" value="27,1°C"/>	<input type="text" value="▶◀"/>	
Raum	<input type="text" value="Raum"/>	<input type="text" value="22,2°C"/>	<input type="text" value="27,1°C"/>		
Raum Temperatur Unterschreitung Dauer		<input type="text" value="0 min"/>			
Raum Temperatur Unterschreitung dT		<input type="text" value="0,0 K"/>			
Raum Temperatur Toleranz		<input type="text" value="0,2 K"/>			
Vorlauf Anhebung je K Unterkühlung		<input type="text" value="2,5 K"/>			
Raum Erwärmung		<input type="text" value="60 min/K"/>			
Sommerabschaltung		<input type="text" value="5,0 K"/>			
Filterzeit Aussentemperatur		<input type="text" value="0 Std."/>			

Ist eine DT1-Platine oder ein D-Bus Temperaturfühler angeschlossen und auf einen Heizkreis konfiguriert, öffnen sich bis zu 4 Raumtemperaturzeilen. Die fünfte Zeile (hier als „Raum“ bezeichnet) öffnet sich bei Anschluss eines PT-1000 Raumfühlers. Die Raumbezeichnungen können frei eingegeben werden.

Die derzeitige Raumsolltemperatur, kann in dem jeweiligen Eingabefeld verändert werden. Wird hier ein Wert eingegeben, gilt dieser für mindestens eine Stunde, maximal für 6 Stunden oder bis zur nächsten Schaltzeit.

Unter „Ist Temperatur“ wird die aktuell gemessene Raumtemperatur angezeigt, die Raumtemperatur kann in diesem Eingabefeld kalibriert werden.

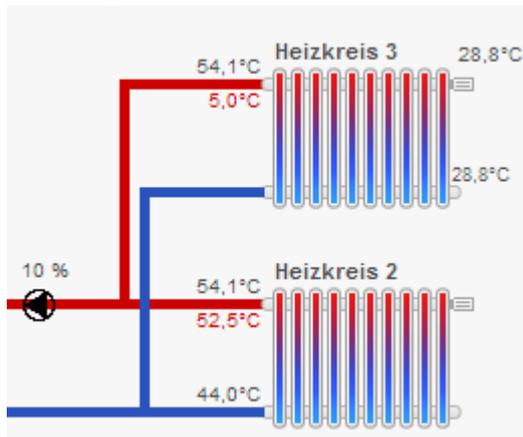
Alle angeschlossenen Räume (maximal 4 je Heizkreis) werden grundsätzlich mit der vorgegebenen Temperatur aus der jeweiligen Heizkreisschaltuhr betrieben. (Ausnahme manuelle Veränderung der Raumsolltemperatur wie oben beschrieben).

Die DT1-Platine, bzw. der D-Bus Raumfühler funktionieren raumindividuell.

Um in dem jeweiligen Raum die Temperaturen regeln zu können, ist es notwendig die Heizkörper mit elektrischen Stellantrieben auszurüsten. Die Ansteuerung dieser Stellglieder erfolgt über D-Bus Raumfühler mit Schaltausgang (24V).

Das stilisierte Ventil des jeweiligen Raumes zeigt den Ansteuerungsstatus des jeweiligen Stellgliedes an.

schwarz stromlos (geschlossen)
gelb Ausgang bestromt (offen)

Unterheizkreis

Wird ein Heizkreis im DigiENERGY ohne Pumpe, ohne Vorlauffühler aber mit Raumfühler (PT 1000 oder BUS) oder DT1 Platine (BUS) konfiguriert, wird dieser an den nächst niedrigerem Heizkreis angesetzt. Eine Konfiguration eines Rücklauffühlers ist möglich. Somit ist es möglich, einzelne Bereiche in einem Heizkreis mit unterschiedlichen Temperaturen und Schaltzeiten zu betreiben. Für diese Funktion müssen die Heizkörper mit elektrischen Stellantrieben, welche durch das DigiENERGY angesteuert werden, regelbar sein.

3.7.5.4. Raumadaption

Raum Temperatur Unterschreitung Dauer	<input type="text" value="0 min"/>
Raum Temperatur Unterschreitung dT	<input type="text" value="0,0 K"/>
Raum Temperatur Toleranz	<input type="text" value="0,2 K"/>
Vorlauf Anhebung je K Unterkühlung	<input type="text" value="2,5 K"/>
Raum Erwärmung -> 45 min	<input type="text" value="60 min/K"/>
Sommerabschaltung	<input type="text" value="5,0 K"/>
Filterzeit Aussentemperatur	<input type="text" value="0 Std."/>

Raum Temperatur Unterschreitung Dauer / Raum Temperatur Unterschreitung dT

Bei Unterschreitung der Solltemperatur um die eingbbare Toleranz, länger als die Zeitangabe, wird eine E-Mail mit Fehlermeldung, an alle konfigurierten E-Mailempfänger, versendet. Wird im Zeiteingabefeld „0“ Minuten eingegeben, ist die Warnfunktion „Temperaturunterschreitung“ deaktiviert.

Raum Temperatur Toleranz

Wird keine Toleranz eingegeben (0,0 K), wird die Heizkreispumpe im Heizbetrieb (siehe Schaltuhr) dauerhaft betrieben, in der Annahme, dass die eingestellte Heizkurve die benötigte Vorlauftemperatur liefert, die benötigt wird, um den Raum (oder das Haus) zu beheizen (witterungsgeführter Betrieb). Wird eine Toleranz von z.B. 0,1 Kelvin eingegeben, schaltet die Heizkreispumpe bei Überschreiten der Raumtemperatur um 0,1 Kelvin ab. Sie wird erst wieder bei Unterschreiten der Raumtemperatur um 0,1 Kelvin in Betrieb genommen.

Vorlauf Anhebung je K Unterkühlung

Wird die Raumtemperatur über- oder unterschritten, wird die Vorlauftemperatur entsprechend angehoben oder abgesenkt. Der Wert bezieht sich auf 1 Kelvin Differenz.

Beispiel

Eingabe :

Vorlauf Anhebung: 4 Kelvin

Raum-Solltemperatur: 20°C

Vorlaufsoll momentan: 50°C

Wird die Raumtemperatur z.B. um 0,5 Kelvin überschritten (20,5°C) würde die Vorlauftemperatur um [0,5 Kelvin x 4 Kelvin/Kelvin = 2 Kelvin] 2 Kelvin auf 48°C abgesenkt werden. Dieser Prozess beginnt unmittelbar mit der Überschreitung der Raumsolltemperatur. Also wird bei einer Überschreitung der Raumtemperatur um 0,1K die Vorlauftemperatur um 0,4 K gesenkt. Gleiches gilt für den unterkühlten Raum: je größer die Differenz zwischen Raum Soll und Raum Ist ist, desto größer die Vorlaufanhebung.

Raum Erwärmung

Um die gewünschte Raumtemperatur zur gewünschten Zeit zu erreichen, wird die nächste Schaltzeit entweder vorverlegt oder nach hinten verschoben. Die gewünschten Raumtemperaturen werden so zur gewünschten Schaltzeit erreicht und nicht erst dann damit begonnen. Die im Beispielbild zu sehende Anzeige (->45 min) wird nicht permanent, sondern nur in der Aufwärmphase des Raumes angezeigt. Der Wert gibt an, in wie vielen Minuten der Raum die Solltemperatur erreicht haben muss.

Beispiel für vorgezogene Beheizung

Der Raum hat die gewünschte Temperatur von 16°C. Der nächste Schaltpunkt ist 7:00 Uhr und die dort gewünschte Tag-Temperatur sind 21°C. Die Differenz sind -5 Kelvin. Der Parameter „Raum Erwärmung“ ist auf 20 Min/K eingestellt. Die Schaltzeit wird um 100 Min. auf 5:20 Uhr vorgezogen. Ab 5:20 Uhr wird jedoch nicht mit der vollen Vorlauftemperatur beheizt. Die Temperatur wird langsam gesteigert. In der ersten Hälfte (50 Min.) wird die Vorlauftemperatur (über Raum Soll) linear bis auf Vorlauf Soll angehoben. In der zweiten Hälfte wird mit dem regulären Vorlauf Soll beheizt. Diese Vorgehensweise soll verhindern, dass z.B. bei BHKW's, wegen des starken Temperatursprungs zwischen Nachtabsenkung und Komforttemperatur der Spitzenlastkessel in Betrieb genommen wird. Ist die Raumadaption (Verwendung der tatsächlichen Raumtemperatur mittels Raumfühler) aktiviert, wird anstelle der Raum Soll Temperatur die tatsächliche Raum Ist Temperatur als Berechnungswert verwendet.

Sommerabschaltung

Der Wert „Sommerabschaltung“ bewirkt, dass sich die Heizung bei dessen Unterschreitung im Sommerbetrieb (keine Raumbeheizung aktiv) befindet. Der Wert bezieht sich auf die aktuelle Raum Solltemperatur abzüglich der gefilterten Außentemperatur. Bei Außentemperaturen unter 5°C wird die Sommerabschaltung deaktiviert.

Beispiel Heizbetrieb

Aktuelle Raum Solltemperatur : 21°C (z.B. TAG)
Sommerabschaltung: 8 Kelvin Differenz (eingegeben)
Heizbetrieb beginnt: (21°C - 8K =) unterhalb 13°C Außentemperatur

Beispiel Sommerabschaltung

Aktuelle Raum Solltemperatur: 17°C (z.B. NACHT)
Sommerabschaltung: 8 Kelvin Differenz (eingegeben)
Sommerbetrieb beginnt: (17°C - 8K =) oberhalb 9°C Außentemperatur

Hinweis

Es kann sein, dass sich die Heizung in der Nacht im Sommerbetrieb (also AUS ist) und im Tagesverlauf im Heizbetrieb befindet. Der Unterschied zu der konventionellen und festen Sommerabschaltung: Bei der Verwendung einer starren Außentemperatur zur Sommerabschaltung von z.B. 17°C, würde bei einer gewünschten NACHT-Raumtemperatur von 15°C, trotz 2 Kelvin höherer Außentemperatur, der Heizbetrieb aufgenommen werden. Dies würde zu einem unnötigen Energieverbrauch führen, da der Heizkessel nun entsprechend der Heizkurve auf Vorlauf Soll-Temperatur gehalten würde.

Filterzeit Außentemperatur

Da man im Gebäudeinneren eine Außentemperaturänderung nicht unmittelbar bemerkt, muss hier die Zeit eingegeben werden, die benötigt wird, um diese Änderung im Inneren zu bemerken. Umso besser die Isolierung, desto länger die Filterzeit. In dieser Zeit wird auch die Außentemperatur gedämpft aufgenommen, da kurzzeitige Temperaturschwankungen im Inneren nicht bemerkt werden.

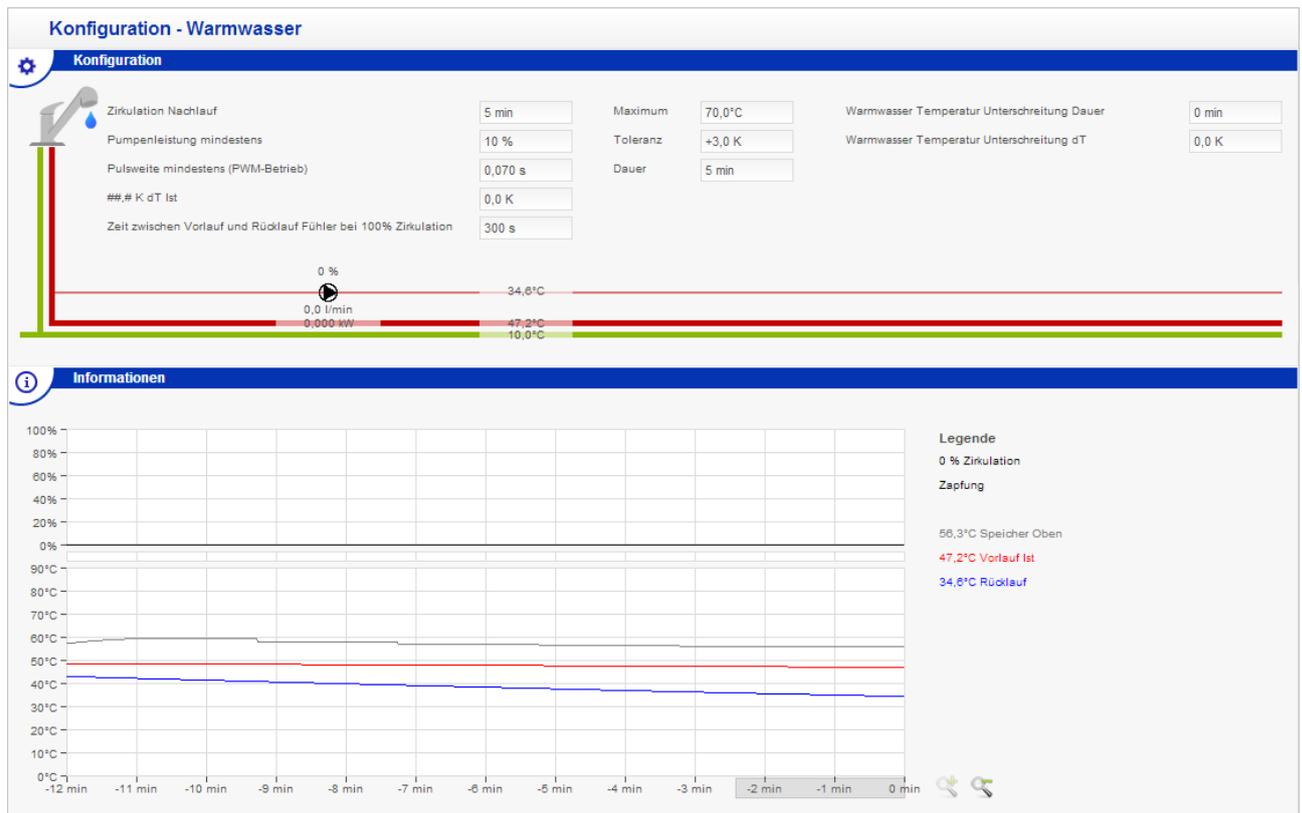
Hinweis

Gut isolierte Gebäude benötigen Filterzeiten von ca. 10-20 Stunden. Nicht isolierte Gebäude haben schnellere Reaktionen von ca. 2-7 Stunden.

Tipp

Diesen Zeitwert erhält man (in nicht beheizten Gebäuden), in dem man die Zeit-Differenz zwischen Außen- und Innentemperaturanstieg ermittelt.

3.7.6. Konfiguration - Warmwasser



3.7.6.1. Frostschutzfunktion

Die angeschlossenen Fühler werden durch den Regler permanent auf Frostgefahr überprüft. Die Frostschutzfunktion ist auch bei deaktivierter Warmwasserschaltuhr aktiv.

Sinken die Temperaturen an einem der „Wasserfühler“ unter 5°C, wird die entsprechende Umwälzpumpe oder das entsprechende Umschaltventil, zur Warmwassererwärmung solange in Betrieb genommen, bis die Temperatur am Fühler wieder 5°C überschreitet. Anschließend wird der automatische Betrieb, wie eingestellt, wieder aufgenommen.

Sinken die Temperaturen an einem der „Wasserfühler“ unter 1,5°C, wird eine Fehlermeldung ausgegeben (zum Beispiel „Frost Kaltwasser“) und eine E-Mail mit Fehlermeldung an alle eingetragenen E-Mailempfänger versendet. Eine Temperatur von 1,5°C wird 15 Minuten akzeptiert, nach Ablauf dieser Zeit wird ein Fehler ausgegeben und die entsprechende E-Mail versendet.

Warmwasser – Minimum-Toleranz

Bei Unterschreitung der Solltemperatur um die eingegebene Toleranz, länger als die Zeitangabe wird eine E-Mail mit Fehlermeldung an alle konfigurierten E-Mailempfänger, versendet. Wird im Zeiteingabefeld „0“ Minuten eingegeben, ist die Warnfunktion „Temperaturunterschreitung“ deaktiviert. Die Referenztemperatur der Warmwasserunterschreitung ist die Temperatur „Speicher Oben(WW)“.

3.7.6.2. Kesselansteuerung bei Warmwasserbeladung

Die Ansteuerung der Heizkessel bei der Warmwasserbeladung unterscheidet sich bei der analogen Kesselansteuerung (0-10V) und der digitalen Kesselansteuerung (Ein/Aus).

Ein analoger Kessel wird in der Zeit der Warmwasserbeladung mit der errechneten Solltemperatur angesteuert. Diese wird durch die Warmwassersolltemperatur, die Temperaturtoleranz der Warmwassers und der Sollwertanhebung des Kesselkreises beeinflusst.

Ein digital angesteuerter Heizkessel erhält immer die Anforderung Kesselmaximaltemperatur -2K.

Als Anforderung an den Heizkessel wird in beiden Fällen die „Analoganforderung“ angezeigt.

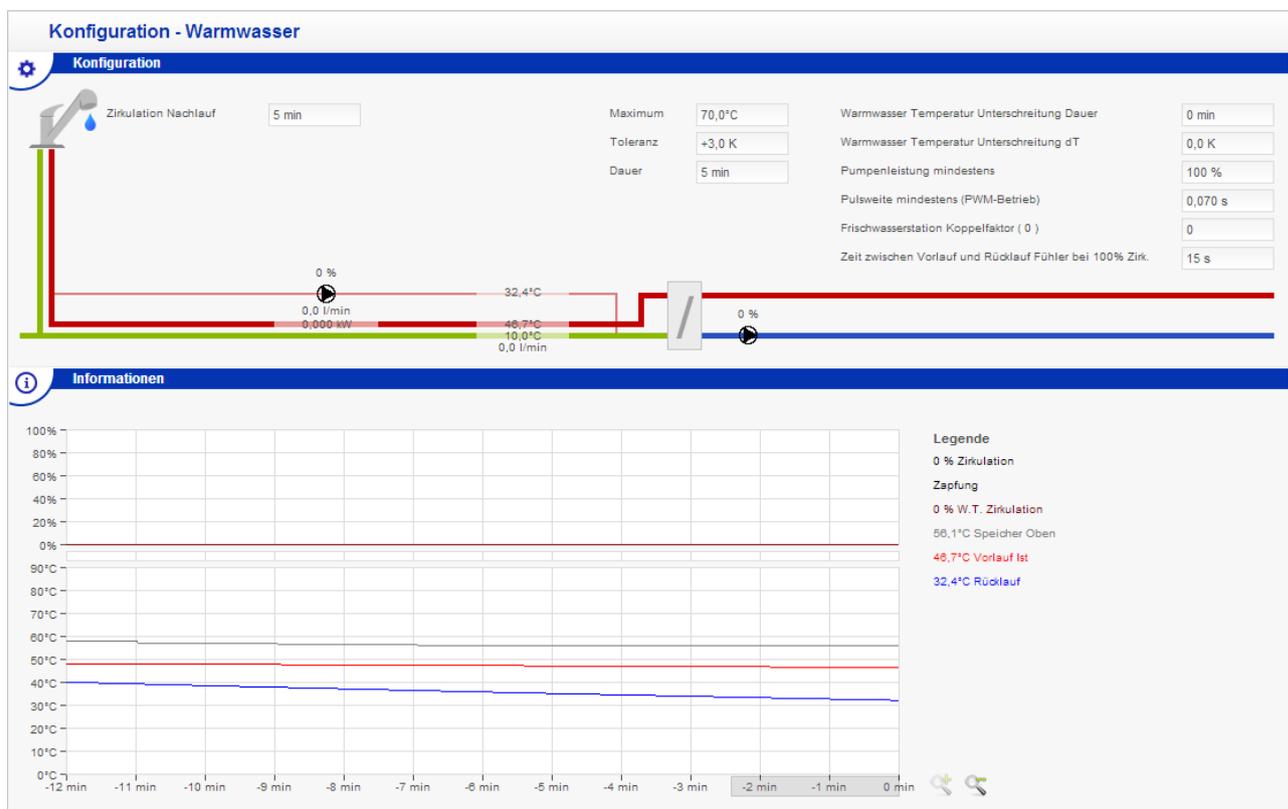
3.7.6.3. Frischwasserzirkulationspumpe

Die Zirkulationspumpe läuft nur, wenn die Speichersolltemperatur erreicht ist und WW-Komfort-Zeit ist, nach Zapfung (bei angeschlossenem Volumenmessteil oder nach Aktivierung durch einen Bedarfsschalter), für die einstellbare Nachlaufzeit. Die Funktionen der Frischwasserzirkulationspumpe bei konfigurierter Frischwasserstation finden Sie im Kapitel 3.7.6.4 Frischwasserbereitung.

In der Legionellenschutzfunktion wird die Zirkulationspumpe mit 100% Leistung angesteuert. Sie läuft auch, wenn einer der Zirkulationsfühler "Frost" meldet (unter 5°C).

Wenn die Zirkulations-Vorlauf- und Rücklauffühler fehlen, kann die Zirkulationspumpe nicht geregelt, sondern nur angesteuert werden. Sie läuft dann mit 100% Leistung, wenn die Warmwasserschaltuhr im Komfortmodus ist, und die gewünschte Temperatur erreicht ist.

3.7.6.4. Frischwasserbereitung



Für eine Frischwasserbereitung mittels externen Wärmetauschers kann eine vorgefertigte Frischwasserstation verwendet werden oder aus Einzelkomponenten zusammengestellt werden. Für ein sicheres Regelverhalten muss sich im Sekundärkreislauf ein trinkwasserfester Volumenzähler befinden, welcher mindestens 37 Impulse je Liter ausgibt und im Betrieb nicht durch die Zirkulation beeinflusst wird. Es können maximal 250 Impulse je Sekunde verarbeitet werden, wobei der Impuls mindestens 1,5 Millisekunden betragen muss.

