



Fahrplan durch den Dschungel einer Inbetriebnahme

ratiotherm

1991

Gründung der
ratiotherm GmbH

ratiotherm
Wärme intelligent genutzt

1995

Umfirmierung in
ratiotherm GmbH & Co. KG

- Einstieg weiterer
Gesellschafter

2005

Start der Wärmepumpen-
produktion



2007

Umzug an jetzigen
Firmensitz

1993

Start der Schichtspeicher-
produktion (Oskar°)



2001

Umstieg auf 2-stufigen
Vertrieb mit Qualifizierung

2007

Start des
Exportgeschäftes

2015

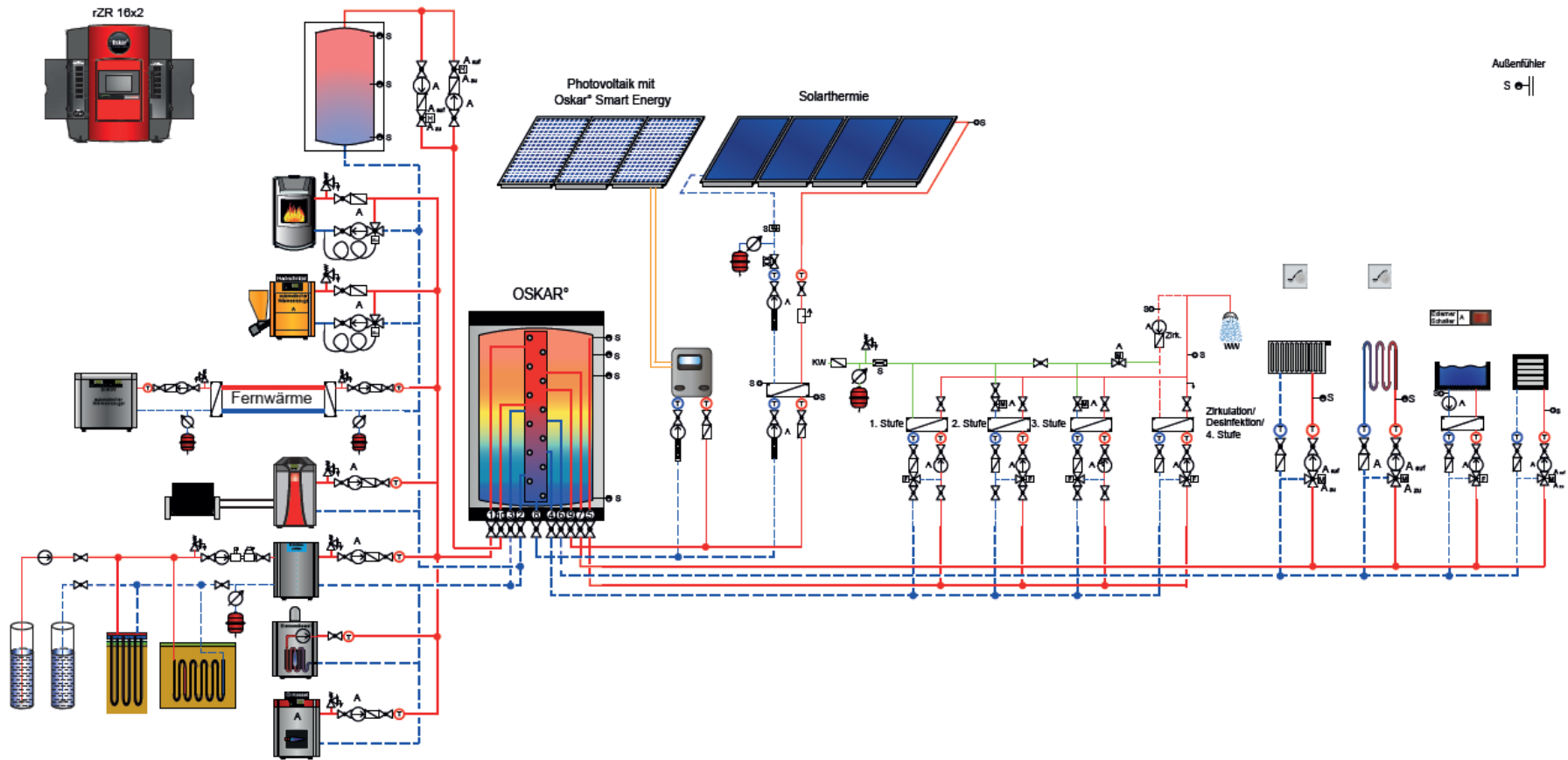
Start Kollektor-
produktion

