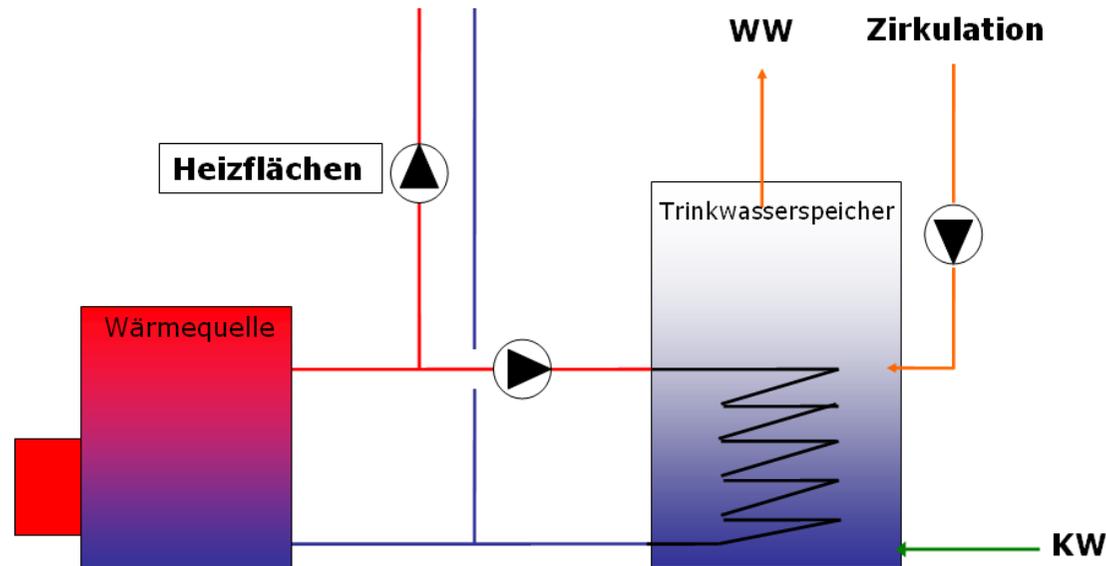




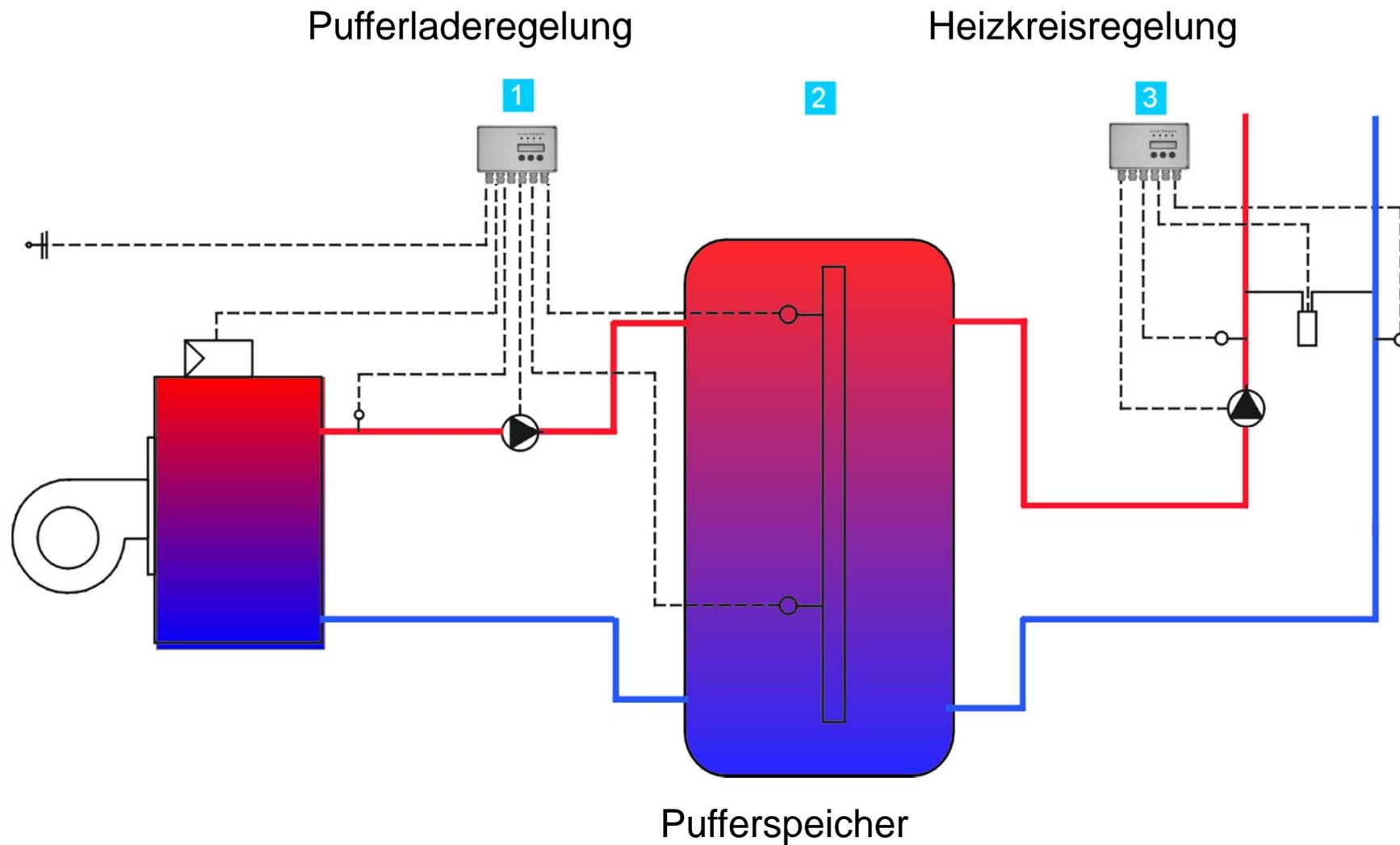
Beispiel zentrale konventionelle WWB



Speicherung von Trinkwasser:

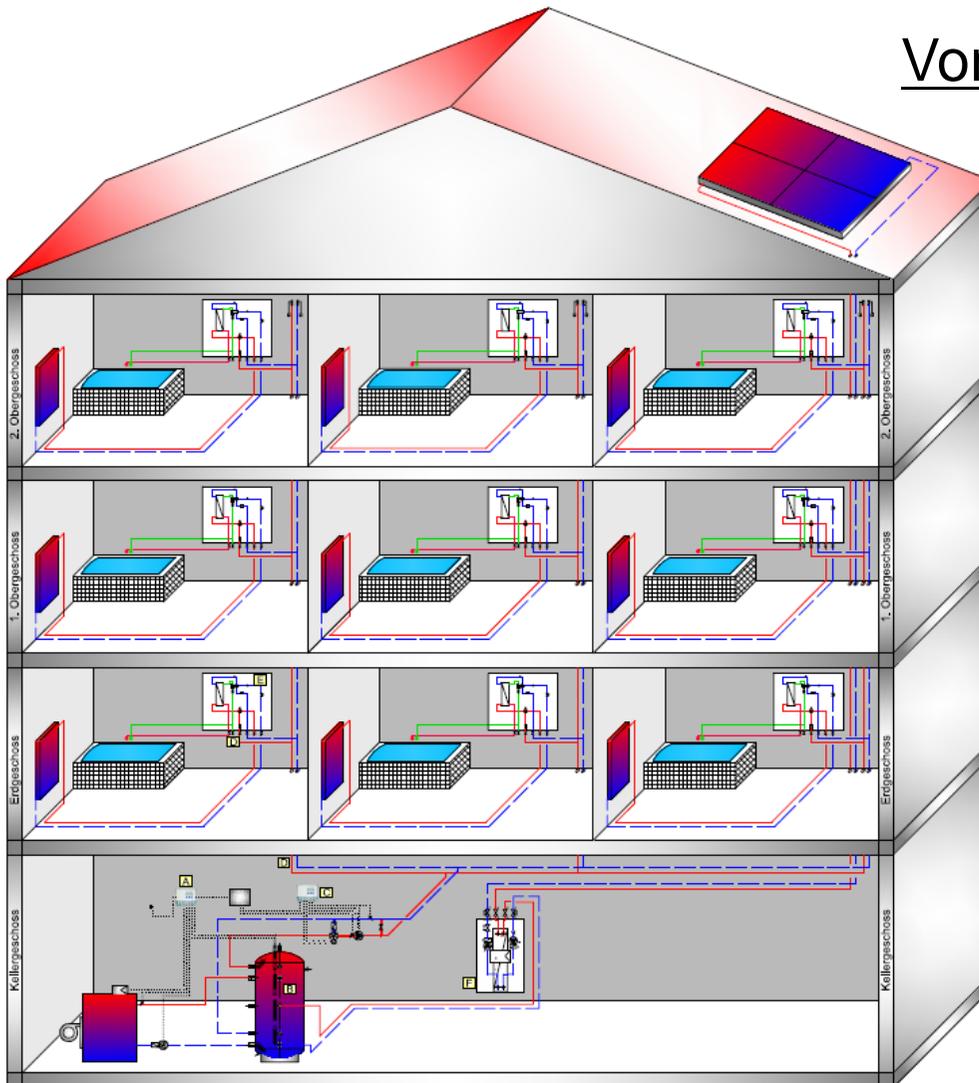
- Stagnation im Speicher
- Durchladen komplett 60° C
- Hohe Rücklauftemperaturen dadurch:
- Begrenztes Brennwertnutzen und begrenztes nutzen von Regenerative Energien (WP, Solar)

