



# Intelligente Energiesysteme durch zentrale Regelung / Steuerung

# 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

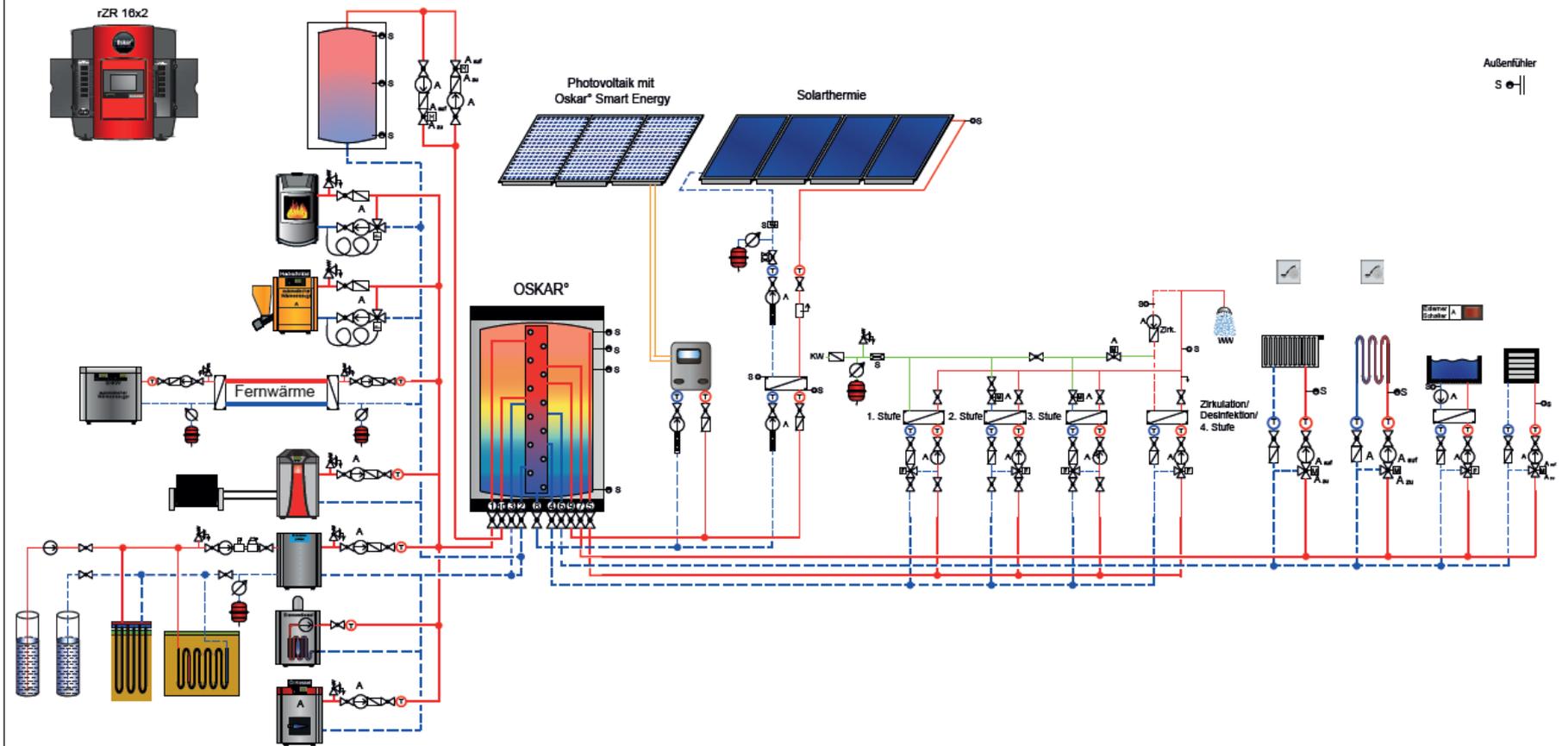
**2015**

Start Kollektor-  
produktion

Anbieter für  
regenerative  
Heizsysteme



Welche Anforderungen werden an eine zentrale Regelung gestellt?