Anbieter für
regenerative
Heizsysteme

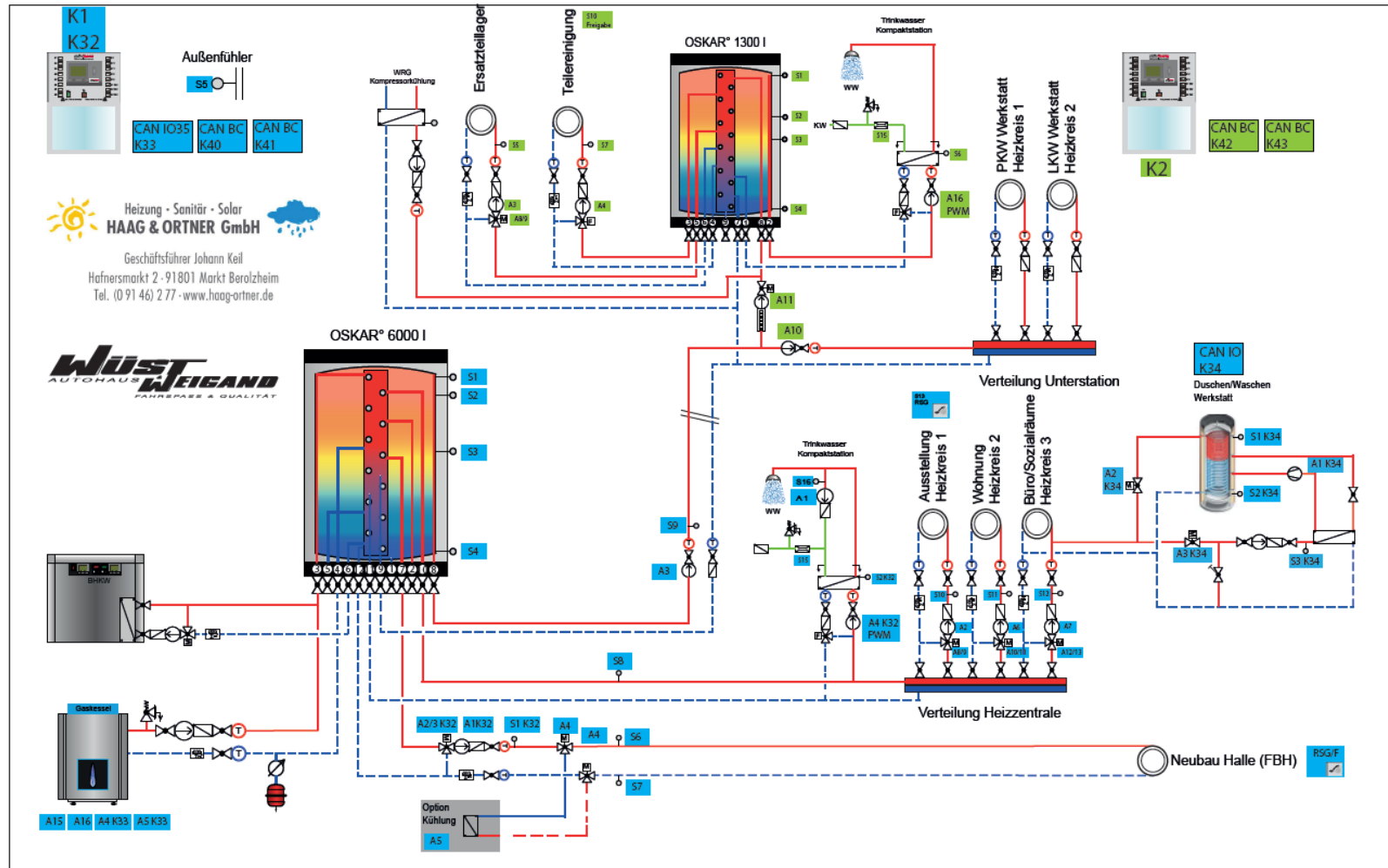


Rahmenbedingungen für die Steuerungstechnik

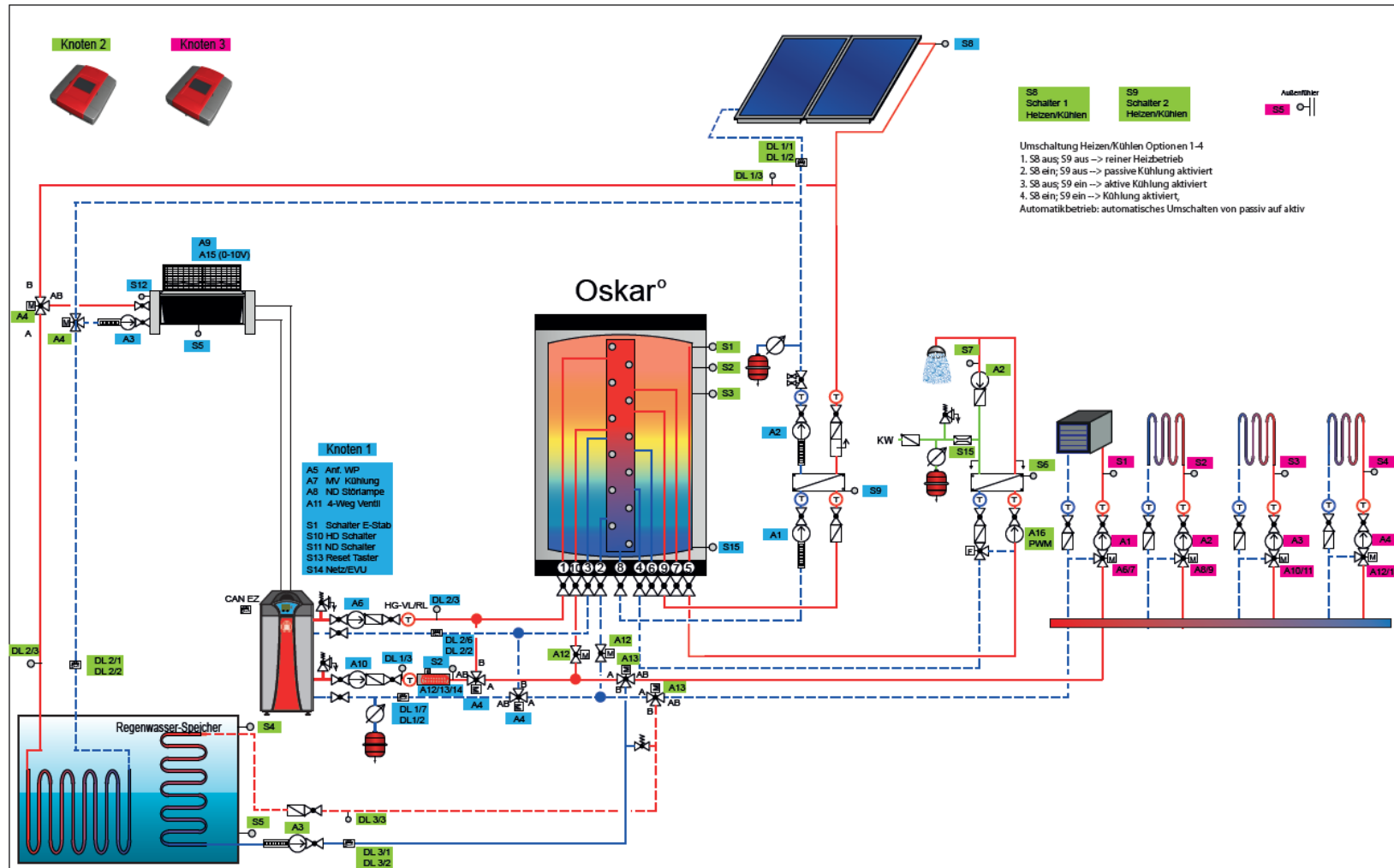
Umsetzungsvielfalt



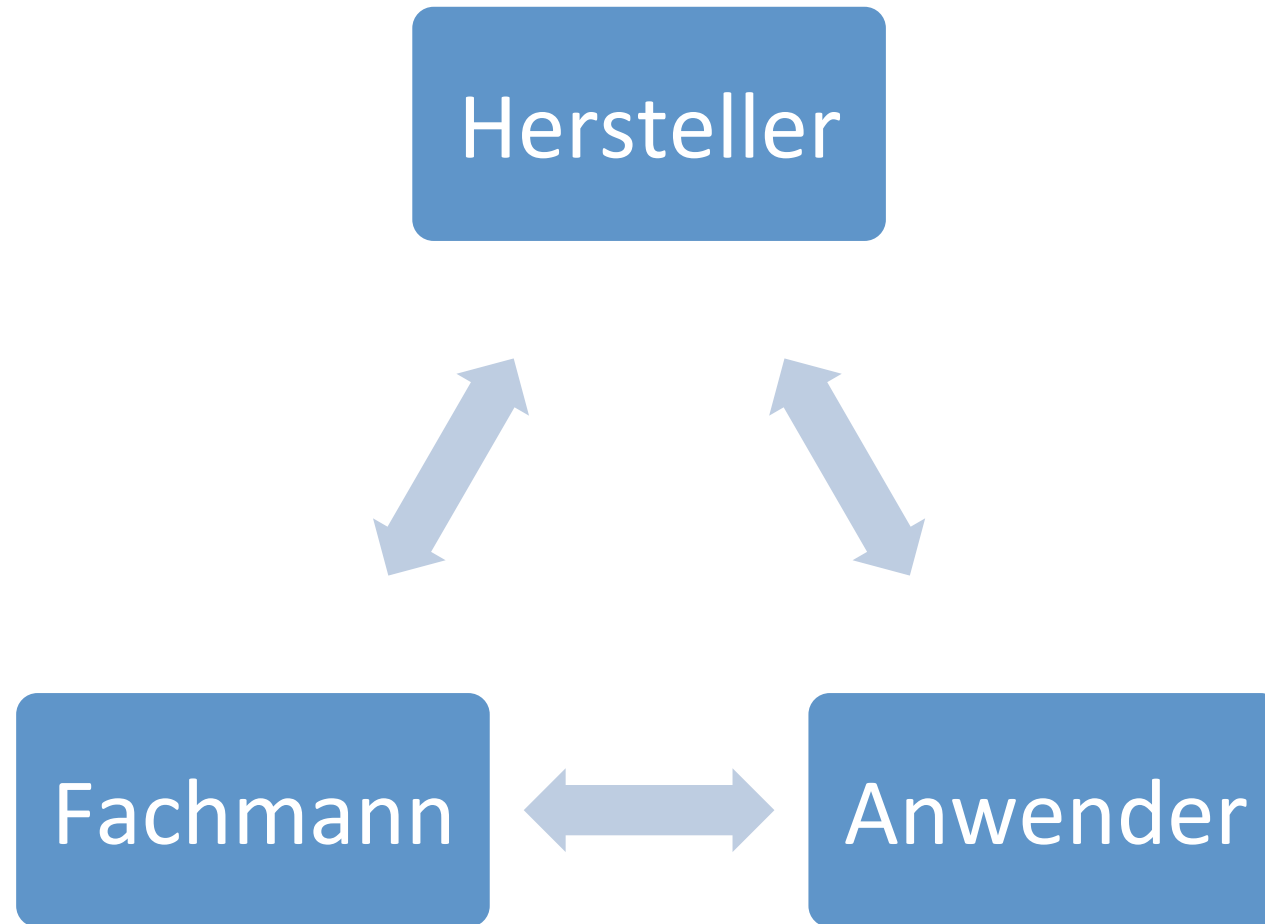
Sonderlösung Gewerbe



Sonderlösung Endkunde



Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Schnittstellen



Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Fragestellung Endkunde

- Wie stelle ich die für mich wichtigen Parameter für den Heizbetrieb ein?
 - Zeitprogramm - Raumtemperatur
