

Teamplayer Holzenergie

## Team Österreich

# Was wir heute machen

- **SEEGEN** Salzburger **E**rneuerbare **E**nergie **GEN**ossenschaft
- Biomasseheizwerke in Österreich
- Schäden in Heizwerken und Nahwärmenetzen
- Schulungen & Betriebsanleitungen
- Problemlöser
  - Kesselrohr
  - Rücklauftemperaturoptimierung
- Netzanalyse - Rücklaufoptimierung im Fernwärmenetz

1997 von den ersten Biomasseheizwerken in Salzburg als Genossenschaft gegründet

- Mitglieder:
  - Salzburg, Tirol, Vorarlberg, Bayern und Südtirol
- **Planung** und **Betriebsbetreuung** Mitglieder
- **Gemeinschaftseinkauf**: Produkte und Dienstleistungen
- **Schulungen** und **Informationsveranstaltungen** (Betreibertreffen)

2008 Gründung Dachverband Biomasseheizwerke Salzburg

- Rechtsträger SEEGEN

# Dienstleistungen & Betriebsbetreuung

- Planungen und Optimierungen
- Emissionsmessungen bis Netzwassersanierung
- Vorlagen, Dokumentationen & Hilfswerkzeuge
  - Effizienzrechner Kesselanlage
  - Wärmeliefervertrag, AGB und **TAB (technische Anschlussbedingungen)**
  - Berechnungsvorlagen (EXCEL – Tools)
- Gerätepool
  - Emissionsmessgerät
  - Elektrische Notheizung
  - Differenzdruckmessgerät
  - Wärmebildkamera
  - Netzwasseranalyse
  - Netzwasserfiltration
  - Enthärtungsanlage

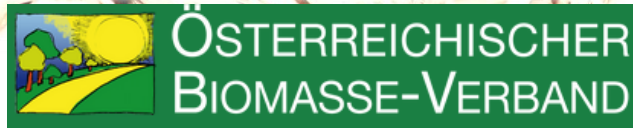


# Gemeinschaftseinkauf - Auszug



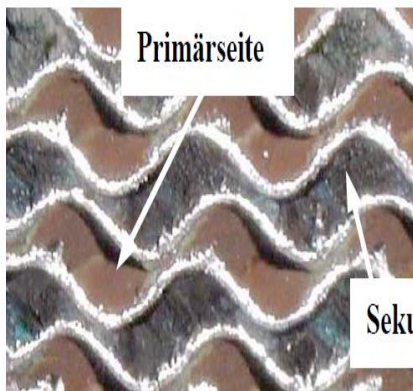
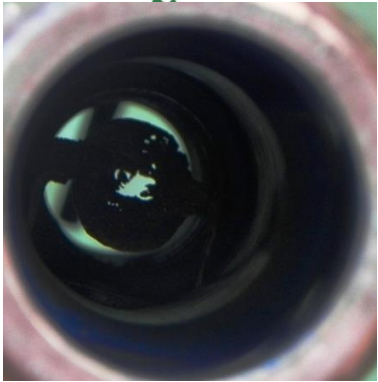



