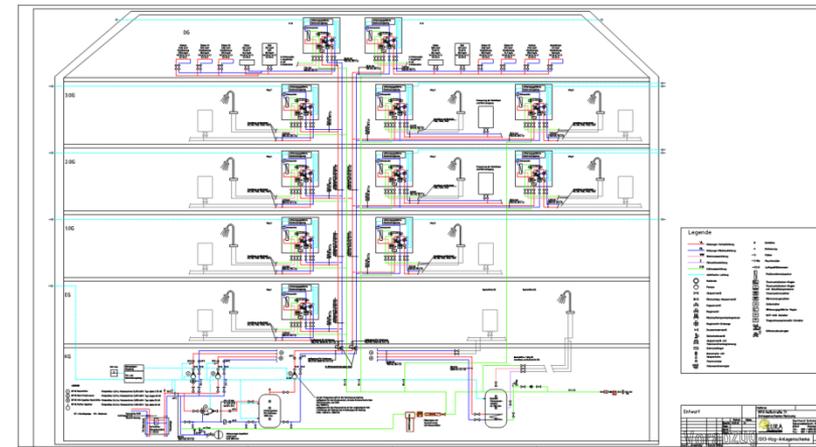


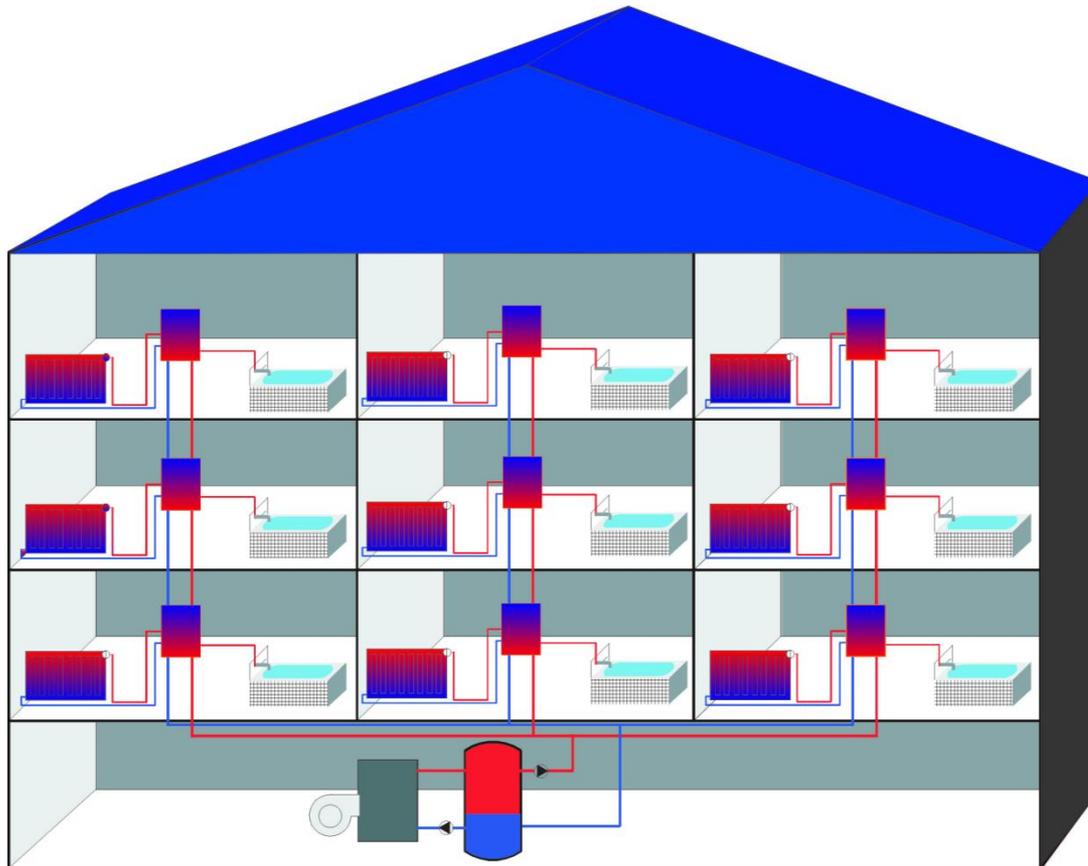
Optimierung von Warmwasseranlagen mit dezentralen Warmwassererwärmern

Ein Vortrag von
Gerhard Schmid; Dipl.- Ing. (FH)
EURA – Ingenieure - Schmid



Dezentrale Wohnungsstationen zur Frischwasserbereitung im Mehrfamilienhaus und anderen Anwendungen

Vorteile:

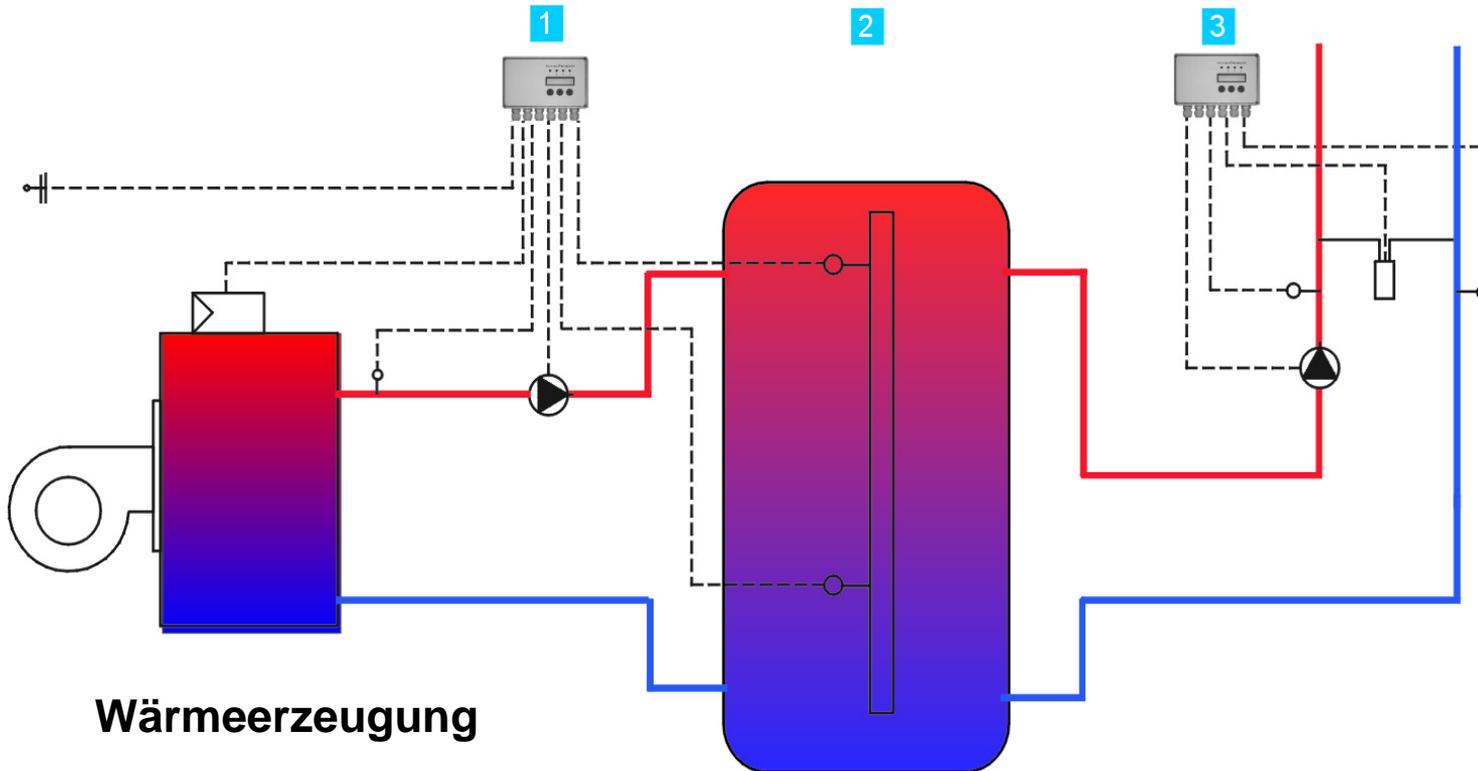


- Nur 2 Rohrleitungen, wenig Durchbrüche
- Keine Legionellenproblematik
- Hohe Wirtschaftlichkeit einer Zentralheizungsanlage
- Individueller Komfort einer dezentralen Anlage
- Hoher Warmwasserkomfort

Heizzentralentechnik (System KAMO)