Außenfühler  
S

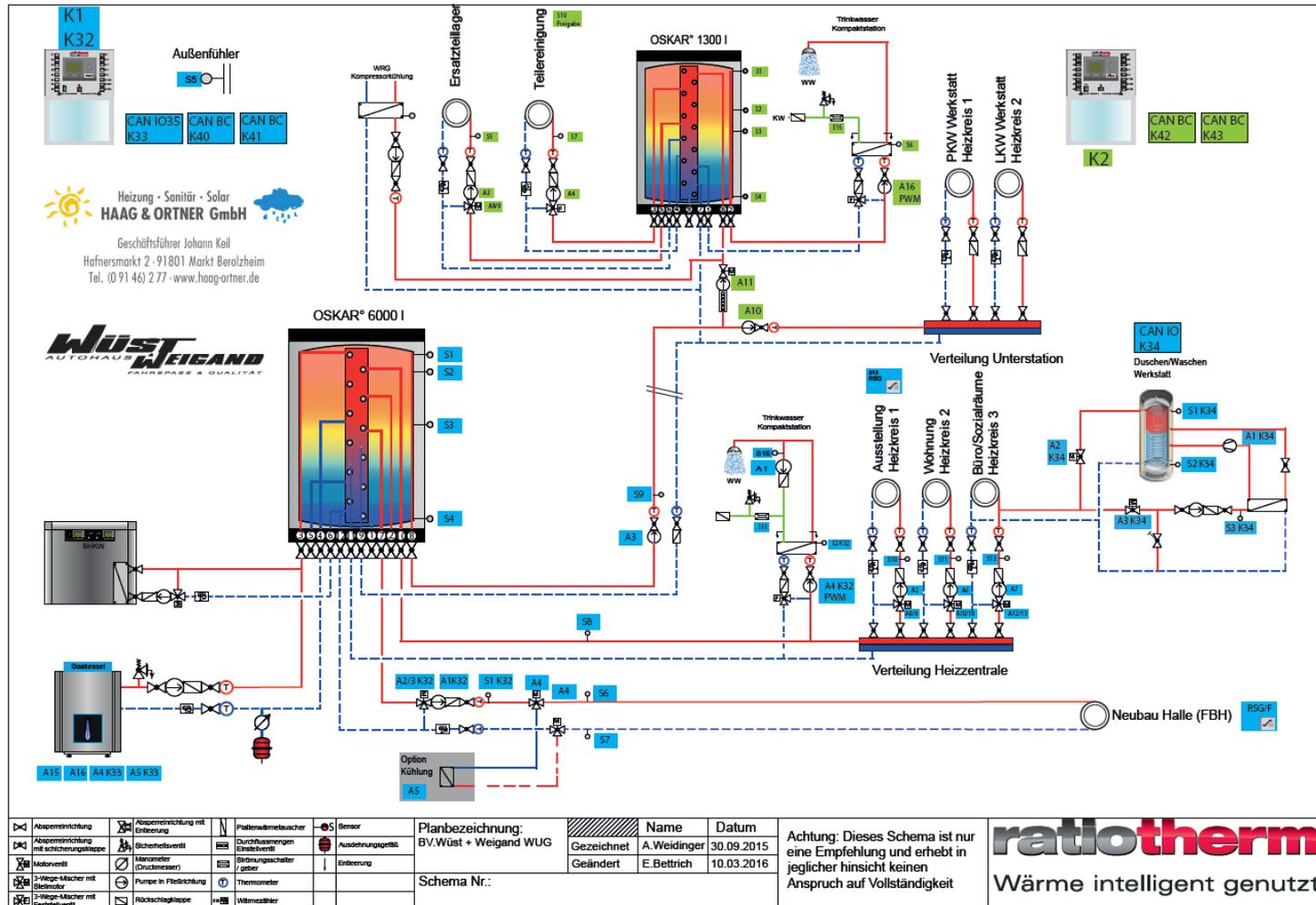
|  |                                       |  |                                  |  |                                |  |                  |
|--|---------------------------------------|--|----------------------------------|--|--------------------------------|--|------------------|
|  | Abpernrückführung                     |  | Abpernrückführung mit Entleerung |  | Plattenwärmetauscher           |  | S Sensor         |
|  | Abpernrückführung mit Sicherungskappe |  | Sicherheitsventil                |  | Durchflussmengen-Einstelventil |  | Ausdehnungsgefäß |
|  | Motorventil                           |  | Manometer (Druckmesser)          |  | Strömungsschalter / geber      |  | Entleerung       |
|  | 3-Wege-Mischer mit Bleimotor          |  | Pumpe in Fließrichtung           |  | Thermometer                    |  |                  |
|  | 3-Wege-Mischer mit Festbleiventil     |  | Rückschlagklappe                 |  | Wärmemähler                    |  |                  |

|                                   |                     |            |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| Planbezeichnung:<br>Maximalschema | Name                | Datum      |
|                                   | Gezeichnet W.Brandt | 11.04.2012 |
|                                   | Geprüft             |            |
|                                   | Geändert E.Bettrich | 13.09.2016 |
|                                   | Geändert            |            |

