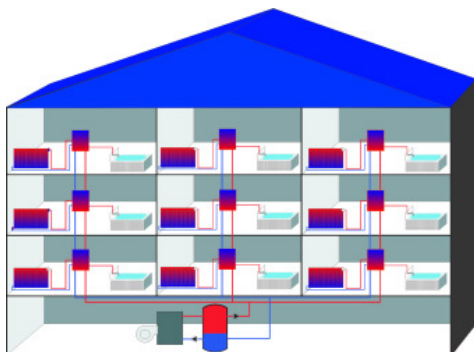


# Dezentrale Warmwasserbereitung mit Frischwasserstationen

Schlüssel für niedrige Rücklauftemperaturen  
Technische Grundlagen und Beispielanlagen



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

**EURA – Ingenieure – Schmid**

Schwarzenbacher Straße 28

81549 München

Tel.: 089 / 68 94 156

Fax: 089 / 68 94 256

[aura@aura-ing-schmid.de](mailto:aura@aura-ing-schmid.de)

[www.era-ing-schmid.de](http://www.era-ing-schmid.de)



# **Gegensätzliche Anforderungen:**

Wasserhygiene DVGW Arbeitsblatt W551  
fordert hohe Temperaturen für Warmwasser

Optimierte Heizungstechnik braucht niedrige  
Rücklauftemperaturen  
(Fernwärme, Solartechnik, Wärmepumpe,  
Nahwärmenetze...)

## Grenzen der Anlagengröße

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 unterscheidet bei der Anlagengröße in:

- **Kleinanlagen**

Wassererwärmungsanlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern mit beliebigen Speicherinhalten, bzw. Anlagen mit Inhalten  $\leq$  v 400 l, wenn die Inhalte der einzelnen Rohrleitungen zwi-

schen Warmwasseraustritt und Entnahmestelle 3 l nicht überschreitet. Die zugehörige Zirkulationsleitung wird dabei nicht gewertet.

Für diese Anlagen gelten die Angaben des DVGW-Arbeitsblattes als Empfehlung.

- **Großanlagen**

Hierzu zählen Wassererwärmungsanlagen mit Speicherinhalten über 400 l und Rohrleitungsinhalten größer 3 l.

Als Stand der Technik gelten für diese Anlagen die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 551 wie nachfolgend beschrieben.

## Anforderungen an Großanlagen

### Anforderungen an die Speicher-Wassererwärmer

- Durch die Konstruktion des Speicher-Wassererwärmers oder durch andere Maßnahmen (z. B. Umwälzung) muß sichergestellt werden, daß das Wasser überall gleichmäßig erwärmt wird.
- Großanlagen müssen so konzipiert sein, daß der gesamte Wasserinhalt der Vorwärmstufen (z.B. bei Reihenschaltung) einmal am Tag auf 60° C erwärmt werden kann.
- Die Schaltdifferenz des Reglers darf nicht zum Unterschreiten einer Temperatur von 55° C führen.
- Am Warmwasseraustritt muß bei bestimmungsgemäßer Betriebsweise eine Austrittstemperatur von 60° C eingehalten werden können.

