

# Heizungsoptimierung in der Praxis

## Erkenntnisse und Einsparenerfolge in 1000 Gebäuden der Evangelischen Kirche in Baden



Felix Schweikhardt  
Dipl.-Geograph  
Büro für Umwelt und Energie

**BUE** Büro für  
Umwelt und Energie

EVANGELISCHE STIFTUNG  PFLEGE SCHÖNAU

# Ausgangssituation

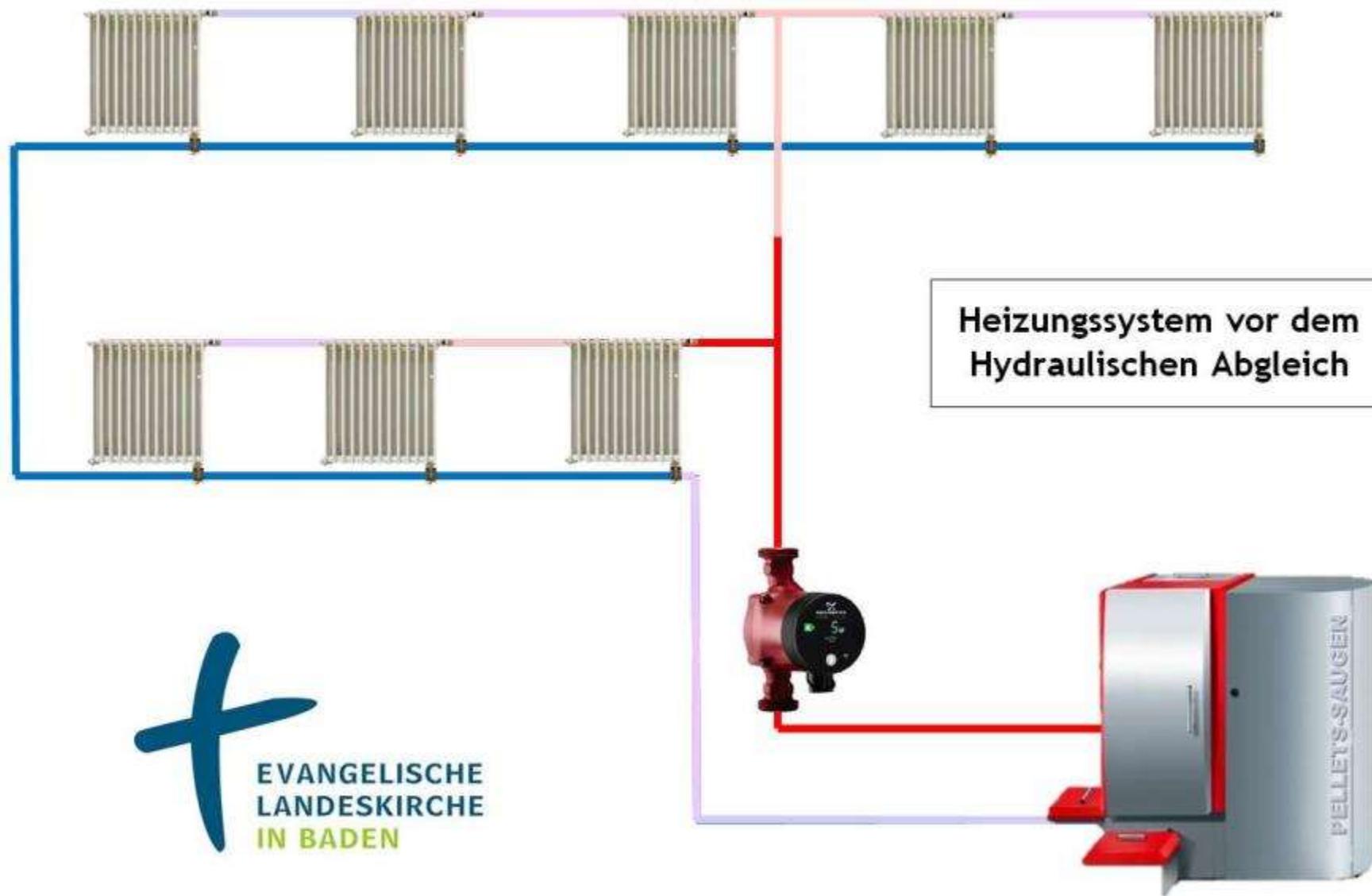
- Heizung läuft im Sommer durch
- Ungeregelte Heizungspumpen auf Stufe 3
- Absenkezeiten nicht korrekt eingestellt
- Außentemperaturfühler hängt falsch
- Heizkurve ist zu hoch eingestellt
- Brennwertmodus funktioniert nicht
- Neben- oder ehrenamtliche Bedienung
- Wartung mit Fokus auf „Hauptsache, warm!“



