

Planungsunterlage

Wohnungsstationen

Logamax kompakt

WS170 E

WS160 E

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.



Inhaltsverzeichnis

1	Wohnungsstationen Logamax kompakt	4	5	Anlagenbeispiele	21
1.1	Anwendung, Bauart und Leistungsgrößen	4	5.1	Abkürzungsverzeichnis	21
1.2	Merkmale und Besonderheiten	4	5.2	Symbolerklärung	22
2	Systemübersicht	5	5.3	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, ohne hydraulische Weiche	23
2.1	Beispiel einer Gesamtanlage	5	5.4	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, SM200, Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur, hydraulische Weiche	25
2.2	Differenzierung Logamax kompakt WS160 E und WS170 E	5	5.5	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, SM200, direkte Beladung des Pufferspeichers, ohne hydraulische Weiche	27
2.3	Varianten der Wohnungsstation Logamax kompakt	7	5.6	Gas-Brennwertgeräte-Kaskade mit Logamatic RC310, Kaskadenmodul MC400, SM200, Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur	29
2.3.1	Logamax kompakt WS170 E	7	5.7	Gas-Brennwertgeräte-Kaskade mit Kaskadenmodul MC400, Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers	31
2.3.2	Logamax kompakt WS160 E	7	5.8	Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372, Logamatic RC310, SM200, direkte Beladung des Pufferspeichers	33
2.4	Typenübersicht	7	5.9	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, 2 × SM200, MM100, Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur, Solaranlage mit separatem Pufferspeicher	35
3	Technische Beschreibung	8	5.10	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic 4121, Modul FM443, Solaranlage mit separatem Pufferspeicher	37
3.1	Aufstellraum	8	5.11	Gas-Brennwertgeräte-Kaskade mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic RC310, Kaskadenmodul MC400, SM200, MM100, Solaranlage mit separatem Pufferspeicher	39
3.2	Füll- und Ergänzungswasser	8	5.12	Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic 4121, Modul FM443, Solaranlage	42
3.3	Aufbau und Beschreibung der Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E	8	5.13	Gas-Brennwertgerät und Wärmepumpe WLW196i..ARE/IRE mit Puffer-Reihenschaltung, Logamatic RC310	44
3.4	Technische Daten und Abmessungen Logamax kompakt WS170 E	10	5.14	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic 4117, Gas-Wärmepumpe, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic 4323, Modul FM444, Puffer-Reihenschaltung	46
3.4.1	Abmessungen und Mindestabstände	10	5.15	Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, Beladung des Pufferspeichers über Speicherladepumpe, hydraulische Weiche, Wohnungsstationen Logamax kompakt WS160 E als dezentrale Frischwasserstationen	49
3.4.2	Technische Daten	11			
3.5	Aufbau und Beschreibung der Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E	12			
3.6	Technische Daten und Abmessungen Logamax kompakt WS160 E	13			
3.6.1	Abmessungen	13			
3.6.2	Technische Daten	14			
3.7	Restförderhöhe Logamax kompakt WS170 E und Logamax kompakt WS160 E	14			
4	Grundlagen und Hinweise zur Auslegung von Anlagen mit Wohnungsstationen	15			
4.1	Gleichzeitigkeitsfaktor Warmwasser	15			
4.2	Überschlägige Ermittlung der Druckverluste in der Anlage	17			
4.3	Ermittlung der Rohrnetzdurchmesser	17			
4.4	Bestimmung der notwendigen Kesselleistung für die Anlage	18			
4.5	Ermittlung des Pufferspeichervolumens	18			
4.6	Ermittlung der Wassermenge der Ladepumpe für den Pufferspeicher	18			
4.7	Hinweise zum zentralen Netzpumpenmodul	19			
4.8	Entlüftung des Gesamtsystems	19			
4.9	Sommerbypass	20			

5.16	Wärmepumpe Logatherm WPL 18 ... 25 und Gas-Brennwertgerät mit hydraulischer Weiche, Logamatic RC310, 2 Pufferspeicher für separate Versorgung des Heizkreises und den Wohnungsstationen Logamax kompakt WS160 E als dezentrale Frischwasserstationen	51
------	--	----

6 Zubehör und weitere Systemkomponenten .. 55

6.1	Logamax kompakt WS170 E: Auswahlhilfe	55
6.1.1	Auswahlhilfe Aufputzinstallation	55
6.1.2	Auswahlhilfe Unterputzinstallation	56
6.2	Logamax kompakt WS170 E: Regelung	57
6.2.1	Logamatic RC100	57
6.2.2	Logamatic RC200	57
6.2.3	Logamatic RC310	57
6.2.4	230-V-Schaltkontakt	57
6.2.5	Mögliche Funktionen der Bedieneinheiten	58
6.3	Logamax kompakt WS170 E: Weitere Zubehöre	58
6.3.1	Montageanschlussplatten	58
6.3.2	Sommerbypass	62
6.3.3	Zirkulationspumpen-Kit	63
6.3.4	Zusätzlicher Kaltwasserabgang	64
6.3.5	Auswahl der Wärmemengenzähler	64
6.3.6	Schutzventil für Fußbodenheizung	65
6.3.7	Hochtemperaturabgang	65
6.4	Logamax kompakt WS160 E: Auswahlhilfe	66
6.4.1	Auswahlhilfe	66
6.4.2	Unterputzinstallation	67
6.5	Logamax kompakt WS160 E: Regelung	68
6.6	Logamax kompakt WS160 E: Weitere Zubehöre	70
6.6.1	Hochtemperaturabgang	70
6.6.2	Zirkulationspumpen-Kit	70
6.6.3	Wasserschlagdämpfer	71
6.7	MEC HSM Systemlösungen für Großanlagen	72
6.7.1	Anlagenbeispiel mit BHKW	72
6.7.2	MEC HSM Hydraulikmodule zur Anlagenversorgung nach dem Pufferspeicher	73

7 Anhang 75

7.1	Warmwasserleistung Logamax kompakt WS170 E	75
7.2	Warmwasserleistung Logamax kompakt WS160 E	75

Stichwortverzeichnis	76
-----------------------------	-----------

1 Wohnungsstationen Logamax kompakt

1.1 Anwendung, Bauart und Leistungsgrößen

Die Produktreihe Wohnungsstationen Logamax kompakt umfassen die elektronisch geregelte Logamax kompakt WS170 E und die mechanisch geregelte Logamax kompakt WS160 E.

Die Wohnungsstationen Logamax kompakt sind für folgende Anwendungen geeignet:

- Einzel- und Etagenwohnungen
- Gewerbeeinheiten
- Neubau oder Sanierung von Mehrfamilienhäusern mit zentraler Wärmeversorgung
- Ein- und Zweifamilienhäuser, angeschlossen an Nah- und Fernwärmenetze

Buderus bietet die Wohnungsstationen Logamax kompakt in folgenden Warmwasser-Leistungsgrößen und Varianten an:

- **Logamax kompakt WS170 E** in den Warmwasser-Leistungsgrößen **35 kW** und **50 kW** – elektronisch geregelt mit Warmwasser-Vorrangschaltung
 - Zur Unterputzinstallation
 - Zur Aufputzinstallation mit Gehäuse im Titanium-Design (Farben: schwarz oder weiß)
 - Für direkt versorgte Heizkreise
 - Für gemischte Heizkreise (auch mit Außentemperaturgeführter Regelung)
- **Logamax kompakt WS160 E** in der Warmwasser-Leistungsgröße **35 kW** – mechanisch geregelt im Parallelbetrieb
 - Zur Unterputzinstallation
 - Zur Wandinstallation mit bauseitigem Gehäuse
 - Für direkt versorgte Heizkreise
 - Für gemischte Heizkreise
 - Als dezentrale Frischwasserstation bis max. 40 kW Leistung

1.2 Merkmale und Besonderheiten

Die Wohnungsstationen Logamax kompakt werden zur Bereitstellung von Warmwasser und Heizwärme in Gebäuden eingesetzt, die in den meisten Fällen über zentrale Wärmeerzeugungsanlagen versorgt werden.