### Anforderungen an Zirkulationssysteme bzw. Begleitheizung

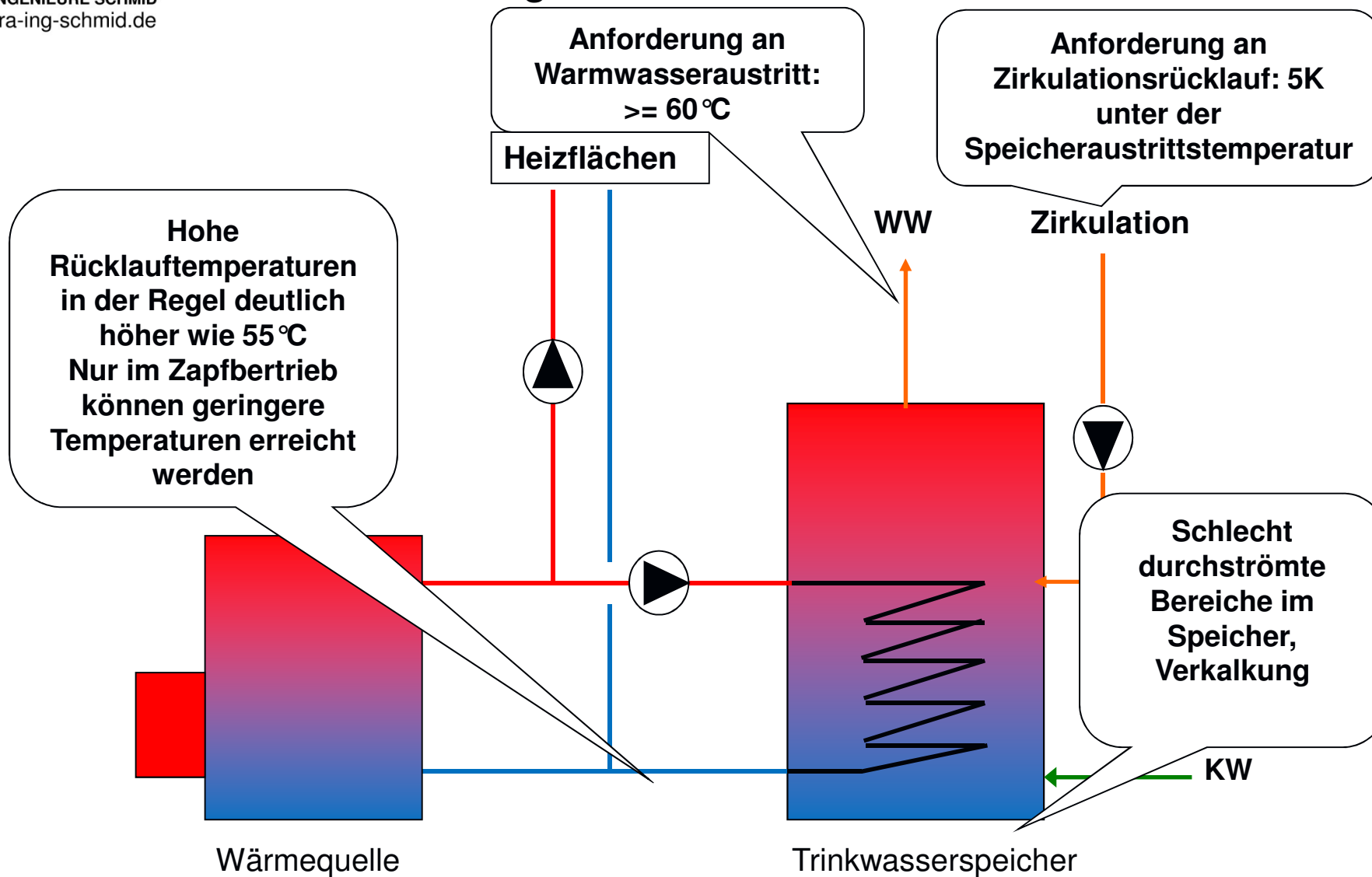
- Durch die Konstruktion des Kaltwasser-eintrittes (in den Speicher) muß vermieden werden, daß bei Warmwasserentnahme eine große Mischzone entsteht.
- Speicher-Wassererwärmer müssen mit ausreichend großen Reinigungs- und Wartungsöffnungen ausgestattet sein, z. B. Handloch - siehe DIN 4753 Teil 1.
- Großanlagen sind mit Zirkulationsleitung oder Begleitheizung auszustatten.
- Ausgenommen davon sind Stockwerks- und Einzelzuleitungen mit einem Wasserinhalt bis zu 3 l.
- Zirkulationsleitungen und selbstregelnde Begleitheizungen sind bis unmittelbar an die

Warmwasserentnahme-Armatur zu führen.