Achtung: Dieses Schema ist nur eine Empfehlung und erhebt in jeglicher hinsicht keinen Anspruch auf Vollständigkeit

**ratiotherm**  
Wärme intelligent genutzt

# Sonderprogrammierte Zentralregler

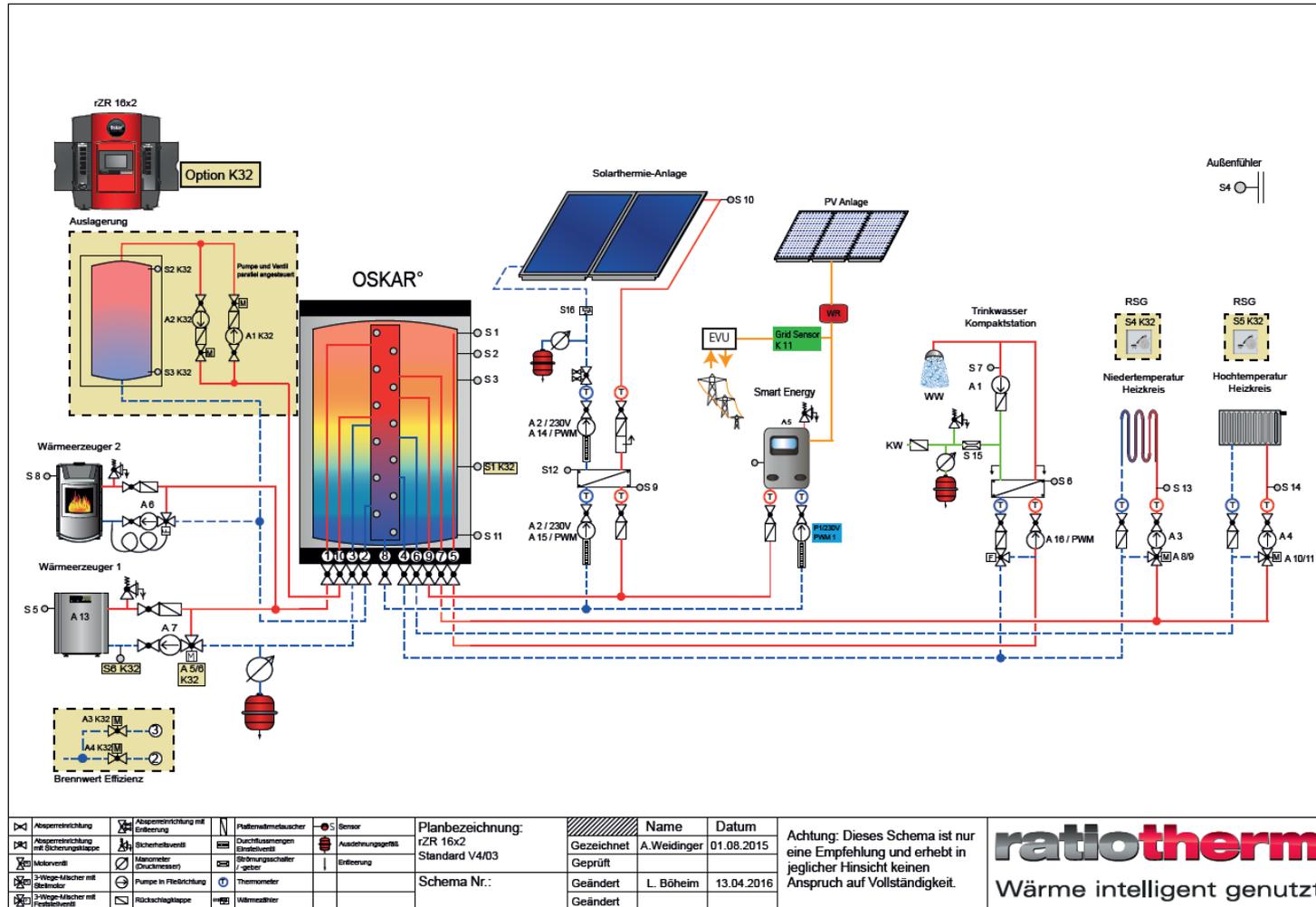




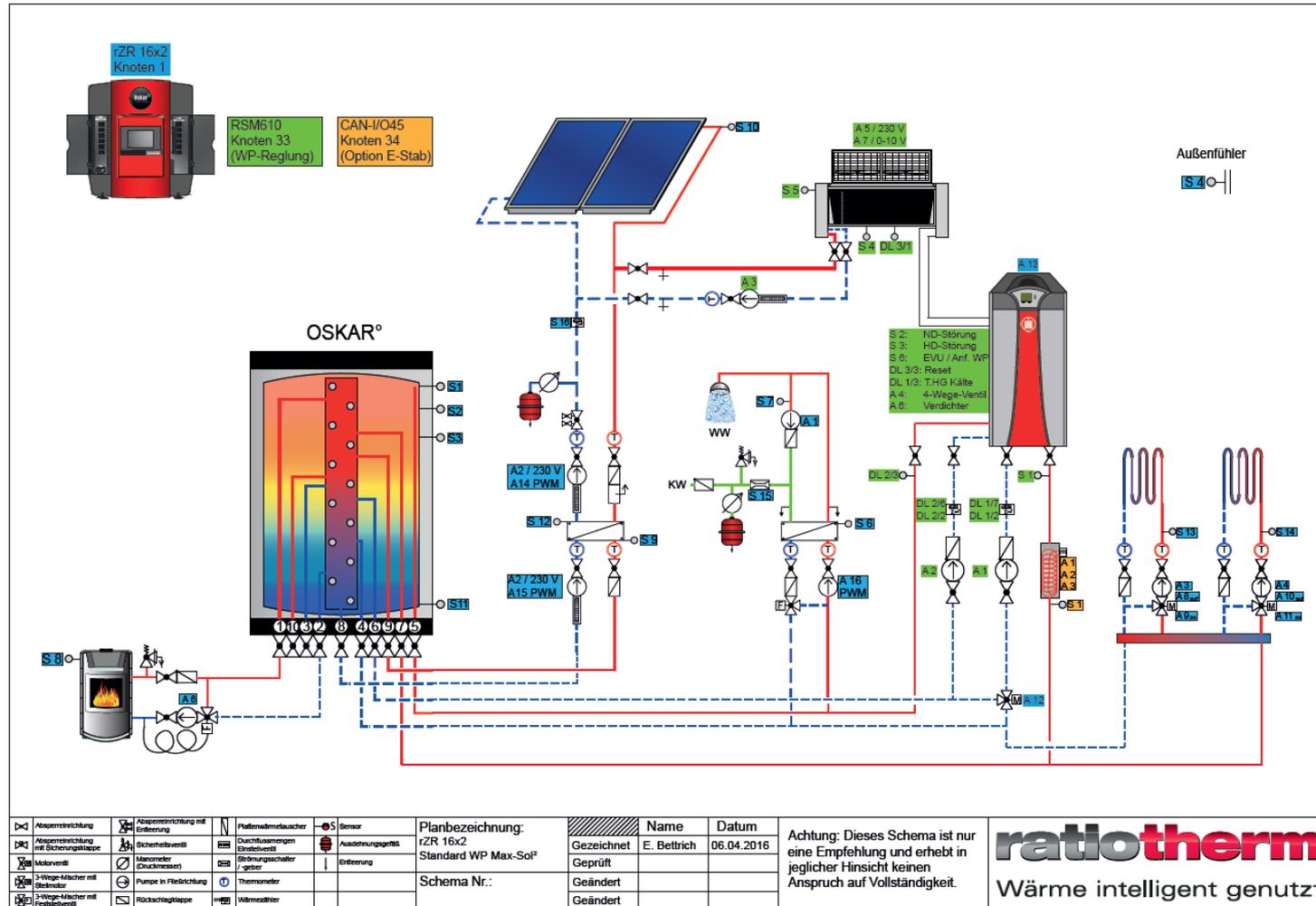
# Intelligente Energiesysteme / Regelungen

- Bereits im Vorfeld Anforderungen an das Energiesystem definieren
  - Hydraulische Einbindung der Anlagenkomponenten festlegen
  - Regelungskonzept entwerfen
  - Regelparameter definieren
  - Anlageneffizienz beginnt bei der Planung!
- Noch vor der Umsetzung können Energiesysteme enorm optimiert werden!
- Richtige (individuelle) Einstellung der Parameter im Betrieb!