Die Wärmeversorgung für den Heizkreis der Wohneinheit wird dabei an den Wohnungsstationen oder über ein 4-Leiter-System direkt an den Pufferspeicher angeschlossen. Eine Systemtrennung zwischen zentraler Wärmeversorgung (Primärnetz) und dem Heizkreis der Wohneinheit erfolgt nicht.

Soll eine bereits vorhandene oder neue Wohnanlage mit Heizwärme und Warmwasser versorgt werden, spielen folgende Anforderungen eine Rolle:

- Geringe Investitionskosten
- Minimierung der Betriebskosten
- Minimierung der Nebenkosten
- Optimierung der Wartungskosten
- Verbesserung des Warmwasserkomforts
- Verbesserung des Heizungskomforts
- Möglichkeit zur individuellen Regelung einer Wohnung
- Erfüllung der gesetzlichen Standards, z. B. TWVO

Das Gesamtsystem bietet folgende Vorteile:

- Einsatz in Bestands- und Neubaugebäuden
- Edelstahlgelöteter Plattenwärmetauscher für den universellen und sicheren Einsatz unabhängig von der Wasserbeschaffenheit (Leitfähigkeit)
- Höchste Frischwasserhygiene in Mehrfamilienhäusern aufgrund der dezentralen Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip
- Hoher Warmwasserkomfort mit bis zu 21 l/min durch Frischwassersystem in jeder Wohnung
- Exakte Zuordnung der Verbrauchswerte für die individuelle Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten
- Individuelle Regelung der Raumtemperatur für jede Wohnung
- Hoher Nutzungsgrad von Solar-, Brennwert- und Wärmepumpenanlagen durch niedrige Rücklauftemperaturen
- Hohe Energieausnutzung durch Optimierung der Kesselauflaufzeiten mit Einsatz eines Pufferspeichers
- Schrittweise Sanierung bewohnter Gebäude durch strangweisen Umbau möglich
- Kompakte Bauweise und geringer Platzbedarf
- Im Vergleich zu Etagenheizungen: Keine Schornsteinfegergebühr für die einzelne Wohnung
- Keine Warmwasserzirkulationsleitungen notwendig, da in den meisten Fällen die Warmwasserleitungen kurz sind.
- Wärmebereitstellung unabhängig vom Energieträger: Es kann sowohl Öl, Gas, Strom (für Elektro-Wärmepumpe) als auch Nah- und Fernwärme eingesetzt werden.
- Sehr gut geeignet zur Einbindung von erneuerbaren Energiequellen, da die Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen nur mindestens 55 °C betragen muss.
- Durch die Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip werden die Anforderungen an die gültige Trinkwasserverordnung auf einfache Weise erfüllt. Wenn der Inhalt der Warmwasserleitung der einzelnen Wohnungen weniger als 3 Liter beträgt, besteht in der Regel keine Untersuchungspflicht auf Legionellen.
- Einstellbare Rücklauftemperatur pro Wohnungsstation zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Gesamtanlage (nur Logamax kompakt WS170 E mit Logamatic RC310)
- Elektronische Regelventile in der Station für schnellen Ausgleich von Last- und Temperaturschwankungen des Gesamtsystems (nur Logamax kompakt WS170 E)

2 Systemübersicht

2.1 Beispiel einer Gesamtanlage

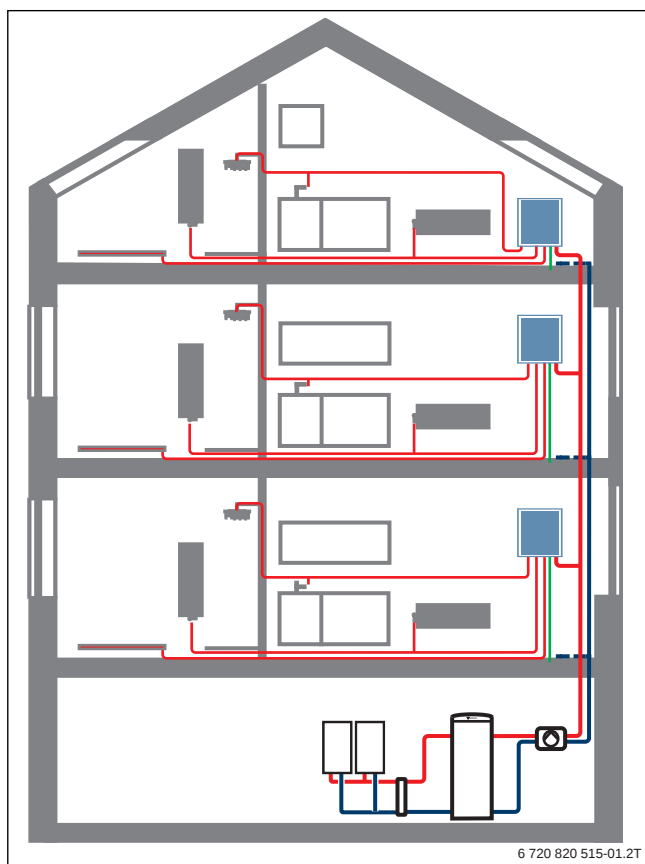


Bild 1 Beispiel einer Gesamtanlage

Die zentrale Heizungsanlage im Gebäude besteht hauptsächlich aus einem Öl- bzw. Gas-Heizkessel, einer Wärmepumpe oder einer Fernwärmeheizung. Als Ausgleich für Spitzenlasten wird ein Pufferspeicher verwendet, um die Anlage energetisch zu optimieren. Aus dem Pufferspeicher wird der Primärkreis für die Wohnungsstationen versorgt.

Die Wohnungsstationen übernehmen in den einzelnen Wohnungen die Warmwasserbereitung und die Versorgung mit Heizwärme. Die Warmwassertemperatur und die Raumtemperatur können in jeder Wohnung bedarfsgerecht geregelt werden. Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral in unmittelbarer Nähe der Zapfstelle. Dafür sind die Wohnungsstationen mit einem groß dimensionierten Plattenwärmetauscher ausgestattet.

Alle Wohnungsstationen Logamax kompakt sind mit Schmutzfänger und Differenzdruckregler im Primärkreis, sowie mit Passtücke für Kaltwasser- und Wärmemengenzähler ausgestattet. Optional einbaubare Kaltwasser- und Wärmemengenzähler ermöglichen für jede Wohnung die exakte Erfassung der Verbrauchswerte für Wasser und Wärme. Je nach Variante sind umfangreiche Zusatzausstattungen vorhanden bzw. als Zubehör erhältlich (→ Tabelle 2, Seite 6).

2.2 Differenzierung Logamax kompakt WS160 E und WS170 E

	WS160 E	WS170 E
Haupteinsatzbereich	Neubau	Sanierung
Anwendungsfall	Unterputz	Aufputz (und Unterputz)
Design	Metall (Unterputzkasten)	Titaniumglas (weiß oder schwarz)
Minimale Bautiefe des Unterputzkastens	150 mm	195 mm
Max. Warmwasserleistung	34 ... 40 kW (Parallelbetrieb)	34 kW/51 kW
Regelung	Mechanische Regelung	Elektronische Regelung
Serienmäßig mit edelstahlgelötetem Plattenwärmetauscher	Ja	Ja

Tab. 1 Differenzierung Logamax kompakt WS160 E und WS170 E

Die Wohnungsstationen Logamax kompakt WS160 E und WS170 E unterscheiden sich hauptsächlich in ihren Regelungskonzepten und ihrer Bauform. Bei der Logamax kompakt WS170 E erfolgt die Warmwasserbereitung im Warmwasser-Vorrangprinzip über ein integriertes elektronisches Regelventil. Während der Warmwasserbereitung findet somit kurzzeitig keine Heizkreisversorgung statt.