# Projektelemente

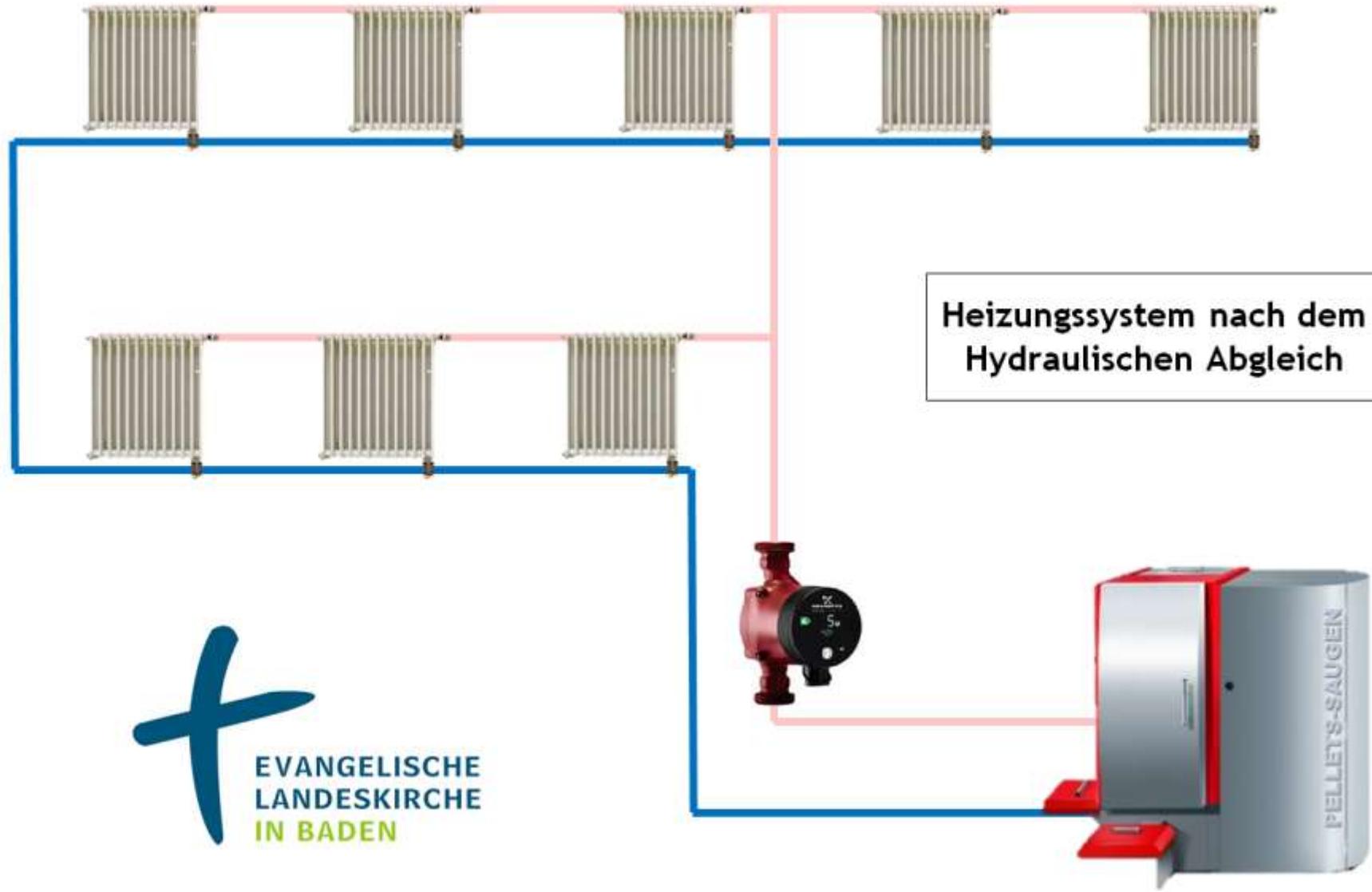
- Begehungen der Gebäude durch Energieberater
- Messungen der Temperaturen von Vorlauf, Rücklauf, Innenräumen / Anlagenschemas
- Austausch von Heizungspumpen
- Installation von Einzelraumregelungen
- Durchführung von Hydraulischen Abgleichen mit Tausch / Ausbau von hydraulischen Komponenten und bis zu zwei Heizkörpern