Der Warmwassertempersensor sollte möglichst dicht und im Medium am Warmwasserausgang der Frischwasserstation installiert werden, um eine schnelle Messung und Reaktion der Regelung zu gewährleisten (wir empfehlen einen schnellen Tauchtempersfühler mit einer Ansprechzeit von 2 s). Im Primärkreislauf sollte der „Warmwasser Wärmetauscher Zulauffühler (WW WT Zulauf)“ installiert werden, um die Primärpumpe anzusteuern. Bei ausschließlicher Nutzung der Fühlers „Speicher Oben(WW)“ wird in vielen Fällen nicht die Auslauftemperatur des oberen Pufferbereiches gemessen, sondern, durch die Positionierung des Fühlers eine niedrigere Temperatur.

Aufgrund der hohen Temperaturdynamik im Zulauf zum Wärmetauscher bei thermischen Solaranlagen, empfehlen wir an der Frischwasserstation sekundärseitig einen Temperaturregler zu installieren.

Die Frischwasserstation regelt ihre Warmwasserauslauftemperatur unabhängig der eingestellten Temperaturen in der Schaltuhr auf TAG Temperatur. Die Temperatureinstellungen der Schaltuhr wirken sich nur auf die Temperatur des Primärkreislaufes (Puffer oben) aus.

Die Frischwasserzirkulationspumpe arbeitet zur den eingegebenen Komfort-Zeiten, oder nach Zapfung für die eingestellte Nachlaufzeit

Pumpenleistung mindestens (Primärpumpe)

Geringste Pumpenleistung in %, die im Betrieb möglich ist. Um sicherzustellen, dass auch ein Durchfluss zustande kommt, sollte dieser Volumenstrom überprüft werden.

Pulsweite mindestens (PWM-Betrieb)

Dieser Parameter gibt die kleinste Pulsdauer an, die verwendet werden soll, um die Pumpe mit der Minstdrehzahl zu betreiben. Gängig sind 0,070 – 0,200 s. Die Pulsdauer verlängert sich automatisch mit steigender Pulsrate (%). Siehe auch Kapitel 6.1 Pulsweitenmodulation.

Frischwasserstation Koppelfaktor

Der Koppelfaktor ist ein Wert zur Unterdrückung der Zeit zwischen Vorlauf- und Rücklauffühler, um im Betrieb der Frischwasserstation bei der Warmwasserzapfung ohne Verzögerung die Solltemperatur zu erhalten.

Ermittlung des Koppelfaktors

Der Pufferspeicher sollte eine normale Betriebstemperatur erreicht haben, eher höher.

Das Zeitintervall „Zeit zwischen Vorlauf- und Rücklauf-Fühler bei 100%“ hochsetzen und warten, bis die Diagrammlinien gleichmäßig verlaufen. Warmwasserzapfung an einer „sensiblen“ Stelle öffnen, z. B. Dusche. Wenn sich die Diagrammlinien eingependelt haben und gleichmäßig verlaufen wird der errechnete Koppelfaktor in Klammern angezeigt. Diesen Wert im Feld eintragen. Wird der Koppelfaktor zu groß gewählt, sackt die Warmwassertemperatur stark ab. Ist der Faktor zu klein, beginnt die Zapftemperatur zu hoch.

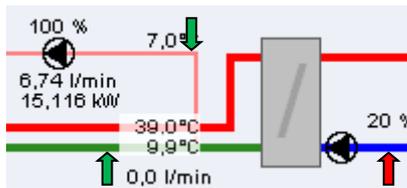
Zeit zwischen Vorlauf und Rücklauf Fühler bei 100%

Geben Sie hier die Zeit ein, die der Volumenstrom benötigt, um von dem Vorlauffühler bis zu dem Rücklauffühler zu gelangen. Je nach Entfernung zwischen Pufferspeicher und Frischwasserstation ist dieser Wert sehr variabel. Es ist wichtig, die Messzeit genau zu ermitteln. In der Praxis hat es sich gezeigt, dass es oftmals besser ist, einen etwas größeren Wert einzutragen.

Grafik im unteren Fensterbereich

Hier werden die aktuellen Betriebszustände und Temperaturen angezeigt. Die Zeitachse kann durch Betätigung der Taste Lupe bis zu einem Zeitraum von -40 Minuten, ausgehend von der aktuellen Zeit, vergrößert werden. Mit Hilfe des grau unterlegten Feldes ist es möglich, die Anzeige in der Grafik zu verschieben.

3.7.6.5. Mögliche Volumenmessteile oder Durchflussmesser



Warmwasser-Menge zählen ($V / m^3 - V / m^3/h$)

Voraussetzung für diese Funktion ist, dass ein Volumenmessteil oder ein Durchflussmesser in die Kaltwasserleitung installiert wird, ohne dass die Zirkulationspumpe das Volumenmessteil durchströmen kann, denn sonst wird die Umwälzung der Zirkulationsleitung mitgezählt (grüner Pfeil unten). Für die alleinige Regelung der Frischwasserbereitung wird ein Durchflussmesser mit einer Impulsrate > 37 Imp. / Liter empfohlen.

Warmwasser-Wärmemenge zählen (Q / kWh) / -Leistung anzeigen (Q / kW)

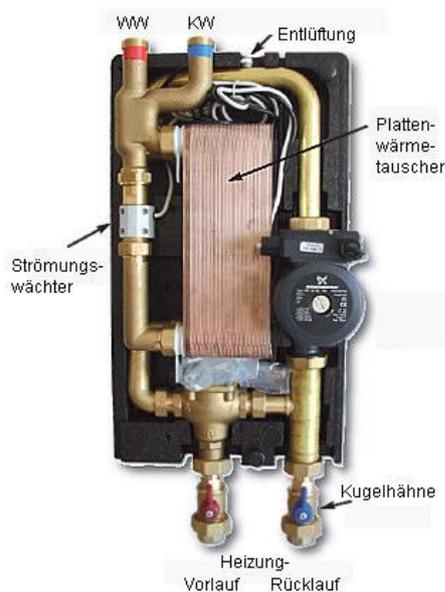
Voraussetzung für die Funktion ist, dass ein Volumenmessteil oder ein Durchflussmesser in die Kaltwasserleitung installiert wird, ohne dass die Zirkulationspumpe das Volumenmessteil oder den Durchflussmesser durchströmen kann (grüner Pfeil unten). Für die alleinige Regelung der Frischwasserbereitung wird ein Durchflussmesser mit einer Impulsrate > 37 Imp. / Liter empfohlen.

Zirkulationsverlust zählen (Q / kWh) / -Leistung anzeigen (Q / kW)

Voraussetzung für die Funktion ist, dass ein Volumenmessteil oder ein Durchflussmesser mit einer hohen Impulsrate (≥ 4 Imp. / Liter) in die Zirkulationsleitung installiert wird (grüner Pfeil oben).

Gesamt-Wärmemenge (Q / kWh)

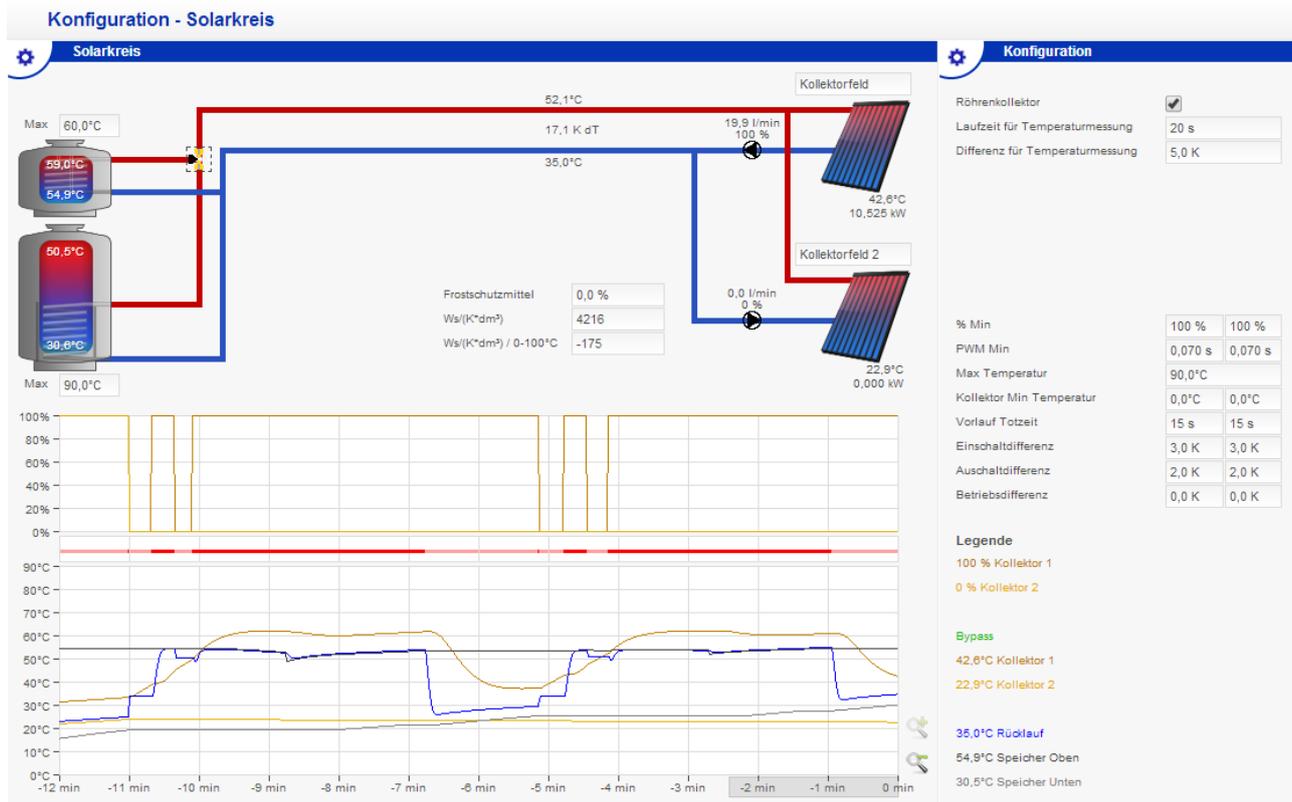
Bei der Installation eines Wärmemengenzählers in der Primärleitung (roter Pfeil rechts), kann die gesamte Warmwasser- inkl. Zirkulations-Wärmemenge gezählt werden.



3.7.7. Solarkreis

Der Solarkreis ist für eine thermische Solaranlage zuständig. Die Solaranlage kann an einem Warmwasser-Speicher, einem Pufferspeicher, einem Kombispeicher oder an zwei Speichern (WW-Speicher / Pufferspeicher) betrieben werden. Diese Speicher können mit internen oder externen Wärmetauschern beladen werden. Des Weiteren können zwei getrennte Kollektorfelder mit getrennten Pumpen, zwei getrennten 2-Wege-Ventilen oder einem gemeinsamen 3-Wege-Ventil betrieben werden.

Der hydraulische Plan entsteht aus der Konfiguration der vorhandenen Komponenten. Der momentane Betriebszustand der Umschaltventile wird durch gelbe Dreiecke dargestellt. Die grauen Striche in der Ventilgrafik zeigen den stromlosen Zustand des Ventils an.



Regelstrategie

Die Umwälzpumpen reagieren auf die Temperatur-Differenz-Regelung mit modulierendem Pumpenbetrieb. Die Pumpenleistung passt sich so immer der vorhandenen Sonnenenergie an. Ist die Temperatur im Kollektor um die Einschalt-differenz größer als die Temperatur „Speicher Unten“, wird die Solarkreis-Pumpe in Betrieb genommen. Wird zwischen den Fühlern nur noch eine Temperaturdifferenz von weniger als der Ausschalt-differenz erreicht, schaltet die Pumpe wieder ab. Diese Überprüfung findet automatisch statt. Diese Vorgehensweise ist für beide Speicher gleich. Während der Laufzeit moduliert die Pumpe ihre Leistung so, dass sie möglichst die eingestellte Betriebsdifferenz hält. Ist die Differenz zu groß, wird die Pumpe schneller betrieben, um den Volumenstrom zu erhöhen und die Rücklauf-temperatur anzuheben. Ist die Mindestpumpenleistung auf 100% eingestellt, wird die Pumpe ohne Modulation betrieben (An/Aus). Dies hat aber einen geringeren Energieertrag zur Folge.

Speicher Vorrangschaltung

Eine manuelle Speichervorrangbestimmung ist nicht vorgesehen. Der Speicherbetrieb der Solaranlage orientiert sich automatisch an den Anforderungen der Betreiber und des Sommer-/Winterbetriebes der Heizkreise, welche in der Schaltuhr „Warmwasser“ eingestellt werden.

Beispiel

Befindet sich einer der Heizkreise im Winterbetrieb, wird der Warmwasserspeicher nur bis auf Warmwasser TAG Soll aufgeheizt. Anschließend wird der Pufferspeicher heizungsunterstützend und möglichst bis zur Maximaltemperatur (z.B. 90°C) beladen.

Warmwasser Deaktivierung

Wird die Warmwasserschaltuhr deaktiviert („Ich brauche kein Warmwasser“), wird der Warmwasserspeicher nicht durch die Solaranlage beladen! Die Solaranlage erwärmt dann automatisch, sofern vorhanden, nur den Pufferspeicher. Ausnahme: Gibt es nur einen WW-Speicher und keinen weiteren Pufferspeicher, muss die Solaranlage jedoch die Wärme abführen können. In diesem Fall wird der WW-Speicher trotz Deaktivierung der WW-Schaltuhr beladen.

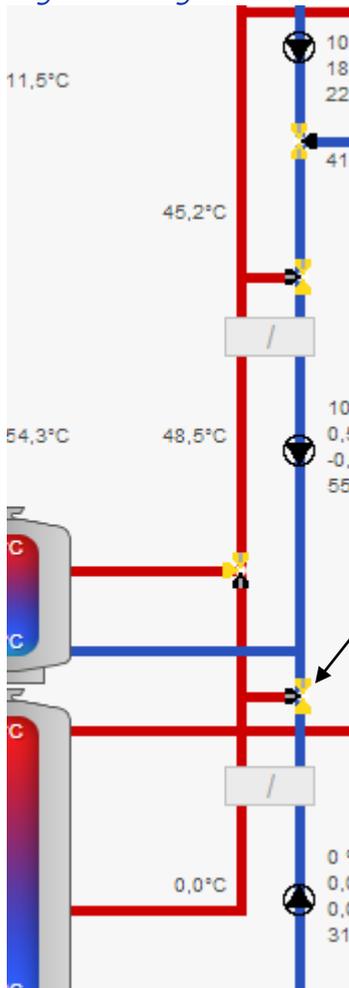
Sommer (automatischer Vorrang auf WW Max und Puffer Max-Betrieb):

Ist die Warmwasserschaltuhr aktiviert, wird vorrangig der separate Warmwasserspeicher bis zur Speichermaximaltemperatur aufgeheizt, ein Kombispeicher wird bis zur eingestellten Komfort-Temperatur aufgeheizt. Danach schaltet das 3-Wege-Ventil auf den Pufferspeicher um. Kann der Kollektor den WW-Speicher nicht weiter beheizen (zu niedrige Vorlauftemperatur), wird gegebenenfalls der Pufferspeicher beheizt.

Winter (automatischer Vorrang auf WW TAG Soll und Puffer Max-Betrieb):

Ist die Warmwasserschaltuhr aktiviert, wird vorrangig der Warmwasserspeicher bis zur WW TAG Soll-Temperatur aufgeheizt. Danach schaltet das 3-Wege-Ventil auf den Pufferspeicher um. Der Pufferspeicher wird bis zur Speichermaximaltemperatur aufgeheizt. Kann der Kollektor den Pufferspeicher nicht weiter beheizen (z.B. zu niedrige Vorlauftemperatur), wird gegebenenfalls der WW-Speicher beheizt.

Allgemeine Regelarmaturen im Solarkreislauf



Die 3-Wege-Ventile sollten stromlos immer auf „Bypass“ stehen, um eine ungewollte Zirkulation im Wärmetauscher bei Stromausfall zu verhindern.

Sämtliche 3-Wege-Ventile stehen stromlos auf Durchgang, sodass der Volumenstrom vorerst ohne die Betätigung eines Ventils ohne irgendeinen Abnehmer zirkulieren kann (z.B. Frostschutz Wärmetauscher).

Erst wenn brauchbare Temperaturen an den entsprechenden Fühlern gemessen werden, wird der jeweilige Abnehmer zugeschaltet. Abnehmer sind Speicher und Wärmetauscher.

Die gelben Pfeile geben die momentan geschaltete Richtung an! Hier beispielsweise das Bypass-Ventil.

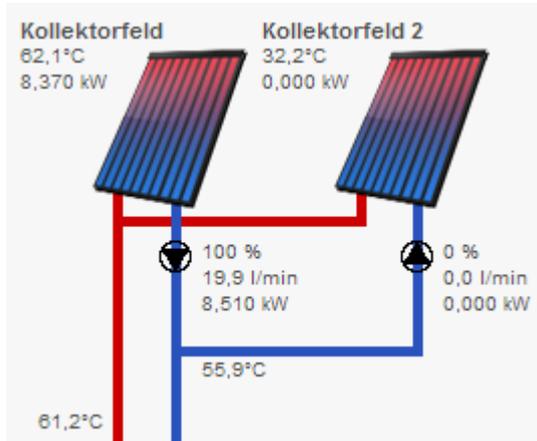
Das gezeigte Bild ist nur zu demonstrativen Zwecken erstellt worden. Die Nutzung der Komponenten in dieser Art (z.B. zwei hintereinanderliegende externe Wärmetauscher) und Reihenfolge ist nicht möglich.

Mögliche Regelarmaturen für getrennte Kollektorfelder

Zwei Kollektorfelder können auf drei verschiedene Weisen betrieben werden:

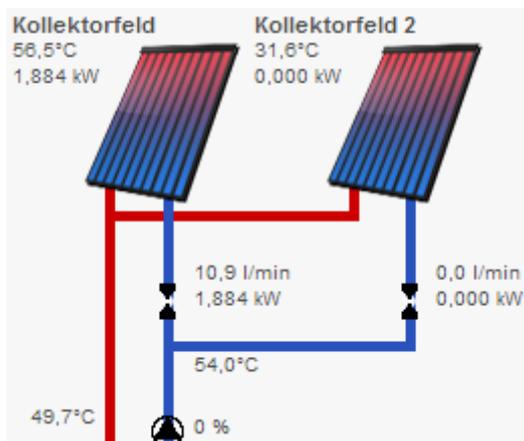
1. Zwei Umwälzpumpen

Die effektivste Lösung ist, zwei getrennte Pumpen zu benutzen. Hiermit kann jede Pumpe individuell auf das dazugehörige Kollektorfeld eingehen und vollkommen unterschiedliche Volumenströme bereitstellen (z.B. Zieltemperatur). Es können beide Kollektorfelder einzeln oder auch parallel betrieben werden.



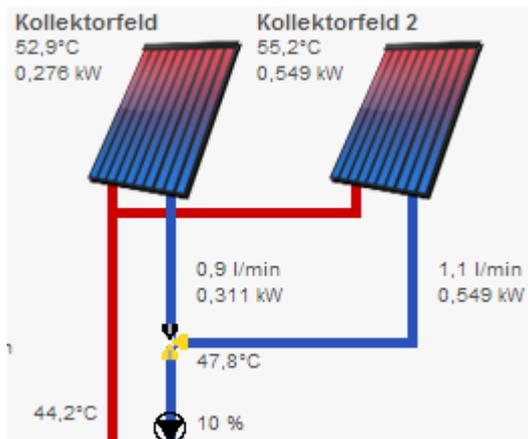
2. Zwei 2-Wege-Ventile und eine Umwälzpumpe

Mit einer Umwälzpumpe kann der Regler nur auf den wärmeren Kollektor reagieren. Beide Kollektorfelder müssen zueinander hydraulisch abgeglichen werden! Es können beide Kollektorfelder einzeln oder auch parallel betrieben werden.



3. 3-Wege-Ventil und eine Umwälzpumpe

Mit einer Umwälzpumpe kann der Regler nur auf den wärmeren Kollektor reagieren. Mit einer fest hinterlegten Hysterese wird zwischen den Kollektorfeldern unterschieden. Es kann wechselweise immer nur ein Kollektorfeld betrieben werden.



3.7.7.1. Parameter Solarkreis Primär-Pumpen

Beide Umwälzpumpen werden auf die eingestellte Betriebsdifferenz VL/Sp Unten geregelt. Dabei werden der Kollektorfühler oder, bei Verwendung von zwei 2-Wege-Ventilen, der gemittelte Wert beider Kollektorfelder und der jeweilige Speicher Unten-Fühler (nicht Kollektor-Rücklauf) verwendet. Je nach Kollektortemperatur wird der Fühler „Kollektor-Fühler Speicher (WW)Unten“ oder „Kollektor-Fühler Speicher Unten“ verwendet.