Durch das ansprechende Glasdesign eignet sie sich besonders gut zur Aufputzinstallation beim Austausch von Etagenheizungen. Zusätzlich wird Zubehör zur Unterputzinstallation angeboten.

Bei der Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E kommt hingegen ein rein mechanisch geregeltes Thermostatventil zum Einsatz, wobei Warmwasserbereitung und Heizung parallel betrieben werden. Mit einer geringen Einbautiefe des Unterputzkastens von 150 mm wurde sie speziell für den Einsatz zur Unterputzinstallation in Neubauobjekten entwickelt.

Lieferumfang/Ausstattung

	WS160 E ¹⁾	WS160 E ²⁾	WS170 E 35/50 AE	WS170 E 35/50 UE	WS170 E 35/50 AME	WS170 E 35/50 UME
Ausstattung/Zubehör (allgemein)						
Edelstahlgelöteter Plattenwärmetauscher	■	■	■	■	■	■
Wasserschlagdämpfer	○	○	■	■	■	■
2 Passstücke für Wärmemengen- und Kaltwasserzähler	■	■	■	■	■	■
Differenzdruck-Regelventil	■	■	■	■	■	■
Mechanischer Bypass	■	■	○	○	○	○
Gemischter Heizkreis (mit Pumpe)	■	–	–	–	■	■
Zusätzlicher Kaltwasserabgang	■	■	○	○	○	○ ³⁾
Zusätzlicher Hochtemperaturabgang	○	–	–	–	○	○
Schutzventil für FB-Heizung (55 °C)	□	–	–	–	□	□

Tab. 2 Lieferumfang/Ausstattung

1) Mit Modul gemischter Heizkreis

2) Mit Modul ungemischter Heizkreis

3) Montage nur im langen Unterputzkasten möglich

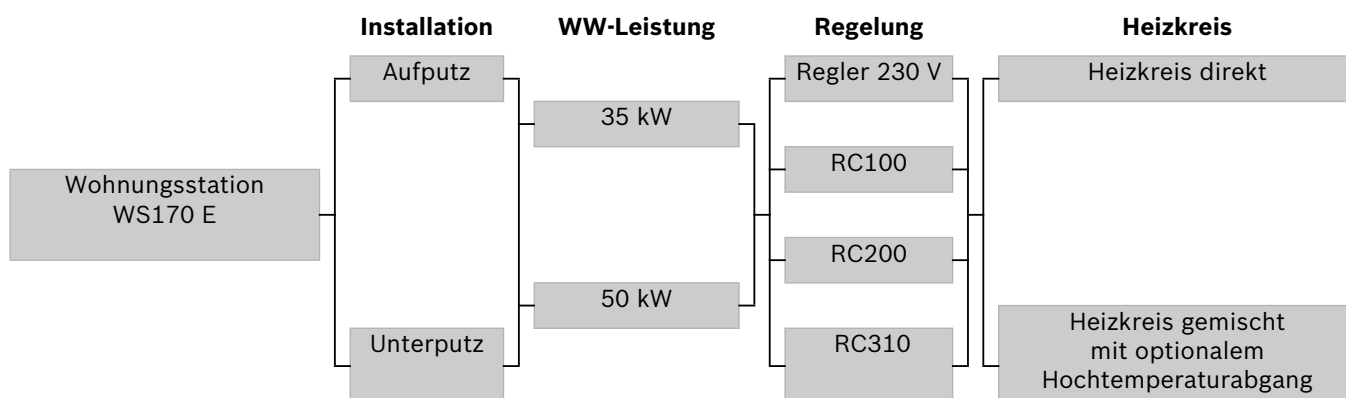
- Lieferumfang
- Notwendiges Zubehör
- Optionales Zubehör
- Nicht möglich



Auswahlhilfe → Kapitel 6.1, Seite 55 und
Kapitel 6.4.1, Seite 66.

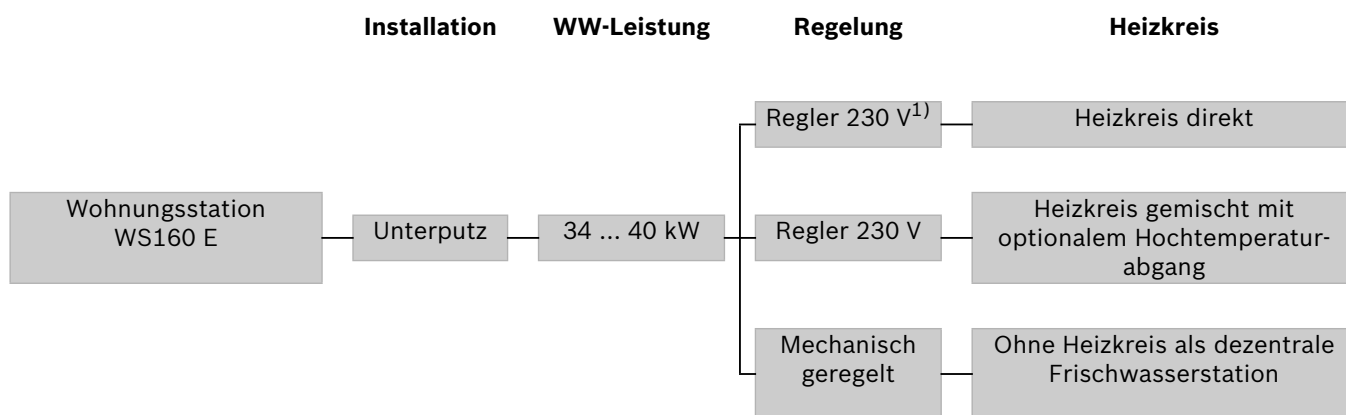
2.3 Varianten der Wohnungsstation Logamax kompakt

2.3.1 Logamax kompakt WS170 E



Tab. 3

2.3.2 Logamax kompakt WS160 E



Tab. 4

1) optional

2.4 Typenübersicht

WS160-35	E
WS170-35	AE
WS170-35	UE
WS170-50	AE
WS170-50	UE
WS170-35	AME
WS170-35	UME
WS170-50	AME
WS170-50	UME
WS170-35	AEW
WS170-50	AEW
WS170-35	AMEW
WS170-50	AMEW

WS	Wohnungsstation
1	Leistungsbereich
6 bzw. 7	Werteklasse
0	Art der Energiezufuhr (ohne Brenner)
35	Warmwasserleistung (kW)
50	Warmwasserleistung (kW)
A	Installation Aufputz
U	Installation Unterputz
M	Gemischter Heizkreis über Einspritzschaltung mit Pumpe
E	Edelstahlgelöteter Plattenwärmetauscher
W	Front-Design-Farbe weiß

Tab. 5 Typenübersicht Logamax kompakt

3 Technische Beschreibung

3.1 Aufstellraum

- Die Wohnungsstationen sind nur für eine Verwendung im Inneren von Gebäuden geeignet.
- Die Wand, an der die Wohnungsstation installiert wird, muss ausreichend tragfähig sein.
- Der Installationsort der Wohnungsstation muss frostsicher sein.
- Maximale Umgebungstemperatur:
 - Logamax kompakt WS170 E: 35 °C
 - Logamax kompakt WS160 E: 40 °C
- Je nach Wohnungsstation muss ein 230-V-Stromanschluss am Aufstellort vorhanden sein.
- Die Schutzklasse der Wohnungsstation bei Aufputzinstallation ist IPX4D (nur Logamax kompakt WS170 E). Die Schutzklasse der Wohnungsstation bei Unterputzinstallation in Verbindung mit den Buderus-Unterputzkästen ist IP42.
- Für eine komfortable Warmwasserbereitung sollte die Wohnungsstation so nah wie möglich an die am intensivsten genutzte Wasserzapfstelle installiert werden.
- Bei der Installation der Wohnungsstation müssen die für den Standort geltenden Regelungen eingehalten werden.