**EVANGELISCHE  
LANDESKIRCHE  
IN BADEN**





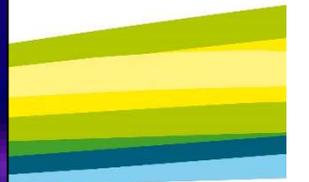
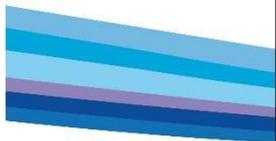
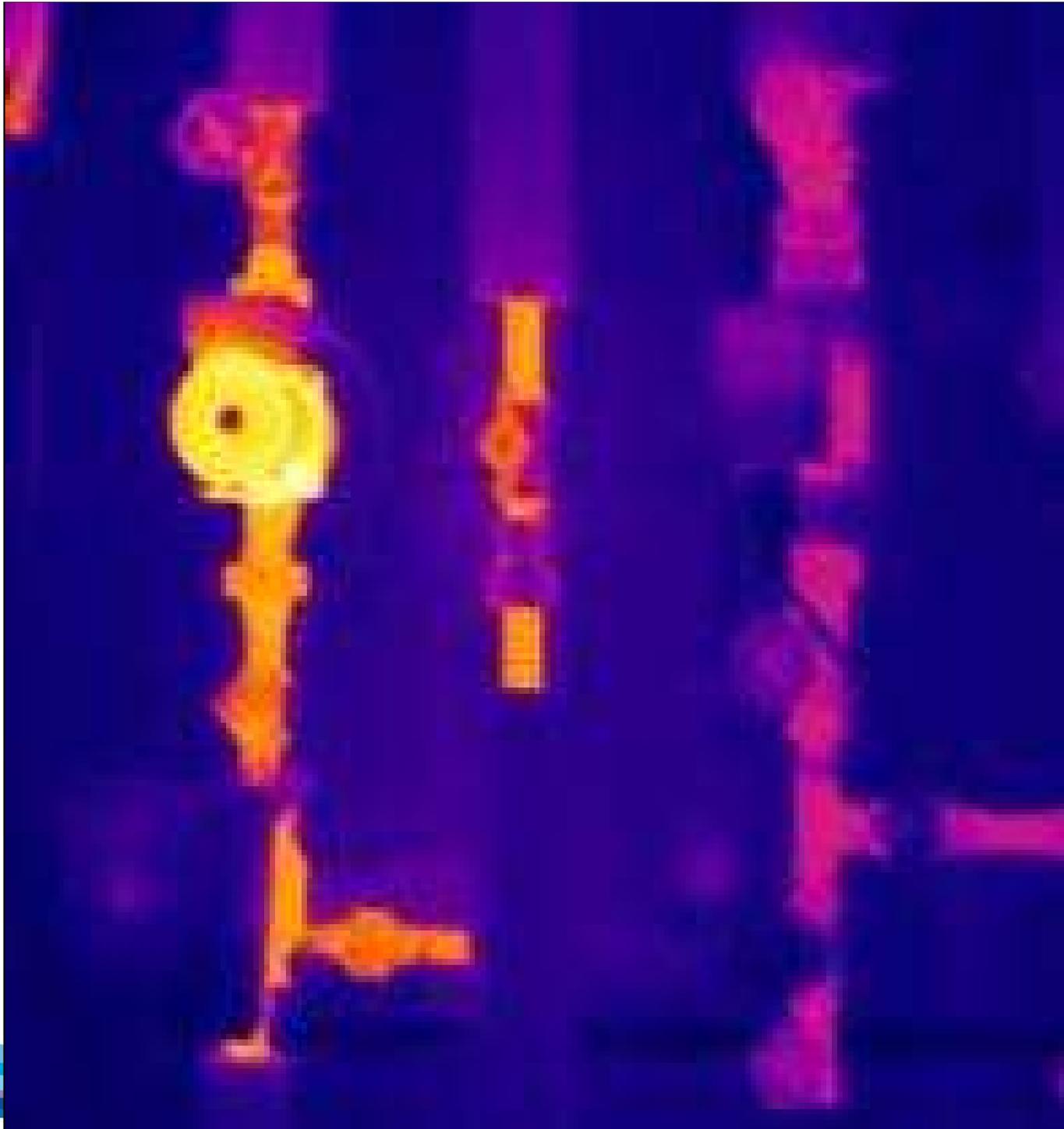
Heizungssystem nach dem  
Hydraulischen Abgleich