 - Absenkbetrieb
 - Abschaltbedingungen
 - „Heizkurve“ – Wie mache ich wärmer oder kälter?
- Wie stelle ich die für mich wichtigen Parameter zur WW-Bereitung ein?
 - Zeitprogramm
 - WW-Temperatur an der Zapfstelle
- Was muss ich generell beachten?

Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Erste Schritte

- Vorbereitung auf die Inbetriebnahme
 - Hydraulische Einbindung der Anlagenkomponenten prüfen
 - Elektrische Verkabelung prüfen
 - Grundeinstellungen der Regelung prüfen
 - Uhrzeit, Datum, etc.
 - Ein- und Ausgangstest
 - Erklärung zur Bedienung der Steuerungseinheit
- Richtige (individuelle) Einstellung und Erläuterung der Parameter für den Betrieb!**

Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Hauptübersicht

ZEITEN UND SOLLWERTE - ANWENDER UND FACHMANN



ratiotherm Hauptmenü

Hauptmenü über das „Home  -Symbol“ (Haus-Symbol) erreichbar
Ausgangspunkt für alle ratiotherm - Untermenüs

- Zeiten und Sollwerte
- Schornsteinfeger-Funktion
- Schema Übersicht
- Service-Ebene (nur über Fachmann-Passwort erreichbar)