Pufferladeregelung

Heizkreisregelung



Wärmeerzeugung

Solarzusatz

BHKW

Biomasse

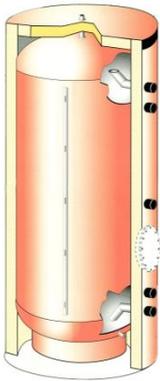
Pufferspeicher

Wohnungsstationen Komponenten

... in der Heizzentrale



- **1. Pufferladeregler**



- **2. Pufferspeicher**



- **3. Heizkreisregler**

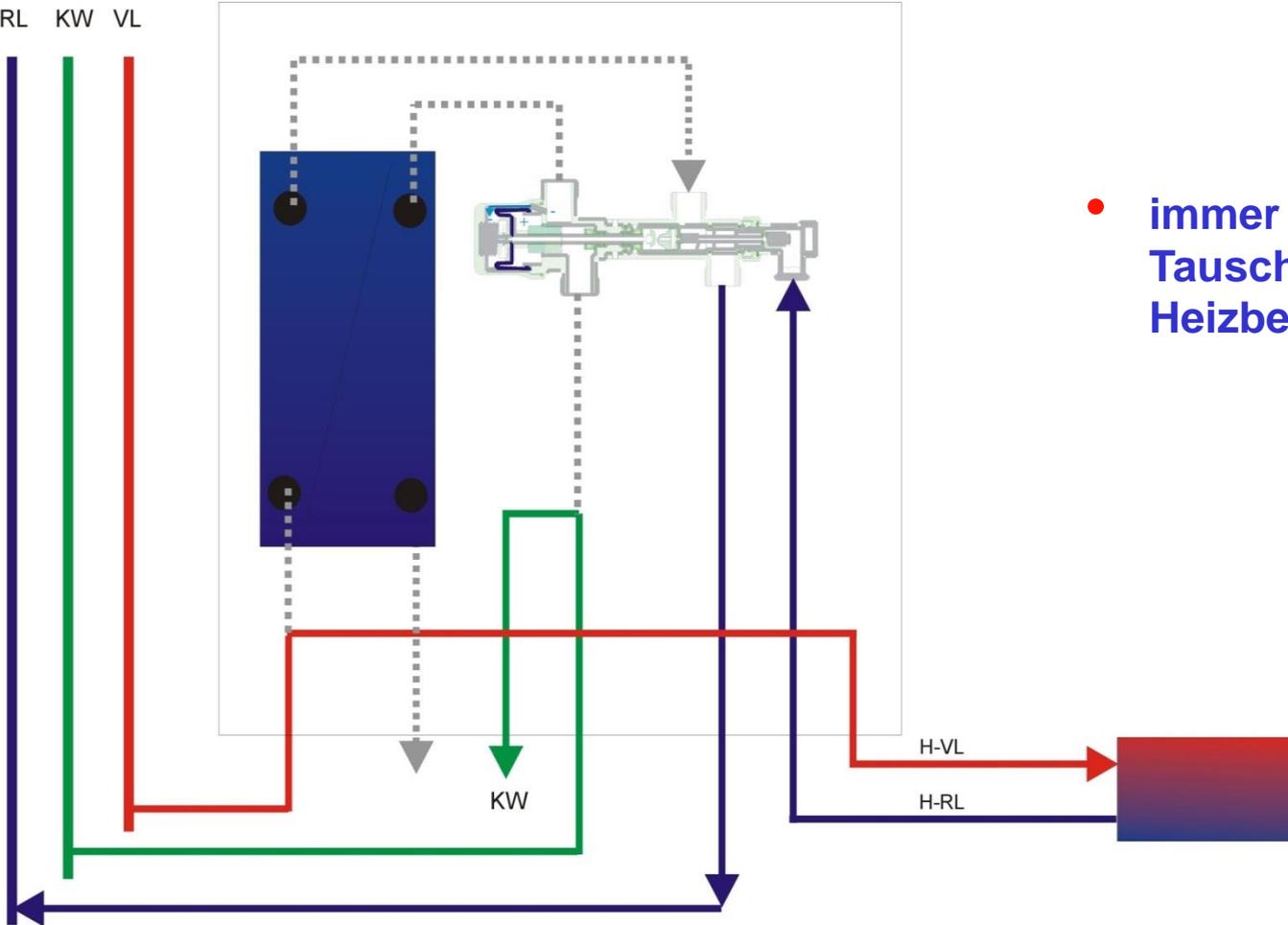
... in der Wohnung