	10 %	80 %
% Min	10 %	80 %
PWM Min	0,070 s	0,070 s
Max Temperatur	90,0°C	
Kollektor Min Temperatur	0,0°C	0,0°C
Vorlauf Totzeit	15 s	15 s
Einschaltdifferenz	3,0 K	3,0 K
Auschaltdifferenz	2,0 K	2,0 K
Betriebsdifferenz	0,0 K	0,0 K

Zuordnung der Eingaben zu den Kollektorfeldern

Frostschutzmittel

Die Eingabe der Werte ist erforderlich, wenn die Solaranlage mit Frostschutzmittel betrieben wird. Je nach Verhältnis ändern sich der Wärmewert und der Frostschutzwert des Mediums. Ist dieser Wert größer „0“ eingegeben, wird die „Kollektor Frostschutzfunktion“ deaktiviert. Der Frostschutz des Kollektors kann dann nur noch über das Frostschutzmittel im Kollektorkreislauf gewährleistet werden. Wird an dieser Stelle der Wert Frostschutzmittel = „0“ eingegeben, wird die Frostschutzfunktion auf Aqua-Anlage eingestellt.

Pumpenleistung mindestens (% Min)

Um sicherzustellen, dass auch bei der geringsten Pumpenleistung ein Durchfluss zustande kommt, sollte bei komplett geöffneten Ventilen dieser Mindest-Volumenstrom überprüft werden. Bei elektronischen Pumpen oder Pumpenanschluss über Relais / Schütze muss an dieser Stelle 100% eingegeben werden.

Beispiel

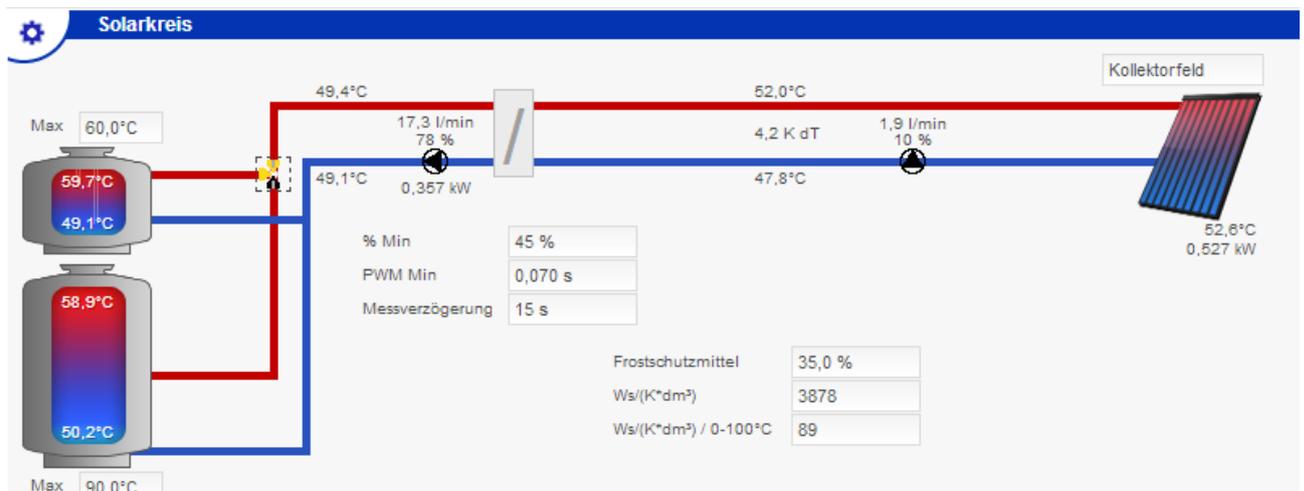
Einstellung 20%

Pumpe mit 20% (zum Test) in Betrieb nehmen und herausfinden, ob eine spürbare Umwälzung stattfindet (Erwärmung des Vorlaufrohres). Findet keine Umwälzung statt (zu hohe Rohrreibungsverluste), muss die Mindestdrehzahl entsprechend angehoben werden.

Pulsweite mindestens (PWM Min)

Dieser Parameter gibt die kleinste Pulsdauer an, die verwendet werden soll, um die Pumpe mit der Mindestdrehzahl zu betreiben. Gängig sind 0,070 – 0,200 s. Die Pulsdauer verlängert sich automatisch mit steigender Pulsrate (%).

3.7.7.2. Parameter Solarkreis Sekundär-Pumpe



Die Sekundär-Pumpe regelt auf Zieltemperatur. Diese berechnet sich aus der Kollektortemperatur minus der Ausschalt Differenz.

3.7.7.3. Parameter Regelkreis

% Min	10 %	80 %
PWM Min	0,070 s	0,070 s
Max Temperatur	90,0°C	
Kollektor Min Temperatur	0,0°C	0,0°C
Vorlauf Totzeit	15 s	15 s
Einschaltdifferenz	3,0 K	3,0 K
Ausschaltdifferenz	2,0 K	2,0 K
Betriebsdifferenz		0,0 K

Max Temperatur

Wird die Kollektor-Maximaltemperatur überschritten, wird die Umwälzpumpe außer Betrieb genommen (wegen der Dampfentstehung bei Flächenkollektoren). Diese Eingabe gilt für beide Kollektorfelder.

Kollektor Min Temperatur

Wird hier ein Wert eingetragen, wird die Umwälzpumpe erst dann in Betrieb genommen, wenn die Kollektortemperatur diesen Wert übersteigt. Damit erreicht man eine längere Wartezeit im „stehenden“ Kollektor zu Gunsten einer höheren Ertragstemperatur. Die Ein- und Ausschaltdifferenzen (dT) werden jetzt nicht mehr beachtet. Der Speicher wird dann eventuell trotz höherer Kollektortemperatur nicht beladen, es sei denn, dass die Kollektortemperatur den Wert „Kollektor Minimaltemperatur“ übersteigt.

Vorlauf Totzeit

Diese Zeit wird benötigt, um eine neue Pumpenreaktion (Modulation) zu berechnen. Die Zeit bezieht sich auf 100% Pumpendrehzahl und die Zeitmessung von Anfang Kollektorfeld bis Ende Kollektorfeld (Durchströmungsdauer des Kollektorfeldes).

Vorlauf Totzeit mit externem Wärmetauscher

Wird eine Solaranlage mit externem Wärmetauscher betrieben, gilt eine besondere Vorgehensweise:

1. Nehmen Sie bei Sonnenschein die Primärpumpe außer Betrieb und lassen Sie den Kollektor auf eine erhöhte Temperatur ansteigen.
2. Stellen Sie parallel hierzu die Sekundärpumpe auf 100%, solange bis Vorlauf und Rücklauf-temperatur weitestgehend identisch sind (Durchmischung des Speichers)
3. Ist dies erreicht, stellen Sie die Primärpumpe auf 100%
4. Wenn der Sekundär-Rücklauf zu steigen beginnt, nehmen Sie die Zeit zwischen **Einschaltzeitpunkt Primärpumpe** und **Anstieg Rücklauftemperatur Sekundär**. Sie können den Abstand dem Kurzzeitdiagramm Solarkreis entnehmen
5. Diese Zeit tragen Sie nun als **Vorlauf Totzeit** ein. Im Simulationsbeispiel ca. 60 Sekunden.

Tendenziell ist die „Vorlaufzeit Primär“ sehr groß und die „Vorlaufzeit Sekundär“ eher klein. Dies kommt einerseits durch die stark unterschiedlichen Rohrlängen der zwei Kreise und zum anderen durch den verzögerten Wärmeübergang des Wärmetauschers.



Einschaltdifferenz

Überschreitet die Kollektortemperatur die Speicher Unten-Temperatur um den Wert Einschalt-differenz, wird die Umwälzpumpe in Betrieb genommen.

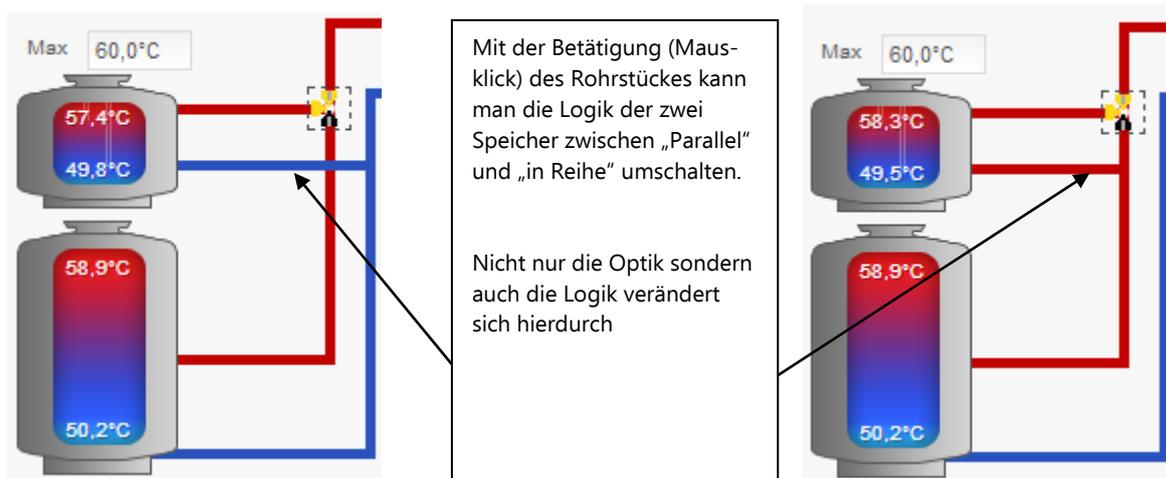
Ausschaltdifferenz

Überschreitet die Kollektortemperatur die Speicher Unten-Temperatur nur noch um den Wert Ausschalt-differenz, wird die Umwälzpumpe außer Betrieb genommen.

Betriebsdifferenz VL/Speicher Unten

Um einen stoßartigen Betrieb zu vermeiden und einen gleichmäßigen und hohen Energieertrag zu ermöglichen, benötigt man eine konstante Betriebs-differenz zwischen Vorlauf und Rücklauf (Kollektor). Somit wird immer gewährleistet, dass man mit minimaler Pumpendrehzahl den maximalen Ertrag erhält.

„Parallel“- & „in Reihe“-Verschaltung



Werden beide Wärmetauscher in Reihe geschaltet, wird prinzipiell der Fühler Speicher Unten als Ausschaltfühler für das 3-Wege-Ventil und die Umwälzpumpe verwendet. Das 3-Wege-Ventil schaltet entsprechend der zur Verfügung stehenden Kollektortemperatur ob beide Wärmetauscher oder nur der untere Wärmetauscher durchströmt wird.

Maximaltemperatur für Speicherbeladung

Um die Speichertemperaturen zu begrenzen (z.B. Verbrühungsgefahr beim Trinkwasser), kann man hier die maximal zulässigen Temperaturen eingeben. Nähert sich die Speichertemperatur der Maximaltemperatur an einem der angelegten Fühler, wird die eingestellte Solar-Betriebsdifferenz dynamisch verringert (Pumpendrehzahl erhöht), um bewusst die Schichtung im Speicher zu reduzieren und das Überangebot der Kollektoren noch möglichst einspeichern zu können. Wird die Maximaltemperatur an einem der angelegten Fühler überschritten, wird entweder auf den anderen Speicher geschaltet oder die Umwälzpumpe außer Betrieb genommen. Dies kann aber zur Folge haben, dass der Kollektor durch den gewollten Stillstand eine Übertemperatur bekommt! Bei Überschreiten der Maximaltemperatur um mehr als 2,5 Kelvin wird eine Fehlermeldung „Speicher Oben zu heiß“ ausgegeben.

Tipp

Bei WW-Speichern, die ohne Warmwassermischer (Brauchwassermischer) betrieben werden, sollten hier maximal 60°C eingetragen werden.

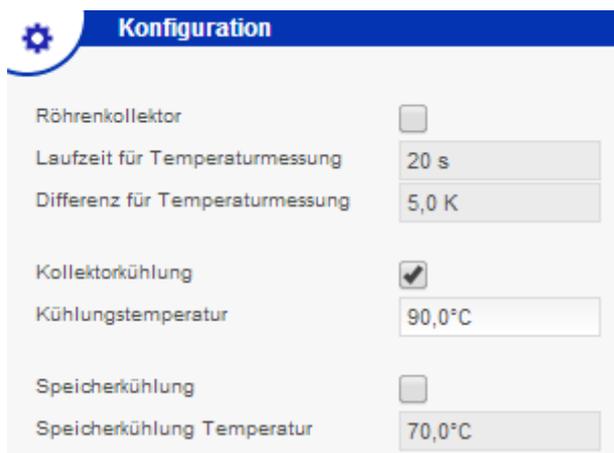
Hinweis

Es kann bei sehr differenzierten Schichtungen passieren, dass der Speicher Oben bereits die Abschalttemperatur erreicht hat, der Speicher Unten jedoch noch 15K oder 20K davon entfernt ist. Aus Sicherheitsgründen muss jedoch auf die Maximaltemperatur eingegangen werden, egal an welchem Fühler sie an dem jeweiligen Speicher eintritt.

Würde man die Maximaltemperatur nur auf den Speicher Unten beziehen, könnten oben wesentlich höhere Temperaturen entstanden sein, die zu Personen oder Sachschäden führen könnten.

Eine Maximaltemperatur ist eine Sicherheitsfunktion, die in keinem Fall überschritten werden darf.

3.7.7.4. Parameter Kollektor



Röhrenkollektor	<input type="checkbox"/>
Laufzeit für Temperaturmessung	20 s
Differenz für Temperaturmessung	5,0 K
Kollektorkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>
Kühlungstemperatur	90,0°C
Speicherkühlung	<input type="checkbox"/>
Speicherkühlung Temperatur	70,0°C

Röhrenkollektor

Werden Röhrenkollektoren verwendet, bei denen wenig thermischer Auftrieb stattfindet, muss bereits bei gering steigender Temperatur eine automatische Temperaturkontrolle durchgeführt werden.

Die Röhrenkollektorfunktion ermöglicht den Betrieb bei Röhrenkollektoren und auch bei Flachkollektoren, wenn der Kollektorfühler in der Anschlussleitung des Kollektors montiert wird. Hier bekommt der Fühler allerdings erst sehr spät die tatsächliche Kollektortemperatur, da sehr wenig thermischer Auftrieb stattfindet. Überschreitet der Temperaturanstieg am Kollektorfühler den gewählten Wert „Differenz für Temperaturmessung“ (im Beispiel um 5 Kelvin), wird die Pumpe für die gewählte Zeit („Laufzeit für Temperaturmessung“) mit Minimalleistung in Betrieb genommen. Während dieser Zeit muss sich die Einschaltendifferenz für die Solarbelastung zwischen Fühler „Kollektor“ und Fühler „Speicher Unten“ einstellen, sonst schaltet die Umwälzpumpe wieder ab. Das erneute Auswerten des Temperaturanstiegs am Fühler „Kollektor“ erfolgt sofort nach Ablauf der letzten Pumpenlaufzeit (Laufzeit für Temperaturmessung).

Mit dem „Nein“-Button kann diese Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Kollektorkühlung

Der Speicher wird bis zur eingestellten Maximal-Temperatur geladen. Dann wird die Umwälzpumpe außer Betrieb genommen. Steigt nun die Kollektortemperatur über den Wert Kühlungstemperatur (z.B. 90°C) an, wird die Pumpe solange in Betrieb genommen, bis der Speicher den Wert Speicher Maximaltemperatur

um 5 Kelvin (fest eingestellter Wert) überschritten hat. Nun schaltet die Pumpe dauerhaft aus. Durch das zyklische Ausbringen soll versucht werden die hohen Stillstandstemperaturen im Kollektor zu vermeiden. Mit dem „Aus“-Button kann diese Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Speicherkühlung

Nur bei aktivierter Kollektorkühlung kann zusätzlich die Speicherkühlung eingesetzt werden. Mit der Speicherkühlung kann die Temperatur des Speichers im Bedarfsfall bis zu einer eingestellten unteren Abschalttemperatur (Speicherkühlung) reduziert werden (Anwendung z.B. als Urlaubsschaltung).

Damit die Speicherkühlung zuschaltet, müssen die nachfolgenden 3 Kriterien erfüllt sein:

1. Die Temperatur Speicher Unten muss größer oder gleich der eingestellten Speichermaximaltemperatur plus **2 Kelvin** sein.
2. Die Temperatur Speicher Unten muss größer sein als die eingestellte Speicherkühlung Temperatur
3. Die Kollektor Temperatur muss kleiner sein als die Temperatur Speicher Unten minus **10 Kelvin**.

Damit die Speicherkühlung abschaltet, muss eine der nachfolgenden 2 Bedingungen gegeben sein:

1. Die Temperatur Speicher Unten ist kleiner als die Abschalttemperatur der Speicherkühlung.
2. Die Temperatur Kollektor ist größer als die Temperatur Speicher Unten minus **2 Kelvin**.

Mit dem „Aus“-Button kann diese Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Frostschutzfunktionen

Prinzipiell wirkt die aktivierte Frostschutzfunktion nur bei externen Wärmetauschern und möglichem Energieertrag durch die Kollektoren. Zum Schutz der Wärmetauscher gegen Vereisung, wird bei Bedarf der Wärmetauscher mit der Speichertemperatur vorgewärmt.

War die Außentemperatur innerhalb der letzten 6 Stunden geringer als 5°C, wird prinzipiell die Frostschutzfunktion aktiviert. Ist die zuständige Speichertemperatur (Oben (WW) oder Unten (Puffer)) geringer als 12°C, kann keine Vorwärmung des Wärmetauschers stattfinden. Die Solaranlage kann aus Sicherheitsgründen nicht in Betrieb genommen werden!

Ist die zuständige Speichertemperatur (Oben (WW) oder Unten (Puffer)) höher als 12°C, kann die Vorwärmung des Wärmetauschers stattfinden. Die Sekundär-Pumpe wird mit 100% betrieben bis der Fühler Sekundär-Rücklauf mehr als 12°C anzeigt. Jetzt wird die Primär-Pumpe mit der eingetragenen Minstdrehzahl betrieben. Sinkt die Temperatur am Sekundär-Rücklauf oder die Temperatur im Wärmetauscher unter 12°C wird die Primärpumpe wieder außer Betrieb genommen.

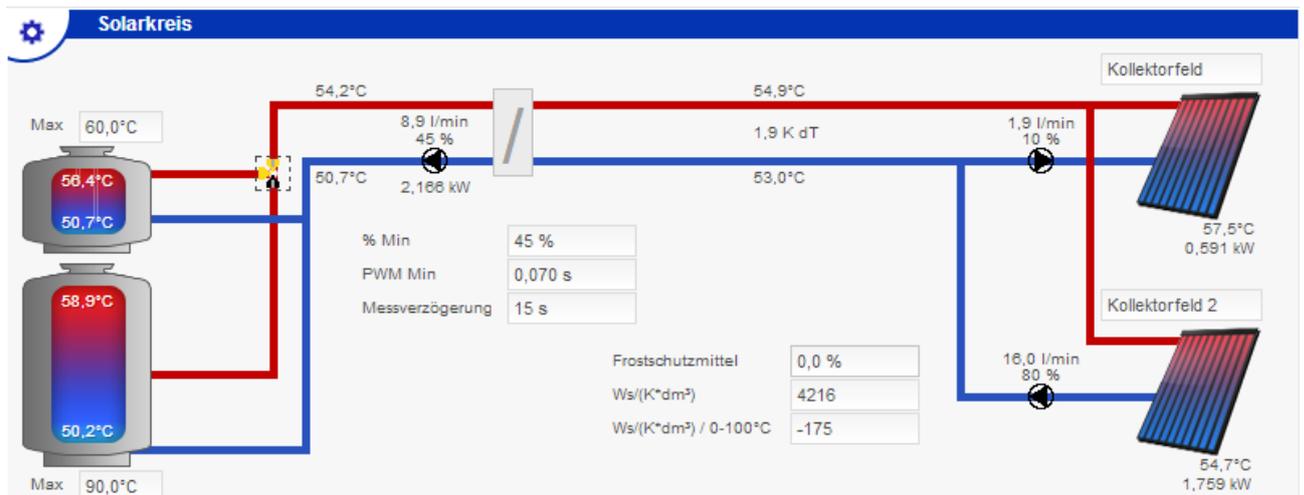
Dieser Aufheizvorgang erfolgt solange, bis die Temperatur Primär-Rücklauf die Temperatur Sekundär-Vorlauf um länger als 5 Minuten übersteigt. Erst jetzt kann die Regelung in den „Normalbetrieb“ übergehen.

Ist ein Bypass-Ventil vor dem Wärmetauscher installiert, wird dieses während der Frostschutzfunktion auf Bypass gestellt. So wird der Wärmetauscher nicht mit dem evtl. frostgefährdeten Wasser durchströmt.

Ungeachtet dessen, wird aus Sicherheitsgründen die Sekundär-Pumpe in jedem Fall zum Vorwärmen benutzt, da das Bypass-Ventil auch defekt sein könnte. Diese Tatsache würde sonst unmittelbar zur Vereisung und der Zerstörung des Wärmetauschers führen.

Aqua-Anlage

Eine Aqua-Anlage besitzt, da diese ohne Frostschutzmittel betrieben wird, keinen eigenen Frostschutz durch das Wärmeträgermedium. Um bei diesen Anlagen einen Frostschutz zu gewährleisten, muß die Funktion „Röhrenkollektor“ aktiviert sein. Nur dann ist auch die Funktion „Frostschutz Aqua-Anlage“ aktiv. Sinkt die Kollektortemperatur unter den Frostschutzwert, wird die Kollektorpumpe aktiviert und Energie aus dem Speicher zur Beheizung des Kollektors ausgetragen.



Konfigurationen und Frostschutztemperaturen

Kollektorpumpe

Pumpe ein <5°C, Pumpe aus 11°C; Alarmmeldung <1,5°C (alle „Solarfühler“)

Kollektorpumpe und Bypass Ventil

Pumpe ein und Ventil geschaltet <5°C, Pumpe aus 11°C; Alarmmeldung <1,5°C (alle „Solarfühler“)
zusätzlich:

Außentemperatur <7°C Pumpe läuft für 12 Stunden mit minimaler Drehzahl, die Schaltung des Ventils erfolgt nach den obigen Bedingungen.