  
EVANGELISCHE  
LANDESKIRCHE  
IN BADEN





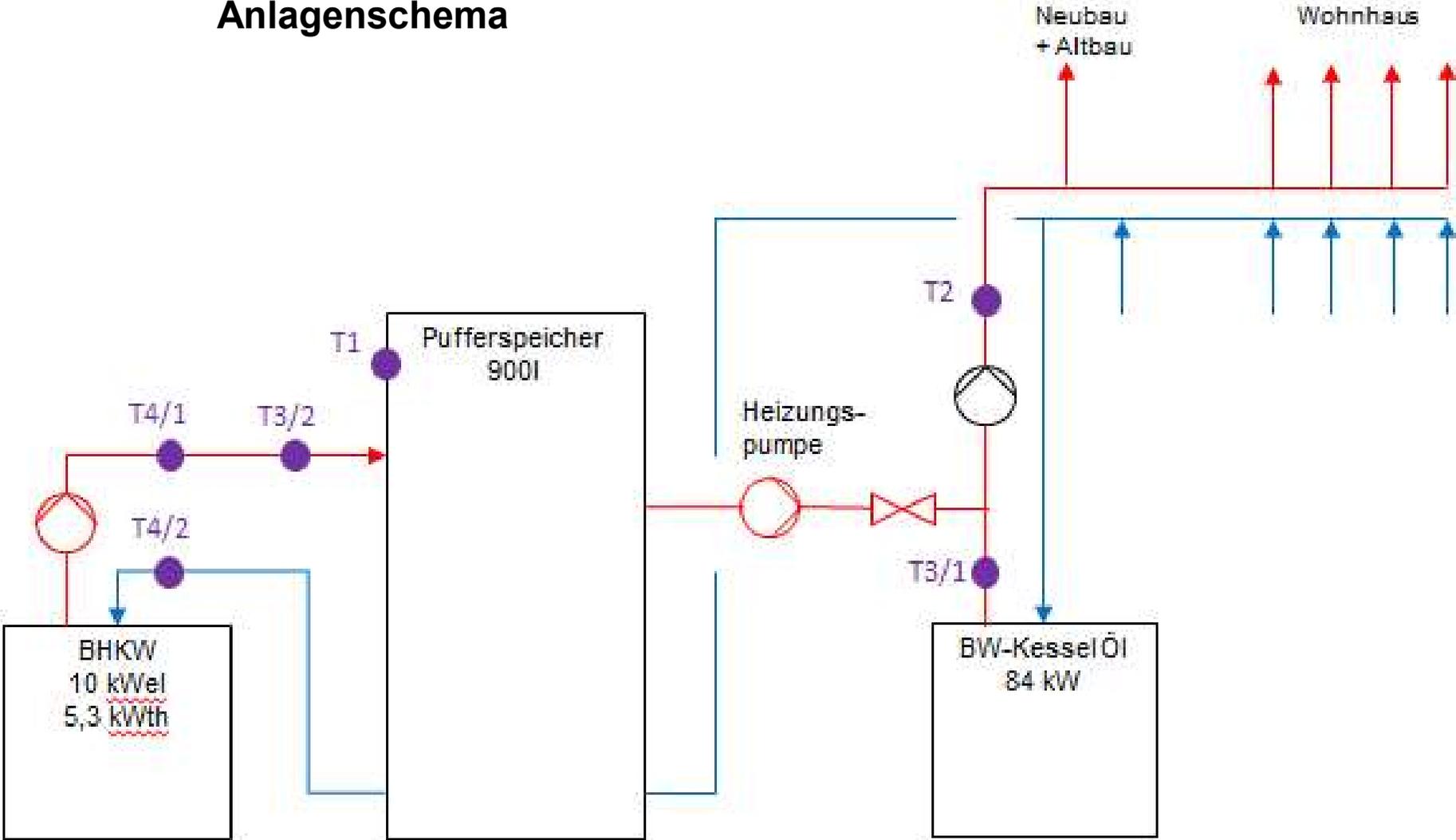
WENGLAND

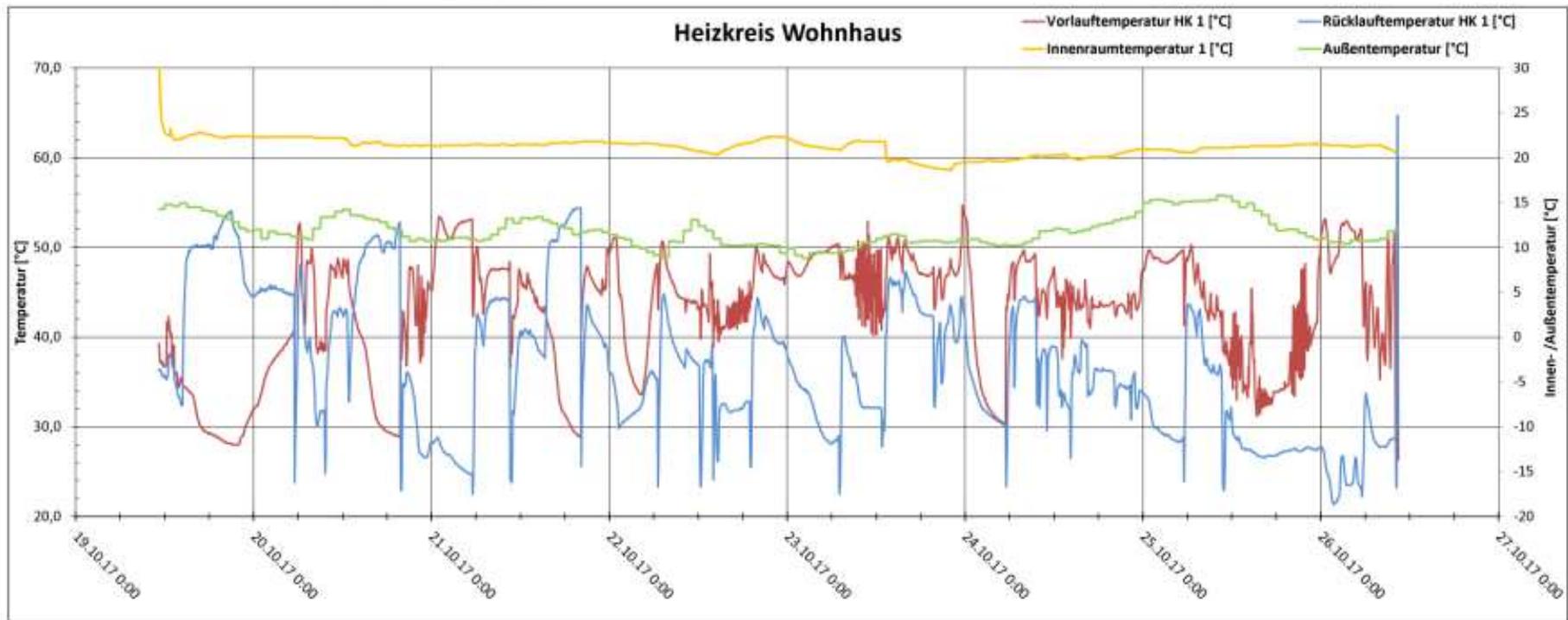


# Vorgehensweise – Schritt 