KaMo – Komplett Heizzentrale



KaMo Komplett System für MFH

Vorteile: KaMo-Komplett System



- nur 2 Rohrleitungen, wenig Durchbrüche
- keine Legionellenproblematik
- gute Einbindung regenerativer Energien
- individueller Komfort einer dezentralen Anlage
- zukunftssicher

Vorteile bei regenerativen Energien

- 100 % Erfüllung der DVGW-Richtlinien
- WW – Temperaturen $< 60^{\circ}$ C zulässig, deutlich geringere Wärmeverluste
- Keine Trinkwarmwasserzirkulation
- Dauerhaft geringe RL – Temperaturen aus dem Netz ($< 40^{\circ}$ C)





4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau der Wohnungsstation



Die dargestellte Abbildung ist eine Prinzipdarstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Beachten Sie zusätzlich die Produktkonfiguration.

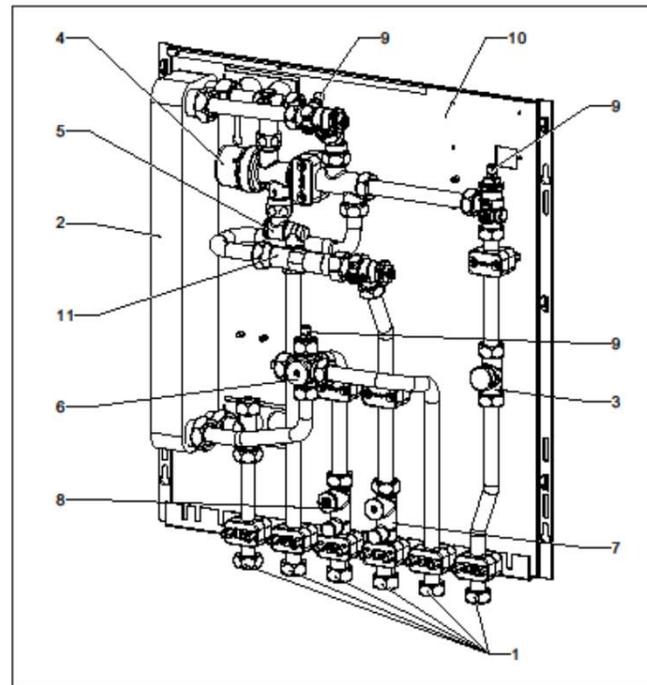


Abb. 4.1 Aufbau Wohnungsstation (WK breit) - Grundausstattung (Prinzipdarstellung)

- | | |
|----------------------------|---|
| (1) Überwurfmutter 3/4" IG | (7) Doppelfinger |
| (2) Plattenwärmetauscher | (8) Führierschraubung für Wärmemengenzähler |
| (3) Zonenventil | (9) Entlüfter |
| (4) PM-Regler 3-Wege | (10) Grundplatte |
| (5) Schmutzfänger TW | (11) Wärmemengenzähler-Passstück |
| (6) Schmutzfänger HZ-VL-PR | |

4.3 Hydraulikschema Wohnungsstation



Das dargestellte Hydraulikschema ist eine Prinzipdarstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Beachten Sie zusätzlich die Produktkonfiguration.

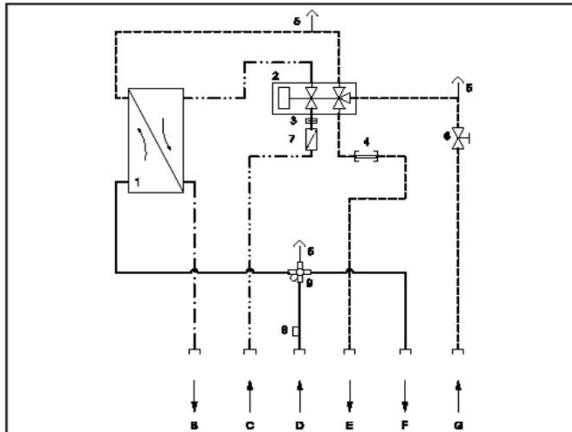


Abb. 4.3 Hydraulikschema - Wohnungsstation (WK) Grundausrüstung (Prinzipdarstellung)