Kollektorpumpe und externer Wärmetauscher

Pumpe ein <9°C, Pumpe aus 11°C; Alarmmeldung <1,5°C (alle „Solarfühler“)

3.7.8. Konfiguration - Anschlüsse

Hier wird die Zuordnung der Anschlüsse vorgenommen.

Digitale Anschlüsse können invertiert werden. Beachten Sie hierbei, dass nicht die Funktion der Software des Anschlusses sondern ausschließlich das Verhalten des Ausgangs verändert wird.

Konfiguration - Anschlüsse

Slots	X0 - Multi IO	X1 - Multi IO	X2 - Multi IO	Parametrierung
X0 - Multi IO	1 <input type="checkbox"/> Kessel 1 Fühler	1 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Fühler Raum	1 <input type="checkbox"/> Heizkreis 3 Fühler Vorlauf	Zur Programmierung bitte Klemme anklicken!
X1 - Multi IO	2 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Fühler Vorlauf	2 <input type="checkbox"/> ---	2 <input type="checkbox"/> Heizkreis 4 Fühler Vorlauf	
X2 - Multi IO	3 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Fühler Rücklauf	3 <input type="checkbox"/> Kessel 1 Fühler Rücklauf	3 <input type="checkbox"/> Heizkreis 2 Fühler Rücklauf	
X3 - Multi IO	4 <input type="checkbox"/> Speicher Fühler Oben(WW)	4 <input type="checkbox"/> ---	4 <input type="checkbox"/> Heizkreis 3 Fühler Rücklauf	
X4 - Multi IO	5 <input type="checkbox"/> Speicher Fühler Mitte	5 <input type="checkbox"/> Heizkreis 2 Fühler Raum	5 <input type="checkbox"/> Heizkreis 4 Fühler Rücklauf	
X5 - Multi IO	6 <input type="checkbox"/> Speicher Fühler Unten	6 <input type="checkbox"/> Heizkreis 3 Fühler Raum	6 <input type="checkbox"/> Kessel 2 Fühler	
X6 - Multi IO	7 <input type="checkbox"/> ---	7 <input type="checkbox"/> Heizkreis 4 Fühler Raum	7 <input type="checkbox"/> Kessel 2 Fühler Rücklauf	
X7 - Multi IO	8 <input type="checkbox"/> Fühler Aussen	8 <input type="checkbox"/> Heizkreis 2 Fühler Vorlauf	8 <input type="checkbox"/> Warmwasser Fühler	
X8 - Multi IO	9 <input type="checkbox"/> Kessel 1 Brenner	9 <input type="checkbox"/> Kessel 1 Brenner Spitze	9 <input type="checkbox"/> Heizkreis 2 Mischer auf	
X9 - Multi IO	10 <input type="checkbox"/> Kessel 1 Pumpe	10 <input type="checkbox"/> Zähler Str.Eigenvb.	10 <input type="checkbox"/> Heizkreis 2 Mischer zu	
X10 - Multi IO	11 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Pumpe	11 <input type="checkbox"/> Zähler Strom Erz.	11 <input type="checkbox"/> Heizkreis 3 Mischer auf	
X11 - Multi IO	12 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Mischer auf	12 <input type="checkbox"/> Zähler Energiebezug	12 <input type="checkbox"/> Heizkreis 3 Mischer zu	
X12 - Multi IO	13 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Mischer zu	13 <input type="checkbox"/> Heizkreis 1 Volumenzähler	13 <input type="checkbox"/> Heizkreis 4 Mischer auf	
X13 - Multi IO	14 <input type="checkbox"/> ---	14 <input type="checkbox"/> ---	14 <input type="checkbox"/> Heizkreis 4 Mischer zu	
Value	15 <input type="checkbox"/> ---	15 <input type="checkbox"/> Kessel 1 Volumenzähler	15 <input type="checkbox"/> Heizkreis 2 Pumpe	
DBUS	16 <input type="checkbox"/> ---	16 <input type="checkbox"/> Zähler Strom Photo	16 <input type="checkbox"/> Heizkreis 3 Pumpe	
DBUS				
DBUS				
DBUS				
DBUS hidden				

SPS on

Funksensoren

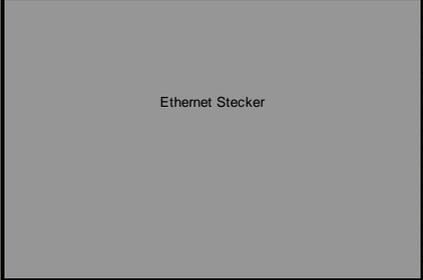
Ethernet Erweiterung

Vorgehensweise der Anschlussbelegung

Als Erstes müssen sämtliche Kabel beschriftet werden! Das ist wichtig, weil Fühler, Sensoren, Verbraucher oder Taster durch die freie Belegung keine feste Zuweisung haben.

3.7.8.1. Klemmen

Anschlüsse und mögliche Zuordnung

Pin 1								Pin 5
+24V								GND
Pin 2								Pin 6
+24V								232 Rx oder 485
Pin 3								Pin 7
GND								232 Tx oder 485
Pin 4								
GND								
								
<h1>DigiENERGY</h1>								
Pin 8	Pin 13	Pin 18	Pin 23		Pin 28	Pin 33	Pin 38	Pin 43
+24V	+24V	+24V	+24V		+24V	+24V	+24V	+24V
Pin9 / Klemme 1	Pin 14 / Klemme 3	Pin 19 / Klemme 5	Pin 24 / Klemme 7		Pin 29 / Klemme 9	Pin 34 / Klemme 11	Pin 39 / Klemme 13	Pin 44 / Klemme 15
24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY		24V OUT 24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V OUT 24V IN Kontakt In	24V OUT 24V IN Kontakt In	24V OUT 24V IN Kontakt In
Pin 10	Pin 15	Pin 20	Pin 25		Pin 30	Pin 35	Pin 40	Pin 45
GND	GND	GND	GND		GND	GND	GND	GND
Pin 11 / Klemme 2	Pin 16 / Klemme 4	Pin 21 / Klemme 6	Pin 26 / Klemme 8		Pin 31 / Klemme 10	Pin 36 / Klemme 12	Pin 41 / Klemme 14	Pin 46 / Klemme 16
24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY		24V OUT 24V IN 0-10V A-In Kontakt In PT1000-KTY	24V OUT 24V IN Kontakt In	24V OUT 24V IN Kontakt In	24V OUT 24V IN Kontakt In
Pin 12	Pin 17	Pin 22	Pin 27		Pin 32	Pin 37	Pin 42	Pin 47
GND	GND	GND	GND		GND	GND	GND	GND

Klemmen und deren mögliche ZuordnungKlemme 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8Diverse Anschlüsse

- Fühler Außen
- Fühler Rücklauf Wärmeabnahme
- Fühler Fernwärme Zulauf
- Schwellwert Eingang [1 bis 4]
- Fühler Vorlauf Wärmeabnahme
- Volumenzähler Wärmeabnahme
- Externe Anforderung [1 bis 4]

Kessel (1 bis 4)

- Mischer Fühler Rücklauf
- Fühler
- Energiebezug
- Error Druck Max 2
- Error Wasser Min
- Error Extern
- Volumenzähler
- Fühler-Rücklauf
- Error Druck Max
- Error Druck Min
- Error STB

Speicher

- Fühler Oben(WW)
- Fühler Unten
- Fühler Mitte
- Fühler Extra [1 bis7]

Heizkreis (1 bis 4)

- Volumenzähler
- Fühler-Rücklauf
- Externe Anforderung
- Kaltwasser (Zähler)
- Fühler Vorlauf
- Fühler Raum
- Strom Bezug
- Warmwasser (Zähler)

Kollektorfeld (2)

- Fühler
- Fühler-Rücklauf

Kollektor

- Fühler Summe
- Fühler Speicher Unten
- Oben W.T. Fühler Rücklauf
- Unten W.T. Fühler
- Unten W.T. Volumenzähler
- Fühler Speicher(WW) Unten
- Oben W.T. Fühler
- Oben W.T. Volumenzähler
- Unten W.T. Fühler Rücklauf

Warmwasser

- Zirk. Volumenzähler
- Fühler Zirk. Rücklauf
- W.T. Drucksensor
- Zirkulationsbedarf
- Fühler
- W.T. Volumenzähler
- Fühler Kaltwasser

Zähler

- Energiebezug
- Strom Erzeugung
- Strom Lieferung
- Strom Eigenverbrauch
- Strom Bezug
- Strom Photo

IO

- Eingang Error [1 bis 16]
- DCF 77

SPS IO

- IN PNP
- IN NPN

Klemme 9, 10Diverse Anschlüsse

- Fühler Außen
- Fühler Vorlauf Wärmeabnahme
- Volumenzähler Wärmeabnahme
- Fernwärme Mischer zu
- Externe Anforderung [1 bis4]
- EasyAccess Watchdog
- Schwellwert Ausgang [1 bis 4]
- Vorlauf Bypassventil
- Fühler Rücklauf Wärmeabnahme
- Fernwärme Mischer auf
- Fühler Fernwärme Zulauf
- IO/Bus
- Schwellwert Eingang [1 bis4]

Kessel (1 bis 4)

- Brenner
- Pumpe
- Warmwasser Beladungsventil
- Mischer auf
- Mischer Fühler Rücklauf
- Fühler
- Energiebezug
- Sperrklappe
- Error Druck Max 2
- Error Wasser Min
- Error Extern
- Brenner Spitze
- Warmwasser Beladungspumpe
- Warmwasser Bel. Doppelventil
- Mischer zu
- Volumenzähler
- Fühler Rücklauf
- Pumpe Rücklaufanhebung
- Error Druck Max
- Error Druck Min
- Error STB

Speicher

- Fühler Oben (WW)
- Fühler Unten
- Fühler Mitte
- Fühler Extra [1 bis 7]

Heizkreis (1 bis 4)

- Taste Wärmen
- Mischer auf
- Pumpe
- Fühler Vorlauf
- Fühler Raum
- Strom Bezug
- Warmwasser (Zähler)
- Taste Sparen
- Mischer zu
- Volumenzähler
- Fühler Rücklauf
- Externe Anforderung
- Kaltwasser (Zähler)
- Ventil

Kollektorfeld (2)

- Pumpe
- Fühler
- Ventil
- Volumenzähler
- Fühler Rücklauf

Kollektor

- ½ Ventil
- Fühler Speicher(WW) Unten
- Oben W.T. Fühler
- Oben W.T. Volumenzähler
- Unten W.T. Fühler Rücklauf
- Unten Bypass Ventil
- Unten W.T. Fühler Rücklauf
- Unten W.T. Volumenzähler
- Fühler Summe
- Fühler Speicher Unten
- Oben W.T. Fühler Rücklauf
- Unten W.T. Fühler
- Unten W.T. Volumenzähler
- Unten W.T. Fühler
- Unten W.T. Pumpe

Warmwasser

- Taste Duschen/Baden
- Zirk. Volumenzähler
- Fühler Zirk. Rücklauf
- W.T. Pumpe
- Fühler Kaltwasser
- Zirkulationsbedarf
- Zirk. Pumpe
- Fühler
- Bel.Pumpe via Puffer
- W.T. Volumenzähler
- Fühler W.T. Zulauf

Zähler

- Energiebezug
- Strom Erzeugung
- Strom Lieferung
- Str. Eigenverbrauch
- Strom Bezug
- Strom Photo

IO

- Taste Wärmen
- Taste Emission
- Ausgang Alarm
- DCF 77
- Taste Sparen
- Taste Alarm
- Eingang Error [1 bis 16]

SPS IO

- In PNP
- In/Out
- In NPN

Klemme 11, 12, 13, 14, 15, 16Diverse Anschlüsse

- Vorlauf Bypassventil
- Fernwärme Mischer auf
- IO/Bus
- Schwellwert Ausgang [1 bis 4]
- Volumenzähler Wärmeabnahme
- Fernwärme Mischer zu
- EasyAccess Watchdog

Kessel (1 bis 4)

- Brenner
- Pumpe
- Warmwasserbeladungsventil
- Mischer auf
- Volumenzähler
- Pumpe Rücklaufanhebung
- Error Druck Max
- Error Druck Min
- Error STB
- Brenner Spitze
- Warmwasser Beladungspumpe
- Warmwasser Bel. Doppelventil
- Mischer zu
- Energiebezug
- Sperrklappe
- Error Druck Max 2
- Error Wasser Min
- Error Extern

Heizkreis (1 bis 4)

- Taste Wärmen
- Mischer auf
- Pumpe
- Strom Bezug
- Warmwasser (Zähler)
- Taste Sparen
- Mischer zu
- Volumenzähler
- Kaltwasser (Zähler)
- Ventil

Kollektorfeld (2)

- Pumpe
- Ventil
- Volumenzähler

Kollektor

- ½ Ventil
- WW-Rücklauf Ventil
- Oben W.T. Pumpe
- Unten Bypass Ventil
- Unten W.T. Volumenzähler
- WW-Beladung Ventil
- Oben Bypass Ventil
- Oben W.T. Volumenzähler
- Unten W.T. Pumpe

Warmwasser

- Taste Duschen/Baden
- Zirk. Volumenzähler
- W.T. Pumpe
- Zirkulationsbedarf
- Zirk. Pumpe
- Bel. Pumpe via Puffer
- W.T. Volumenzähler

Zähler

- Energiebezug
- Strom Erzeugung
- Strom Lieferung
- Str. Eigenverbrauch
- Strom Bezug
- Strom Photo

IO

- Taste Wärmen
- Taste Emission
- Ausgang Alarm
- DCF 77
- Taste Sparen
- Taste Alarm
- Eingang Error [1 bis 16]

SPS IO

- In PNP
- In/Out
- In NPN

Belegung der Anschlüsse

Begeben Sie sich in das Menü „Anschlüsse“. Markieren Sie jetzt die erste zu belegende „Klemme“ mit einem Mausklick. Die „Klemme“ wird gelb und es öffnen sich im Bereich Parametrierung Eingabefelder und ein OK-Button.



Wählen Sie dort nun das gewünschte Objekt aus und bestätigen Sie die Auswahl mit dem „OK“-Button. Anhand der Belegungspläne teilt man auf diese Weise die komplette Belegung den entsprechenden Anschlüssen im Menü zu.

Bitte nach der kompletten Eingabe einen Screenshot anfertigen: Dazu die ALT-Taste festhalten und dann die DRUCK-Taste (PRINT) auf der Tastatur drücken. Nun ein Grafikprogramm oder Textverarbeitungsprogramm öffnen (z.B.: Paint oder Microsoft WORD) und das Bild mit der Tastenkombination „Strg + V“ in das Programm einfügen. Das Dokument am besten ausdrucken und den Heizungsunterlagen beilegen.

Sie können auch das „Update-Tool“ der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH zur Sicherung sämtlicher Einstellungen in einer xxx.zip Datei nutzen.

Bitte beachten

Der „Notausknopf“ im aktivierten Zustand  schaltet bei Fehler des betreffenden Ein/Ausgang alle Ausgänge der jeweiligen Moduls „AUS“.

Ist der „Notausknopf“ deaktiviert  wird bei Erkennung eines Fehlers keine Funktion auf die anderen Ausgänge des jeweiligen Moduls ausgeführt.

Kalibrierung

Nachdem die Belegung der Anschlüsse erfolgt ist, können die einzelnen Objekte kalibriert werden, sofern eine Kalibrierung des Ein- oder Ausganges sinnvoll und möglich ist.

Temperaturfühler

Heizkreis 1

Fühler Rücklauf

PT1000

KTY1k

KTY2k

0-10V

0,000 K

Digital Input / Output

Brenneransteuerung:

Kessel 1

Brenner

Out

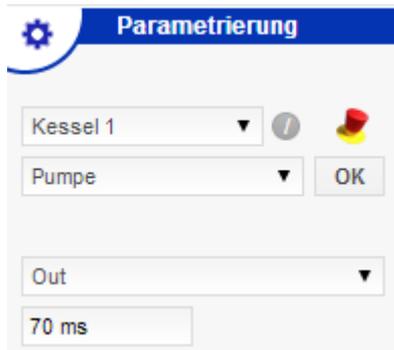
Out

PWM-DA

In Verbindung mit einem 24 V Relais können Sie einen Brenner mittels potentialfreien Kontaktes ansteuern.

Digital Input / Output

Pumpensteuerung:



Hier kann die Mindestpulsweite (im Beispiel 70 ms) eingegeben. Dieser Parameter gibt die kleinste Pulsdauer an, die verwendet werden soll, um die Pumpe mit der Mindestdrehzahl zu betreiben. Gängig sind 0,070 – 0,200 s. Die Pulsdauer verlängert sich automatisch mit steigender Pulsrate (%). Siehe auch Kapitel 6.1 „Pulsweitenmodulation“.

Digital Input / Output

Pumpensteuerung (in Verbindung mit D / A Wandler der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH):



In diesen Eingabefeldern haben Sie die Möglichkeit die Ansteuerung einer Pumpe für die 0-10V Schnittstelle zu kalibrieren. Bitte die Angaben des jeweiligen Pumpenherstellers beachten.

Digitale Ein/ Ausgänge

Brenneransteuerung (in Verbindung mit D / A Wandler der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH):

Parametrierung

Kessel 1

Brenner

OK

PWM-DA

0,0°C > 0,000 V

100,0°C > 10,000 V

In diesen Eingabefeldern haben Sie die Möglichkeit die Ansteuerung eines Brenners für die 0-10V Schnittstelle zu kalibrieren. Bitte die Angaben des jeweiligen Brennerherstellers beachten. An dieser Stelle wird auch eine externe Wärmeanforderung des DigiENERGY kalibriert.

IO Eingang Error

Digitale Eingänge zur Weiterleitung externer Störmeldungen:

Parametrierung

IO

Eingang Error 3

OK

In 24V

Name: Sammelstörung

E-Mail Text: Störung bei Mustermann

Hier können Sie den externen Fehlereingang individuell beschreiben. Der Anschluss kann invertiert werden, um die Fehlerweiterleitung zu aktivieren, wenn kein Signal am Eingang anliegt (kabelbruchssichere Fehlermeldung).

3.7.8.2. Value

Die Karte „Value“ ist eine virtuelle Karte. Durch eine Konfiguration eines Fühlerwertes in dieser Karte besteht die Möglichkeit, Fühlerwerte von einem weiteren DigiENERGY/DigiWEB auf das DigiENERGY zu übertragen. So ist es zum Beispiel möglich, die Außentemperatur von einem Gerät ohne Master-Slave Konfiguration zu übernehmen. Hier können maximal 16 Werte verwendet werden.

Diese Programmierungen sollten nur von einem Fachmann vorgenommen werden!

Anschlussbeispiel Außenfühler

Als erstes wird im Menü „Konfiguration – Anschlüsse – Value“ der gewünschte Fühler eingetragen. Dieser wird mit dem Value-Register beziehungsweise mit dem Symbol „##Value[]“ verbunden.