1



# Anlagenschema





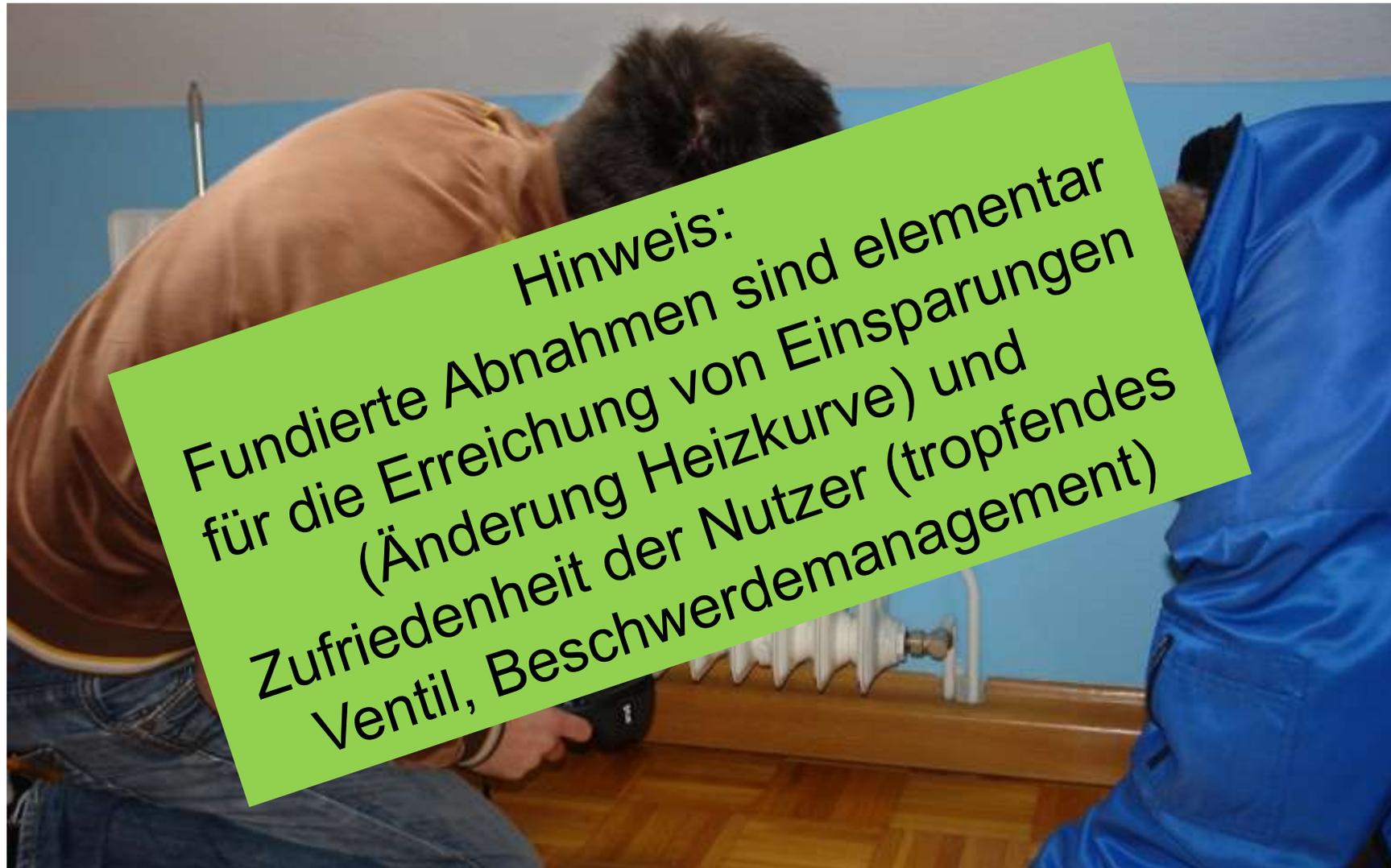
# Vorgehensweise – Schritt 2



# Vorgehensweise – Schritt 3

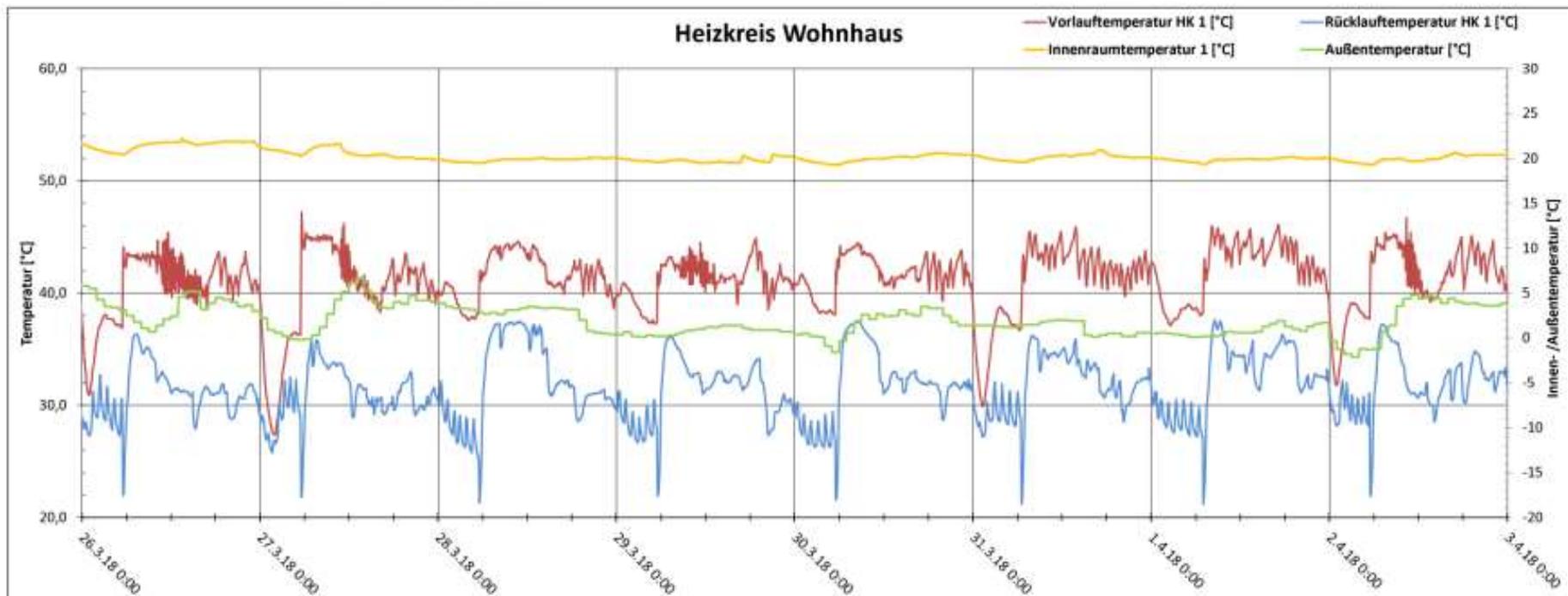