- | | |
|--|---|
| (1) Plattenwärmetauscher
WP24-14
WP24-20
WP24-30
WP24-40 | (4) WMZ-Passstück (110 mm x 3/4" AG) |
| (2) Mengenproportionalregler (PM-Regler) | (5) Entlüftung |
| (3) Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung) | (6) Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstrom - Wohnung |
| (B) TWW Wohnung | (7) Kaltwasser-Schmutzfänger |
| (C) TW vom Strang | (8) Fühlerfische WMZ M10 x 1 naßtauchend |
| (D) HZ-VL-PR | (9) Schmutzfänger Heizwasservorlauf vom Strang |
| (E) HZ-RL-PR | |
| (F) HZ-VL-SEK | |
| (G) HZ-RL-SEK | |

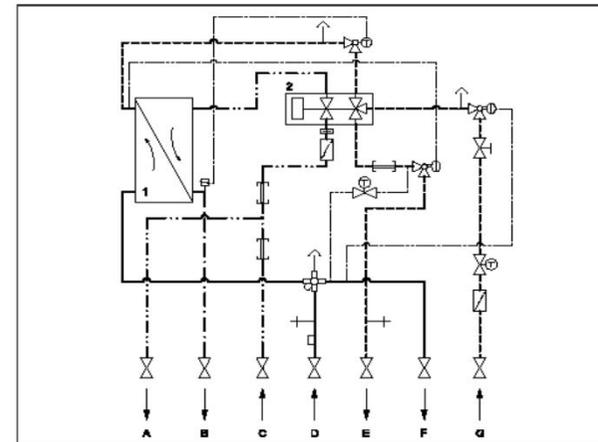


Abb. 4.4 Hydraulikschema - Wohnungsstation (WK) Voltausstattung (Prinzipdarstellung)

- | | | |
|--|--|---|
| (1) Plattenwärmetauscher
WP24-14
WP24-20
WP24-30
WP24-40 | (2) Mengenproportionalregler (PM-Regler) | ↑ Entlüftung |
| (A) TW Wohnung (Option) | (A) TW Wohnung (Option) | Thermostatischer Warmwasserregler |
| (B) TWW Wohnung | (B) TWW Wohnung | Differenzdruckregler |
| (C) TW vom Strang | (C) TW vom Strang | Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstrom - Wohnung |
| (D) HZ-VL-PR | (D) HZ-VL-PR | RTB Rücklauftemperaturbegrenzer |
| (E) HZ-RL-PR | (E) HZ-RL-PR | Schmutzfänger |
| (F) HZ-VL-SEK | (F) HZ-VL-SEK | Schmutzfänger Heizwasservorlauf vom Strang |
| (G) HZ-RL-SEK | (G) HZ-RL-SEK | WMZ-Passstück (110 mm x 3/4" AG) |
| | | Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung) |
| | | TTV Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul |
| | | Entleerung, 3/4" Schlauchanschluss |
| | | Absperfkugelhähne |
| | | Fühlerfische WMZ M10x1 naßtauchend |
| | | Warm-/Kaltwasserzählerpassstück (110 mm x 3/4" AG) |

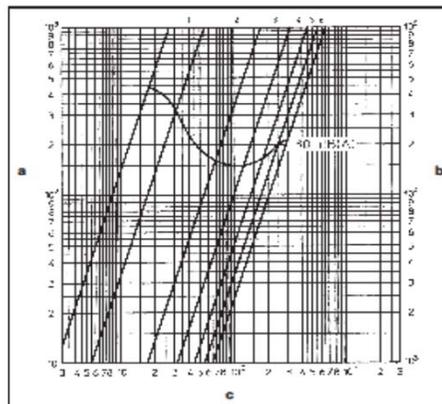


Abb. 6.3 Druckverlustdiagramm

- (a) Druckverlust Δp [mbar]
- (b) Druckverlust Δp [Pascal]
- (c) Massenstrom q_m [kg/h]

Einstellwert	1	2	3	4	5	6
k_v	0,027 bis 0,055	0,056 bis 0,170	0,171 bis 0,313	0,314 bis 0,446	0,447 bis 0,56	0,57 bis 0,65

Um den gewünschten Wert einzustellen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

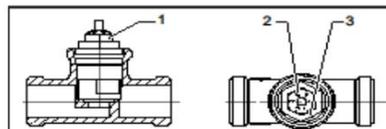


Abb. 6.4 Zonenventil einstellen

- (1) Sechskant 13 mm
- (2) Einstellwert
- (3) Markierung

► Stellen Sie den gewünschte Wert am Sechskant mit einem Gabelschlüssel SW 13 oder mit einem Spezialschlüssel ein.