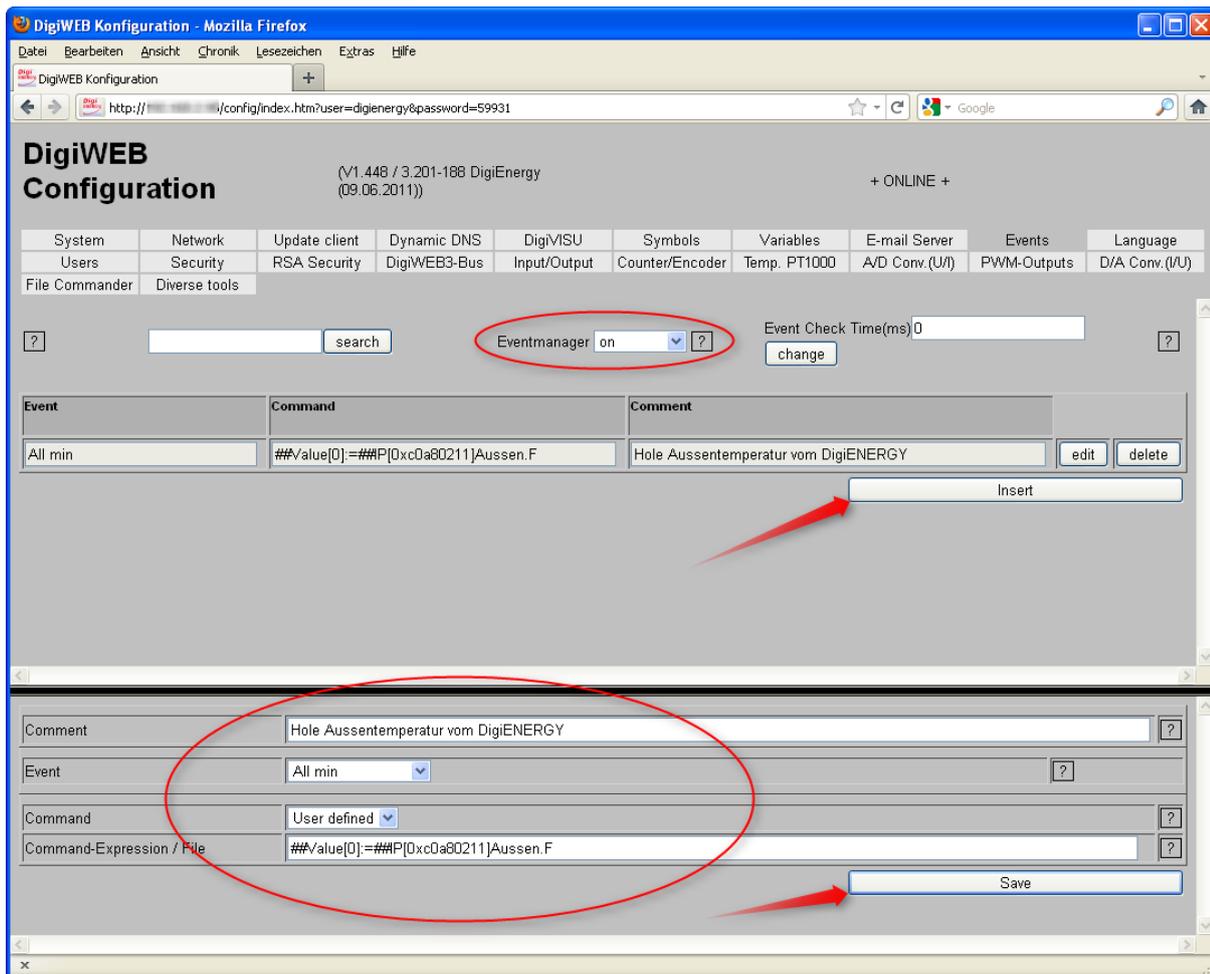
Konfiguration - Anschlüsse

Slots	X13 - Multi IO	Value	DBUS	Parametrierung
X0 - Multi IO	1	0 Fühler Aussen	0	Zur Programmierung bitte Klemme anklicken!
X1 - Multi IO	2	1	1	
X2 - Multi IO	3	2	2	
X3 - Multi IO	4	3	3	
X4 - Multi IO	5	4	4 DT1 V0 29,5°C	
X5 - Multi IO	6	5	5	
X6 - Multi IO	7	6	6	
X7 - Multi IO	8	7	7	
X8 - Multi IO	9	8	8	
X9 - Multi IO	10	9	9	
X10 - Multi IO	11	10	10	
X11 - Multi IO	12	11	11	
X12 - Multi IO	13	12	12 DT1 V0 29,5°C	
X13 - Multi IO	14	13	13 DT1 V0 29,5°C	
Value	15	14	14 DT1 V0 29,5°C	
DBUS	16	15	15 DT1 V0 29,5°C	
DBUS			16	
DBUS			17	
DBUS			18	
DBUS hidden			19	
			20 BUSIO V0 0	
			21	
			22	
			23	
			24	
			25	
			26	
			27	
			28 BUSIO V0 0	
			29 BUSIO V0 0	
			30 BUSIO V0 0	
			31 BUSIO V0 0	

SPS on
Funksensoren
Ethernet Erweiterung

Öffnen Sie die „DigiWEB Configuration“.

Hier muss dann der Eventmanager auf „on“ und durch klicken auf „insert“ ein Event angelegt werden, der „All min“ = alle Minute einmal (bitte nicht schneller) ausgeführt wird.



Im Eingabefeld „Command-Expression/File“ wird die eigentliche Zuweisung des Wertes in das „Value-Register“ eingegeben (z. B. ##Value[0] für das 1. Register). Diese erfolgt durch einen symbolischen DigiWEB IP-Zugriff auf die Variable des DigiENERGY mit dem eigentlichen Sensor. Die IP-Adresse des DigiENERGY muss hierbei in HEX eingegeben werden.

Im „sendenden DigiENERGY“ muss im Menü „Konfiguration-Impressum“ im lokalen Netz mindestens das lokale Zuschauen aktiviert sein.

Die Expression: **##Value[0]:=##IP[0xca80211]Aussen.F**

##Value[0] = Das indizierte Symbol (01-15) im „Remote“ DigiENERGY
 ##IP[0xca80211] = Die IP-Adresse im Hex-Code des DigiENERGY mit dem eigentlichen Sensor (192.168.2.17)
 Aussen.F = Der symbolische Name für die Außentemperatur im DigiENERGY

3.7.8.3. D-Bus

Konfiguration - Anschlüsse				Angemeldet als Service Abmelden	
Slots	Value	DBUS	DBUS	Parametrierung	
X0 - Multi IO	0	Fühler Aussen	0 DT1 V2 26,1°C	32	ANALOG V1
X1 - Multi IO	1	Speicher Fühler Mitte	1	33	
X2 - Multi IO	2	Speicher Fühler Unten	2	34	
Value	3	---	3	35	
DBUS	5	Heizkreis 1 Externe Anforderung	4	36	
DBUS	5	---	5	37	
DBUS	6	Kessel 1 Fernwärme Zulauf	6	38	
DBUS	7	---	7	39	
DBUS hidden	8	---	8	40	
	9	---	9	41	
	10	---	10	42	
	11	---	11	43	
	12	---	12	44	
	13	---	13	45	
	14	---	14	46	
	15	---	15	47	
			16	48	
			17	49	
			18	50	
			19	51	
			20	52	
			21	53	
			22	54	
			23	55	
			24	56	
			25	57	
			26	58	
			27	59	
			28	60	
			29	61	
			30	62	
			31	63	

Zur Programmierung bitte Klemme anklicken!

SPS on

Funksensoren

Schwellwert

Ethernet Erweiterung

In dieser Übersicht werden angeschlossene D-Bus Komponenten mit zugehöriger Adressierung, Art des Gerätes und dem Status angezeigt.

Beispiel

Adresse 0 (Heizkreis 1/Raum 1): DT1 V2 (Raumtemperatursensor; 26,1°C (IST-Temperatur))

Anschlussbelegung

DBUS	Wirkungsbereich DigiENERGY	unterstützte Module DigiENERGY
0	Heizkreis 1 - Raum 1, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
1	Heizkreis 1 - Raum 2, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
2	Heizkreis 1 - Raum 3, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
3	Heizkreis 1 - Raum 4, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
4	Heizkreis 2 - Raum 1, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
5	Heizkreis 2 - Raum 2, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
6	Heizkreis 2 - Raum 3, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
7	Heizkreis 2 - Raum 4, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
8	Heizkreis 3 - Raum 1, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
9	Heizkreis 3 - Raum 2, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
10	Heizkreis 3 - Raum 3, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
11	Heizkreis 3 - Raum 4, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
12	Heizkreis 4 - Raum 1, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
13	Heizkreis 4 - Raum 2, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)

14	Heizkreis 4 - Raum 3, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
15	Heizkreis 4 - Raum 4, Temp/Ventil	DEZ DT1 ,DEZ TEMP/R/BUS, DEZ CO2/BUS, DEZ TEMP/A/BUS(Mac)
16	Heizkreis 1 - Raum 1, Ventil	DEZ BUSIO
17	Heizkreis 1 - Raum 2, Ventil	DEZ BUSIO
18	Heizkreis 1 - Raum 3, Ventil	DEZ BUSIO
19	Heizkreis 1 - Raum 4, Ventil	DEZ BUSIO
20	Heizkreis 2 - Raum 1, Ventil	DEZ BUSIO
21	Heizkreis 2 - Raum 2, Ventil	DEZ BUSIO
22	Heizkreis 2 - Raum 3, Ventil	DEZ BUSIO
23	Heizkreis 2 - Raum 4, Ventil	DEZ BUSIO
24	Heizkreis 3 - Raum 1, Ventil	DEZ BUSIO
25	Heizkreis 3 - Raum 2, Ventil	DEZ BUSIO
26	Heizkreis 3 - Raum 3, Ventil	DEZ BUSIO
27	Heizkreis 3 - Raum 4, Ventil	DEZ BUSIO
28	Heizkreis 4 - Raum 1, Ventil	DEZ BUSIO
29	Heizkreis 4 - Raum 2, Ventil	DEZ BUSIO
30	Heizkreis 4 - Raum 3, Ventil	DEZ BUSIO
31	Heizkreis 4 - Raum 4, Ventil	DEZ BUSIO
32	Kesselkreis 1, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
33	Kesselkreis 2, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
34	Kesselkreis 3, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
35	Kesselkreis 4, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
36	Heizkreis 1, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
37	Heizkreis 2, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
38	Heizkreis 3, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
39	Heizkreis 4, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG
40	Kesselkreis 1 Rücklauf, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
41	Kesselkreis 2 Rücklauf, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
42	Kesselkreis 3 Rücklauf, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
43	Kesselkreis 4 Rücklauf, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
44	Heizkreis 1, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
45	Heizkreis 2, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
46	Heizkreis 3, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
47	Heizkreis 4, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG
48	Kessel 1 Warmwasserbeladung, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
49	Kessel 2 Warmwasserbeladung, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
50	Kessel 3 Warmwasserbeladung, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
51	Kessel 3 Warmwasserbeladung,	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)

	Pumpe	
52	Kessel 1 Fernwärme, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
53	Kessel 2 Fernwärme, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
54	Kessel 3 Fernwärme, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
55	Kessel 4 Fernwärme, Mischer	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
56	Solarkollektorfeld, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
57	Solarkollektorfeld 2, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
58	Kollektorwärmetauscher Pumpe	Oben, DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
59	Kollektorwärmetauscher Pumpe	Unten, DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
60	Warmwasserzirkulation, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
61	Frischwasserwärmetauscher, Pumpe	DEZ DBUS-ANALOG(Mac)
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80	Brenner 1, 0-10V/BHKW	DEZ DBUS-ANALOG(Mac),DWZ DBUS-CAN
81	Brenner 2, 0-10V/BHKW	DEZ DBUS-ANALOG(Mac),DWZ DBUS-CAN
82	Brenner 3, 0-10V/BHKW	DEZ DBUS-ANALOG(Mac),DWZ DBUS-CAN
83	Brenner 4, 0-10V/BHKW	DEZ DBUS-ANALOG(Mac),DWZ DBUS-CAN
84		
85		
86		
87		
88		
89		

90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112	per Indizierung zugeordnet, Energy	DEZ DBUS-MBUS, DWZ DBUS-TR232
113	per Indizierung zugeordnet, Energy	DEZ DBUS-MBUS, DWZ DBUS-TR232
114	per Indizierung zugeordnet, Energy	DEZ DBUS-MBUS, DWZ DBUS-TR232
115	per Indizierung zugeordnet, Energy	DEZ DBUS-MBUS, DWZ DBUS-TR232
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126	Aussen, Temp	DEZ DT1(Mac) ,DEZ TEMP/R/BUS(Mac), DEZ CO2/BUS(Mac), DEZ TEMP/A/BUS
127		

Konfiguration D-BUS Raumfühler

Konfiguration - Anschlüsse Angemeldet als Service Abmelden

Slots	Value	DBUS	DBUS	Parametrierung
X0 - Multi IO	0 Fühler Aussen	0 DT1 V2 26,2°C	32 ANALOG V1	<div style="text-align: right;"> 3 OK </div> <div style="margin-top: 10px;"> DBUS Serial No <input type="text" value="0"/> 2 </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="button" value="SPS on"/> <input type="button" value="Funksensoren"/> <input type="button" value="Schwellwert"/> <input type="button" value="Ethernet Erweiterung"/> </div>
X1 - Multi IO	1 Speicher Fühler Mitte	1	33	
X2 - Multi IO	2 Speicher Fühler Unten	2	34	
Value	3 ---	3	35	
DBUS	4 Heizkreis 1 Externe Anforderung	4	36 1	
DBUS	5 ---	5	37	
DBUS	6 Kessel 1 Fernwärme Zulauf	6	38	
DBUS	7 ---	7	39	
DBUS hidden	8 ---	8	40	
	9 ---	9	41	
	10 ---	10	42	
	11 ---	11	43	
	12 ---	12	44	
	13 ---	13	45	
	14 ---	14	46	
	15 ---	15	47	
		16	48	
		17	49	
		18	50	
		19	51	
		20	52	
		21	53	
		22	54	
		23	55	
		24	56	
		25	57	
		26	58	
		27	59	
		28	60	
		29	61	
		30	62	
		31	63	

Als erstes markieren Sie im Menü „Konfiguration-Anschlüsse“ - DBUS die D-BUS Position des Heizkreis/Raum für den Raumfühler, welchen Sie konfigurieren möchten. (1)

Im nächsten Schritt tragen Sie die Seriennummer des D-BUS Raumfühlers in das Eingabefeld (2) ein und bestätigen dies mit [OK] (3).

Die Zuordnung der D-BUS-Positionen zu den Heizkreisen / Räumen finden Sie im Deckel der Fühler, beziehungsweise in der separaten Anleitung zum D-BUS Raumfühler.

Bitte beachten Sie, dass die hier beschriebene softwareseitige Konfiguration der Raumfühler ab DigiENERGY Software V3.289-273 und D-BUS Fühlerversion 10 oder höher möglich ist.

3.7.8.4. Funksensoren

Zu dieser Übersicht gelangen Sie nach Betätigung der Schaltfläche im Menü „Konfiguration – Anschlüsse“.

Hinweis

Die Möglichkeit im DigiENERGY Funkfühler zu nutzen, ist in allen Geräten mit CPU3.1 verfügbar. Diese sind am Zusatz „R1“ in der Bestellbezeichnung erkennbar und werden seit November 2010 in allen DigiENERGY eingesetzt.

Hier können Sie **thermokon**-Funksensoren konfigurieren.

Die Anleitung zur Konfiguration und zum Anlernen der Funkfühler entnehmen Sie bitte der Installations- und Konfigurationsanleitung, welche Ihren Funkfühlern beiliegt.

Funkfühler werden derzeit nicht durch die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH vertrieben.

Die Übersicht „Ethernet Erweiterung“ ist für zukünftige Entwicklungen vorgesehen und hat momentan noch keine Funktion.

3.7.9. Konfiguration - Kalibrierung

Konfiguration - Kalibrierung							Abmelden
Fossil / Wärme		Strom					
Kalibrierung	Zähler jetzt	Kalibrierung max	Zählerwechsel	Haupt	Leistung		
Wärmeabnahme	1,000 <input type="text"/> l/imp ●	0,000 kWh <input type="text"/>	1,0 l/min <input type="text"/> 0,0 l/min <input type="text"/>	0,000 kWh <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000 kW	
Währung							EUR 1/100 ct
Speicher							20,0 l/min <input type="text"/> frei: 0,000 kWh
Spitzenlast		BHKW					
Kalibrierung	Zähler jetzt	Kalibrierung max	Zählerwechsel	Haupt	Leistung		
Spitzenlast	1,000 <input type="text"/> l/imp ●	3,690 kWh <input type="text"/>	20,0 l/min <input type="text"/> 0,0 l/min <input type="text"/>	0,000 kWh <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	0,000 kW	
<input type="text"/> m ² ▼	100,000 imp/m ² ●	0,200 m ² <input type="text"/>	50,000 kW <input type="text"/> 9,641410 kWh/m ² <input type="text"/>	0,000 m ² <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	0,000 kW	
Heizkreis 1		Heizkreis 2					
Kalibrierung	Zähler jetzt	Kalibrierung max	Zählerwechsel	Haupt	Leistung		
Heizung	1,000 <input type="text"/> l/imp ●	1,011 kWh <input type="text"/>	20,0 l/min <input type="text"/> 0,0 l/min <input type="text"/>	0,000 kWh <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	0,000 kW	

3.7.9.1. Kalibrierung

Um einen Gas-/Öl- oder Stromzähler zu kalibrieren, muss man die Impulswertigkeit eingeben. Der Gas-/ Ölzähler wird mit Liter/Impuls und die Stromzähler mit Impuls/Kilowattstunde angegeben. Diesen Wert entnehmen Sie bitte den Herstellerangaben. Die Wertigkeit der Angabe der Volumenstromzähler kann durch Anklicken des Feldes l/imp in imp/l verändert werden. Energiebezugszähler können in den Einheiten „m³“; „l“; „kg“; „kWh“ aufgezeichnet / angezeigt werden.

3.7.9.2. Zähler jetzt

Hier wird der aktuelle Zählerstand zur z.B. Korrektur der Differenzen zwischen dem echten Zähler und der DigiENERGY-Aufzeichnung aber **nicht für neue Zähler** eingegeben. **Dieses Feld gilt nur für bereits in Betrieb befindliche Zähler.** Zählerwerte werden auch bei einem Stromausfall lückenlos aufgezeichnet und gehen nicht verloren (wie beispielsweise Temperaturwerte im Tagesdiagramm). Die Korrektur ist anschließend im Jahresdiagramm als Knick zu sehen.

Dieses Eingabefeld dient nur der Korrektur des tatsächlichen Zählerstandes!

Werden hier falsche Zählerstände eingegeben, werden unter Umständen die daraus resultierenden Jahresaufzeichnungen in nicht mehr sichtbaren Bereichen abgelegt.

Diese Fehleingabe kann nur noch durch manuelle Korrektur durch einen Mitarbeiter der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH erfolgen! Wenn Sie sich unsicher sind, rufen Sie vor einer Eingabe den Support an!

3.7.9.3. Kalibrierung max.

Um eine möglichst schnelle und präzise Anzeige der aktuellen Verbräuche zu bekommen, trägt man hier die maximal zu erwartende Leistung oder Belastung des Verbrauchers oder Erzeugers ein. Die Eingabe sollte immer mit großer Reserve, etwa 200% getätigt werden. Dieser Wert sollte unbedingt eingegeben werden, da er sich auf die Berechnung des aktuellen Wertes bezieht. Ist der Wert zu groß gewählt, entsteht eine schnellere aber ungenauere Anzeige des Momentanwertes. Ist er zu klein, kann es zu falschen bzw. sogar zu negativen Werten in der Momentanwertanzeige kommen.

3.7.9.4. Aktuell

Die aktuelle Leistung in kW wird angezeigt. Bewegt sich der angezeigte Wert nur langsam nach unten, obwohl der Erzeuger/Verbraucher bereits ausgeschaltet ist, so liegt das an dem Tiefpass der Berechnungsformel. Im gleichen Verhältnis hierzu steigt bei der Inbetriebnahme der angezeigte Wert auch nur langsam. Somit wird die gezählte Menge dann wieder relativiert.

3.7.9.5. Energiekonstante

Diesen Wert (z.B. Betriebsbrennwert) erfragt man entweder bei seinem Energielieferanten oder entnimmt ihn der Lieferabrechnung (Gas-/Öllieferant). In einer Gasabrechnung wird dieser Wert auch häufig als Faktor angegeben.

3.7.9.6. Zählerwechsel

Wird ein Zähler (z.B. Gaszähler) gewechselt oder neu installiert oder zum ersten Mal an ein DigiENERGY angeschlossen, wird hier der Zählerstand des neuen Zählers eingetragen. Diese Eingabe ist nicht im Jahresdiagramm zu sehen.

Konfiguration - Kalibrierung								
Fossil / Wärme		Strom						
	Kalibrierung	Zähler jetzt	Kalibrierung max	Zählerwechsel	Haupt	Leistung		
Energiebezug	m³	5000,000 Imp/m³	138461,542 m³	500,000 kW	9,641410 kWh/m³	0,000 m³	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000 kW

Der erste Zähler

Wird ein Zähler zum ersten Mal in DigiENERGY definiert und angeschlossen, wird unter „Zählerwechsel“ der sich auf dem neuen Zähler befindende Zählerstand eingetragen.

Bei Zählerwechsel

Wird z.B. wegen der abgelaufenen Eichfrist ein Zähler gewechselt, wird unter „Zählerwechsel“ der sich auf dem neuen Zähler befindende Zählerstand eingetragen. Diese eingegebenen Zählerstände werden dann automatisch unter „Zähler jetzt“ übernommen. Diese Eingaben werden vom DigiENERGY als „0“ angesehen. Hat man also einen gebrauchten Zähler mit dem Zählerstand 12345 kWh angeschlossen, fängt DigiENERGY ab 12345 kWh an zu rechnen. Ist der Zählerstand 12346 kWh erreicht, zeigt DigiENERGY 1 kWh Verbrauch an. Will man nun den Zähler gegen einen neuen Zähler tauschen mit dem Zählerstand 0 kWh, trägt man 0 kWh unter „Zählerwechsel“ ein. Hat der neue Zähler dann den Zählerstand 1 kWh erreicht, zeigt DigiENERGY unter Verbrauch 2 kWh an. Die 1. kWh aus dem alten Zähler und die 2. kWh aus dem neuen Zähler.

Tipp

Hat man am Jahresanfang den Zählerstand des realen Zählers notiert und installiert im Laufe des Jahres ein DigiENERGY, trägt man bei der Inbetriebnahme unter „Zählerwechsel“ den notierten Zählerstand (z.B. v. 31.12.2008) ein und unter „Zähler jetzt“ den momentanen Zählerstand. Hierdurch wird der komplette Jahresverbrauch angezeigt, jedoch nur als eine Gerade im Jahresverlauf.

Volumenmessteile

Für die Berechnung einer Wärmemenge oder des Volumenstroms benötigt man Volumenmessteile. Diese Armaturen besitzen neben dem Zählwerk auch elektrische oder elektronische Kontakte (Reed-Kontakte, SO-Ausgang). In der Regel wird für jeden gemessenen Liter einmal der Kontakt geschlossen (herstellerabhängig). Dadurch wird der Regelung der Durchfluss mitgeteilt. Werden passend zu dem Volumenmessteil auch Vorlauf- und Rücklauf Temperatur gemessen, ergeben diese die Wärmemenge in kWh oder die momentane Leistung in kW. Im Gegensatz zu den handelsüblichen Wärmemengenzählern mit einer Abtastzeit von ca. 5 Minuten (batteriebetrieben) liefert DigiENERGY jede Sekunde einen neuen Wert.

Diese Wärmemengenzählung ist trotz ihrer höheren Genauigkeit nicht zur Abrechnung zugelassen.