$$Q = m \cdot c \cdot (T_{VL} - T_{RL})$$





# Probleme im Heizwerk



06.06.2025

SALZBURGER ERNEUERBARE ENERGIE EGEN  
**SEEGEN**  
ENERGIE MIT ZUKUNFT



# SEEGEN – Dachverband West



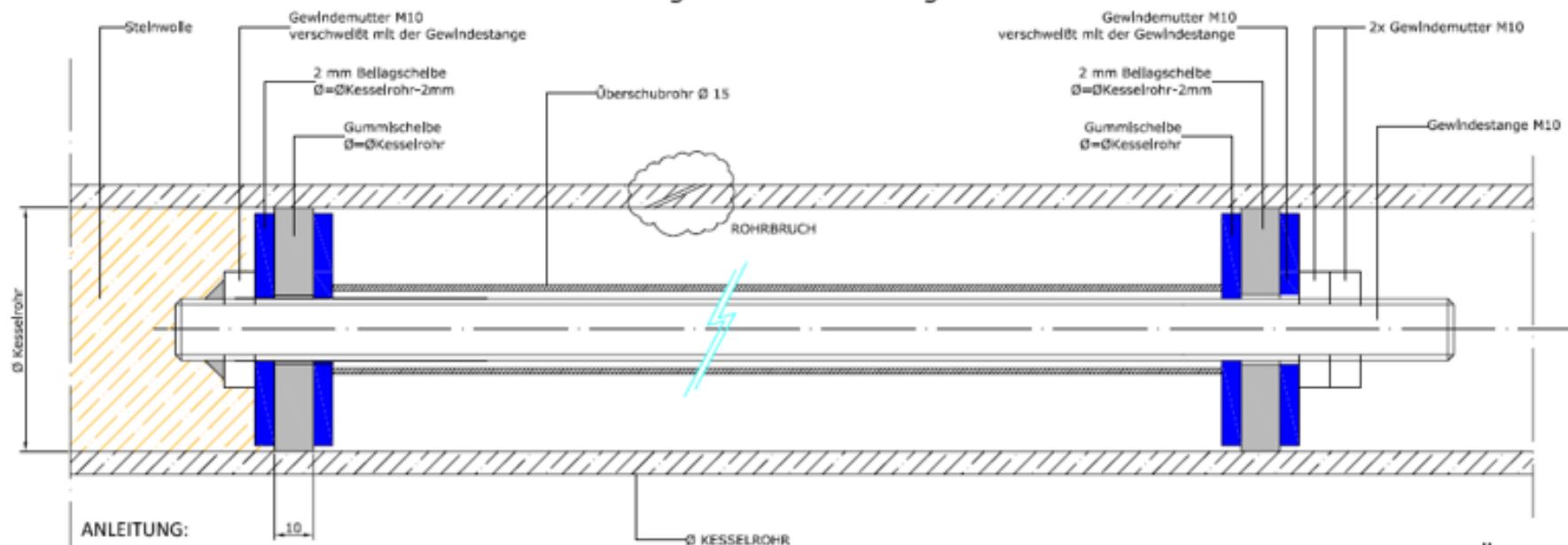
- Schulungen
  - Grundlagenschulung für Heizwerksbetreiber
    - 4 Module für Heizwerkpersonal
    - 1 Modul für Geschäftsführer
  - Praxisschulungen
    - Hydraulikschulungen
    - Puffer im Fernwärmenetz – LINK3
    - Stationseinregulierung und Netzbetrieb
- Betreibererfahrungsaustausch
  - Informationsveranstaltung mit Ausstellermesse
- Interessenvertretung



# Rohr - Dicht



## Vorrichtung für die Abdichtung der KesselRohre



# Rücklaufoptimierung **Einrohrheizung** und **Neubauprojekten**

## Umbauaufwand pro Verbraucherkreis

- **Arbeitszeit**                      0,5 h    Kunden + 0,5 h Regelanpassung
- **Materialeinsatz:**                      1 Stück