Zeiten und Sollwerte

Durch betätigen des Button **Zeiten und Sollwerte** gelangen Sie in das Unt

- Heizkreis 1
- Heizkreis 2
- Warmwasser
- Zirkulation

Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Heizeinstellungen



Heizkreis 1 - Zeiten/Sollwerte

Durch betätigen des Button **Heizkreis 1** gelangen Sie in nebenstehendes Menü

- Dunkel hinterlegte Tage sind aktiv - helle sind inaktiv
- 3 Zeitprogramme mit 3 Zeitfenstern pro Heizkreis

Durch betätigen des **grünen Button Betriebsart** gelangen Sie in nachfolgendes Menü



Heizkreis 1 - Betriebsarten

Betriebsartenwahl:

Zeit/Auto = Zeitprogramm der Schaltuhr aus vorherigem Menü

(Temperatur aus Einstellung T.Raum Normal + T.Raum Absenk je nach Uhrzeit)

Normal = Dauerheizbetrieb (Temperatur aus Einstellung T.Raum Normal)

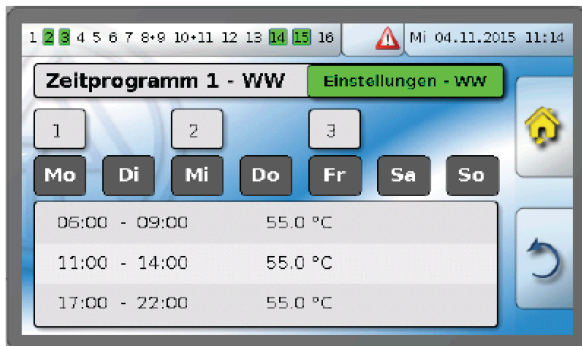
Abgesenkt = Dauer-Absenkbetrieb (Temperatur aus Einstellung T.Raum Absenk)

Standby/Frostschutz = Ausschalten des Heizkreises unter Berücksichtigung der programmierten Frostschutzbedingungen (werksseitig +5°C)

Sollwert 1: Raumtemperatur bei Betriebsart Zeit/Auto, wenn Zeitprogramm inaktiv ist

Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Warmwasser

ZEITEN UND SOLLWERTE - ANWENDER UND FACHMANN

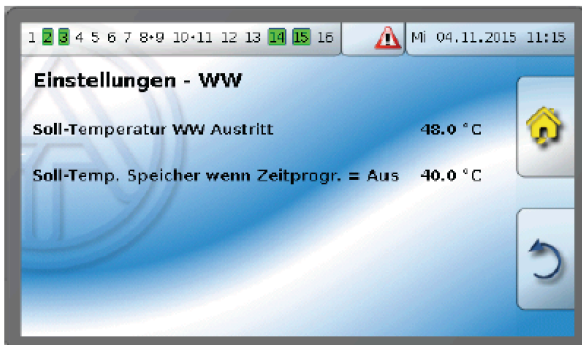


WW-Bereitstellungsvolumen im Speicher

Durch betätigen des Button **Warmwasser** gelangen Sie in das Menü zur Warmwasserbereitung

Hier werden die vorgehaltenen Temperaturen im Speicher zu den entsprechenden Zeiten eingestellt.

Programmierung analog wie Heizkreise.



WW-Auslauftemperatur

Durch betätigen des **grünen Button Temp. WW-Austritt** gelangen Sie ins Menü zur hygienischen Warmwasserbereitung

Hier stellen Sie die gewünschte Warmwasser-Auslauf-Temperatur ein.

Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Service-Ebene (Fachhandwerk)



Auswahlebene

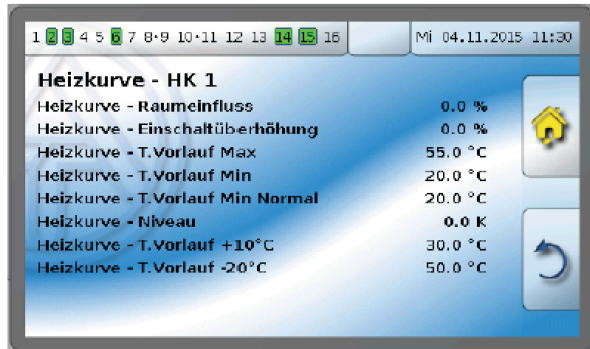
Nach erfolgreicher Eingabe des Zugangscode kommen Sie in eine Auswahlebene bei Sie Grundeinstellungen vornehmen können.