3.7.9.7. Speicher / Währung

Speicher

An dieser Stelle wird der Inhalt eines Pufferspeichers angegeben, um den Wert „Platz im Speicher“ (Kapitel 3.5.4 „Informationen – Energieverlauf“) zu berechnen.

Währung

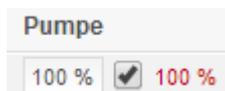
Zur Eingabe einer Währung.

3.7.10. Konfiguration – Test

Im Testmenü (Handbetrieb) können sämtliche Pumpen, Ventile, Wärmeanforderungen und Fuhlerwerte mit jedem passenden Wert oder Zustand belegt werden. So kann man z.B. eine Umwälzpumpe zu Testzwecken auf jeden beliebigen Wert zwischen 0-100 % einstellen. Die Pumpe wird dann ungeachtet der Reglereinstellungen fest mit diesem Wert betrieben, bis die Funktion wieder deaktiviert wird. Die Testfunktion des DigiENERGY wird durch entfernen des Häkchens der einzelnen Tests, durch einen Neustart des Gerätes (Reset oder Spannungsausfall) oder durch die Betätigung der Schaltfläche „Beenden“ beendet.

Hinweis

Die Zahlen recht`s der Eingabefelder geben die momentanen Werte der Fühler oder Aktoren wieder. Gibt man in dem Eingabefeld z.B. 100% ein, wird die Pumpe mit 100% der eingestellten Leistung betrieben (Pumpenstufe 1-2-3). Der Momentanwert wird im Testbetrieb in Rot dargestellt.



Zur Deaktivierung das Häkchen entfernen. Nun erlischt die Testanzeige und die Pumpe verlässt den Handbetrieb.

Hinweis

Der Handbetrieb wird nur für das jeweils ausgewählte Objekt eingeschaltet. Der Regler ist weiterhin im Regelbetrieb!

Tipp

Bei einem defekten Fühler (Kabelbruch/Kurzschluss) kann hier zur schnellen Hilfe ein momentan passender Temperaturwert eingegeben werden. Der Regler befindet sich sofort wieder im Regelbetrieb. Nach dem Austausch des defekten Fühlers kann der eingegebene Fühlerwert wieder deaktiviert werden.

3.7.10.1. Kesselkreis

Konfiguration - Test

	Kesselkreis		Warmwasser		Kollektor		Heizkreis		Aussen/Speicher										
	Brenner Soll		Brenner Spitze		Pumpe		Temperatur		Rücklauf		Mischer		Mischer Rücklauf		Rücklaufanhebung				
Kessel 1	60,0°C	<input checked="" type="checkbox"/> 60,0°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> 69,6°C	0,0°C	<input type="checkbox"/> 62,9°C	Aus	Zu	Auf	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> 69,0°C	Aus	Ein	<input checked="" type="checkbox"/>
Kessel 2	0,0°C	<input type="checkbox"/> 66,0°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 100 %	0,0°C	<input type="checkbox"/> 70,0°C	0,0°C	<input type="checkbox"/> 30,2°C	Aus	Zu	Auf	<input type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>
Kessel 3	0,0°C	<input type="checkbox"/> 0,0°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	Aus	Zu	Auf	<input type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>
Kessel 4	0,0°C	<input type="checkbox"/> 0,0°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	Aus	Zu	Auf	<input type="checkbox"/>	0,0°C	<input type="checkbox"/> **,°C	Aus	Ein	<input type="checkbox"/>

Fernwärme Mischer Kessel 1 Aus Zu Auf Bypass Vorlauf Aus Auf

Klicken Sie auf den "Beenden" Button rechts um alle aktiven Tests zu deaktivieren **Beenden**

Brenner Soll; Brenner Spitze

Das Eingabefeld „Brenner Soll“ und die Schaltfläche „Brenner Spitze“ ermöglichen die Inbetrieb- oder Ausserbetriebnahme der einzelnen Brennerstufen. Rot dargestellte Temperaturwerte (60,0°C) stellen die angeforderte Temperatur für modulierende Brenner/Kessel dar.

Der Brenner geht nach Betätigung des Eingabefeldes mit einer Verzögerung von 15 Sekunden in Betrieb, der Brenner „Spitze“ wird nach Eingabe sofort angesteuert.

Hat man nur einen einstufigen Brenner (nicht modulierend) reicht es schon aus, zum Start des Brenners 1°C einzugeben.

Tipp

Wird zu Testzwecken oder zur Emissionsmessung eine Brennerstufe manuell geschaltet, wird die Kesselpumpe automatisch und entsprechend der eingegebenen Parameter in Betrieb genommen. Will man jedoch zum Zeitgewinn die Wärme, z.B. aus dem Pufferspeicher transportieren, muss man zusätzlich den richtigen Heizkreismischer öffnen, die Heizkreispumpe in Betrieb nehmen und die Heizflächen (Thermostatköpfe/Stellantriebe) öffnen.

Pumpe

Die Kesselkreispumpe kann hier mit einem festen Wert getestet oder in Betrieb genommen werden.

Temperatur

Dieser Temperaturwert ist der Kessel- bzw. Kesselvorlauf-Fühler. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Rücklauf

Dieser Temperaturwert ist der Rücklauffühler. Auch hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Mischer

Zum Umschalten des jeweiligen Mischers in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

Mischer Rücklauf

Dieser Temperaturwert ist der Mischer-Rücklauffühler. Auch hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Rücklaufanhebung

Hier kann eine Kessel-Rücklaufanhebepumpe Ein- und Ausgeschaltet werden.

Fernwärmemischer

Zum Umschalten des Mischers in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

Bypass

Zum Umschalten des Ventils in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

3.7.10.2. Warmwasser

Testgerät AB DW 3.1
Konfiguration - Test Angemeldet als Service Abmelden

Kesselkreis
Warmwasser
Kollektor
Heizkreis
Aussen/Speicher

	Ventil		WW D-Ventil		Pumpe	
WW Beladung 1	Zu	Ein <input checked="" type="checkbox"/>	Zu	Ein <input type="checkbox"/>	0 %	0 %
WW Beladung 2	Zu	Ein <input checked="" type="checkbox"/>	Zu	Ein <input type="checkbox"/>	0 %	0 %
WW Beladung 3	Zu	Ein <input type="checkbox"/>	Zu	Ein <input type="checkbox"/>	100 %	0 % <input checked="" type="checkbox"/>
WW Beladung 4	Zu	Ein <input type="checkbox"/>	Zu	Ein <input type="checkbox"/>	0 %	0 %

Bel Pumpe via Puffer Aus Ein

Warmwasser W.T.	Rücklauf	Pumpe
Warmwasser Zirk. <input type="text" value="0,0°C"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0,0°C"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0 %"/> <input type="text" value="0 %"/>

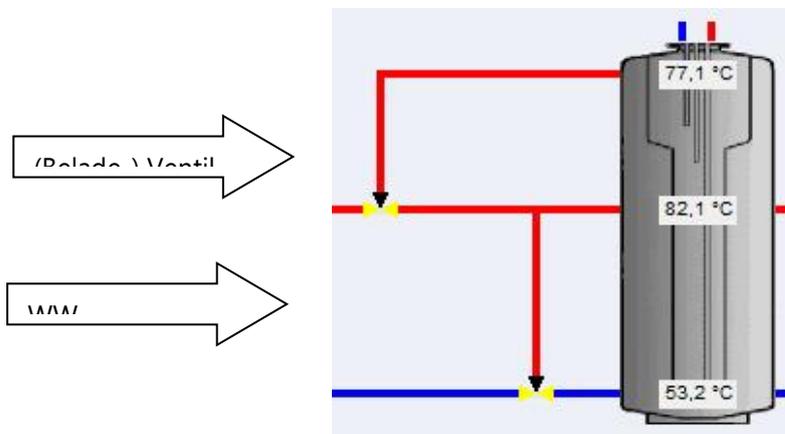
DigiENERGY

Klicken Sie auf den "Beenden" Button rechts um alle aktiven Tests zu deaktivieren

Beenden

Ventil

Zur Umschaltung des Vorlaufs zwischen WW-Beladung und Heizbetrieb. Das Ventil kann auf „Zu“ oder „Ein“ gestellt werden. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.



WW D-Ventil

Ist ein weiteres 3-Wege-Ventil zur Speicherbeladung installiert worden, kann dieses Ventil hier geschaltet werden (WW-Doppel-Ventil). Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

Pumpe

Wird eine Speicherladepumpe verwendet, kann diese mit einem festen Wert getestet oder in Betrieb genommen werden. Geben Sie eine Zahl zwischen 0% und 100% ein.

Beladepumpe via Puffer

Wird der WW-Speicher aus dem Pufferspeicher beladen, kann diese Pumpe hier ein bzw. ausgeschaltet werden.

Diese Pumpe kann nur mit 100% (EIN) betrieben werden, da eine Modulation in diesem Fall keinen Sinn macht.

Temperatur/Temperatur Rücklauf

Durch Eingabe eines Wertes kann ein Fühler mit einem festen Wert betrieben werden, z.B. bei Ausfall des Fühlers.

Warmwasser Wärmetauscher Pumpe (WW W.T.)

Hier wird die Primärpumpe zwischen Pufferspeicher und Wärmetauscher in Betrieb genommen (Frischwasserbereitung).

WW Zirkulation

Hier kann die Warmwasser-Zirkulationspumpe testweise in Betrieb genommen werden.

Geben Sie eine Zahl zwischen 0% und 100% ein.

Der erste Temperaturwert ist die Warmwasser-Entnahmetemperatur (WW-Leitung). Die zweite Temperatur gehört zu der Zirkulationsleitung.

3.7.10.3. Kollektor

Konfiguration - Test
Angemeldet als Service [Abmelden](#)

Kesselkreis
Warmwasser
Kollektor
Heizkreis
Aussen/Speicher

	Temperatur		Rücklauf		Pumpe		Bypassventil		Ventil	
Kollektorfeld	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="27,4°C"/>	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0 %"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0 %"/>			<input type="button" value="Zu"/>	<input type="button" value="Auf"/>
Kollektorfeld 2	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="60,0°C"/>	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0 %"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="30 %"/>			<input type="button" value="Zu"/>	<input type="button" value="Auf"/>
Kollektor W.T. Oben	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0 %"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0 %"/>	<input type="button" value="Zu"/>	<input type="button" value="Auf"/>		
Kollektor W.T. Unten	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>	<input type="text" value="0 %"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0 %"/>	<input type="button" value="Zu"/>	<input type="button" value="Auf"/>		
Summe	<input type="text" value="0,0°C"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="***,°C"/>								
1/2 Ventil		<input type="button" value="1"/>	<input type="button" value="2"/>							
Warmwasser VL Ventil		<input type="button" value="Zu"/>	<input type="button" value="Ein"/>							
Warmwasser RL Ventil		<input type="button" value="Zu"/>	<input type="button" value="Ein"/>							

Klicken Sie auf den "Beenden" Button rechts um alle aktiven Tests zu deaktivieren
Beenden

Temperatur

Dieser Temperaturwert ist der Wert des Kollektor-Vorlauffühler. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Rücklauf

Dieser Temperaturwert ist der jeweilige Wert des Rücklauffühler. Auch hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Pumpe

Die Kollektorkreisumpen können hier mit einem festen Wert getestet oder in Betrieb genommen werden.

Bypass

Zum Umschalten des Ventils in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

Ventil

Zum Umschalten des Ventils in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

1/2 Ventil

Zum Umschalten der Ventile in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt. Diese Ventile werden genutzt bei 2 getrennten Kollektorfeldern und einer Solarpumpe.

Warmwasser VL-Ventil, RL Ventil

Zum Umschalten des Ventils in den Handbetrieb. Eine Betätigung wird rot hinterlegt.

3.7.10.4. Heizkreis

Testgerät AB DW 3.1
Konfiguration - Test
Angemeldet als Service Abmelden

	Kesselkreis			Warmwasser		Kollektor		Heizkreis		Aussen/Speicher					
	Mischer			Pumpe		Temperatur		Rücklauf	Raum			1	2	3	4
Heizkreis 1	Aus Zu Auf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 % <input checked="" type="checkbox"/> 0 %	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> 17,5°C	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> 42,7°C	0,0°C <input type="checkbox"/>	***,°C		▶▶	▶▶	▶▶	▶▶
Heizkreis 2	Aus Zu Auf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0 % <input type="checkbox"/> 0 %	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> 17,5°C	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> ***,°C	0,0°C <input type="checkbox"/>	20,0°C		▶▶	▶▶	▶▶	▶▶
Heizkreis 3	Aus Zu Auf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0 % <input type="checkbox"/> 0 %	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> ***,°C	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> ***,°C	0,0°C <input type="checkbox"/>	***,°C		▶▶	▶▶	▶▶	▶▶
Heizkreis 4	Aus Zu Auf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 % <input type="checkbox"/> 0 %	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> ***,°C	<input type="checkbox"/>	0,0°C <input type="checkbox"/> ***,°C	0,0°C <input type="checkbox"/>	***,°C		▶▶	▶▶	▶▶	▶▶

Klicken Sie auf den "Beenden" Button rechts um alle aktiven Tests zu deaktivieren
Beenden

Mischer

Die Buttons „Mischer „Aus/Zu/Auf“ ermöglichen jede beliebige Mischerstellung. Mit „Auf“ kann der Mischer ganz auf gefahren werden oder nach einer bestimmten Zeit mit der Taste „Aus“ angehalten werden. Ebenso funktioniert die Taste „Zu“. Nach Beendigung des Tests klickt man auf das Häkchen. Dann ist der Mischer wieder in der Ursprungsfunktion.

Pumpe

Die Heizkreispumpe kann hier mit einem festen Wert getestet oder in Betrieb genommen werden.

Temperatur

Dieser Temperaturwert ist der Vorlauffühler. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Rücklauf

Dieser Temperaturwert stellt den Wert des Rücklauffühlers dar. Auch hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Raum

Diese Temperatur ist der Wert des dazugehörigen Raumfühlers. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ebenfalls ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Ventil 1 – 4

An dieser Stelle können Heizkörperstellantriebe, welche über Bus-Raumfühler (DEZ TEMP/RO/BUS) angesteuert werden, manuell geöffnet und geschlossen werden.

Ventil schwarz gezeichnet → Ventil geschlossen

Ventil gelb gezeichnet → Ventil geöffnet

3.7.10.5. Außen/Speicher

The screenshot shows the configuration interface for 'Testgerät AB DW 3.1'. The 'Konfiguration - Test' window is active, displaying the 'Außen/Speicher' tab. The 'Aussen Temperatur (gefiltert -5,0°C)' is set to -5,0°C. Other temperature points are listed with their current values and checkboxes for activation:

Parameter	Current Value	Target Value	Active
Aussen Temperatur (gefiltert -5,0°C)	-5,0°C	-5,0°C	<input checked="" type="checkbox"/>
Kaltwasser	0,0°C	***,1°C	<input type="checkbox"/>
Speicher Oben	0,0°C	***,1°C	<input type="checkbox"/>
Speicher Mitte	0,0°C	29,6°C	<input type="checkbox"/>
Speicher Unten	0,0°C	30,6°C	<input type="checkbox"/>
Oben Rücklauf	0,0°C	***,1°C	<input type="checkbox"/>
Unten Rücklauf	0,0°C	***,1°C	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the configuration window, there is a note: 'Klicken Sie auf den "Beenden" Button rechts um alle aktiven Tests zu deaktivieren' and a green 'Beenden' button.

Außentemperatur

Hier kann die Außentemperatur als Festwert eingegeben werden.

Tipp

Bei einem defekten Außenfühler (Kabelbruch/Kurzschluss) kann hier zur schnellen Hilfe ein momentan passender Temperaturwert eingegeben werden (z.B. -5°C). Der Regler befindet sich dann sofort wieder im Regelbetrieb. Nach Austausch des defekten Fühlers, kann der eingegebene Fühlerwert wieder deaktiviert werden.

Kaltwasser

Hier kann die Kaltwassertemperatur abgelesen oder als Festwert eingegeben werden.

Speicher Oben

Diese Temperatur stellt den Wert des Warmwasserfühlers dar. Der Fühler kann mit einem einzelnen Warmwasserspeicher oder einem Kombispeicher betrieben werden. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Speicher Mitte

Diese Temperatur stellt den Wert des „Speicher Mitte“-Fühlers dar. Auch hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden. Auf diesen Fühlerwert reagieren einige Funktionen des Reglers: Die wichtigsten Funktionen ist das Einschalten der Pufferladung durch die Schaltuhr „Energieplan“ und die heizkreisgeführte Pufferladung.

Speicher Unten

Diese Temperatur stellt den Wert des „Speicher Unten“-Fühlers dar. Auch hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen ein fester Temperaturwert eingegeben werden. Auf diesen Fühlerwert reagieren ebenfalls einige Funktionen des Reglers. Die wichtigste ist die Ausschaltung der Pufferladung durch die Schaltuhr „Energieplan“ und die Ein-/Ausschaltung der Temperatur-Differenz-Regelung der thermischen Solaranlage.

Oben Rücklauf

Diese Temperatur stellt den Wert des Warmwasserfühlers „Kollektor Warmwasser Unten“ dar. Der Fühler kann mit einem einzelnen Warmwasserspeicher oder einem Kombispeicher betrieben werden. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen der thermischen Solaranlage ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

Unten Rücklauf

Diese Temperatur stellt den Wert des Kollektor Fühler „Speicher Unten“ dar. Hier kann zur Überprüfung von Schaltfunktionen der thermischen Solaranlage ein fester Temperaturwert eingegeben werden.

3.8. Beschreibung Regelfunktionen / Zusatzfunktionen

Sperrklappe Kessel

Eine Kesselsperrklappe ist oft in Mehrkesselanlagen anzutreffen. Diese verhindert eine Zirkulation des Heizmediums durch einen nicht angesteuerten Kessel.

Der Ausgang Sperrklappe wird bei Wärmeanforderung (Brenner „AN“) an den Kessel aktiviert.

Zur Nutzung der Ausräumfunktion des Kessels wird empfohlen, über die SPS einen Ausschalttimer von 300.000 ms (5min) zu nutzen.

Fehlermeldungen Kessel

Error Druck Max; Error Druck Max 2; Error Druck min; Error Wasser Min; Error STB; Error Extern

Diese Fehlermeldungen werden, nach den Vorgaben der E-Mailversendung an alle E-Mailempfänger nach der Zeit „Fehler- und Sendeverzögerung“ versendet.

Zusätzlich wird bei Auftreten einer dieser Fehlermeldungen der jeweilige Brenner deaktiviert.

Pumpenkick

Der Pumpenkick ist eine automatisierte Funktion, um das Anlaufen von Pumpen, welche über Pulsweitenmodulation durch das DigiENERGY geregelt werden, zu erleichtern. Zu Beginn der Anforderung der jeweiligen Pumpe wird die Pumpe im Abstand von 1 Sekunde Ein – Aus – Ein geschaltet, danach beginnt der Regelbetrieb.

Der Pumpenkick ist deaktiviert, wenn die Pumpenminimalleistung mit 100% konfiguriert ist (Grundeinstellung).

Virtuelle Außenfühler

Besteht keine oder nur mit hohem Aufwand realisierbare Möglichkeit einen Außenfühler zu montieren, kann ein „virtueller Außenfühler“ bereitgestellt werden.

Die Nutzung des virtuellen Außenfühlers ist nur möglich, wenn das DigiENERGY mit dem EnergieManagementServer(EMS) der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH verbunden ist, und diese Funktion freigeschaltet wurde.

Hierbei werden, für den jeweiligen Standort des Gerätes berechnete Außentemperaturen, übertragen.

Heizkreis [1 ... 4] Ventil

Bedingung für die Funktion des Heizkreis Ventil ist das Vorhandensein eines PT1000 Raumfühlers im jeweiligen Heizkreis. Bei Erreichen der Raumsolltemperatur des Heizkreises wird der Anschluss deaktiviert (Ventil geschlossen).

Speicher Fühler extra [1...7]

Zusätzliche Pufferspeicherfühler. Bei verketteten Speichern kann über diese zusätzlichen Fühler die Schichtung des Speichers genauer angezeigt werden. Diese Werte werden momentan nicht aufgezeichnet, nur angezeigt.

Pumpe Rücklaufanhebung

Rücklaufanhebungspumpe für den jeweiligen Heizkessel. Diese Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Brenner aktiviert wird und die minimale Kesseltemperatur nicht erreicht ist. Ist eine der Bedingungen nicht mehr gegeben (Brenner aus oder/und Kesselminimaltemperatur erreicht) wird die Pumpe wieder abgeschaltet.

EasyAccess Watchdog

Ein digitaler Ein/Ausgang kann als „EasyAccess Watchdog“ konfiguriert werden. Dieser Ausgang wird, wenn die Verbindung zum EnergieManagementServer (EMS) der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH länger als eine Stunde unterbrochen ist, für 20 Sekunden aktiviert. Mit Hilfe dieser Funktion kann die Stromversorgung eines Routers oder Switches unterbrochen werden, um einen Neustart auszulösen. Das Relais muss, wenn es nicht angesteuert wird, z. B. eine Steckdose mit Spannung versorgen.

Voraussetzung für diese Funktion ist eine Verbindung zum EnergieManagementServer(EMS) der Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH.

Schwellwertschalter

Es können bis zu 4 analoge Eingänge (PT 1000; 0-10V) als Schwellwerteingänge konfiguriert und digitalen Ausgängen zugewiesen werden.

Parameter	Value
Schwellwert	1
Format	###,##%
Level	0,00%
Delta Level	0,00%
Mindestzeit nach Überschreitung	5 sec
Mindestzeit nach Unterschreitung	5 sec

Schwellwerte müssen konfiguriert werden.