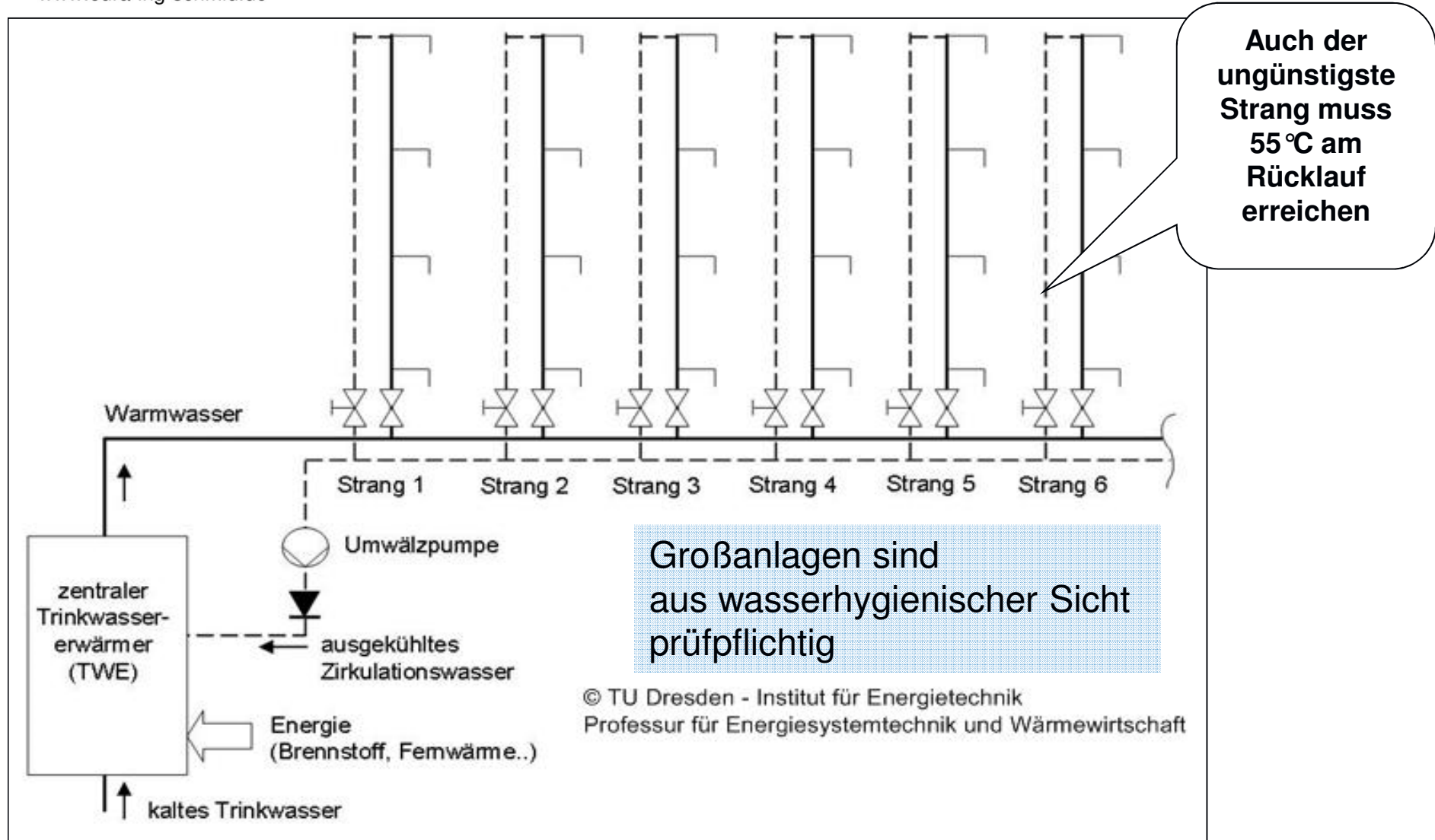
- Zirkulationsleitungen und -pumpen sowie selbstregelnde Begleitheizungen müssen so dimensioniert und betrieben werden, daß die Temperatur des zirkulierenden Wassers um nicht mehr als 5 K gegenüber der Warmwasseraustrittstemperatur am Speicher unterschritten wird.
- Zeitsteuerungen für Zirkulationspumpen und selbstregelnde Begleitheizungen dürfen die Zirkulation nicht länger als 8 Stunden täglich unterbrechen.
- Schwerkraftzirkulationen sind wegen zu großer Temperaturdifferenz aus hygienischer Sicht nicht zu empfehlen und sollten vermieden werden.