► Beachten Sie:
Der gewünschte Einstellwert muss auf die Markierung zeigen. Zwischenstellungen sind nicht zulässig.

BERECHNUNG WÄRMETAUSCHER
GEA Brazed Select 2011.1

Datum : 20.07.2011

Leistungsbereich - WP24- 30

Eingabedaten :

Datenblatt - Gelöteter Plattenwärmeübertrager :

		Seite 1	Seite 2
Medium	:	Water	Water
Eintrittstemperatur	°C :	65	10
Austrittstemperatur	°C :	18	45
Durchflussmenge	:	1050	23,6 l/min
Druck	bar :	-	-
Max. Druckverlust	kPa :	-	-

Physikalische Kennwerte :

Referenztemperatur	°C :	41,5	27,5
Viskosität	mPas :	0,636	0,846
Wandviskosität	mPas :	0,724	0,738
Dichte	kg/m ³ :	990,2	995,2
Spez. Wärmekapazität	kJ/kg,°C :	4,176	4,184
Therm. Leitfähigkeit	W/m,°C :	0,632	0,614

Plattenwärmetauscher :

Leistung	kW :	57,3	
Wärmetauscherfläche	m ² :	1,23	
Log. Temperaturdifferenz	°C :	13,1	
Wärmedurchgangskoeffizient	W/m ² ,°C :	3667/3552	
Errechnete Druckverluste	kPa :	5,3	8,2
Kanäle-Anzahl	:	1*14	1*15
Anschlussdurchmesser	mm :	27	27
Thermische Länge	NTU :	3,589	2,673
Gesamtplattenzahl	:		30
Flächenreserve	% :		3
Verschmutzungsfaktor	m ² ,°C/kW :		0,00883

BERECHNUNG WÄRMETAUSCHER
GEA Brazed Select 2011.1

Datum : 20.07.2011

Leistungsbereich - WP24- 30

Eingabedaten :

Datenblatt - Gelöteter Plattenwärmeübertrager :

		Seite 1	Seite 2
Medium	:	Water	Water
Eintrittstemperatur	°C :	50	10
Austrittstemperatur	°C :	25	45
Durchflussmenge	:	1050 kg/h	12,5 l/min
Druck	bar :	-	-
Max. Druckverlust	kPa :	-	-

Physikalische Kennwerte :

Referenztemperatur	°C :	37,5	27,5
Viskosität	mPas :	0,686	0,846
Wandviskosität	mPas :	0,742	0,75
Dichte	kg/m ³ :	991,8	995,2
Spez. Wärmekapazität	kJ/kg,°C :	4,177	4,184
Therm. Leitfähigkeit	W/m,°C :	0,627	0,614

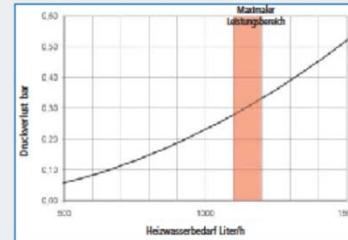
Plattenwärmetauscher :

Leistung	kW :	30,5	
Wärmetauscherfläche	m ² :	1,23	
Log. Temperaturdifferenz	°C :	9,1	
Wärmedurchgangskoeffizient	W/m ² ,°C :	2910/2719	
Errechnete Druckverluste	kPa :	5,3	2,5
Kanäle-Anzahl	:	1*14	1*15
Anschlussdurchmesser	mm :	27	27
Thermische Länge	NTU :	2,747	3,845
Gesamtplattenzahl	:		30
Flächenreserve	% :		7
Verschmutzungsfaktor	m ² ,°C/kW :		0,0241

Kennliniendiagramme – WK2 / TW2 (mit 17 L Drosselscheibe)

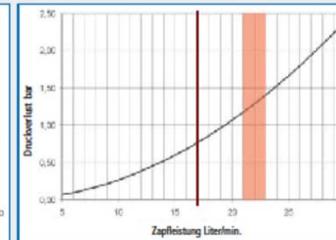
Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmezähler. Empfehlung für WMZ: QN = 1,5

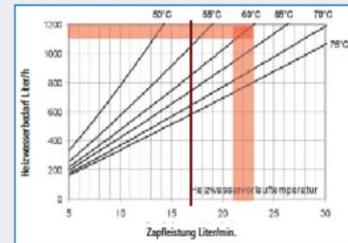
Kaltwasserseitig (Sekundär)