- Schwellwert: Bezeichnung des Ein/Ausgang (1...4)
- Format: Hier wird das Format der zu erwartenden Daten eingetragen.
- Level: Der „Schaltpunkt“
- Delta Level: Über- / Unterschreitung des Level bis zum Schaltzustand
- Mindestzeit nach Überschreitung: Nach Levelüberschreitung bleibt der Schaltzustand für die eingestellte Zeit bestehen, auch wenn der Wert sofort wieder unter die Schaltschwelle sinkt.
- Mindestzeit nach Unterschreitung: Nach Levelunterschreitung bleibt der Schaltzustand für die eingestellte Zeit bestehen, auch wenn der Wert sofort wieder über die Schaltschwelle steigt.

Invertierung von digitalen Anschlüssen

Eine Invertierung eines Anschlusses erfolgt mittels des Invertierungsauswahlfeldes „[I]“. Ist der Anschluss invertiert, wird das Auswahlfeld grün hinterlegt.



Der Anschluss wird zusätzlich durch das Invertierungssymbol „I“ vor der Anschlussbezeichnung gekennzeichnet.

4. SPS im DigiENERGY

Hinweis

Die SPS im DigiENERGY ist in allen Geräten mit CPU3.1 verfügbar. Diese sind am Zusatz „R1“ in der Bestellbezeichnung erkennbar und werden seit November 2010 in allen DigiENERGY eingesetzt.

Mittels der SPS ist es möglich Verknüpfungen von Ein- und Ausgängen herzustellen, Funktionen von Ausgängen zu verändern und Timer einzusetzen.

Werden mittels der SPS Programmierungen vorgenommen, so übernimmt die ausführende Firma oder der Programmierer die Haftung für das DigiENERGY und die angesteuerten Komponenten, da durch die Programmierungen das DigiENERGY in seiner Funktion beeinträchtigt, beziehungsweise ganz außer Betrieb gesetzt werden kann.

Programmierungen der SPS sollten nur von einem Fachmann durchgeführt werden.

4.1. Aktivierung der SPS

Im Auslieferungszustand ist die SPS ausgeschaltet. Um die SPS einzuschalten, wählen Sie im DigiENERGY das Menü „Konfiguration - Anschlüsse“ die Schaltfläche „SPS on“.

The screenshot shows the DigiENERGY software interface. On the left, there is a navigation menu with options like 'Simulation', 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area is titled 'Konfiguration - Anschlüsse' and is divided into 'Slots' and 'X0 - Multi IO' / 'X1 - Multi IO' sections. The 'X0 - Multi IO' section contains a list of 16 items, including 'Kessel 1 Fühler', 'Heizkreis 1 Fühler Vorlauf', 'Heizkreis 1 Fühler Rücklauf', 'Speicher Fühler Oben(WW)', 'Speicher Fühler Mitte', 'Speicher Fühler Unten', 'Kollektorfeld Fühler', 'Fühler Aussen', 'Kessel 1 Brenner', 'Kessel 1 Pumpe', 'Heizkreis 1 Pumpe', 'Heizkreis 1 Mischer auf', 'Heizkreis 1 Mischer zu', '...', and 'Kollektorfeld Pumpe'. The 'X1 - Multi IO' section contains 16 items, including 'Heizkreis 1 Fühler Raum', 'Warmwasser Fühler Zirk. Rücklauf', 'Kessel 1 Fühler Rücklauf', 'Kollektorfeld Fühler Rücklauf', 'Heizkreis 2 Fühler Raum', 'Heizkreis 3 Fühler Raum', 'Heizkreis 4 Fühler Raum', 'Heizkreis 2 Fühler Vorlauf', 'Kessel 1 Brenner Spitze', 'Zähler Str. Eigenvb.', 'Zähler Strom Erz.', 'Zähler Energiebezug', 'Heizkreis 1 Volumenzähler', 'Kollektorfeld Volumenzähler', 'Kessel 1 Volumenzähler', and 'Zähler Strom Photo'. At the bottom right, there is a button labeled 'SPS on' which is circled in red. Other buttons include 'Abmelden', 'Funkenerneuern', and 'Ethernet Erweiterung'. A note on the right says 'Zur Programmierung bitte Klemme anklicken!'.

Mit Betätigung der Schaltfläche SPS (1) wird die SPS aktiviert, die Schaltfläche wird grün eingefärbt. In der Anschlusskonfiguration erscheint eine neue Anschlusskarte „SPS Digital Input/Output“ (2). Ein weiteres Untermenü (SPS) ist in der Konfiguration – Anschlüsse verfügbar.

The screenshot shows the 'Konfiguration - Anschlüsse' window. The left sidebar contains navigation options: 'Simulation', 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area displays a table of slots and their connections. The 'SPS Digital Input/Output' slot is highlighted. A red circle '2' is placed above the 'SPS Digital Input/Output' header. In the bottom right corner, a red circle '1' points to the 'SPS on' button, which is currently green and labeled 'SPS on' and 'Funksensoren'. Below it is an 'Ethernet Erweiterung' button. The top right corner has an 'Abmelden' button and a note: 'Zur Programmierung bitte Klemme anklippen!'.

Die SPS und die damit programmierten Funktionen sind jederzeit über die Schaltfläche „SPS“ deaktivierbar.

Die Programmierungen werden bei der Deaktivierung nicht gelöscht, sondern nur außer Betrieb genommen.

4.2. Übersichtsseite SPS

The screenshot shows the 'Konfiguration - SPS' window. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main area displays a diagram of the SPS unit with 'S', 'V', 'M', 'X', 'I', 'P', 'N', and 'O' terminals. Below the diagram are 'SPS Konfiguration' and 'Übersicht' buttons. The 'Slots' section shows a list of slots from 'O - X0' to 'O - X13', with 'O - X3' highlighted in yellow. To the right, a list of devices is shown, each with a radio button and a label, such as 'O033 - Heizkreis 3 Fühler Vorlauf', 'O049 - Kollektor Fühler Speicher(WW) Unten', 'O085 - Kollektorfeld 2 Fühler Rücklauf', etc.

Config / SPS Konfiguration

Parameter	Value	Label
Timer/Counter	8	(0)
S - Eingänge	8	
V - Eingänge	8	
X - Merker	8	
M - Merker	8	

Übernehmen

Es öffnet sich ein Fenster, in dem die Menge der benötigten Timer, X-Merker und M-Merker eingestellt werden kann.

Tragen Sie je nach Bedarf die folgenden Werte ein. Es kann immer nur ein Vielfaches von 8 eingegeben werden. Alle Eingaben werden auf volle Achter-Schritte gerundet.

Timer/Counter: 0 - 200, maximale Anzahl der Timer- bzw. Zählerfunktionsbausteine, die verwendet werden können.

S-Eingänge: Die speziellen Eingänge werden mit S bezeichnet und stehen z. Zt. nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.

V-Eingänge: Die virtuellen Eingänge werden mit V bezeichnet und stehen z. Zt. nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.

X-Merker: 0 - 248, Anzahl der Merker im X-Bereich

M-Merker: 0 - 248, Anzahl der Merker im M-Bereich

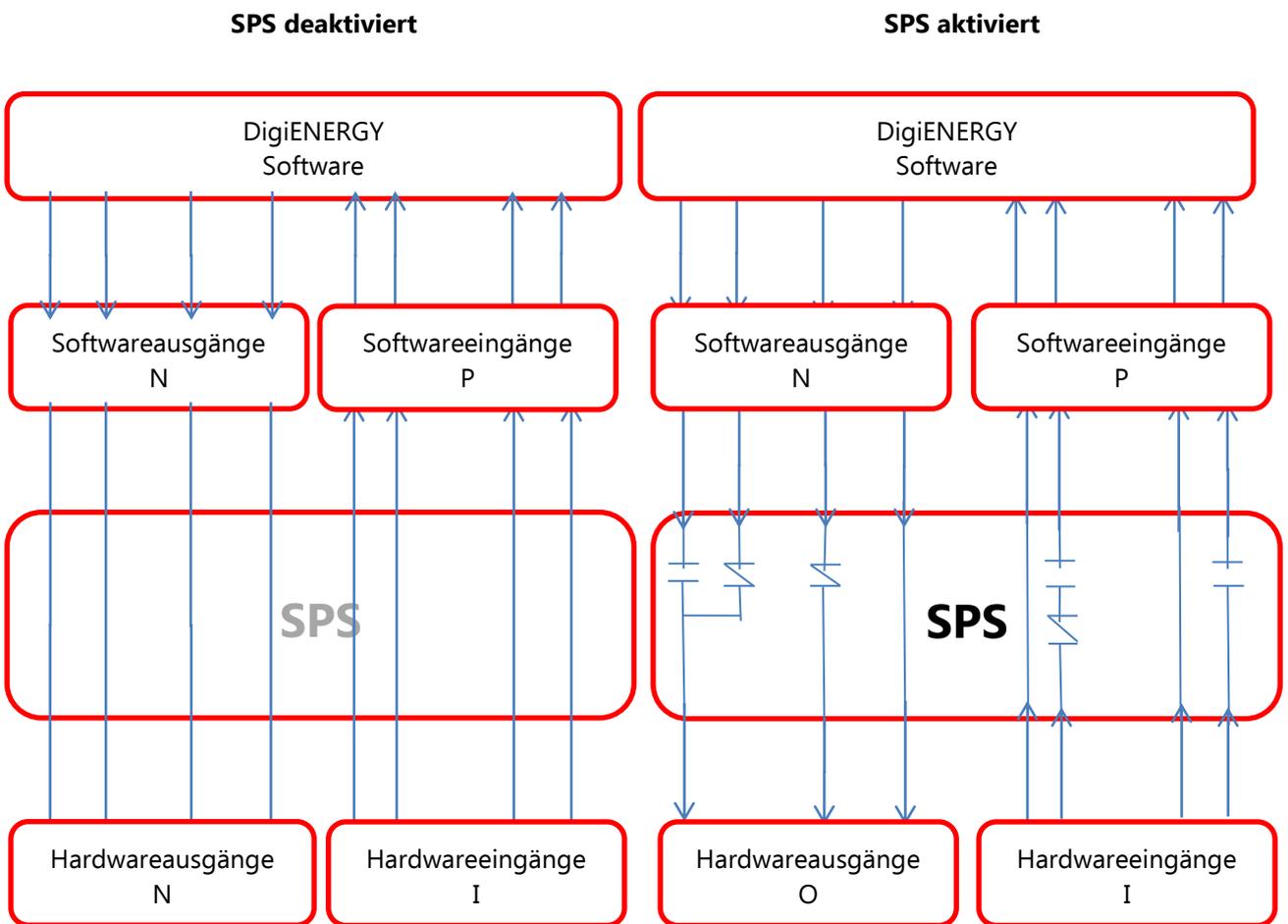
Die Anzahl der eingestellten Timer/Counter wird in Timer- und Zählerfunktionsbausteine unterschieden.

Für einen Zähler mit Rücksetzeingang werden intern 2 Bausteine benötigt. Acht Zähler mit Rücksetzeingang benötigen eine Eingabe von Timer/Counter = 16. Die Anzahl der z. Zt. verwendeten = programmierten Timer oder Zähler wird in der nachfolgenden Klammer angezeigt.

Hinweis

Tragen Sie bei allen Werten nur die notwendige Anzahl ein, da jeder überflüssige Merker, Timer oder Zähler, die Zykluszeit erhöht.

Prinzipdarstellung der SPS



4.3. Ein- und Ausgänge des SPS Logik Moduls

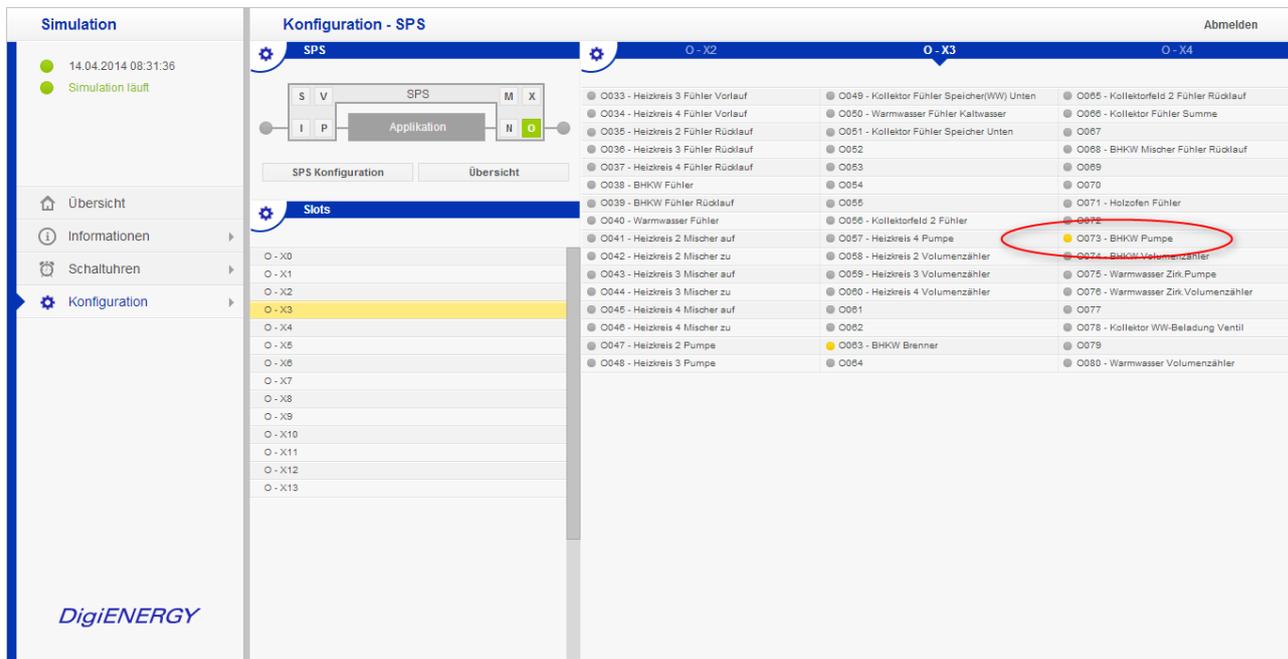


Die Ein- und Ausgänge des SPS-Logik-Moduls sind in 8 Bereiche unterteilt:

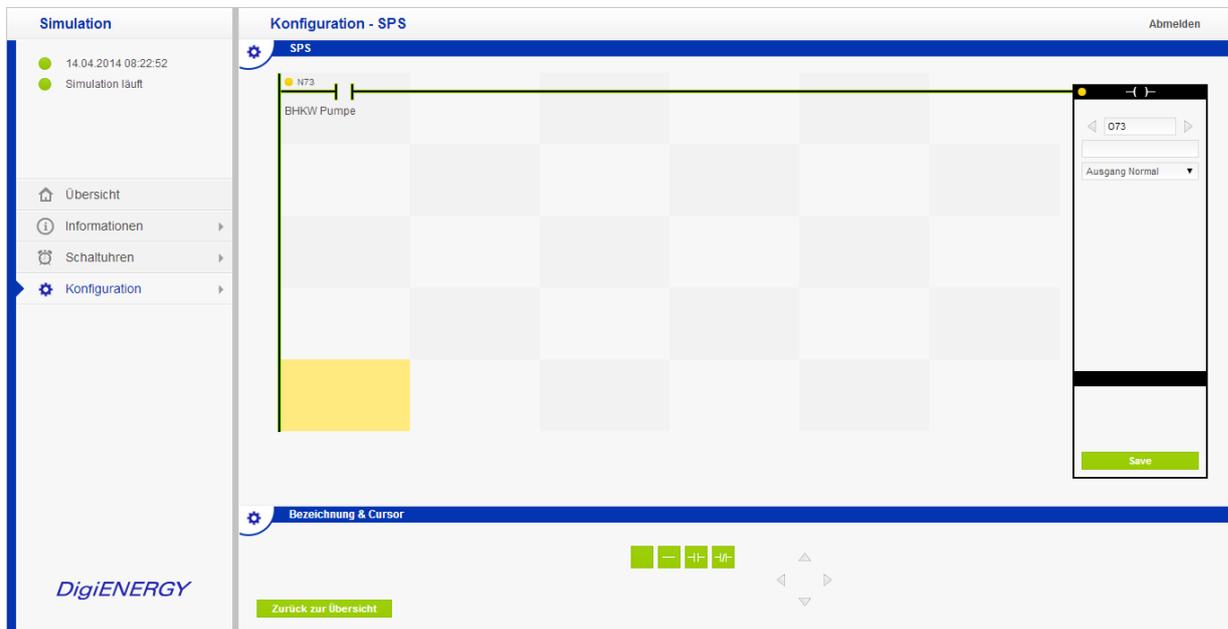
- I Physikalische Eingänge werden mit der Bezeichnung I abgekürzt. Sie entsprechen den Eingängen an den Anschlussklemmen.
- S Die speziellen Eingänge werden mit S bezeichnet und stehen zurzeit nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.
- V Die virtuellen Eingänge werden mit V bezeichnet und stehen zurzeit nur für den internen Gebrauch zur Verfügung.
- N Die Verbindung zwischen den Ausgängen der DigiENERGY-Software zu den Eingängen des SPS-Logik-Moduls wird über die SPS-Eingänge mit der Bezeichnung N realisiert. Die DigiENERGY-Ausgänge wirken in der SPS-Logik als Eingänge und können hier durch Verriegelungen oder Freigaben auf die Hardware-Ausgänge O geschaltet werden.
- X & M Die Merker stehen nur in der SPS zur Verfügung. Sie werden mit der Bezeichnung M und X abgekürzt und verhalten sich wie Ausgänge. Sie haben jedoch keine Verbindung zur Außenwelt.
- P Die Verbindung zwischen den SPS-Ausgängen und den Eingängen der DigiENERGY Software wird mit P bezeichnet. Diese Ausgänge der SPS wirken im DigiENERGY als Eingänge und somit auf die Eingangsfunktionen.
- O Physikalische Ausgänge werden mit der Bezeichnung O abgekürzt. Sie entsprechen den Ausgängen an den Anschlussklemmen.

4.4. Bedienung und Konfiguration (Beispiele)

Ausgang 73 im DigiENERGY konfiguriert als BHKW Pumpe.



Durch Anklicken des Ausganges öffnet sich das Fenster „Verknüpfungsnetz“.



Hier kann die Ausgangsart und Verknüpfungen festgelegt und dargestellt werden. Auf der rechten Fensterseite befindet sich das Auswahlfenster der Anschlüsse und in der unteren Fenstermitte die Cursorsteuerung zur Herstellung der Verknüpfungen. Momentan geschaltete Strompfade werden grün hinterlegt dargestellt.

Stromlaufpfadsymbole und Cursor Steuerung



Mittels der Cursor Symbole wird der Cursor (blaues Feld) im Verknüpfungsnetz bewegt.

Leitungselemente:



Leerfeld, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Leerfeldes werden vorhandene Symbole gelöscht.



Waagrechtes Leitungselement, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein waagrechtes Leitungselement eingefügt.



Schließer, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein Schließer eingefügt.

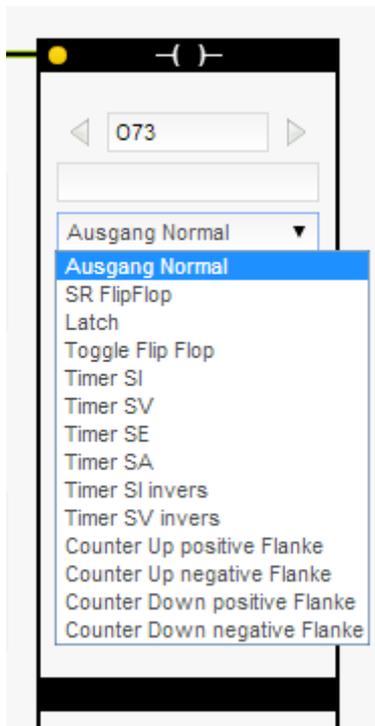


Öffner, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein Öffner eingefügt.



Senkrechtes Leitungselement, durch Positionierung des Cursors und anklicken des Feldes wird ein senkrechtes Leitungselement eingefügt.