# Aktuelle Situation der Warmwasserbereitung

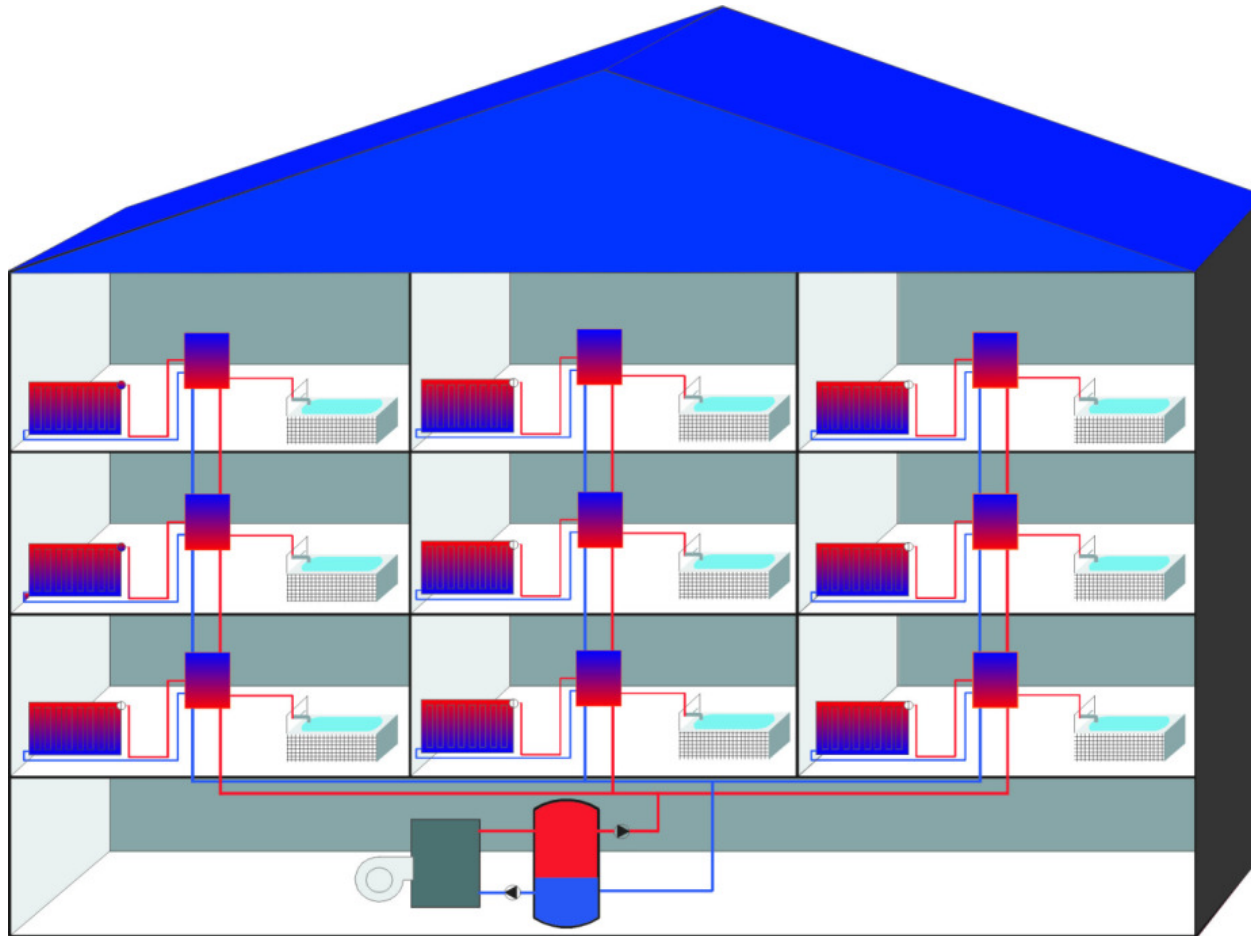
## Anforderungen nach DVGW Arbeitsblatt W 551



# System Warmwassernetz mit Zirkulationssystem



# Lösungsvorschlag: Dezentrale Frischwarmwassererwärmung Mit Wohnungsstationen und dezentralen Frischwasserstationen



Dezentrale  
Frischwarmwassererwärmung  
Schaubild Fa. Kamo  
Frischwassersysteme

## Hygiene Forderung an WW Stichleitung Max. Rohrlängen < 3Liter Inhalt

Leitungslängen mit 3 l Inhalt	
Kupferrohr $\varnothing$ x mm	Leitungslänge/mm
10 x 1,0	60,0
12 x 1,0	38,0
15 x 1,0	22,5
18 x 1,0	14,9
22 x 1,0	9,5
28 x 1,0	5,7
28 x 1,5	6,1
35 x 1,5	3,7

# Niedrige Rücklauftemperaturen durch dezentrale Warmwasserbereitung

- Rücklauftemperaturen von 40°C und weniger sind technisch möglich und ohne Einbußen bei der Wasserhygiene umsetzbar
- Auch in Zeiten ohne Zapfungen sind niedrige Rücklauftemperaturen möglich
- Verzicht auf Zirkulationssysteme macht ggf. eine einfachere Installation möglich (nur ein Heizungs- und Kaltwassernetz und kein Warmwasser – Zirkulationsnetz)
- Auch in Zeiten ohne Beheizung der Warmwasserbereitung sind möglich