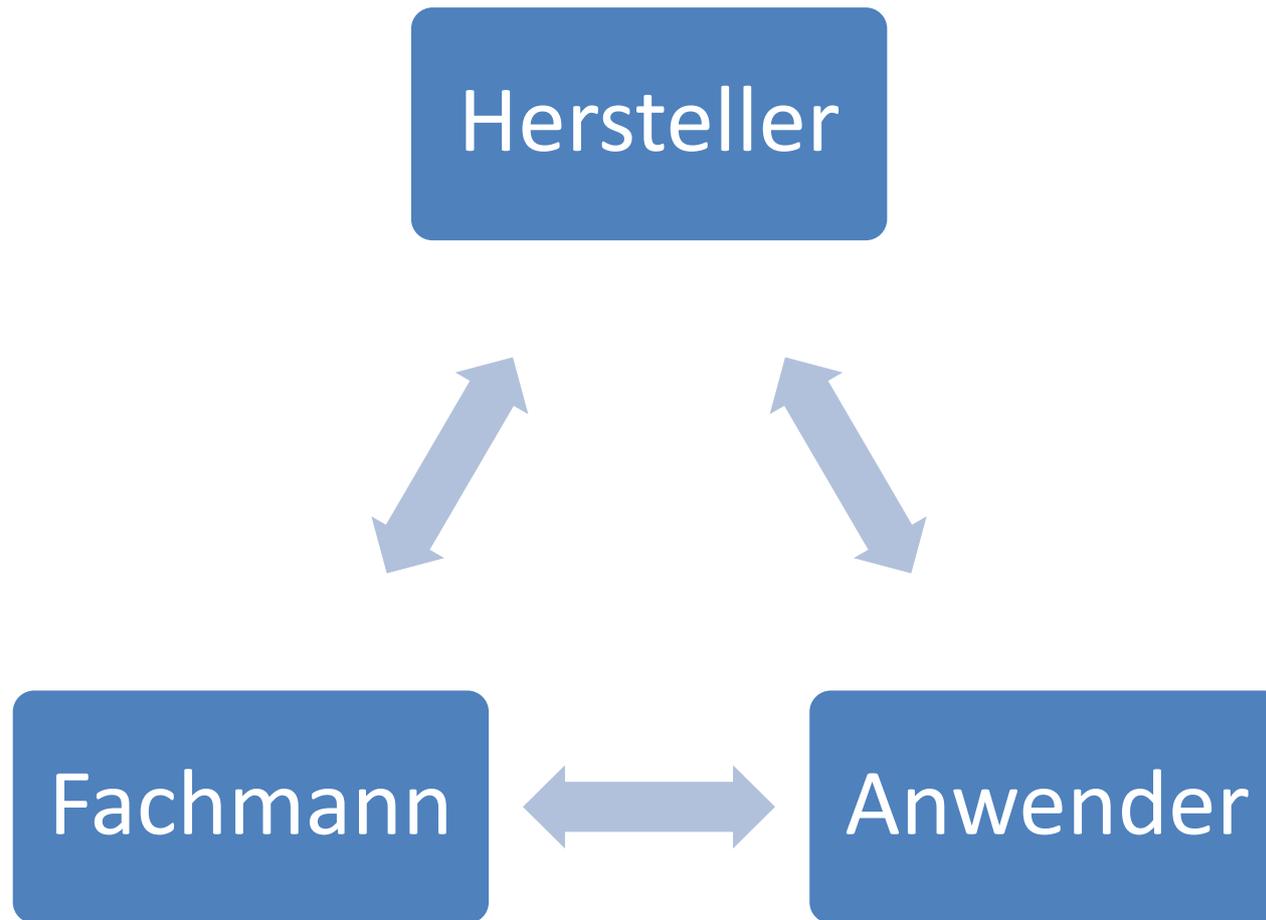
# Ratiotherm Standard Zentralregler



# Ratiotherm Standard Zentralregler Hybrid WP



# Einstellung und Optimierung von Parametern für ein intelligentes Energiesystem



# Anforderungen an den Hersteller

- Grafische Oberfläche
- Verständlicher Aufbau
- Abstufung der Benutzerbereiche
- Reduzierung auf das Wesentliche
  