Mögliche Ausgangsarten



1. Ausgang Normal
Ausgangsbeschaltung wie durch das DigiENERGY vorgegeben.
2. SR FlipFlop
Wird das Verknüpfungsergebnis am Set Eingang (S) wahr, so wird der Ausgang (Q) eingeschaltet. Er bleibt so lange eingeschaltet, bis ein Signal am Reset Eingang (R) anliegt. Nun wird der Ausgang wieder ausgeschaltet. Liegen beide Signale zur gleichen Zeit an, so ist der Reset Eingang vorrangig.
3. Latch
Der Zustand der Verknüpfung am Dateneingang des Flip-Flops (D) wird übernommen, solange ein Signal am Übernahmeeingang (E) anliegt. Wird der Übernahmeeingang zurückgesetzt, so bleibt das letzte Signal am Dateneingang im Ausgang (Q) gespeichert.
4. Toggle Flip Flop
Ist das Verknüpfungsergebnis am Eingang wahr, so wird in jedem Zyklus der SPS der Zustand des Ausgangssignals umgeschaltet. Beim Rücksetzen des Eingangssignals bleibt der Ausgang im momentanen Zustand gespeichert. Durch das Anlegen eines Signals am Reset Eingang wird der Ausgang jedoch abgeschaltet. Liegen beide Signale zur gleichen Zeit an, so ist der Reset Eingang vorrangig.
5. Timer SI
Schaltet den Ausgang ...ms nach „Ein“ auf „Aus“, mit positiver Flankensteuerung. Mit der Einschaltflanke des Verknüpfungsergebnisses wird ein Impuls ausgelöst. Der Impuls wird unterbrochen, wenn das Verknüpfungsergebnis unwahr wird und die Zeit noch nicht abgelaufen ist.
6. Timer SV
Schaltet den Ausgang ...ms nach „Ein“ auf „Aus“.
7. Timer SE
Einschaltverzögerung, schaltet den Ausgang mit einer Verzögerung von ...ms „Ein“
8. Timer SA
Ausschaltverzögerung, schaltet den Ausgang mit einer Verzögerung von ...ms „Aus“

9. Timer SI invers
Der Ausgang ist invers geschaltet. Wird der Ausgang angesteuert und wieder aus, so wird der Ausgang für ... ms deaktiviert.
10. Timer SV invers
Der Ausgang ist invers geschaltet. Wird der Ausgang angesteuert und wieder aus, so wird der Ausgang für ... ms deaktiviert.
11. Counter Up positive Flanke
Mit einer positiven Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um eins erhöht. Erreicht der Zählwert hierbei seinen eingestellten Endwert, so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer positiven Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins reduziert. Wird die Reset-Bedingung "M001" wahr, so wird der Zählwert auf "0" gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.
12. Counter Up negative Flanke
Mit einer negativen Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um eins erhöht. Erreicht der Zählwert hierbei seinen eingestellten End- bzw. Sollwert, so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer negativen Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins reduziert. Wird die Reset-Bedingung "M001" wahr, so wird der Zählstand auf "0" gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.
13. Counter Down positive Flanke
Mit einer positiven Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um eins verringert. Erreicht der Zählwert hierbei "0", so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer positiven Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins erhöht. Wird die Reset-Bedingung M001 wahr, so wird der Zählwert auf seinen Anfangswert gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.
14. Counter Down negative Flanke
Mit einer negativen Flanke des Verknüpfungsergebnisses "I001+N001" wird der Zähler um 1 verringert. Erreicht der Zählwert hierbei "0", so wird der Ausgang eingeschaltet. Mit einer negativen Flanke der zweiten Zählbedingung "I002" wird der Wert um eins erhöht. Wird die Reset-Bedingung M001 wahr, so wird der Zählwert auf seinen Anfangswert gestellt und der Ausgang zurückgesetzt.

Beispiel 1 „Einschaltverzögerung“

Der physikalische Ausgang wird nach Schaltung durch das DigiENERGY mit einer Verzögerung von 5000 ms geschaltet. Deaktivierung des Ausganges sofort mit Ausschaltung durch das DigiENERGY. Wird die Zeit der Einschaltverzögerung nicht erreicht, wird der physikalische Ausgang nicht geschaltet.

The screenshot shows the 'Konfiguration - SPS' window for a 'BHKW Pumpe'. The main diagram area shows a yellow square at the bottom left, indicating a delay. On the right, a configuration panel for output 'O73' is visible, showing 'Timer SE' and a 'Sollwert' (setpoint) of '5000 ms'. The 'DigiENERGY' logo is in the bottom left corner of the interface.

Beispiel 2 „Ausgang invertiert“

Der Ausgang wird invertiert, Regler schaltet den Ausgang „Ein“, physikalisch ist der Ausgang „Aus“; Regler schaltet den Ausgang „Aus“, physikalisch ist der Ausgang „Ein“ geschaltet.

The screenshot shows the 'Konfiguration - SPS' window for a 'BHKW Pumpe'. The main diagram area shows a yellow square in the middle, indicating an inverted output. On the right, a configuration panel for output 'O73' is visible, showing 'Ausgang Normal' selected. The 'DigiENERGY' logo is in the bottom left corner of the interface.

Beispiel 3 „ODER Verknüpfung“

Ausgang wird geschaltet, wenn Ausgang 73 ODER Ausgang 63 aktiviert sind.

The screenshot displays the 'Konfiguration - SPS' interface. On the left, the 'Simulation' panel shows the date '14.04.2014 08:06:39' and the status 'Simulation läuft'. Below this is a navigation menu with 'Übersicht', 'Informationen', 'Schaltuhren', and 'Konfiguration'. The main area shows a logic diagram with two parallel normally open contacts: 'N73 BHKW Pumpe' and 'N63 BHKW Brenner'. The right-hand control panel shows a dropdown menu with '073' and 'Ausgang Normal'. At the bottom, there are navigation buttons and a 'Zurück zur Übersicht' button.

Beispiel 4 „UND Verknüpfung“

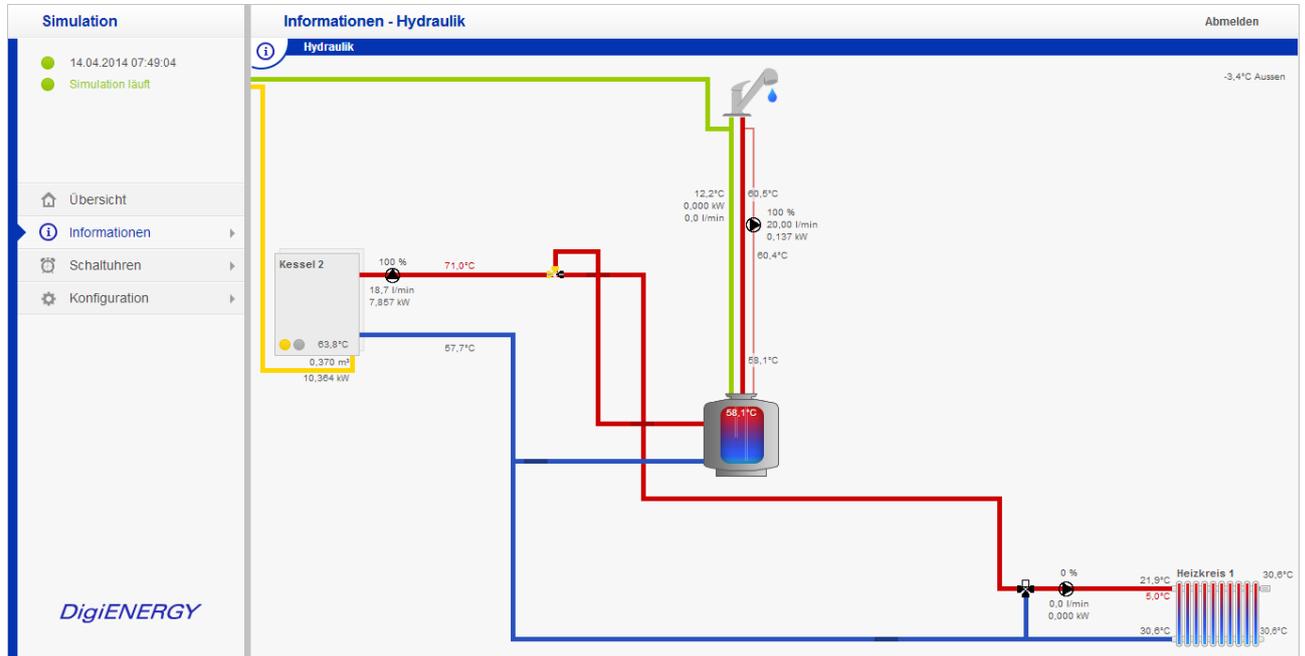
Ausgang wird geschaltet, wenn Ausgang 73 UND Ausgang 63 aktiviert sind.

The screenshot displays the 'Konfiguration - SPS' interface for an AND logic configuration. The logic diagram shows two normally open contacts: 'N73 BHKW Pumpe' and 'N63 BHKW Brenner' connected in series to a coil. The control panel on the right shows a dropdown menu with '073' and 'Ausgang Normal'. The bottom of the screen features navigation buttons and a 'Zurück zur Übersicht' button.

5. Beispiele für hydraulische Schemata

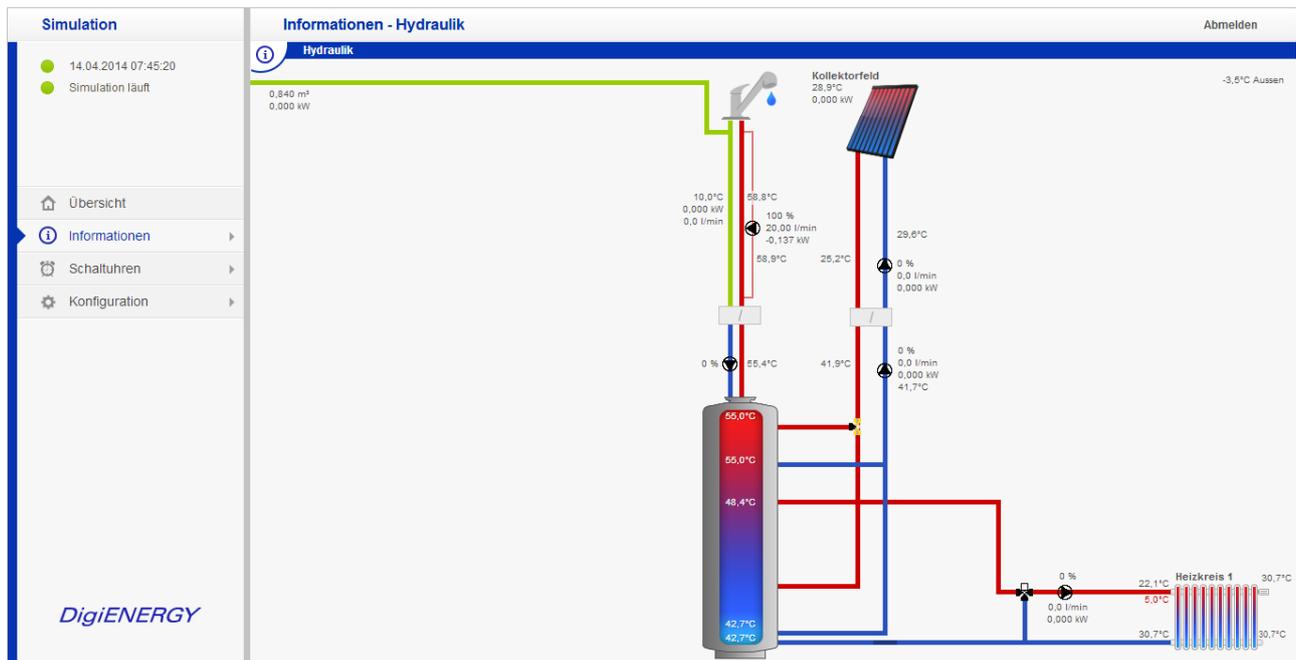
Die folgenden Schemata kommen durch die Kapitel „Konfiguration-Anschlüsse“ beschriebener Anschlussbelegung zustande. Sie werden automatisch generiert.

5.1. Heizkessel, gleitender Heizkreis, Warmwasserspeicher



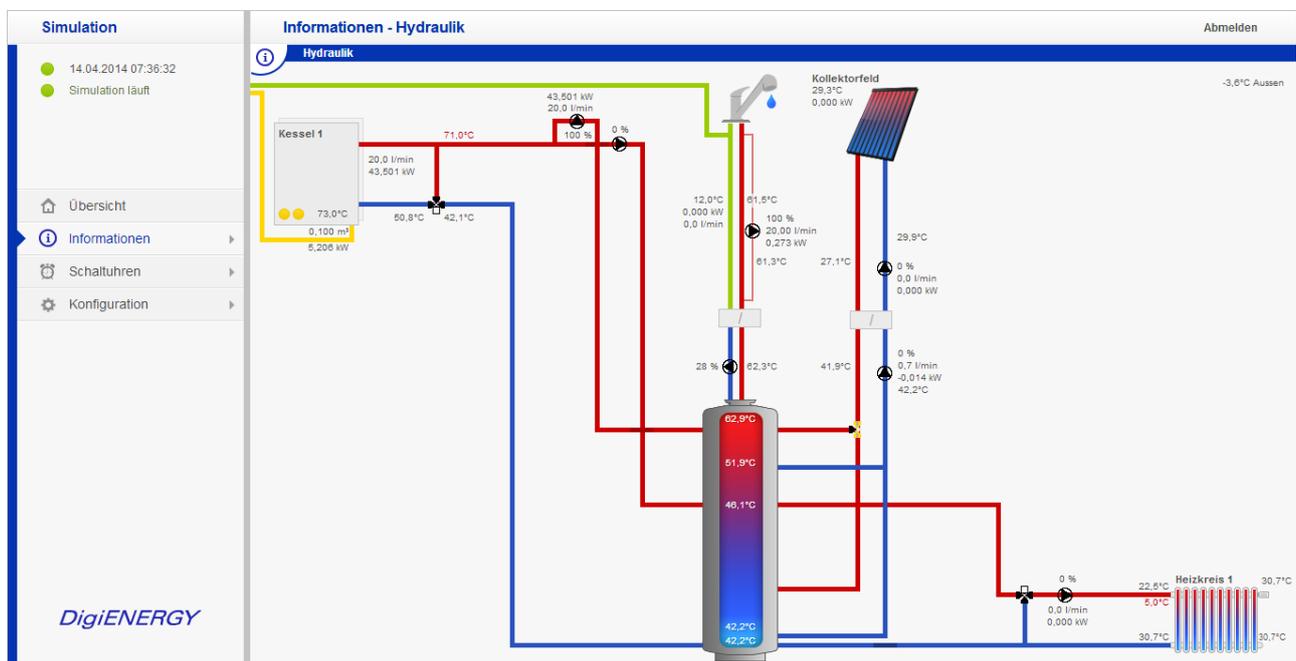
Eventuell modulierender Heizkessel mit gleitendem Heizkreis und Warmwasserspeicher. Warmwasserbeladung wahlweise über Speicherladepumpe oder 3-Wege-Ventil.

5.2. Solaranlage, externer Wärmetauscher, Frischwasserstation



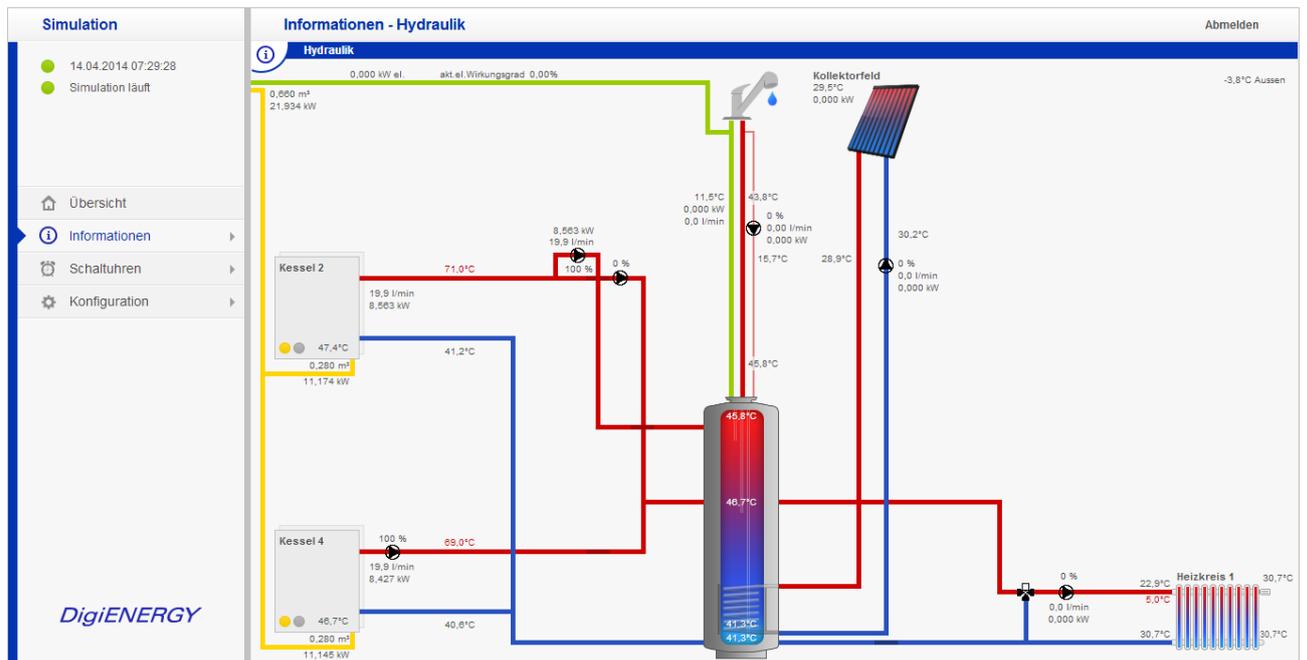
Thermische Solaranlage mit externem Wärmetauscher, Primär- und Sekundär-Umwälzpumpe an Puffer-speicher mit Frischwasserbereitung.

5.3. Heizkessel, Solaranlage, Pufferspeicher mit Frischwasserbereitung



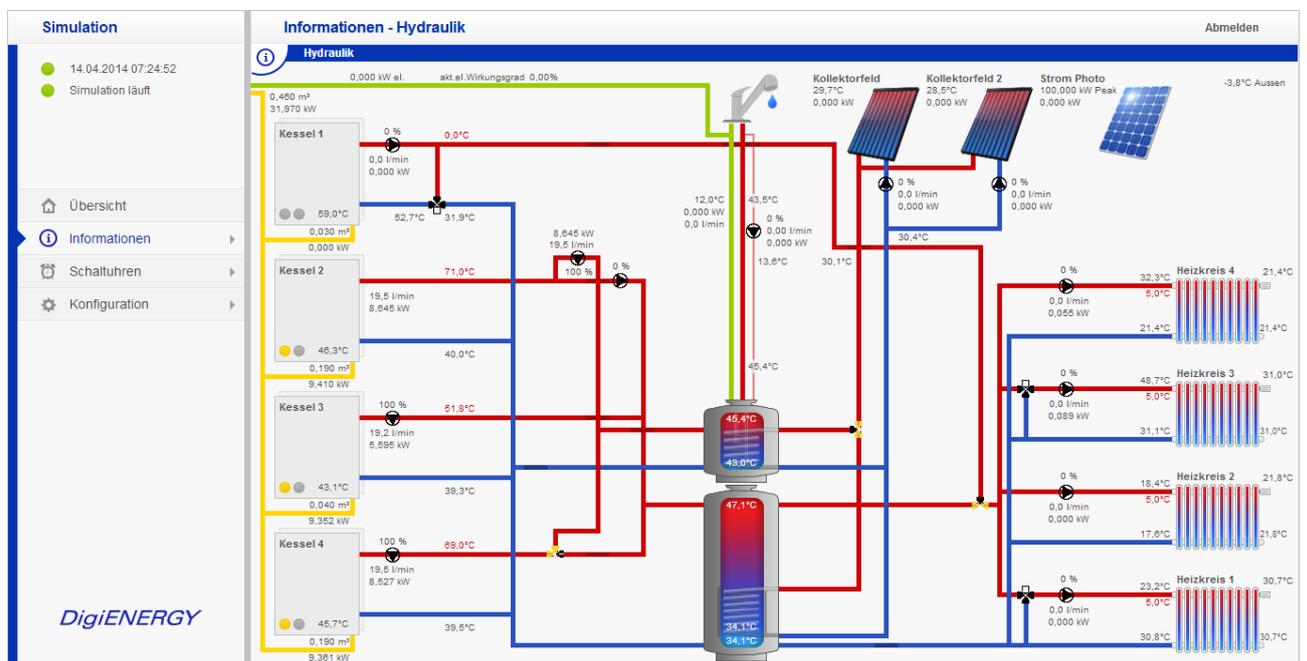
Kessel mit Rücklaufanhebung über Mischer, thermische Solaranlage mit externem Wärmetauscher, Primär- und Sekundär-Umwälzpumpe an Pufferspeicher mit Frischwasserbereitung, gemischter Heizkreis.

5.4. 2 Heizkessel, Solaranlage, Heizkreis, Kombispeicher



Heizkessel, wassergeführter Holzessel, thermische Solaranlage und gemischter Heizkreis an Kombispeicher. Warmwasserbeladung wahlweise über Speicherladepumpe oder 3-Wege-Ventil.

5.5. 4 Heizkessel, Solaranlage, Photovoltaik, 4 Heizkreise, Warmwasser



4 Heizkessel, Kessel 1 und 3 in Kaskade, Kessel 2 und 4 Warmwasserbereitung. Doppelkollektoranlage, Photovoltaik, 2 gemischte und 2 statische Heizkreise.

6. Allgemeines

6.1. Pulsweitenmodulation

Die Pulsweitenmodulation (PWM) wird durch den Regler über die Digitalausgänge zur Ansteuerung von Pumpen verwendet. Dabei werden die Pumpen mit Impulsen variabler Breite betrieben.

Bei Pumpenanschluss 230V sollte das Pulspaket mindestens 51 Millisekunden betragen.

Elektronisch gesteuerte Pumpen können nur mit entsprechendem Pumpenzubehör (0-10V; 4-20mA Schnittstelle) über Pulsweitenmodulation angesteuert werden.

6.2. Zubehör

PT-1000 Fühler

als Kabel-, Außen- und Raumfühler

DEZ TEMP/RO/BUS

Raumtemperaturfühler zum Anschluss an die Digital I/O Karte (Bus I/O), mit Schaltausgang 24V zum Anschluss elektrischer Heizkörperstelantriebe.

DCF 77

Funkantenne zur Erfassung der Echtzeit bei nicht ständiger Internetverbindung

Netzteil 24V

Schaltnetzteil stabilisierte Ausgangsspannung, verschiedene Leistungen

Signalwandler PWM → Analog

24V PWM Eingang → 0-10V Ausgang zum Anschluss an die Digital I/O Karte

Und weiteres auf Anfrage.