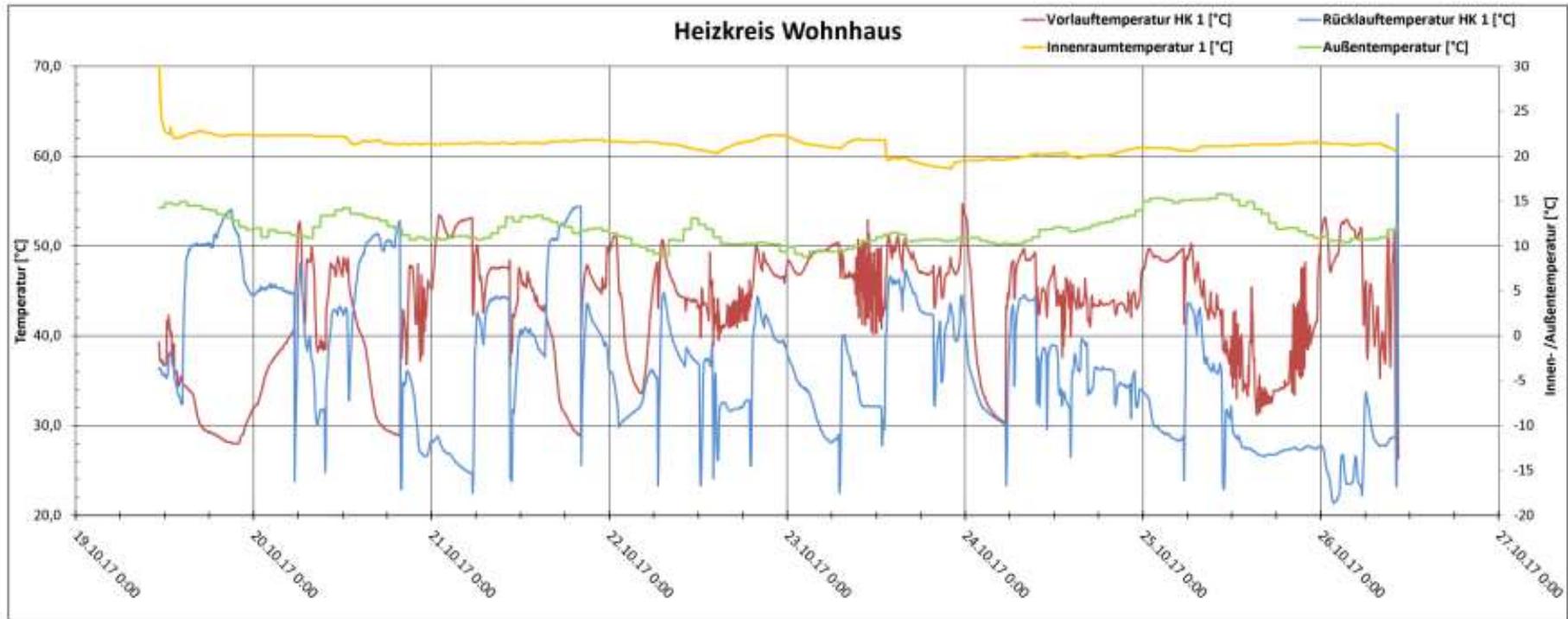


# Vorgehensweise – Schritt 4



# Vorgehensweise – Schritt 5





# Heizungspumpen

- 945 Heizungspumpen getauscht

→ Amortisation

Hinweis:  
Einbau von Heizungspumpen mit  
Wärmedämmschale, aktivierter  
Nachtabsenkung und Einstellung des  
korrekten Betriebsmodus auch  
vertraglich festhalten.