3.2 Füll- und Ergänzungswasser

Füll- und Ergänzungswasser für die Zentralanlage (Primärkreis)

Es gelten die Bedingungen des Buderus-Arbeitsblatts K8, wenn in der zentralen Heizungsanlage ein Buderus-Wärmeerzeuger betrieben wird. Beim Anschluss an ein Fernwärmenetz sind die Bedingungen der AGFW zu beachten.

Grenzwerte für Trinkwasser (Sekundärkreis)



HINWEIS: Schlechte Geräteleistung durch verkalkten Wärmetauscher.

- Ab einer Wasserhärte von 20 °dH eine Enthärtungsanlage einbauen.

Gemäß DIN 1988-200 empfehlen wir, bereits ab **14 °dH** eine Enthärtungsanlage einzubauen, um eine Verkalkung des Wärmetauschers zu minimieren. Des Weiteren sollte bei der Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E der Sommerbypass auf maximal 60 °C eingestellt werden. Detaillierte Informationen zum Sommerbypass → Kapitel 4.9, Seite 20 und Kapitel 6.3.2, Seite 62.

Die Eignung des edelstahlgelöteten Wärmetauschers kann anhand der folgenden Tabelle ermittelt werden:

	Einheit	Wert
Wasserhärte	°dH	< 20
pH-Wert	–	6,0 ... 9,5
Elektrische Leitfähigkeit	µS	10 ... 2790
Sulfat	mg/l	< 250

Tab. 6 Eignung des Wärmetauschers

3.3 Aufbau und Beschreibung der Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E

Die Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E wird zur Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser in Gebäuden eingesetzt, die über Fernwärme oder zentrale Heizungsanlagen versorgt werden.

Zusätzlich zur Leistung wird die Wohnungsstation generell nach der Heizkreisversorgung unterschieden:

- Wohnungsstation mit ungemischtem Heizkreis: für Heizkörperheizung
- Wohnungsstation mit gemischtem Heizkreis: für Fußbodenheizung (mit integrierter Pumpe und Einspritzschaltung)

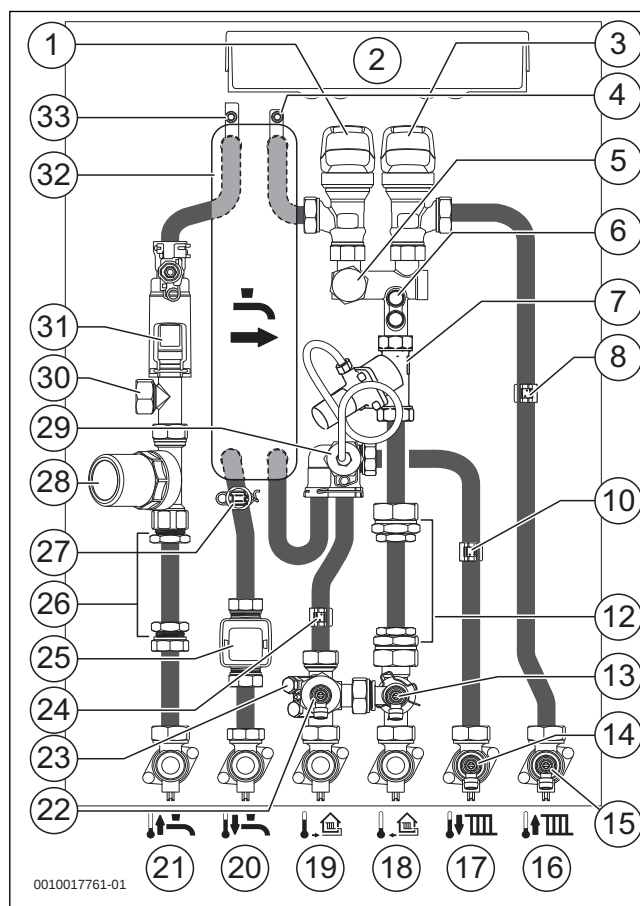


Bild 2 Logamax kompakt WS170 E mit ungemischtem Heizkreis

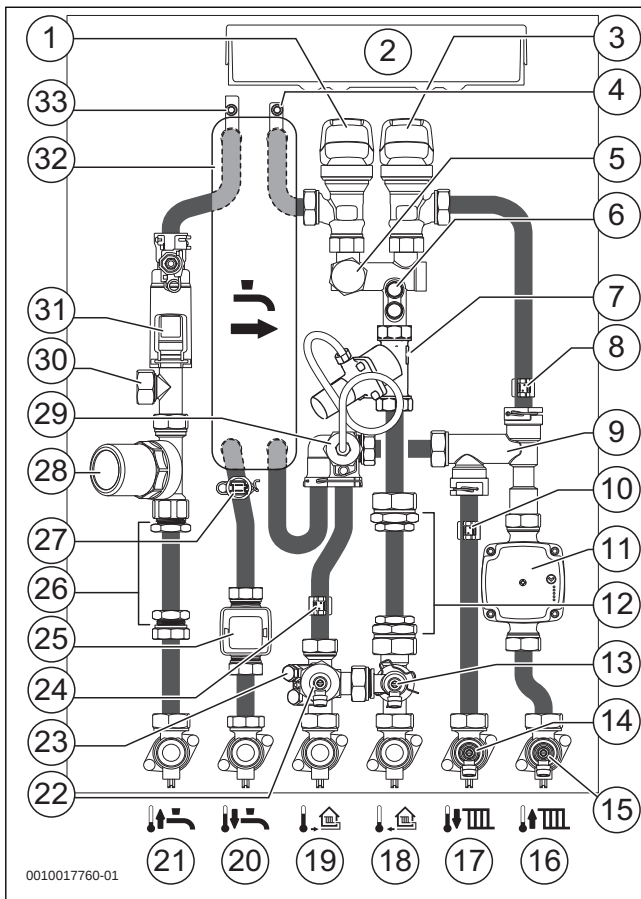


Bild 3 Logamax kompakt WS170 E mit gemischtem Heizkreis

Legende zu Bild 2 und Bild 3:

- [1] Regelventil Warmwasser
- [2] EMS-Modul
- [3] Regelventil Heizung (mit Filter am Anschluss rechts)
- [4] Entlüftungsventil Primärkreis
- [5] Anschluss Hochtemperaturabgang Rücklauf (Zubehör)
- [6] Anschluss Wärmemengenzähler Rücklauf (Zubehör)
- [7] Differenzdruckregler (Einstellschraube nicht verändern!)
- [8] Temperaturfühler Rücklauf NTC Primärkreis
- [9] Verteiler und Rückschlagventil
- [10] Temperaturfühler Vorlauf NTC Primärkreis
- [11] Pumpe Heizkreis
- [12] Adapter Wärmemengenzähler 130 × G1/110 × G¾ (Zubehör)
- [13] Entleerhahn, hier Zubehör thermischer Bypass möglich
- [14] Entleerhahn Heizkreis Vorlauf
- [15] Entleerhahn Heizkreis Rücklauf
- [16] Anschluss Heizkreis Rücklauf G¾
- [17] Anschluss Heizkreis Vorlauf G¾
- [18] Anschluss Primärkreis Rücklauf G¾
- [19] Anschluss Primärkreis Vorlauf G¾
- [20] Anschluss Warmwasser (PWH) G¾
- [21] Anschluss Kaltwasser (PWC) G¾
- [22] Entleerhahn und Filter
- [23] Anschluss Fühler Vorlauf Wärmemengenzähler M10x1 (Zubehör)
- [24] Temperaturfühler NTC Vorlauf Heizkreis
- [25] Thermische Absicherung
- [26] Adapter für Kaltwasserzähler, 110 × G¾ (Zubehör)
- [27] Temperaturfühler NTC Warmwasser
- [28] Wasserschlagdämpfer
- [29] Anschluss Hochtemperaturabgang Vorlauf (Zubehör)
- [30] Anschluss Kaltwasserausgang (Zubehör)
- [31] Durchflussturbine und -begrenzer mit Filter
- [32] Plattenwärmetauscher (edelstahlgelötet)
- [33] Entlüftungsventil Warmwasser