- Wiederholte Schulung der Anlagenbauer
- Prägnante technische Unterlage
- Technische Unterstützung / Support

# Anforderungen an den Fachmann

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

# Anforderungen an den Anwender

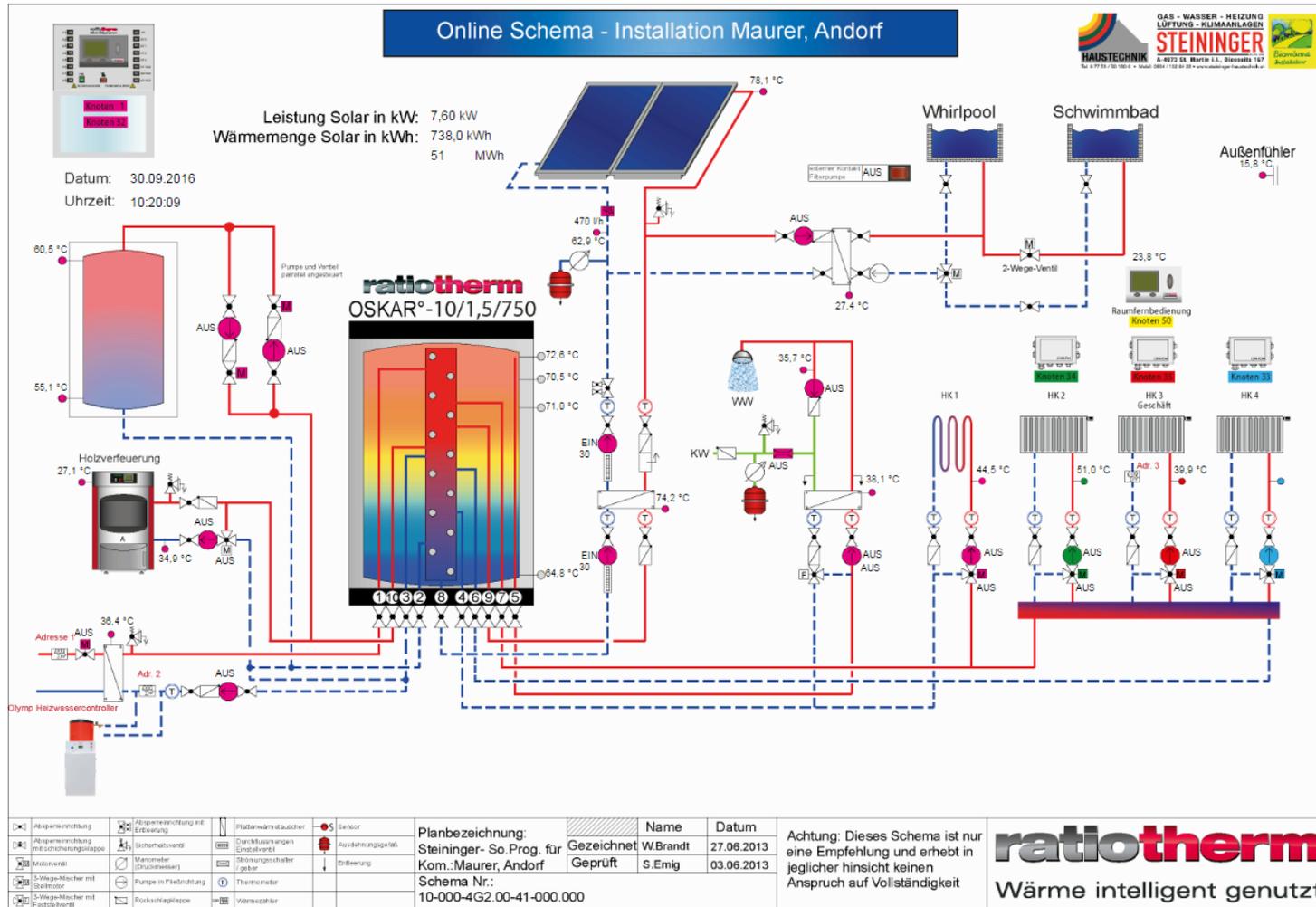
- Äußerung von Wünschen und Anforderungen
- Kommunikation mit dem Fachmann