# Rücklauftemperaturoptimierung

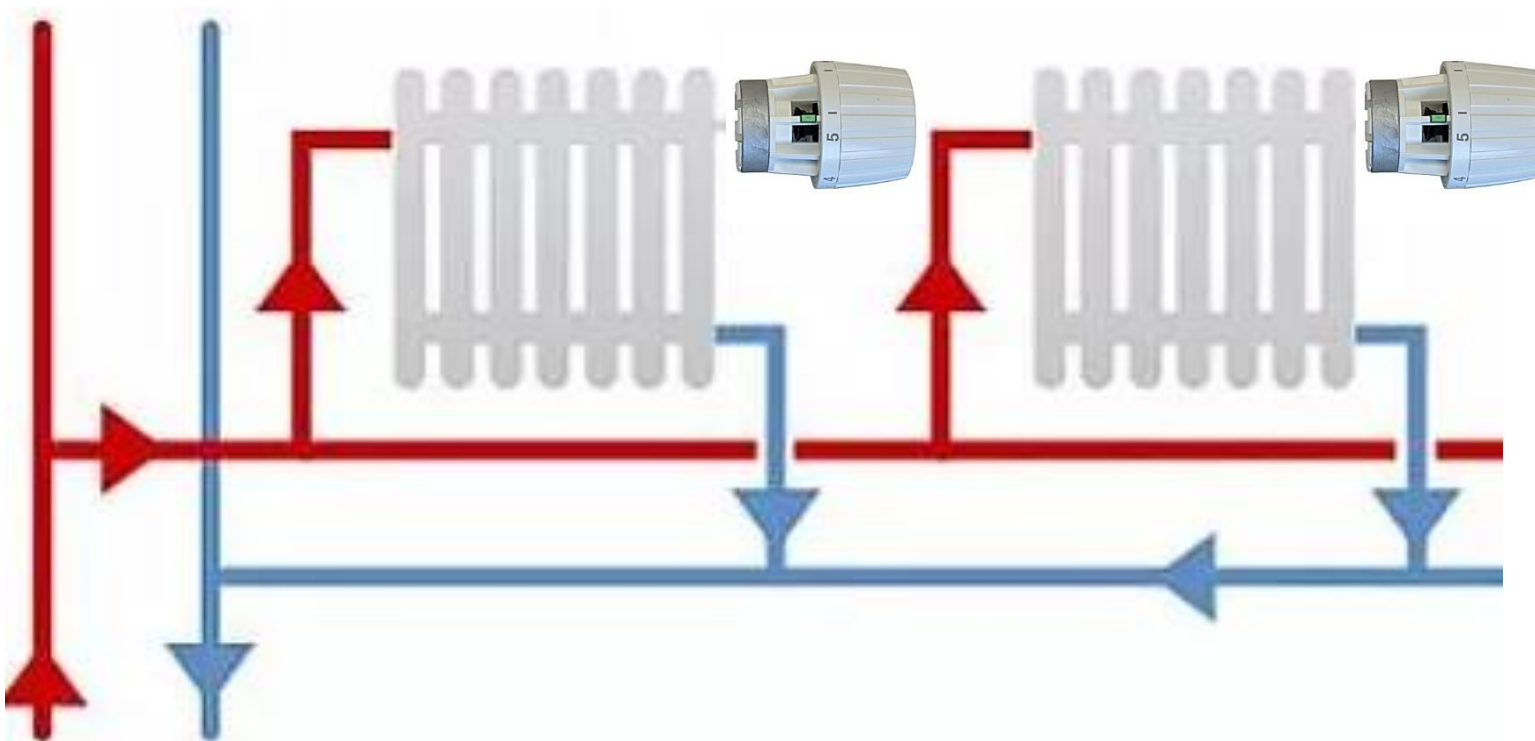
Was wollen wir?

Tiefe RL Temp.