3.4 Technische Daten und Abmessungen Logamax kompakt WS170 E

3.4.1 Abmessungen und Mindestabstände

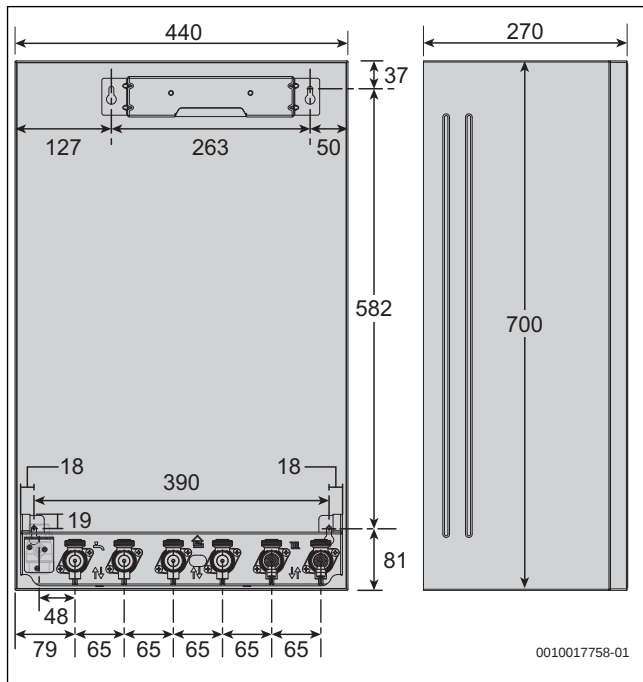


Bild 4 Abmessungen Wohnungsstation zur Aufputz-installation (Maße in mm)

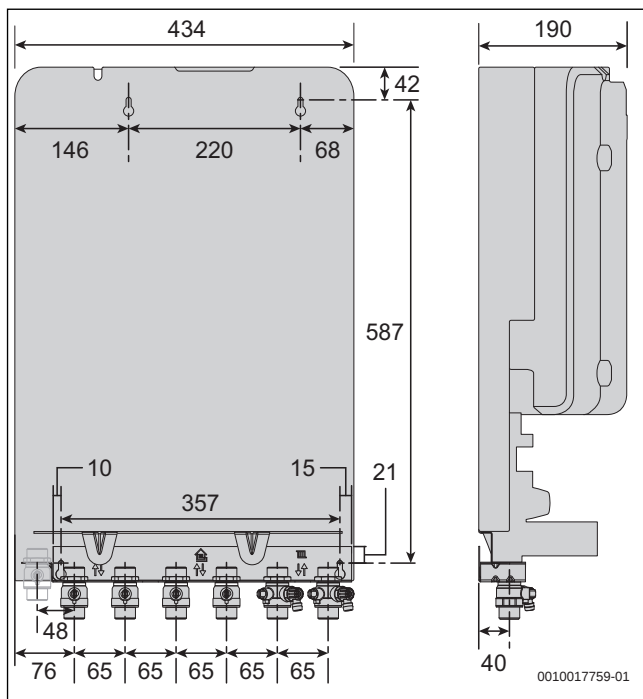


Bild 5 Abmessungen Wohnungsstation zur Unterputz-installation (Maße in mm)

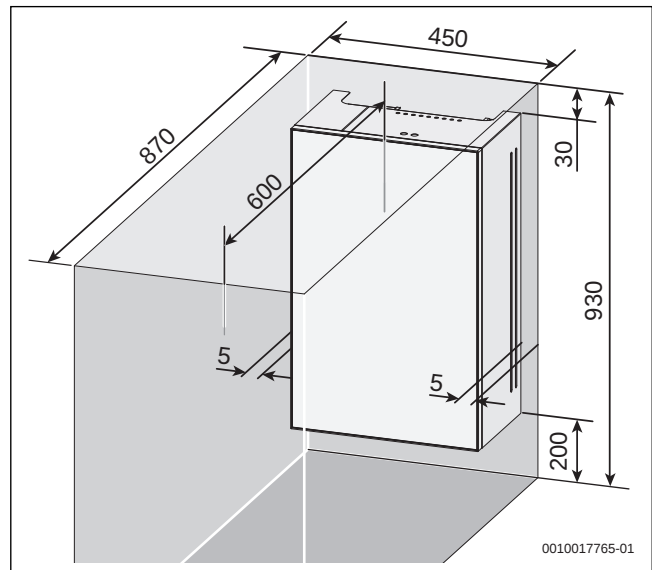


Bild 6 Mindestabstände für Montage und Wartung – Aufputzinstallation (Maße in mm)

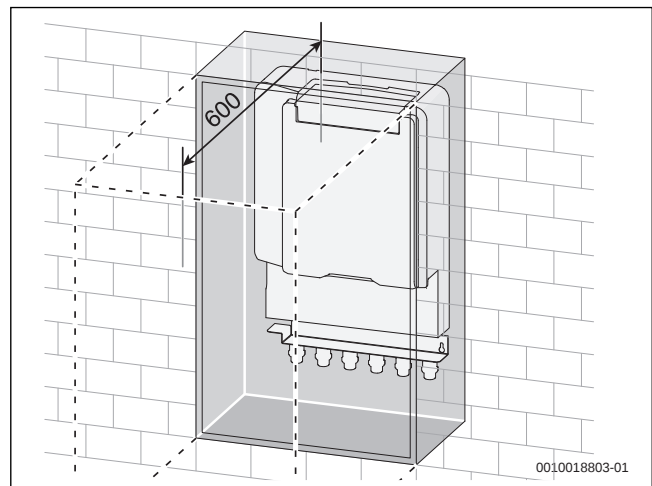


Bild 7 Mindestabstände für Montage und Wartung – Unterputzinstallation/Unterputzkasten (Maße in mm)

3.4.2 Technische Daten

	Einheit	Logamax kompakt WS170 E mit Heizkreis			
		ungemischt		gemischt	
	kW	35	50	35	50
Gewicht ohne Verpackung	kg	14	16	18	20
Gewicht mit Verpackung	kg	17	19	21	23
Gewicht Abdeckung Aufputz	kg	7			
Maximale Leistung Warmwasser (45 °C, ΔT 35K)	kW	34	51	34	51
Leistung Heizung	kW	1,5 ... 15			
Maximale Vorlauftemperatur Primärkreis	°C	90			
Maximale Vorlauftemperatur Heizkreis	°C	80			
Maximale Temperatur Warmwasser (PWH)	°C	60			
Maximaler Betriebsdruck	bar	10			
Kvs-Wert Trinkwasserseite (PWH)	m ³ /h	0,81	0,93	0,81	0,93
pH-Wert-Bereich, ca. (Heizung)		6 ... 9,5			
Maximaler Differenzdruck Primärseite	bar	4			
Maximaler WW-Volumenstrom	l/min	14	21	14	21
Maximaler Volumenstrom Primärkreis	m ³ /h	1,05	1,20	1,05	1,20
Maximale Umgebungstemperatur	°C	35			
Kvs-Wert Primärseite	m ³ /h	0,87	1,27	0,87	1,27
Elektrisch					
Netzanschlussspannung	AC V	230			
Frequenz	Hz	50			
Maximale Leistungsaufnahme	W	41,3			
Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand	W	3,1			
Geräteschutzklasse ¹⁾	IP	Aufputz: X4D, Unterputz: 42			

Tab. 7 Technische Daten Logamax kompakt WS170 E

1) Unterputz: IP42 nur in Verbindung mit unserem Unterputzkasten (Zubehör)

	Einheit	65 °C ΔT 20 K	Primärkreis 60 °C ΔT 15 K	55 °C ΔT 10 K
WS170 E 35 kW				
Volumenstrom Primärkreis	l/h	740	859	1050
Rücklauftemperatur Primärkreis	°C	28	29	31
Druckverlust Primärkreis	mbar	434	446	702
Warmwasserleistung (45 °C)	kW	34		
WS170 E 50 kW				
Volumenstrom Primärkreis	l/h	808	923	1200
Rücklauftemperatur Primärkreis	°C	20	23	23
Druckverlust Primärkreis	mbar	437	476	784
Warmwasserleistung (45 °C)	kW	50	50	50

Tab. 8 Gemessene Temperaturen und Volumenströme

3.5 Aufbau und Beschreibung der Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E

Die Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E wird zur Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser in Gebäuden eingesetzt, die indirekt über Fernwärme oder zentrale Heizungsanlagen versorgt werden.