# Einzelraumregelungen

- 120 Einzelraumregelungen eingebaut
- Fabrikate: EQ3 MAX! (für einzelne Räume) und Honeywell Evohome (für größere Lösungen)



# Hydraulischer Abgleich

- 555 Hydraulische Abgleich durchgeführt
- Kosten: 3.500 € pro Gebäude
- Einsparung: 6,6%
- Amortisationszeit: 9 Jahre
- Kein Zusammenhang von Einsparung mit Baujahr oder anderen Faktoren wie in Optimus-Studie ermittelt
- Beispiel Kiga Langensteinbach: Einsparung durch Einbau und Einstellung der Ventile: ca. 20%; mit Einstellung der Regelung: ca. 30%



# Hydraulischer Abgleich

**Welche Einflussfaktoren bestimmen die Wirtschaftlichkeit?**

	Optimus-Studie	HAPT-Projekt
Abgegliche Gebäude	31	555
Evaluierte Gebäude	30	197
Energie-Einsparung Wärme gesamt	90.000 kWh	2.754.465 kWh
CO <sub>2</sub> -Einsparung Wärme gesamt	28,3 t	675 t
Prozentuale Einsparung	- 5 %	- 6,6 %



	Optimus-Studie	HAPT-Projekt
Gebäude bis 1977	- 4 % (N=18)	- 7 % (N=132)
Gebäude 1978 - 1994	- 6 % (N=9)	- 6 % (N=31)
Gebäude ab 1995	- 11 % (N=3)	- 8 % (N=22)
Gebäude mit theoretischer Heizlast > 84 W/m <sup>2</sup>	- 4 % (N=18)	- 5 % (N=20)
Gebäude mit theoretischer Heizlast 62 bis 84 W/m <sup>2</sup>	- 6 % (N=9)	- 7 % (N=78)
Gebäude mit theoretischer Heizlast < 62 W/m <sup>2</sup>	- 11 % (N=3)	- 7 % (N=73)
Gebäude mit Kessel	- 7 % (N=22)	- 6 % (N=165)
Gebäude mit Fernwärme	- 4 % (N=8)	- 20 % (N=3)
Gebäude mit Energieverbrauch < 130 kWh / m <sup>2</sup>	- 7 % (N=16)	- 6 % (N=101)
Gebäude mit Energieverbrauch > 130 kWh / m <sup>2</sup>	- 6 % (N=14)	- 7 % (N=85)
Einfamilienhäuser / Pfarrhäuser	- 2,5 % (N=20)	- 3 % (N=69)
Gemeindehäuser	-	- 8 % (N=57)
Kindergärten	-	- 8 % (N=54)
Gebäude mit Fußboden- / Wandheizung		- 8 % (N=6)
Gebäude mit Heizkörpern		- 7 % (N=156)
Gebäude mit Erdgas		- 6 % (N=141)
Gebäude mit Pellets		- 10 % (N=6)
Gebäude mit Heizöl		- 11 % (N=15)
Gebäude mit Brennwertkessel		- 6 % (N=101)
Gebäude mit Niedertemperaturkessel		- 9 % (N=61)
Gebäude mit Konstanttemperaturkessel		-11 % (N=5)

# Herausforderungen

- Fachkompetenz, Sensibilität, Empathie notwendig
- Bester Zeitpunkt für Hydraulischen Abgleich?
- Kommunikation von ggf. langsameren und kälteren Heizkörpern an alle relevanten Personen
- Erkennen von Einrohrheizungen
- Vermeidung von Sicherheitsaufschlägen
- Unsicherheit durch Vielzahl an abgängigen Gebäuden
- Funktion / Bedienbarkeit von Einzelraumregelungen



**Herzlichen Dank  
an alle Projektpartner!**



# Heizungsoptimierung in der Praxis

## Erkenntnisse und Einsparenerfolge in 1000 Gebäuden der Evangelischen Kirche in Baden



Felix Schweikhardt  
Dipl.-Geograph  
Büro für Umwelt und Energie

**BUE** Büro für  
Umwelt und Energie

EVANGELISCHE STIFTUNG  PFLEGE SCHÖNAU