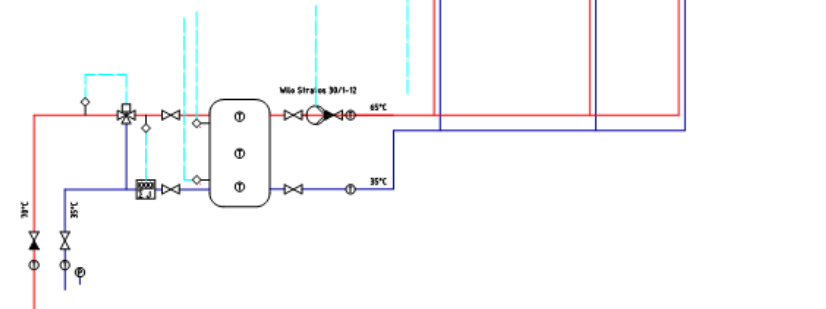
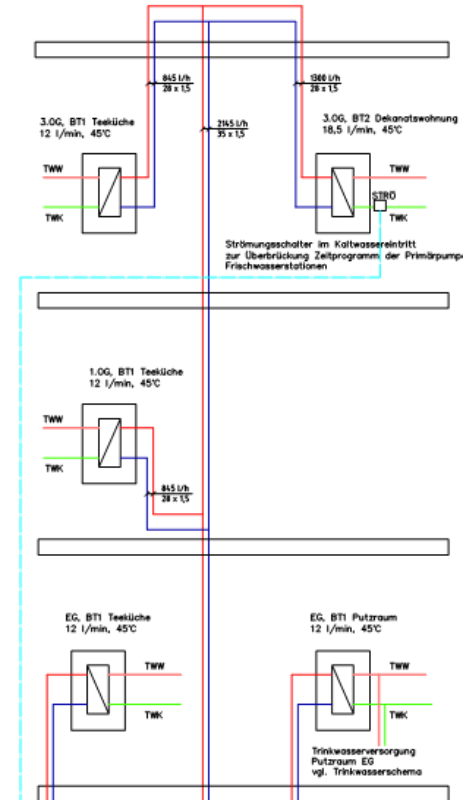


## **Auszug Beispielanlagen dezentrale WW – Bereitung im Büro EURA – Ingenieure - Schmid**

- Ev. Pfarrzentrum Matthäuskirche Ingolstadt
- Fußballerduschen im Freizeitheim Gröbenzell
- Mehrfamilienhaus Fa. Siemens in Erlangen
- Mehrfamilienhäuser NEST Passivhaus
- Kindergarten/Kinderkrippe Vaterstetten
- Kinderkrippe „Si kids“ in München
- Kindergarten St. Johannes München
- Kindergarten St. Vitus München
- Kinderkrippe Oberschleißheim
- Kinderkrippe Coburg
- Straßenbetriebshof LH München Detmoldstraße
- Mehrfamilienhaus Gröbenzell

# Beispiel Matthäuskirche IN

Evangelisches Pfarrzentrum (Inbetriebnahme 2009)





INGENIEURE SCHMID  
www.eura-ing-schmid.de

# Beispiel Warmwasser Fußballedduschen und Gaststätte Freizeitheim Gröbenzell



EURA – Ingenieure – Schmid; [www.eura-ing-schmid.de](http://www.eura-ing-schmid.de)