Heizkreis 1 (HK2 analog)

- Freigabe = Anzeige
- Vorlauftemperatur = Anzeigewert
- Raumtemperatur = Anzeigewert
- Aussentemperatur = Anzeigewert
- Frostschutz wenn T-Aussen = Einstellwert
wenn der gebildete Mittelwert der Aussentemperatur über einen voreinstellte Zeitraum den Einstellwert unterschreitet, wird Frostschutz aktiviert.
- T-Raum Frost = Einstellwert
wenn die Raumtemperatur den Einstellwert unterschreitet, wird Frostschutz aktiviert (Voraussetzung Raumsollwertgeber).

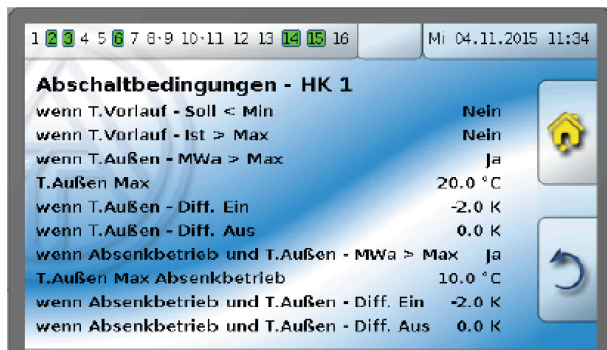
Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Service-Ebene (Fachhandwerk)



Heizkurve - HK 1	
Heizkurve - Raumeinfluss	0.0 %
Heizkurve - Einschaltüberhöhung	0.0 %
Heizkurve - T.Vorlauf Max	55.0 °C
Heizkurve - T.Vorlauf Min	20.0 °C
Heizkurve - T.Vorlauf Min Normal	20.0 °C
Heizkurve - Niveau	0.0 K
Heizkurve - T.Vorlauf +10°C	30.0 °C
Heizkurve - T.Vorlauf -20°C	50.0 °C

Heizkurve HK1 (HK2 analog)

- Raumeinfluss = Beeinflussung des HK-Sollwertes durch einen Raumsollwertgeber.
- Einschaltüberhöhung = wenn Heizkreis mehr als 10 Stunden deaktiviert war, wird die Voraufemperatur zur schnelleren Aufheizung kurzfristig erhöht und dann stufenweise auf Normaltemperatur abgesenkt.
- T-Vorlauf Max = Maximale Vorlauftemperatur des Heizkreises
- T-Vorlauf Min = Minimale Vorlauftemperatur des Heizkreises
- T-Vorlauf Min Normal = Vorlauftemperatur im "Normalbetrieb"
- Niveau = Parallelverschiebung der Heizkurve
- T-Vorlauf +10°C = Vorlauftemperatur bei + 10°C Aussentemperatur
- T-Vorlauf -20°C = Vorlauftemperatur bei - 20°C Aussentemperatur



Abschaltbedingungen - HK 1	
wenn T.Vorlauf - Soll < Min	Nein
wenn T.Vorlauf - Ist > Max	Nein
wenn T.Außen - MWa > Max	Ja
T.Außen Max	20.0 °C
wenn T.Außen - Diff. Ein	-2.0 K
wenn T.Außen - Diff. Aus	0.0 K
wenn Absenkbetrieb und T.Außen - MWa > Max	Ja
T.Außen Max Absenkbetrieb	10.0 °C
wenn Absenkbetrieb und T.Außen - Diff. Ein	-2.0 K
wenn Absenkbetrieb und T.Außen - Diff. Aus	0.0 K

Abschaltbedingungen HK1 (HK2 analog)

- MWa = Mittelwert der Aussentemperatur
unter anderem SOMMER/WINTER Betrieb



Inbetriebnahme aus Sicht eines Herstellers – Themen beim Fachhandwerk

- Randbedingungen beim Endkunden klären und die Anlage daraufhin einstellen
 - FBH, HK, Dämmung, Berechnungen, etc.
- Zu wenig Kenntnisse der eingesetzten Steuerung
 - Struktur und Aufbau der Programmierung (Weiterbildung)
 - Digitalisierung und Komplexität
- Zu wenig Zeit für qualitative Inbetriebnahmen
 - Vielfalt der eingesetzten Steuerungen
 - Keine Fachkräfte
 - Keine Lust

Erweiterte Anforderungen an Hersteller

- „Einfach halten“ – „keep it simple“
 - Grafische/intuitive Oberfläche
 - Verständlicher/nachvollziehbarer Aufbau
 - Abstufung der Benutzerbereiche
 - Reduzierung auf das Wesentliche
- Qualitative Unterstützung des Fachhandwerks
 - Weiterbildungsangebot
 - Prägnante technische Unterlage
 - Technische Unterstützung / Support (auch telefonisch)