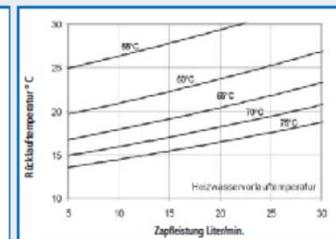
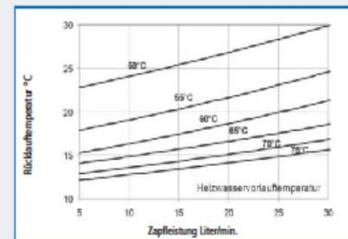
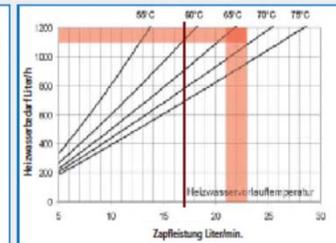
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

Leistungen und Rücklauftemperaturen

Kaltwassererwärmung um 35 °K (10-45 °C)



Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



KaMo – Komplett Einsatzbereiche



- Sanierung von Mehrfamilienhäusern
- Rückbau von Gas-Etagenheizungen
- Neubau von Mehrfamilienhäusern
- Seniorenwohnanlagen
- Gehobener Wohnstandard
- Sozialwohnungen
- Regenerative Energieversorgungen

Aufputzgehäuse für Vario GT



- WK - Station
- Aufputzverkleidung

Unterputzgehäuse



- Einfache Montage
- Vormontierte Kugelhähne
- Wand- und putzbündig
- In verschiedenen Höhen und Breiten verfügbar