## Freizeitheim Gröbenzell (2006 Inbetriebnahme)

WW – Bereitung Fußballeduschen und Gaststätte

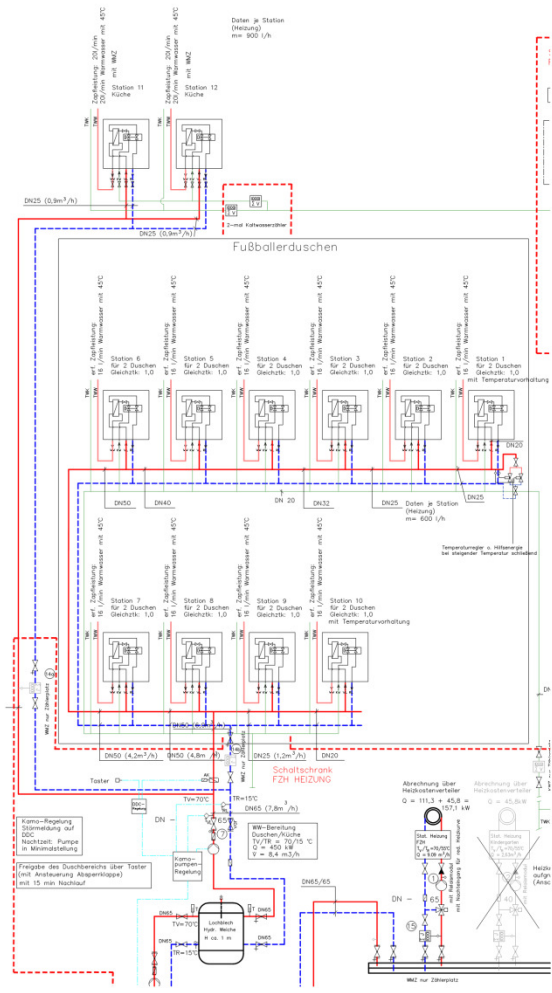


## Freizeitheim Gröbenzell; Fußballerduschen



# Freizeitheim Gröbenzell

## WW – Bereitung Gaststätte

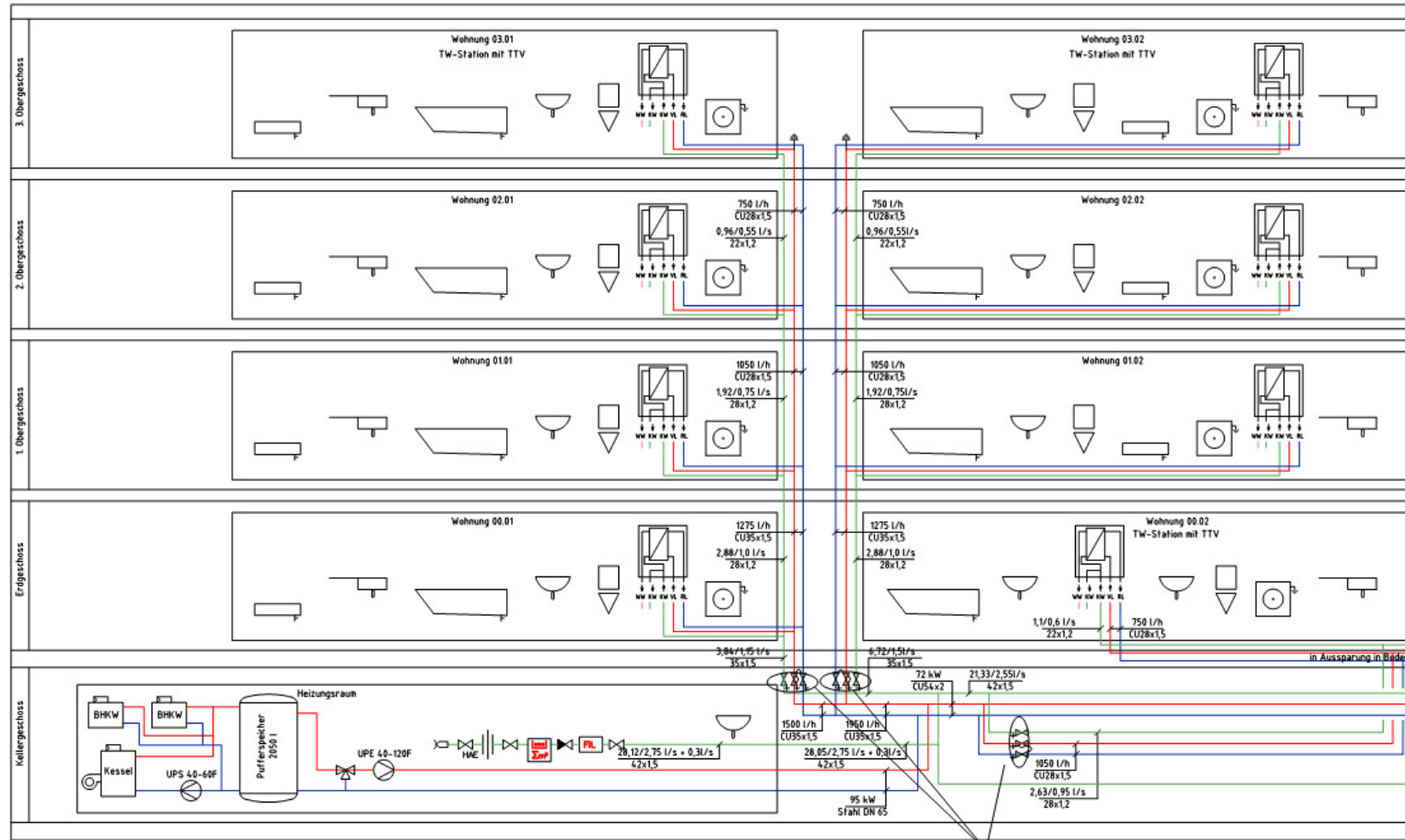


# Mehrfamilienhaus 27 WE

Siemens Erlangen; Dezentrale Wohnungsstationen  
(Inbetriebnahme 2008)