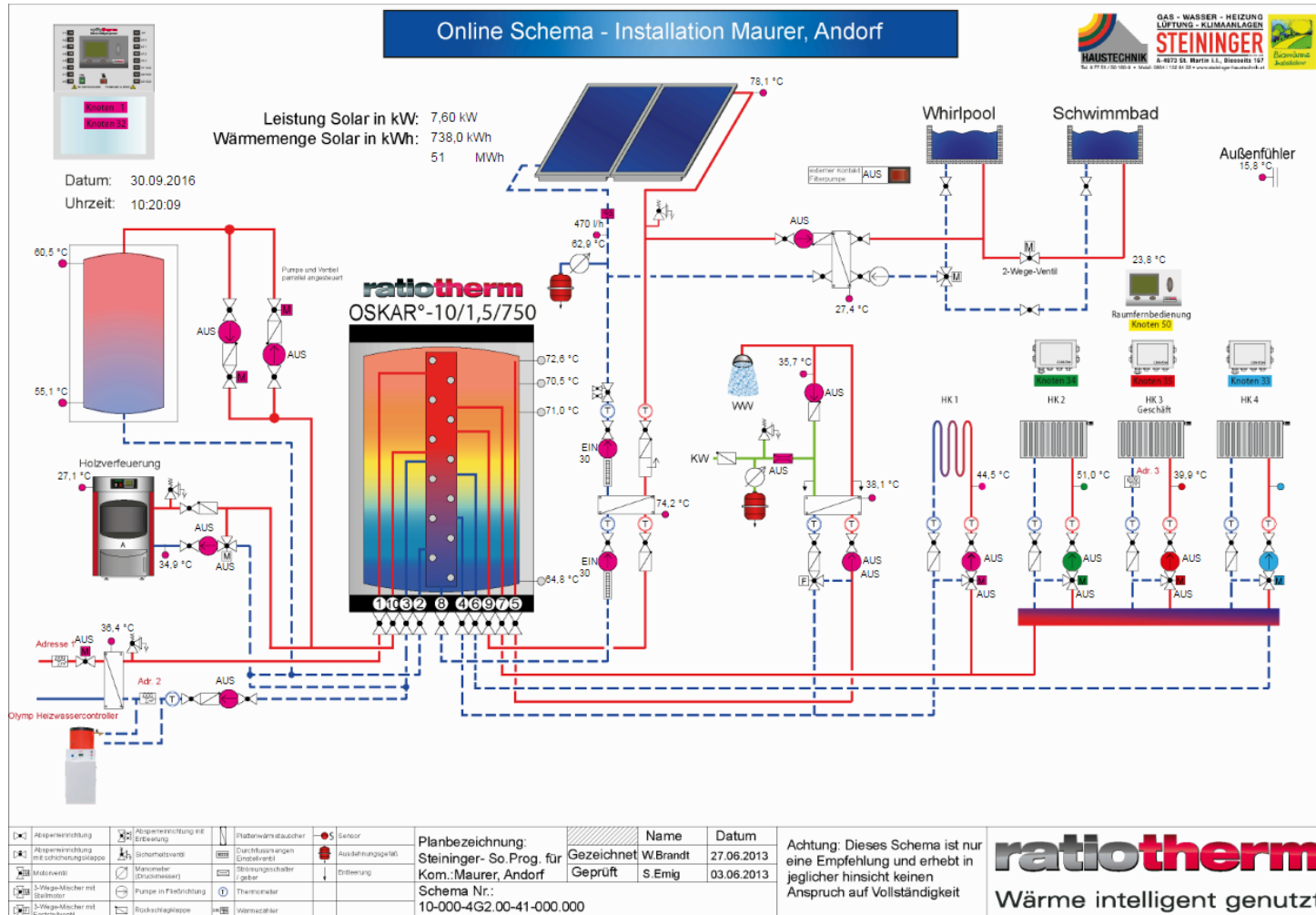
Anforderungen an das Fachhandwerk

- Qualität
 - Geschultes Fachpersonal → Regelmäßige Auffrischung
 - Verfügbare Unterlagen nutzen!
 - Sorgfältige Einstellung bei Inbetriebnahme
 - Ggf. Werksinbetriebnahme → Lernen durch gemeinsame Inbetriebnahme
- Einweisung des Anwenders
- Ergänzende Maßnahmen
 - Anlagenüberwachung
 - Optimierung im Betrieb
 - „Wartungszyklen“ einführen