- **4. Wohnungstation**

Wohnungsstation PM – Regler Heizfall

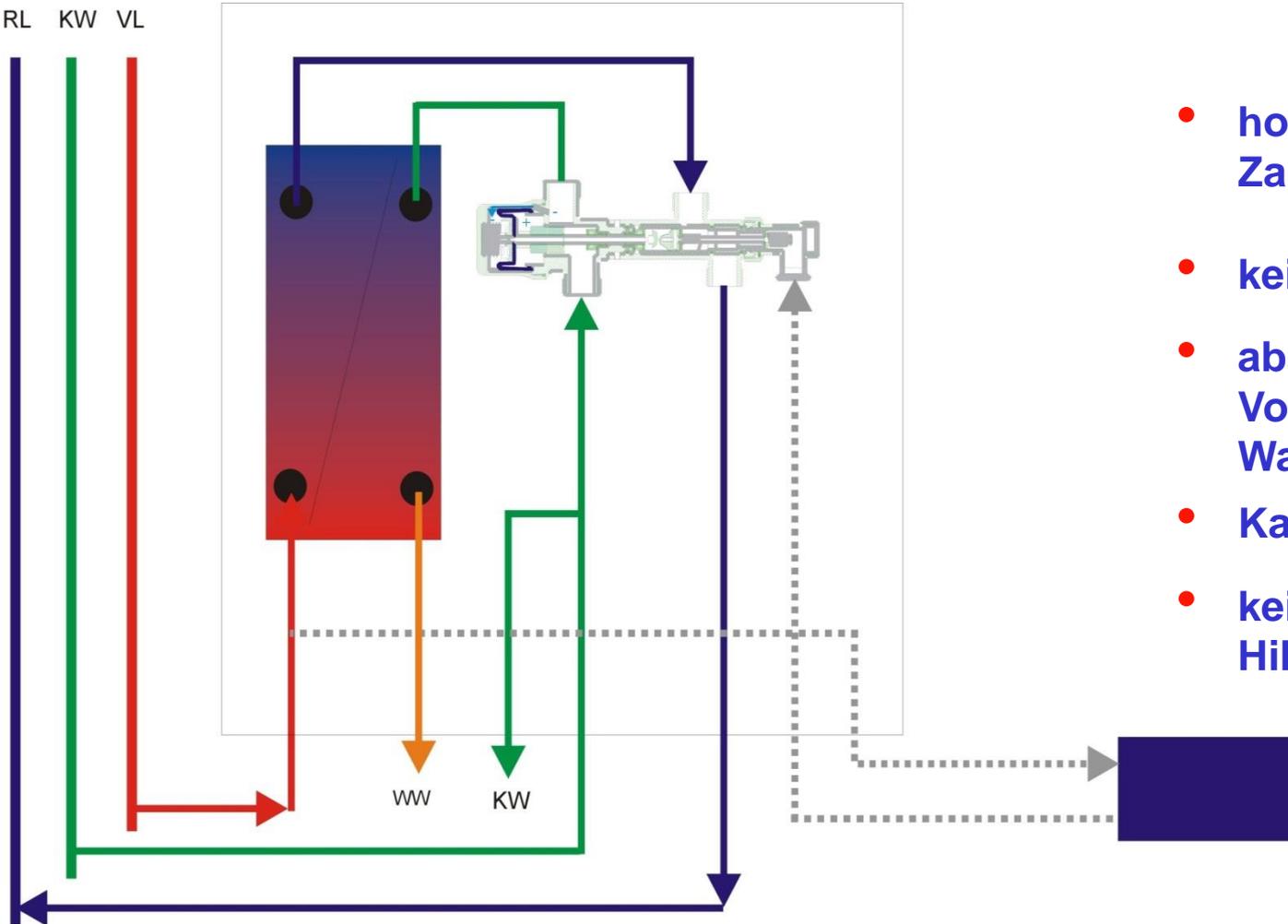
RL KW VL



- immer kalter Tauscher bei Heizbetrieb

Wohnungsstation PM – Regler Warmwasserbetrieb

RL KW VL



- hohe Zapfleistung
- keine Verkalkung
- absoluter Vorrang für Warmwasser
- Kalter Rücklauf
- keine Hilfsenergie