→ Interesse wecken

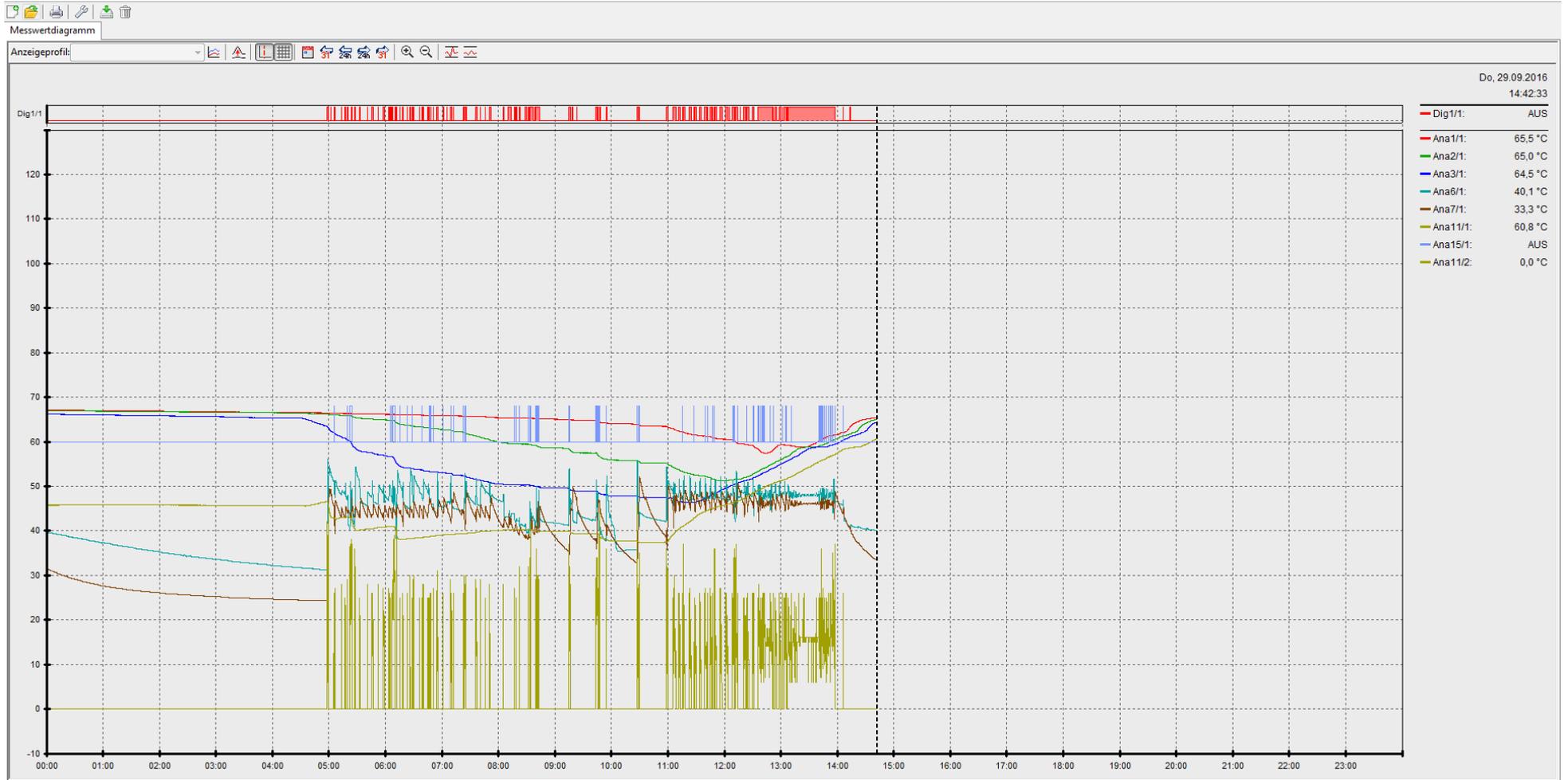


Lösungsansätze?

# 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

- Zentrale Regelung für bestmögliche Energieeffizienz und Anlagenintelligenz unverzichtbar!
- Die Intelligenz beginnt bei der Planung
- Fachgerechte Einstellung erforderlich
- Online-Anbindung zur Einstellung, Optimierung, Überwachung



Gibt es noch  
ungeklärte  
Fragen?

**Herzlichen Dank für die  
Aufmerksamkeit**