# Schema MFH Erlangen



Heizraum: Genaue Darstellung im Anlagenschema Heizung

VL: Danfoss ASV-M  
RL: Danfoss ASV-PV plus



# Mehrfamilienhaus 27 WE Erlangen

## Wärmeversorgung

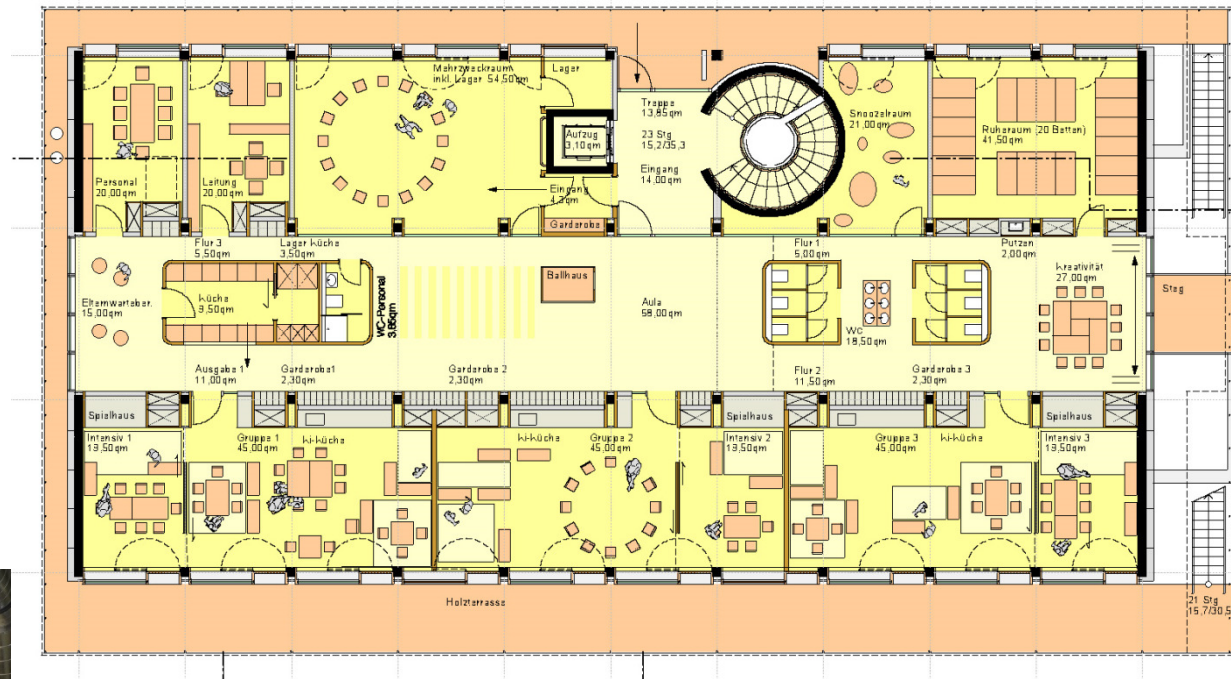




INGENIEURE SCHMID  
www.eura-ing-schmid.de

# Kindergarten Vaterstetten

## Wärmeversorgung



## Kindergarten Vaterstetten Dezentrale Frischwasserstationen

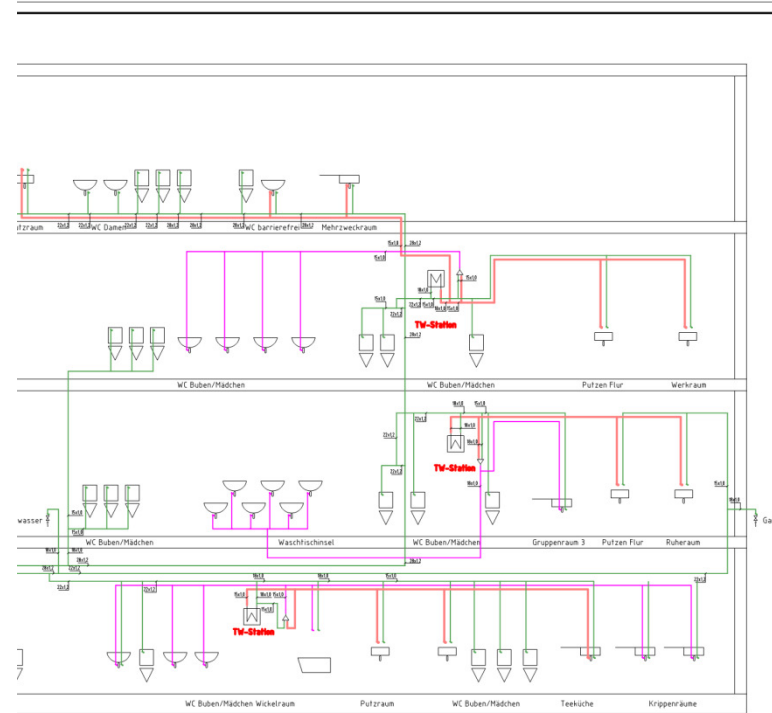