Die Wohnungsstation wird wie folgt unterschieden:

- Wohnungsstation mit Modul ungemischter Heizkreis: für Heizkörperheizung
- Wohnungsstation mit Modul gemischter Heizkreis: für Fußbodenheizung (mit integrierter Pumpe und Einspritzschaltung)

Falls keine Heizkreisversorgung über die Wohnungsstation benötigt wird, kann das Grundmodul als dezentrales Frischwassermodule verwendet werden.

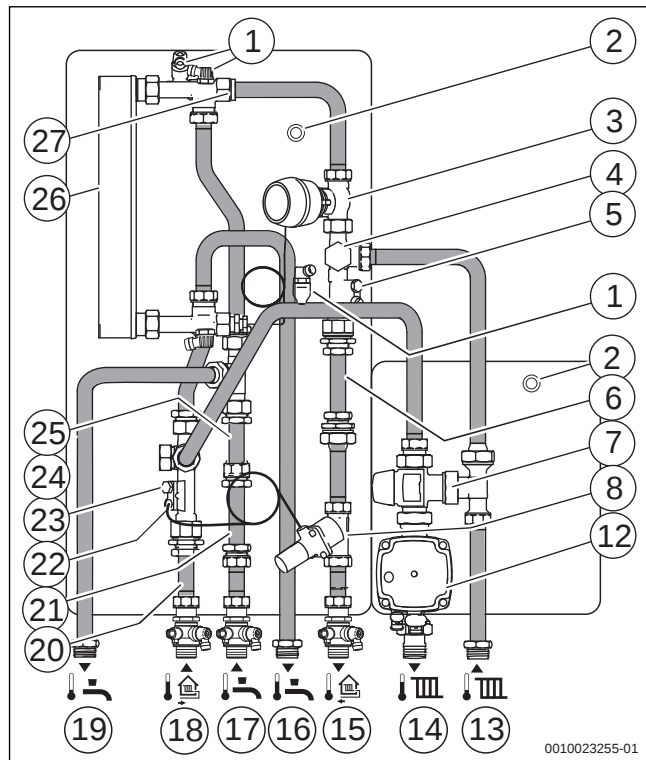


Bild 8 Logamax kompakt WS160 E mit Modul gemischter Heizkreis

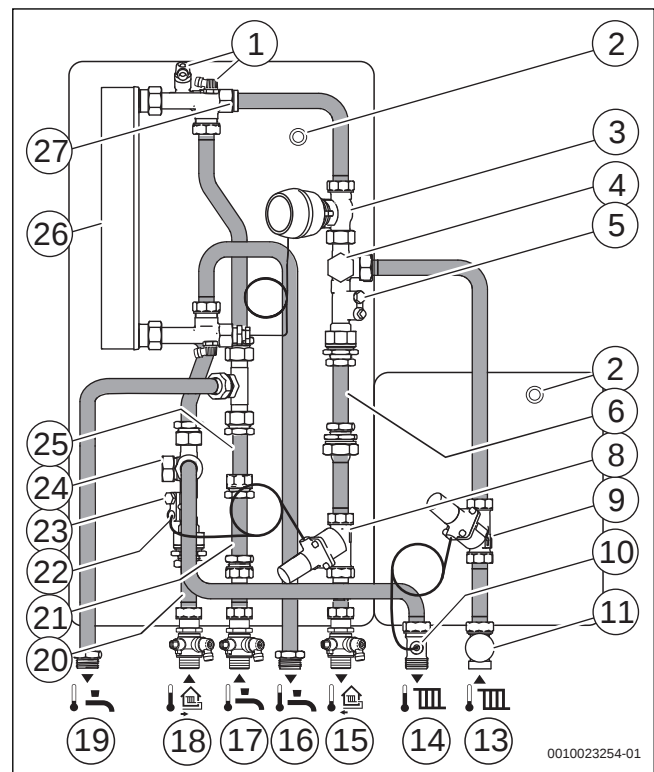


Bild 9 Logamax kompakt WS160 E mit Modul ungemischter Heizkreis und zusätzlichem Differenzdruckregler

Legende zu Bild 8 und Bild 9:

- [1] Entlüftungsventil
- [2] Dichtungen für Anschlussrohre
- [3] Warmwasserthermostat
- [4] Anschluss Hochtemperaturabgang Rücklauf (Zubehör)
- [5] Anschluss Temperaturfühler Wärmemengenzähler, wenn 2 Temperaturfühler vorhanden sind (Zubehör)
- [6] Adapter Wärmemengenzähler 130 × G1/110 × G¾ (Zubehör)
- [7] 3-Wege-Mischventil
- [8] Differenzdruckregler Primärkreis (Einstellschraube nicht verändern!)
- [9] Differenzdruckregler ungemischter Heizkreis (Station auch ohne diesen Differenzdruckregler erhältlich; Einstellschraube nicht verändern!)
- [10] Anschluss Kapillarrohr für Differenzdruckregler
- [11] Zonenventil (Anschluss Stellantrieb, Zubehör)
- [12] Pumpe Fußboden-Heizkreis
- [13] Anschluss Heizkreis Rücklauf G¾
- [14] Anschluss Heizkreis Vorlauf G¾
- [15] Anschluss Primärkreis Rücklauf G¾
- [16] Anschluss Warmwasser (PWH) G¾
- [17] Anschluss Kaltwasser (PWC) G¾
- [18] Anschluss Primärkreis Vorlauf G¾
- [19] Anschluss Kaltwasserausgang (PWC)
- [20] Filter
- [21] Adapter für Kaltwasserzähler, 110 × G¾ (Zubehör)
- [22] Anschluss Kapillarrohr für Differenzdruckregler
- [23] Anschluss für Fühler Vorlauf Wärmemengenzähler M10 × 1 (Zubehör)
- [24] Anschluss Hochtemperaturabgang Vorlauf (Zubehör)
- [25] Adapter Wasserschlagdämpfer
- [26] Plattenwärmetauscher (edelstahlgelötet)
- [27] Anschluss Zirkulation Rücklauf (PWH-C, Zubehör)

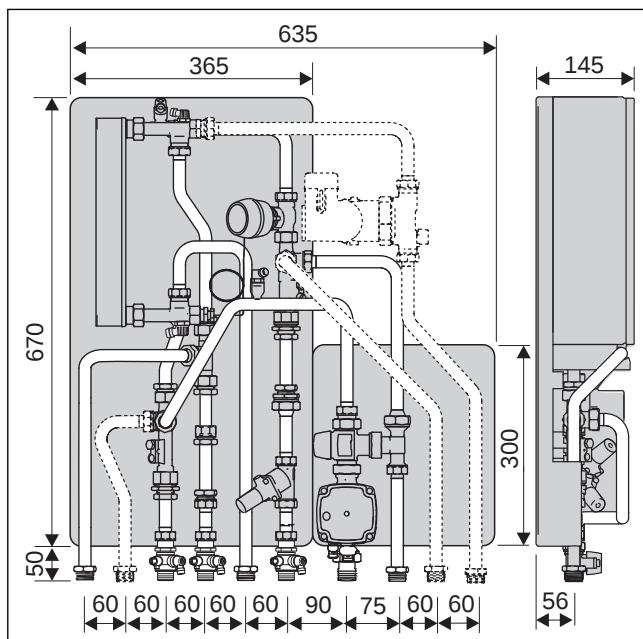
3.6 Technische Daten und Abmessungen Logamax kompakt WS160 E**3.6.1 Abmessungen**