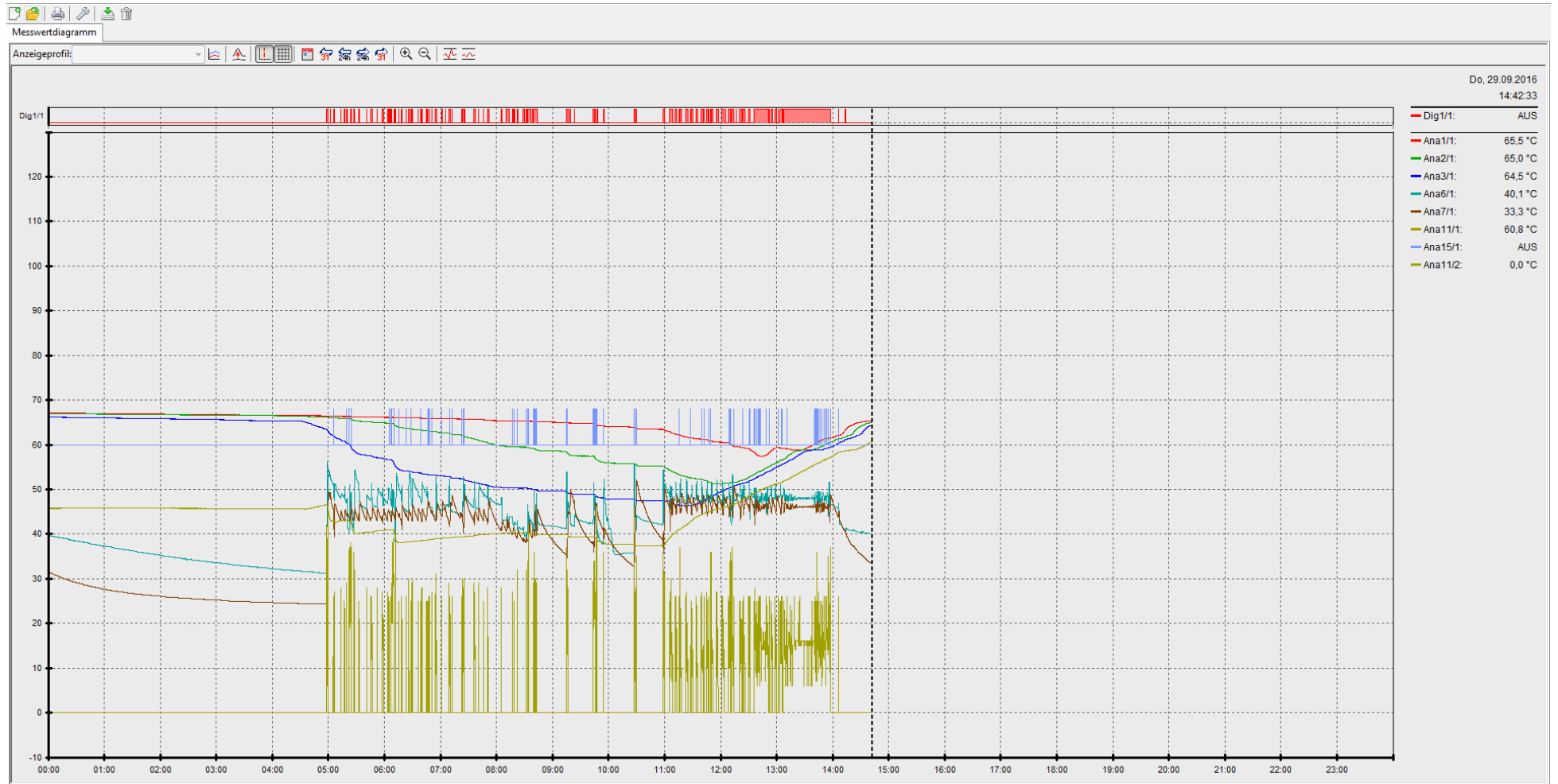


Möglichkeiten

Visualisierung



Datenaufzeichnung und Auswertung



Onlinezugriff und Fernwartung

- Schnelle Reaktionszeit
 - Präventive Fehlererkennung
 - Support durch Hersteller möglich
- Hersteller „Wartungsvertrag“ bzw. Auswertung und Optimierung der Anlage möglich

Fazit & Schlussbemerkung

- Anforderungen der Endkunden steigen denen man gerecht werden muss/sollte
- Qualität der Inbetriebnahmen durch Fachhandwerk muss gesteigert werden
- Erleichterung durch Online-Anbindung zur Einstellung, Optimierung, Überwachung



Gibt es noch
ungeklärte
Fragen?

**Herzlichen Dank für die
Aufmerksamkeit**