Unterputzgehäuse - Einbaubeispiele

- WK – Station mit Unterputzgehäuse in Vorwandinstallation



Einbaubeispiele: Fliesenrahmen







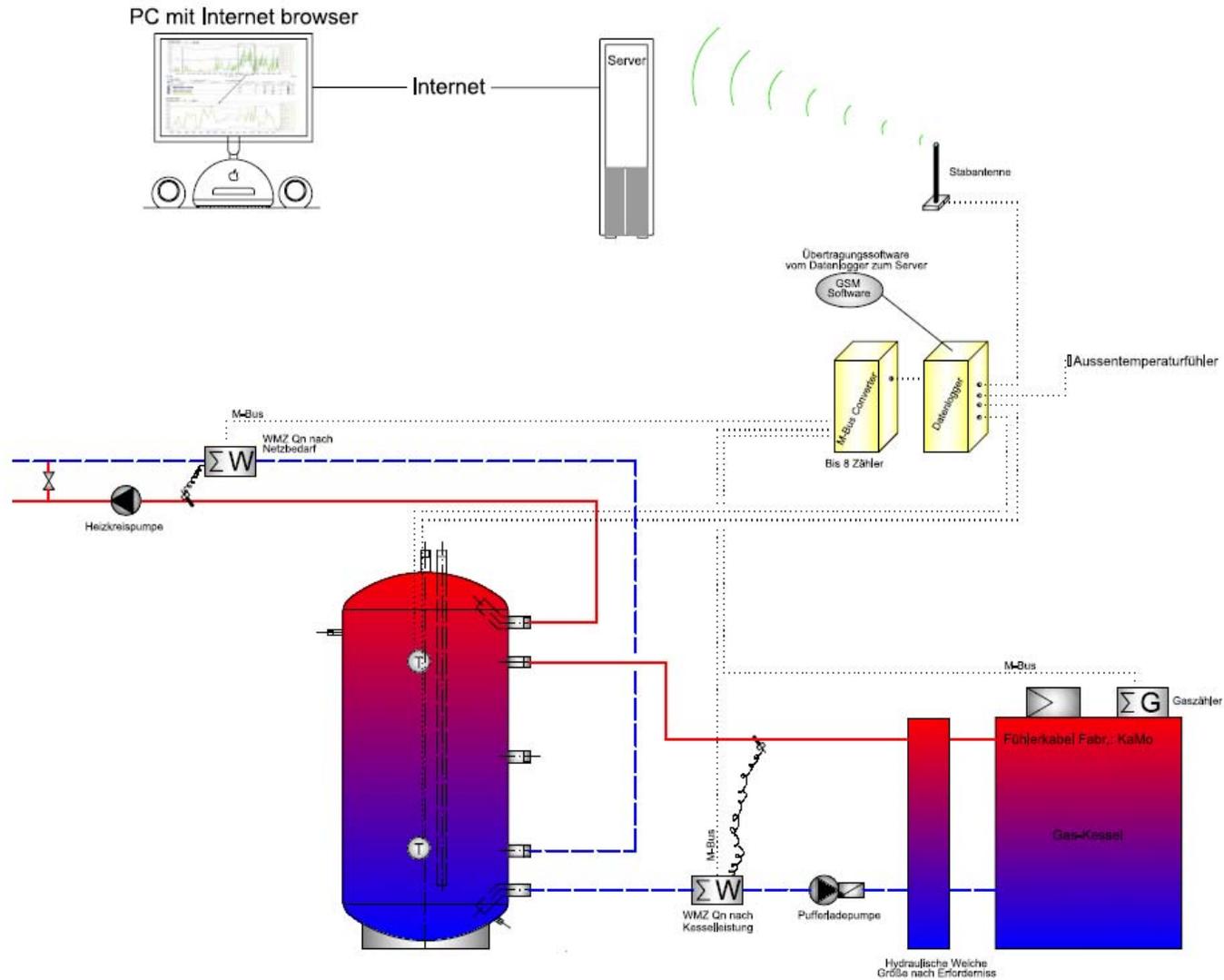






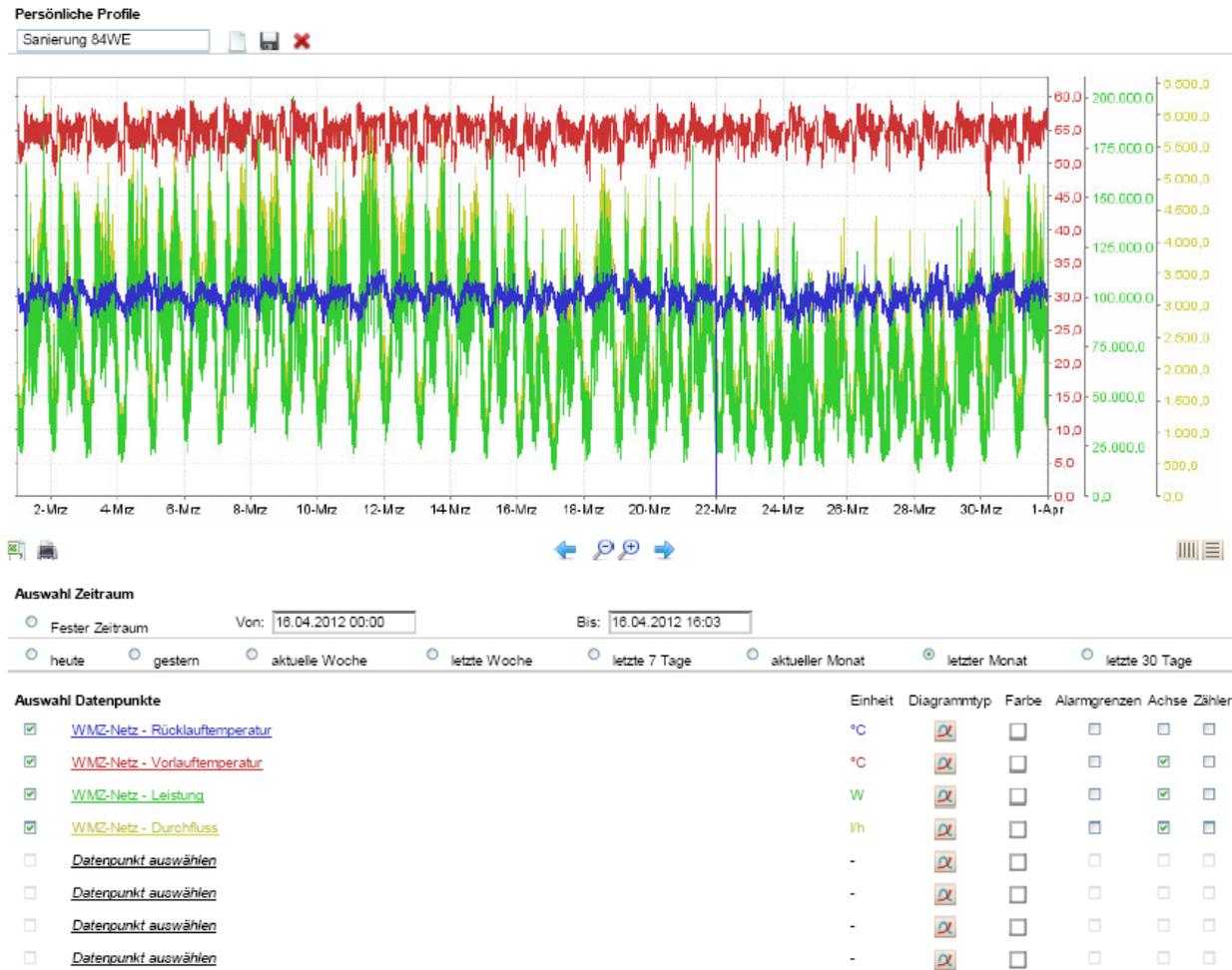


KaMo – Control Monitoringsystem



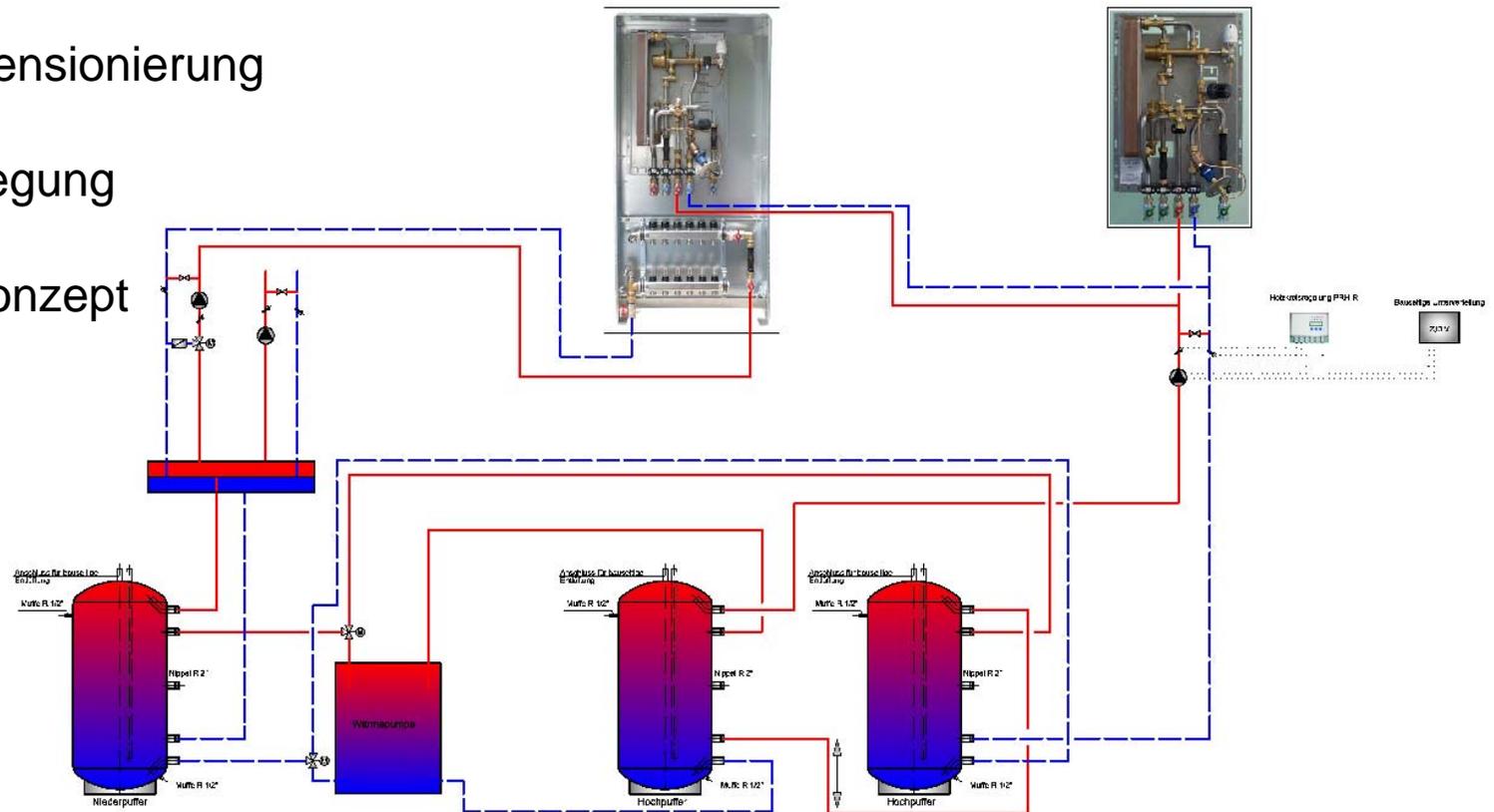
KaMo – Control Monitoringsystem Kennlinien

- Beispiel: monatlich



Beispiel Hydraulikschema Gesamtanlage Planungsdienstleistung

- Pumpenauslegung
- Pufferspeicher – Auslegung
- Leitungsdimensionierung
- WEZ – Auslegung
- Regelungskonzept





Wir bedanken uns für Ihre
Aufmerksamkeit

Andreas Kellermann / Klaus Gögler