Bild 10 Abmessungen Logamax kompakt WS160 E mit Modul gemischter Heizkreis, Zubehör Hochtemperaturabgang und Zirkulationspumpenkit

3.6.2 Technische Daten

	Einheit	Logamax kompakt WS160 E mit		
		mit Modul für un- gemischten Heiz- kreis	mit Modul für ge- mischten Heiz- kreis	Basismodul ohne Heizkreis ¹⁾
Gewicht ohne Verpackung	kg	13	14,5	9,0
Gewicht mit Verpackung	kg	14	15,5	10,5
Maximale Leistung Warmwasser (45 °C, ΔT 35 K) ²⁾	kW	40 ... 34		40
Leistung Heizung ²⁾	kW	0 ... 6		0
Maximale Vorlauftemperatur Primärkreis	°C	75		
Maximale Vorlauftemperatur Heizkreis	°C	75	55	–
Maximale Temperatur Warmwasser (PWH)	°C	60		
Maximaler Betriebsdruck	bar	10		
Kvs-Wert Trinkwasserseite (PWH)	m³/h	2,4		
pH-Wert-Bereich, ca. (Heizung)	–	6 ... 9,5		
Maximaler Differenzdruck Primärseite	bar	4		
Maximaler WW-Volumenstrom	l/min	14		16
Kvs-Wert Primärseite	m³/h	1,2		
Elektrisch				
Netzanschlussspannung	AC V	–	230	–
Frequenz	Hz	–	50	–
Maximaler Leistungsaufnahme	W	–	52	–
Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand	W	–	3,1	–
Geräteschutzklasse ³⁾	IP	Unterputz: 42		

Tab. 9 Technische Daten Logamax kompakt WS160 E

1) Dezentrale Frischwasserstation

2) Parallelbetrieb: Geräteleistung teilt sich zwischen Warmwasserbereitung und Heizung auf.

3) Unterputz: IP42 nur in Verbindung mit unserem Unterputzkasten (Zubehör)

WS160 E	Einheit	Primärkreis		
		65 °C ΔT 20 K	60 °C ΔT 15 K	55 °C ΔT 10 K
Volumenstrom Primärkreis	l/h	600	688	830
Rücklauftemperatur Primärkreis	°C	21	22	24
Druckverlust Primärkreis	mbar	238	323	460
Warmwasserleistung (45 °C)	kW	34	34	34

Tab. 10 Gemessene Temperaturen und Volumenströme

3.7 Restförderhöhe Logamax kompakt WS170 E und Logamax kompakt WS160 E

Bild 11 zeigt die Restförderhöhe der Heizungspumpe für Logamax kompakt WS170 E mit gemischtem Heizkreis und Logamax kompakt WS160 E mit Modul gemischter Heizkreis.

Grundeinstellung Pumpenkennlinie: PP3 (höchste Proportionaldruck-Kennlinie).

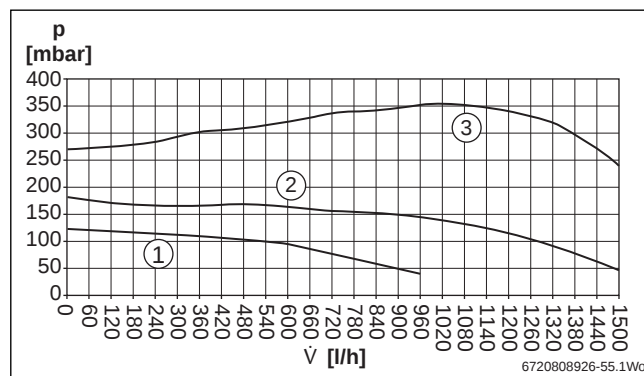


Bild 11 Restförderhöhe

p Restförderhöhe (Druck)

$\dot{V}$ Volumenstrom

[1] PP1: niedrigste Proportionaldruck-Kennlinie

[2] PP2: mittlere Proportionaldruck-Kennlinie

[3] PP3: höchste Proportionaldruck-Kennlinie

Die Förderhöhe (Druck) sinkt mit abnehmender Heizlast und steigt mit zunehmender Heizlast.

4 Grundlagen und Hinweise zur Auslegung von Anlagen mit Wohnungsstationen

Bei der Auslegung von Anlagen mit Wohnungsstationen sind die Gebäudeheizlast und der Warmwasserbedarf zu berücksichtigen. Ziel der Auslegung ist es, den Wärmebedarf jederzeit zu decken. Bei der Berechnung sind die unterschiedlichen Regelungskonzepte der Buderus-Wohnungsstationen zu berücksichtigen. Die elektronisch geregelte Logamax kompakt WS170 E hat eine Warmwasser-Vorrangschaltung, während die mechanisch geregelte Logamax kompakt WS160 E im Parallelbetrieb funktioniert. Im weiteren Verlauf des Kapitels

wird auf die unterschiedliche Berechnung hingewiesen. Ergänzend zu dieser Unterlage finden Sie weitere Informationen und Berechnungshilfen unter <https://heatsupply-calculator.com/de/buderus> oder bei Ihrem Buderus-Ansprechpartner. Die hier verwendeten Faktoren und Formeln beziehen sich ausschließlich auf Mehrfamilienhäuser mit heterogener Belegschaft. Bei Anwendungsfällen mit anderen Profilen und Wärmebedarfen (z. B. Hotels, Sportstätten, Pflegeeinrichtungen...) muss die Planung anlagenspezifisch erfolgen.

4.1 Gleichzeitigkeitsfaktor Warmwasser

Der Gleichzeitigkeitsfaktor GF bezeichnet die Anzahl der Wohnungsstationen, die laut statistischer Erfahrung in Abhängigkeit von der Wohnungsanzahl Warmwasser zapfen. Dazu gibt es Erfahrungswerte in Anlehnung an die DIN 4708 und Daten der TU Dresden, die auf Mess-

daten aus großen Mehrfamilienhäusern beruhen. Für kleinere Anlagen mit bis 20 Wohnungsstationen empfehlen wir die Auslegung nach DIN 4708. Für Anlagen mit mehr als 20 Wohnungsstationen kann der Gleichzeitigkeitsfaktor der TU Dresden herangezogen werden.