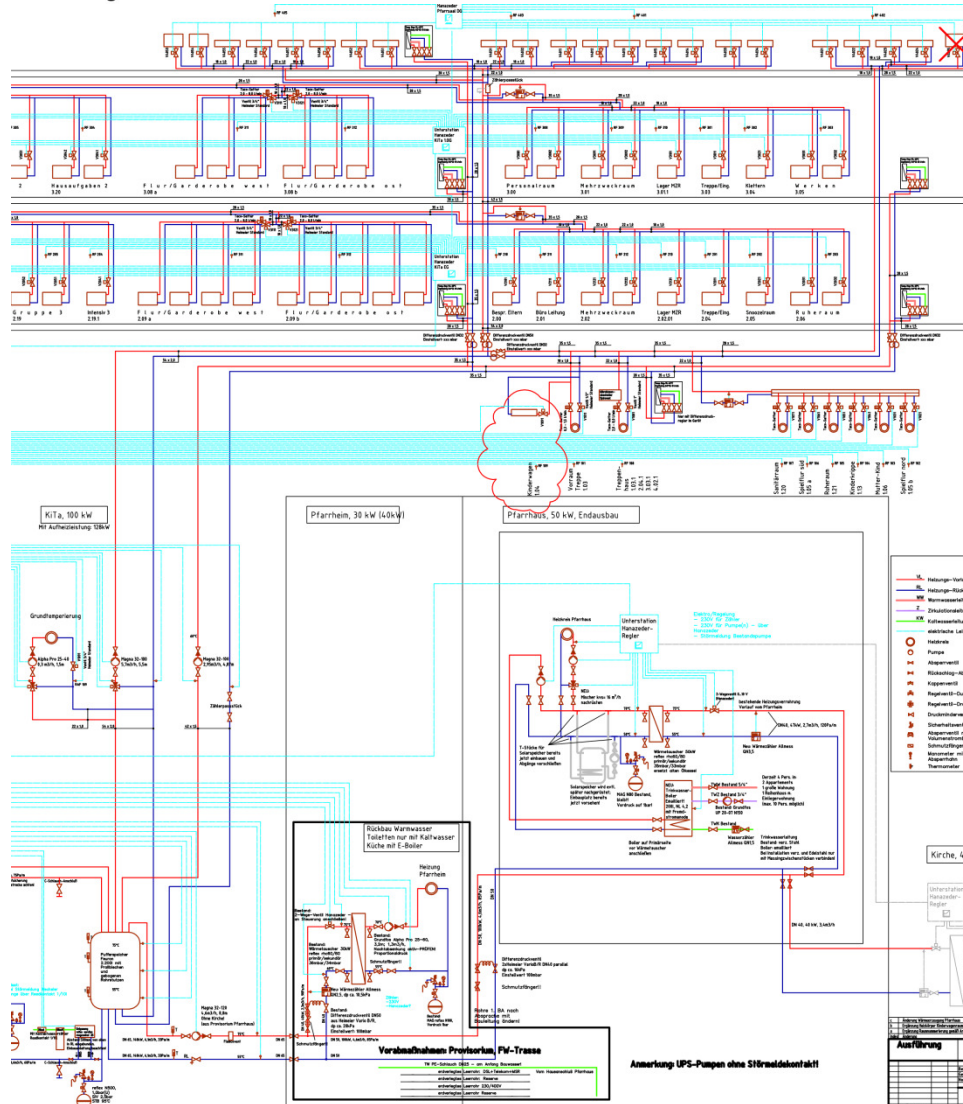





INGENIEURE SCHMID  
www.eura-ing-schmid.de

# Kindergarten Vaterstetten

## Schema/ Anordnung der Stationen





Isar-Ursprung  
Quelle II



**Für ihre Aufmerksamkeit bedankt sich**

**Gerhard Schmid;  
EURA – Ingenieure – Schmid**

**[www.eura-ing-schmid.de](http://www.eura-ing-schmid.de)**