Wohnungsintegration

Aufputzinstallation



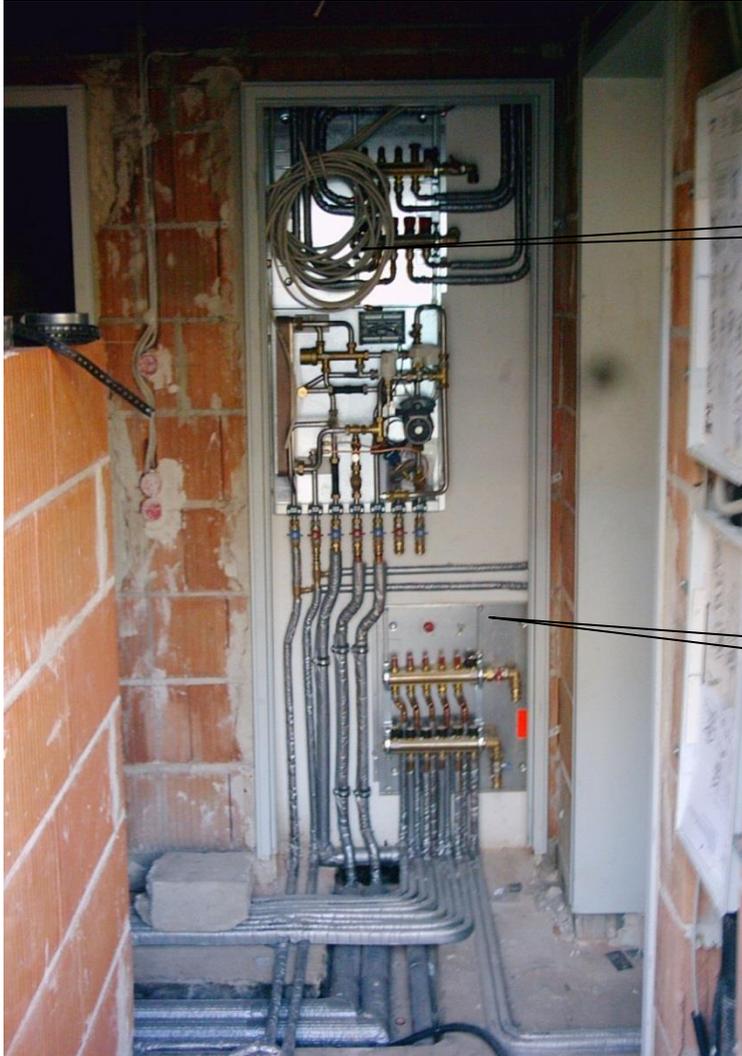
Unterputzinstallation



Unterputzinstallation
Ohne Deckel



Rohbauinstallation Wohnungsstation mit Abmischung in der Station



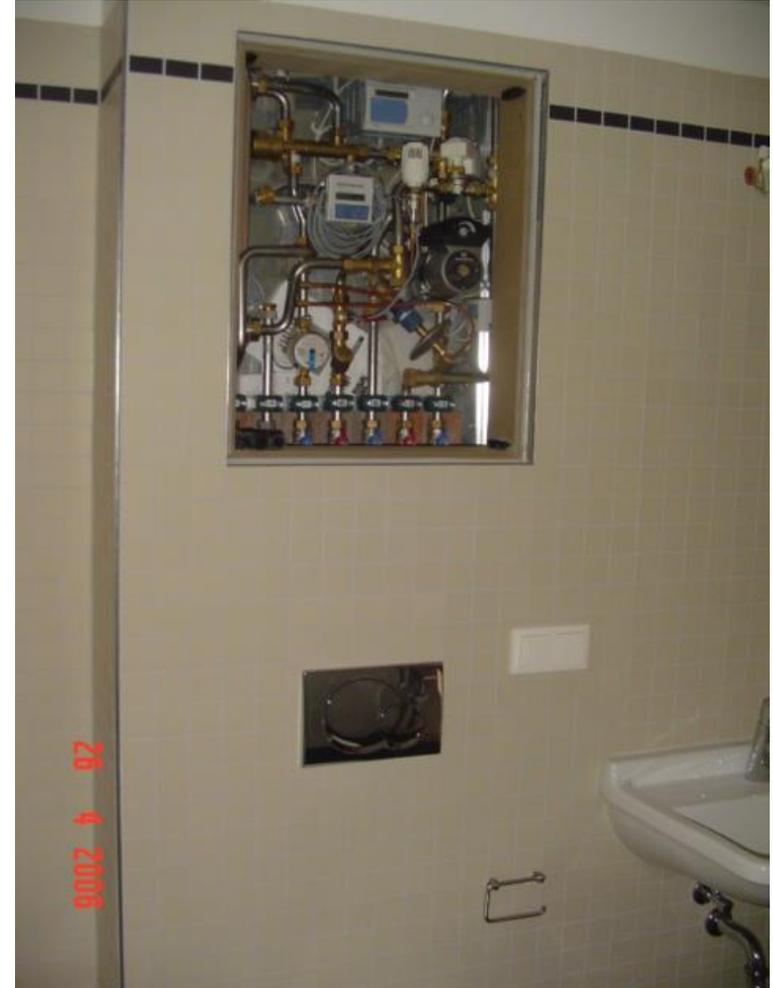
Wohnungsfrischwasserstation

**Verteiler
Wohnungswärmeverteilung**

Frischwasserstationen

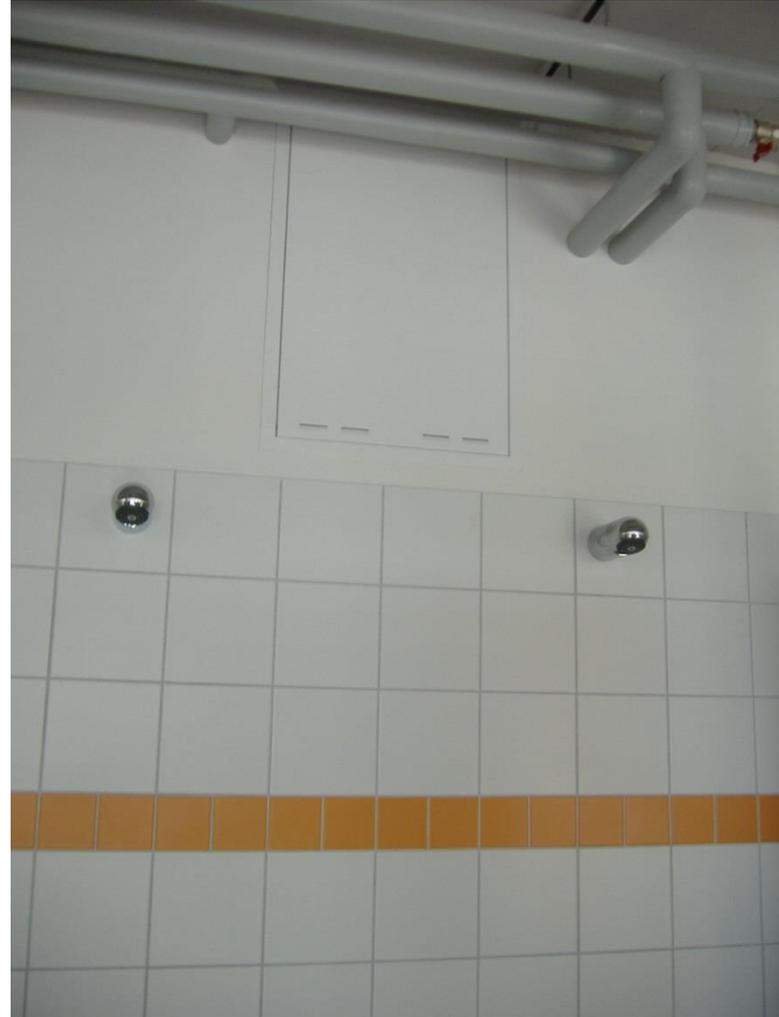


TW – Station in einem Kindergarten



TW – Station in einem Mehrfamilienhaus

Frischwarmwasserbereitung in Fußballeerduschen FZH Gröbenzell



Vorteile der Frischwarmwasserbereitung mit Wohnungsstationen

- **keine Speicherung von Trinkwasser**
- **Verhinderung von Legionellenwachstum**
- **Geringere Verkalkungsneigung**
- **Kalte Rücklauftemperaturen bei voller Einhaltung der DVGW Richtlinien**
- **Kein Warmwasser - Zirkulationsnetz**

Einsatzgebiete Wohnungsstationen



- **Sanierung von Mehrfamilienhäusern**
Rückbau von Gas- Etagenheizungen
- **Neubau von Mehrfamilienhäusern**
Seniorenwohnanlagen
Gehobener Wohnstandard
Sozialwohnungen
Regenerative Energieversorgungen, Solaranlagen
- **Andere Anwendungen**
Fußballeerduschen
Kindergarten

Beispielobjekt Heistrae Mnchen



Technische Daten:

Heizlast ca. 65 kW

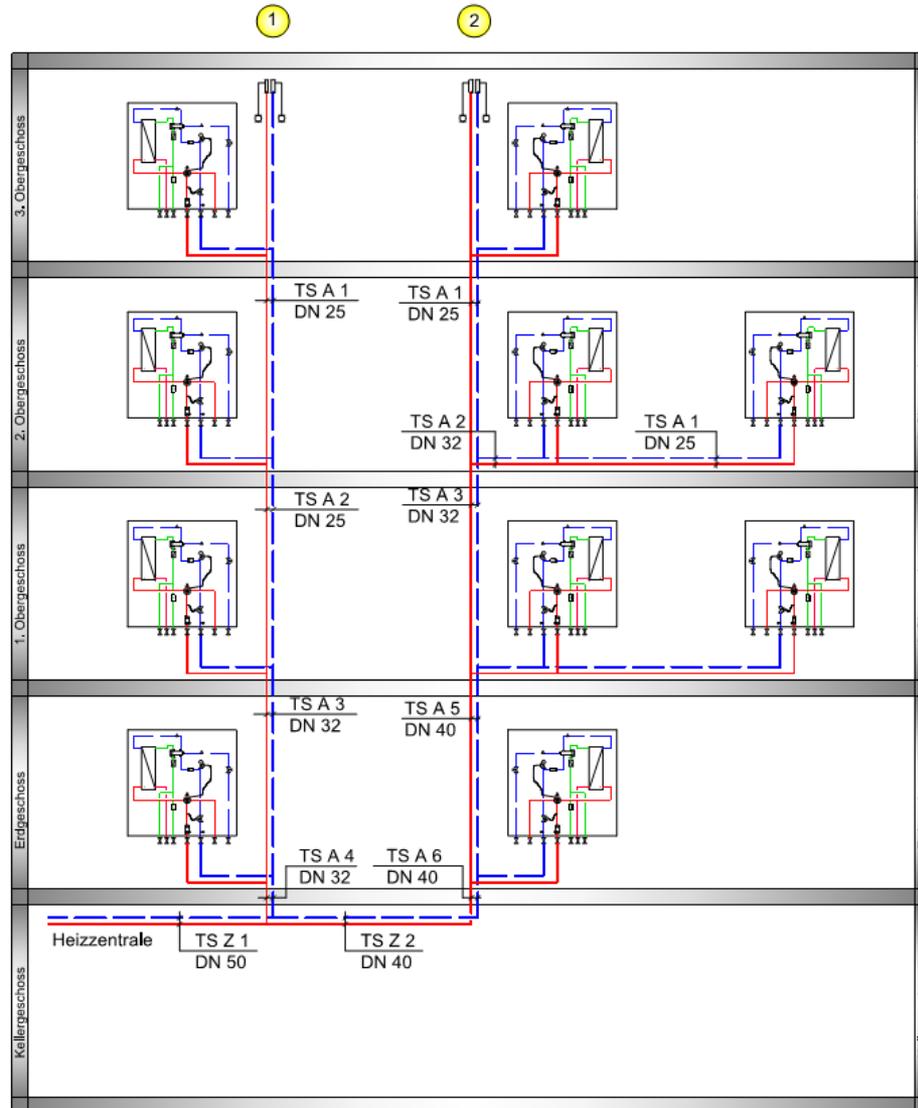
Fernwrmebergabe 70 kW

Heiwassernetz

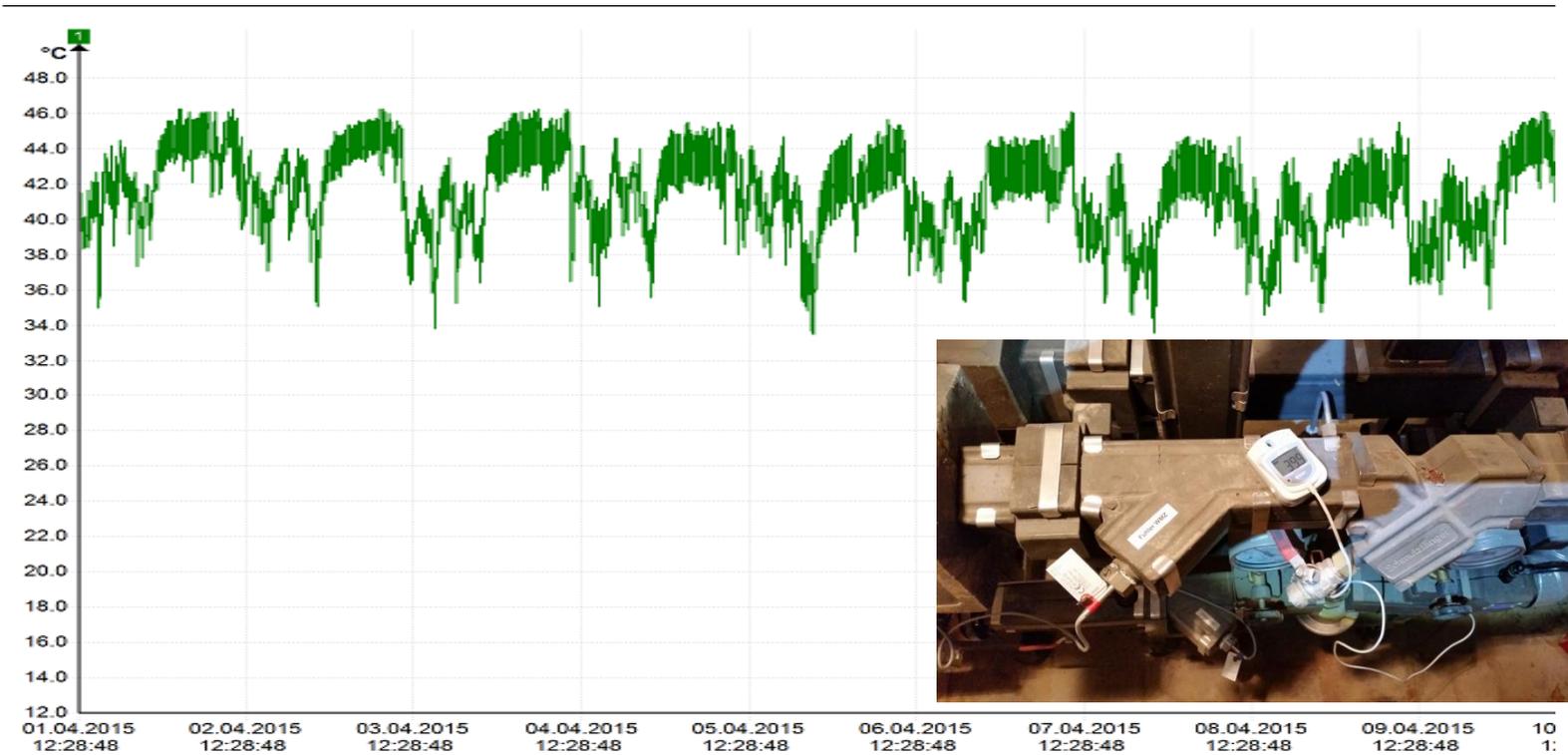
11 WE + 1 Gaststtte

Dezentrale Stationen in der Heistrae



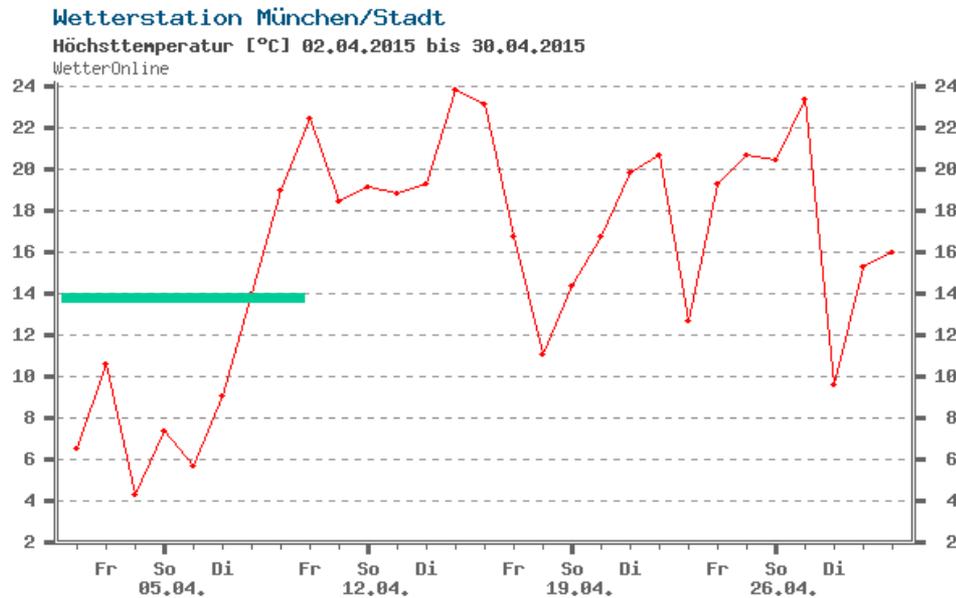
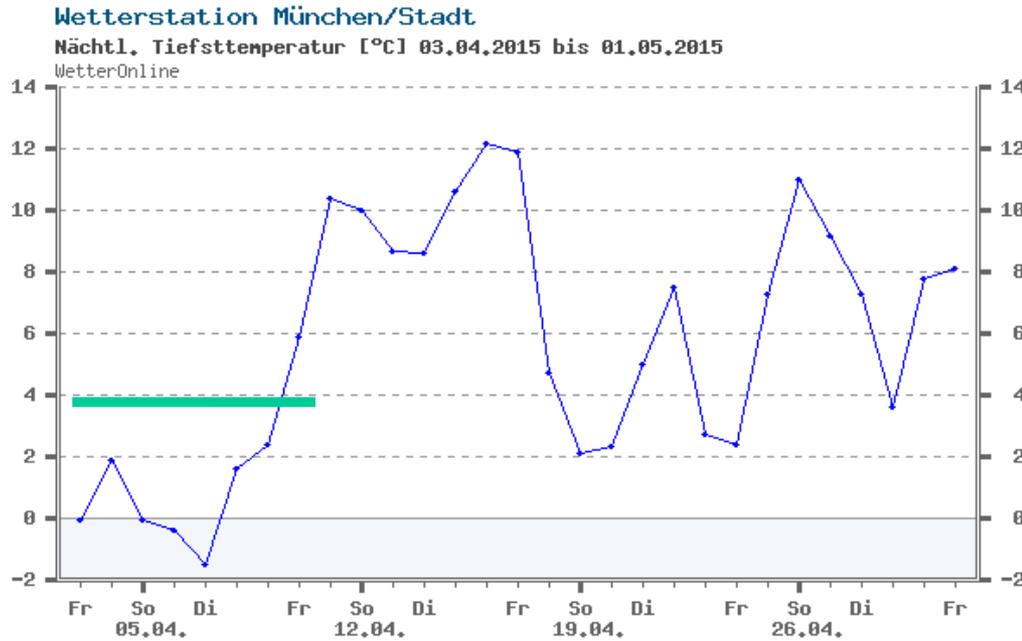


Messungen Rücklauf Primärseite Fernwärme



Kurve	Einheit	Name	Min.	Grenzwert
1	°C			0,00
	Statistik	Min	Max	Dauer
		16,1	46,3	11:20:44:00

Witterung während der Messungen



Beispielanlage Gröbenzell Grünfinkenstraße

Hier Einsatz in Kombination mit einer thermischen Solaranlage.
Monitoring steht noch aus



Beispiel Netzpumpenregelung mit Mischer



Fazit uns Schlussbemerkungen

- Dezentrale Wohnungs- oder Frischwasserstationen bieten eine zuverlässige Lösung bis ca. 40°C Rücklauftemperatur
- Unterhalb der Grenze nur in Kombination mit Fußbodenheizung und nur während der Heizperiode möglich
- Durch den Wegfall der Prüfpflicht bezüglich der „Legionellenverordnung“ ergeben sich für Hausverwaltungen und Eigentümer deutliche Entlastungen und geringere Risiken
- Nachteile: Münchner Wasser hat mehr als 500µS/cm Folge: Nickelgelöteter Wärmetauscher statt kupfergelöteter Wärmetauscher notwendig
- Gewisse Verkalkungsrisiken bei höheren Temperaturen (Solar/Fernwärme...)

Danke für ihre Aufmerksamkeit

Gerhard Schmid

EURA – Ingenieure – Schmid

Schwarzenbacher Straße 28

81549 München

Tel.: 089/6894156

Fax.: 089/6894256

www.eura-ing-schmid.de

aura@aura-ing-schmid.de