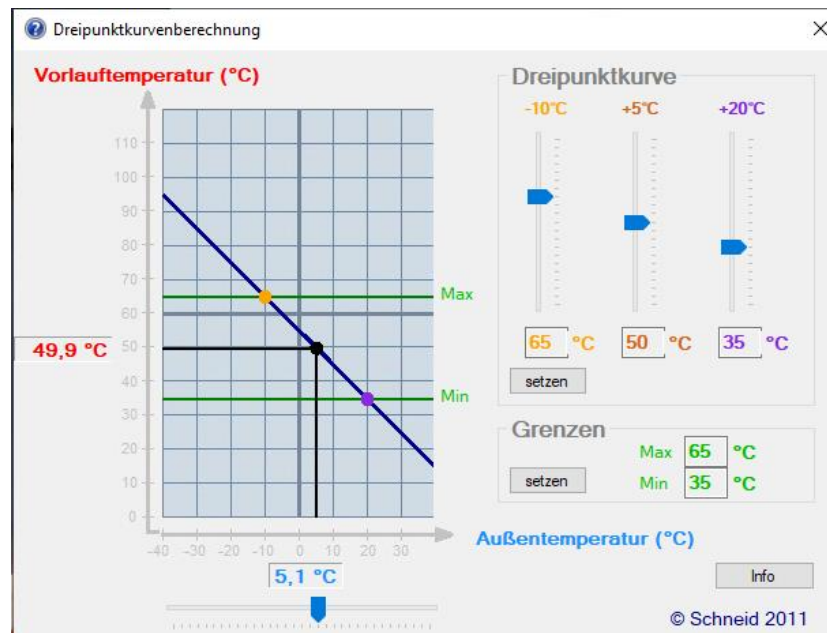
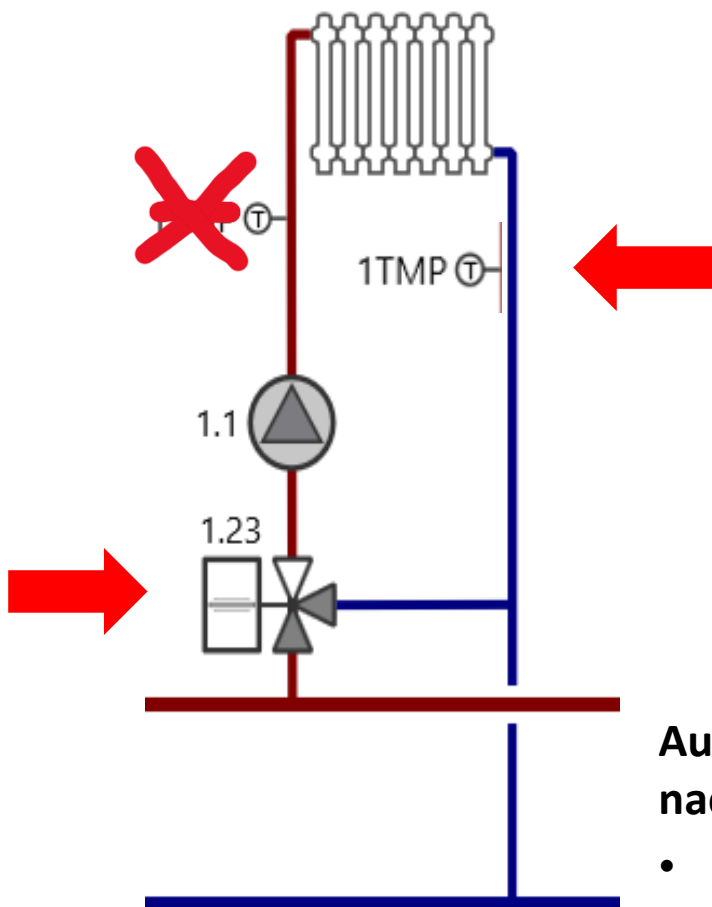
Was regeln wir?

VL Temp.

Warum?



# Gemischter Heizkreis VL-Fühler in RL



**Außentemperaturgeführte Rücklauftemperaturregelung nach Heizkurve**

- RL – Heizkurve nach Heizkörperauslegung



Dachverband  
**Biomasseheizwerke**  
West

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

SALZBURGER ERNEUERBARE ENERGIE eGEN  
**SEEGEN**  
ENERGIE MIT ZUKUNFT

Matthias Göllner

[matthias.goellner@seegen.at](mailto:matthias.goellner@seegen.at)

+43 6246 90 300 10







# Netzanalyse

„Was machen meine Kunden“

# Die Beurteilungen:

## ► $\text{m}^3 / \text{MWh}$

- Es wird die Wassermenge, welche benötigt wird um eine gewisse Arbeit zu verrichten in Relation gesetzt.
  - Es kann über einen Zeitraum betrachtet werden
  - Ändert sich die Netzvorlauftemperatur, dann ändert sich auch die  $\text{m}^3 / \text{MWh}$

## ► Spreizung

- Differenz zwischen Vorlauf und Rücklauftemperatur
  - Es ist meistens ein Momentanwert
  - Ändert sich die Netzvorlauftemperatur, dann ändert sich auch die Spreizung

# Eigentlich möchte ich nur wissen, wie mein Rücklauf kälter wird und wer den beeinflusst!

- ▶ Was hat der einzelne Kunde für einen Einfluss auf meinen Rücklauf
  - ▶ Es muss also auch die Wassermenge und die Spreizung in Relation gesetzt werden

Wenn man 10 Liter warmes Wasser in 1000 Liter kaltes mischt, dann ändert sich fast nichts.

Mischt man aber 100 Liter warmes Wasser in 1000 Liter kaltes, dann ändert es sich schon mehr.

Analysetool dafür gibt es als Download „Tool Mehrverbrauch“

<https://www.klimaaktiv.at/fachpersonen/siedlungen-quartiere/waermenetze>

<https://qmthermischenetze.ch/dokumente-tools/>



# Analyse Wärmeabnehmer

Copyright: Verenum, Langmauerstrasse 109, CH-8006 Zürich

Version: 3.3 (Mai 2020)

Disclaimer: Für die Anwendung und Richtigkeit wird jegliche Haftung ausgeschlossen.

Sprache/Langue/La

Eingabewert od

Berechnungsw

\* Die Vollbetrie

grösser ist der

\*\* t bezieht sich

## Annahmen und Ausgangslage

Referenz-Temperaturspannung	K	50
spez. Wärmekapazität	kJ/(kg K)	4,185
Dichte Wasser	kg/m³	980
Beurteilungsperiode		
Start	Datum	01.04.2024
Ende	Datum	31.03.2024
Anzahl Tage	d	304
Anzahl Stunden	h	8736
Gesamte Wärmemenge	kWh/t**	8 170 804
Gesamte Wassermenge	m³/t**	178 393
mittlere Temperaturspannung	K	40,2

Hier die Gesamte Wärmemenge aller Wärmeabnehmer; Formeleingabe

Hier die Gesamte Wassermenge aller Wärmeabnehmer; Formeleingabe

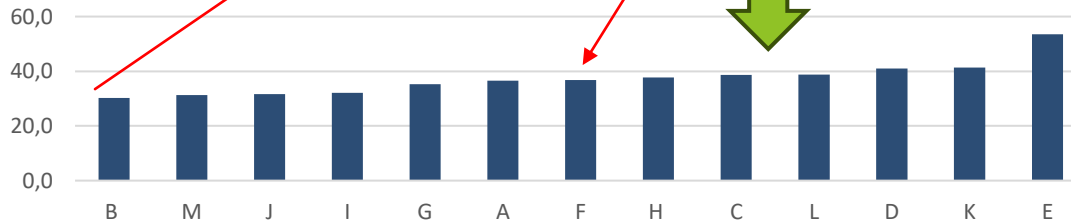
Kunden Nummer	Kunde Beschreibung	abonnierte Leistung (Anschlussleistung)	Wärmemenge	Wassermenge	Vollbetriebsstunden	Mehrverbrauch	Mittlere Temperaturspannung
		kW	kWh/t**	m³/t**	h/a	m³/t**	K
10	I	300	449 460	12 277	1 502	4 386,45	32
11	J	300	473 980	13 174	1 584	4 852,89	31
13	K	600	631 200	13 397	1 055	2 315,83	41
16	L	100	98 717	2 233	990	500,32	38
17	M	400	262 210	7 348	657	2 745,10	31

Der Zeitaufwand ist  
beim ersten Mal ca.  
45min.  
Für weitere ca. 20min.

55K

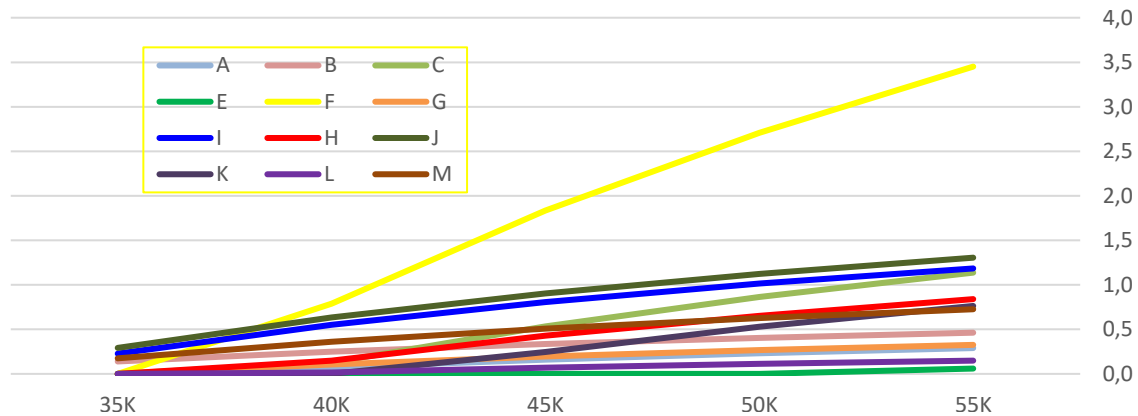
55K				Vollbetrieb sstundenza hl*	Mehrverbr uch	Mittlere Temperatur spreizung	Klassierung	Einfluss auf primäre Rücklaufe mperatur	Klassierung	gewichteter Mehrverbra uch	
				h/a	m³/t**	K	-	°C	-	m³/(t** K)	
3	B	150	154 826	4 500	1 035	2 029,3	30,2	9	0,5	9	67,20
17	M	400	262 210	7 348	657	3 163,5	31,3	8	0,7	6	101,00
11	J	300	473 980	13 174	1 584	5 609,3	31,6	2	1,3	2	177,62
10	I	300	449 460	12 277	1 502	5 103,7	32,1	3	1,2	3	158,82
8	G	250	160 520	3 996	644	1 434,0	35,3	10	0,3	10	40,67
2	A	100	158 899	3 812	1 593	1 276,1	36,8	11	0,3	11	34,89
7	F	625	1 783 390	42 565	2 861	14 102,8	36,8	1	3,5	1	383,47
9	H	300	499 880	11 628	1 671	3 650,4	37,7	6	0,8	7	96,74
4	C	700	725 020	16 479	1 029	4 907,6	38,6	4	1,1	4	127,08
16	L	100	98 717	2 233	990	657,6	38,8	12	0,1	12	16,96
5	D	425	790 530	16 919	1 865	4 302,3	41,0	5	1,0	5	104,90
13	K	600	631 200	13 397	1 055	3 323,1	41,4	7	0,8	8	80,35
6	E	300	620 310	10 166	2 073	265,7	53,6	13	0,1	13	4,96

Mittlere Temperaturspreizung K



Der Kunde mit dem schlechtesten Rücklauf ist nicht der Kunde mit der höchsten Priorität für das Heizwerk!

Einfluss auf primäre Rücklauftemperatur		55K	50K	45K	40K	35K
2	A	0,3	0,2	0,2	0,1	
3	B	0,5	0,4	0,3	0,3	0,1
4	C	1,1	0,9	0,5	0,1	
5	D	1,0	0,7	0,3		
6	E	0,1				
7	F	3,5	2,7	1,8	0,8	
8	G	0,3	0,3	0,2	0,1	
9	H	0,8	0,7	0,4	0,1	
10	I	1,2	1,0	0,8	0,6	0,2
11	J	1,3	1,1	0,9	0,6	0,3
13	K	0,8	0,5	0,2		
16	L	0,1	0,1	0,1	0,0	
17	M	0,7	0,6	0,5	0,4	0,2





# Beurteilungsfehler:

- ▶ Gleich wie bei  $\text{m}^3 / \text{MWh}$ 
  - ▶ Vorlauftemperatur ist nicht überall dieselbe
    - ▶ Bei manchen ist die Leitung zu groß
      - ▶ „es wird aber im Normalfall der Einfluss auf Vorlauf und Rücklauf gleich sein“
- ▶ Zeitbereichsunterschied
  - ▶ Im Winter ist die Spreizung normalerweise besser
    - ▶ „die Beeinflussungen verschieben sich“

# Was kann ich ändern? „ohne Kunden“

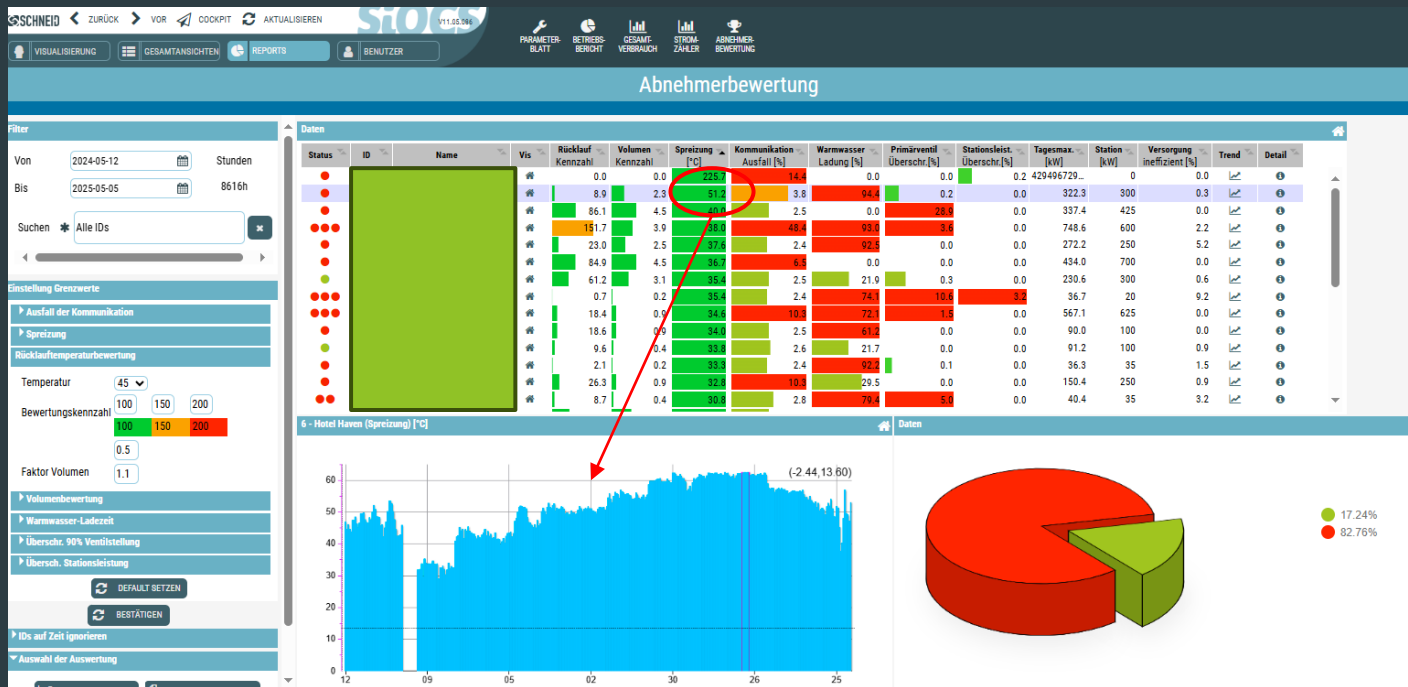
- ▶ Netzvorlauf ausreichend für Betrieb des Kunden
  - ▶ Vorlauftemperatur Regelung anpassen und Stabil halten
- ▶ Wassermengen in Station einstellen
- ▶ Datenaufzeichnungen durchgehend und dauerhaft
- ▶ Verträge zusammenfassen
  - ▶ Neue Verträge anpassend

# Was kann man gemeinsam mit dem Kunden ändern?

- ▶ Sekundäre Temperaturen auf Bedarf anpassen
  - ▶ Sollwertreglung
    - ▶ Absenkung im Sommer
    - ▶ Automatische Verbindung
    - ▶ Warmwasserladetemperatur anpassen
- ▶ Bewusstseinsbildung
  - ▶ Absenkungsverhalten, Heizkurven, ...
- ▶ Hydraulische Änderungen
  - ▶ Warmwasserladung
  - ▶ Verteiler,...



# Neues Tool Schneid:





**SEEGER** und die Dachverbände aus Tirol, Vorarlberg, Südtirol und Salzburg laden ein zum

## **21. BETREIBER ERFAHRUNGSAUSTAUSCH**

**04. / 05. März 2026**

**Hotel Gut Brandlhof, Saalfelden**





Dachverband  
**Biomasseheizwerke**  
West

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

SALZBURGER ERNEUERBARE ENERGIE eGEN  
**SEEGEN**  
ENERGIE MIT ZUKUNFT

Matthias Göllner  
Christian Schartner  
[matthias.goellner@seegen.at](mailto:matthias.goellner@seegen.at)  
+43 6246 90 300 10