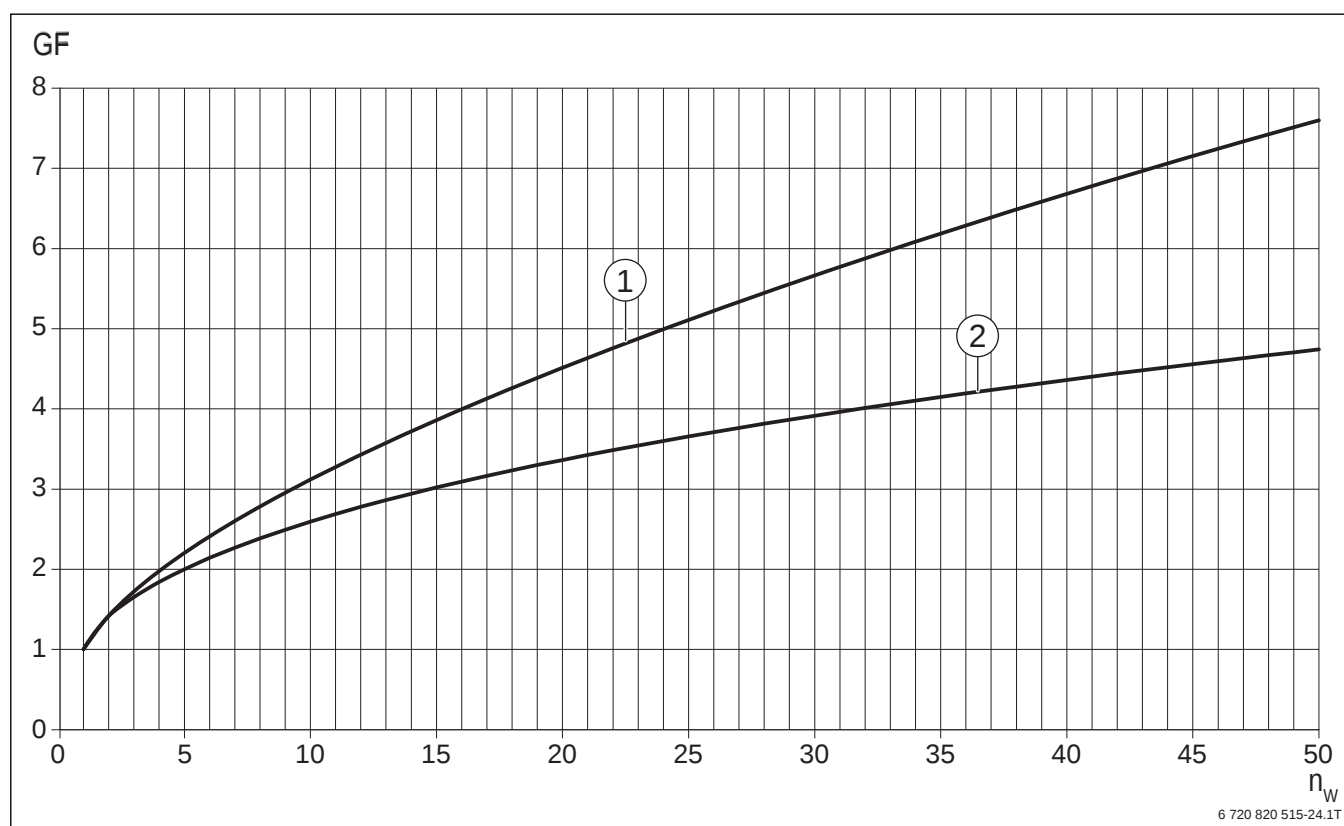


Bild 12 Vergleich der Gleichzeitigkeitsfaktoren in Anlehnung an die DIN 4708 und nach den Messwerten der TU Dresden

- [1] Gleichzeitigkeitsfaktor DIN 4708
 [2] Gleichzeitigkeitsfaktor TU Dresden

GF Gleichzeitigkeitsfaktor
 n_W Anzahl der Wohnungen

Bedeutung des Gleichzeitigkeitsfaktors bei der Rohrnetzauslegung

Wichtig für die Auslegung des Rohrnetzes ist der Einfluss des Gleichzeitigkeitsfaktors an jedem Knotenpunkt der Anlage. Dies ist vor allem bei neuen Wohngebäuden entscheidend, da aufgrund der niedrigen Auslegungstemperatur der Unterschied zwischen dem benötigten primärseitigen Volumenstrom für die Heizung und dem benötigten Volumenstrom für die Warmwasserbereitung besonders groß ist.

Beispiel

- Benötigter primärseitiger Volumenstrom für Heizung je Wohneinheit 3 kW bei $\Delta T = 20 \text{ K} = 130 \text{ l/h}$
- Maximal benötigter primärseitiger Volumenstrom für Warmwasser für die Wohnungsstation 35 kW = 1050 l/h
- Maximal benötigter primärseitiger Volumenstrom für Warmwasser für die Wohnungsstation 50 kW = 1200 l/h

Gleichzeitigkeitsfaktoren DIN 4708

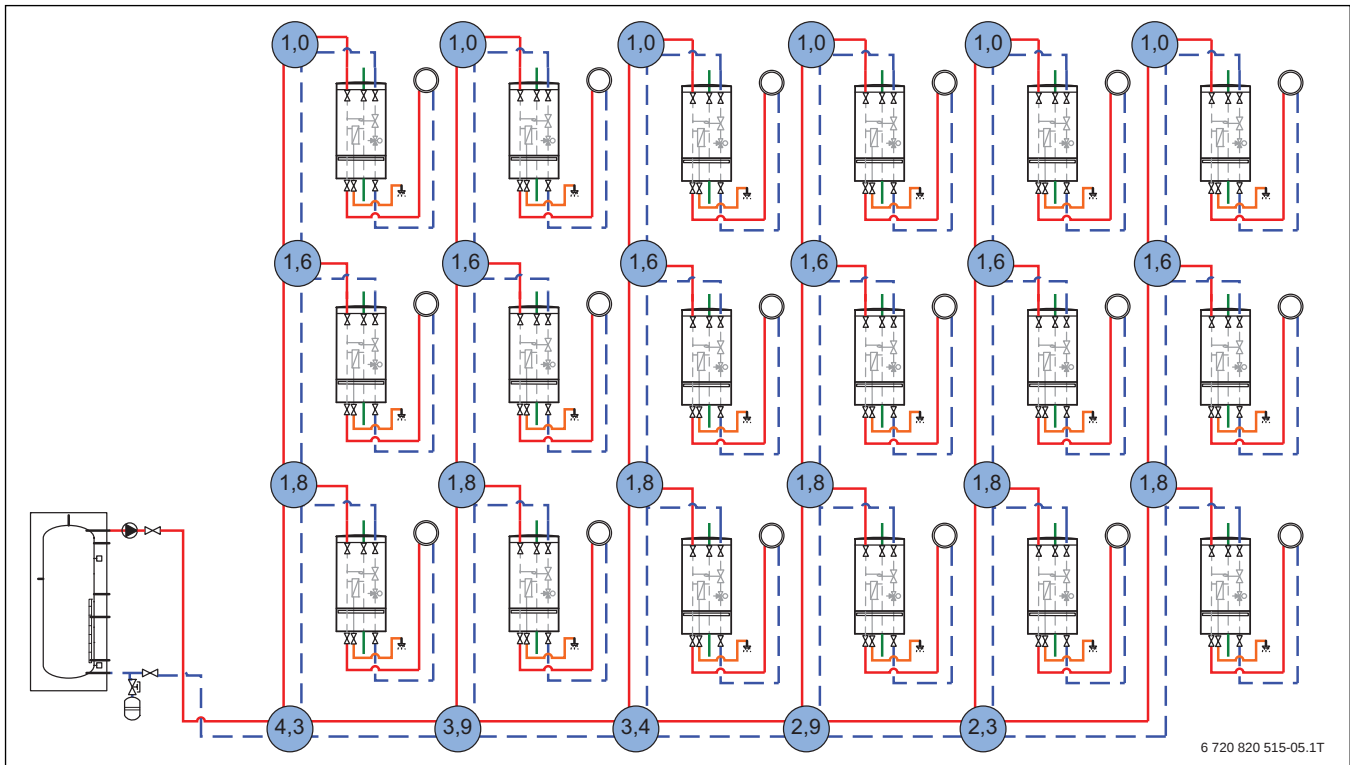


Bild 13 Gleichzeitigkeitsfaktor an verschiedenen Rohrnetz-Knotenpunkten der Anlage

Knotenpunkte Gleichzeitigkeitsfaktor (GF):

GF = 1	1 Wohnungsstation im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 1,6	2 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 1,8	3 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 2,3	6 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 2,9	9 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 3,4	12 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 3,9	15 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz
GF = 4,3	18 Wohnungsstationen im nachfolgenden Rohrnetz

Beispiel

Für die abgebildete Anlage (→ Bild 13) werden folgende Randbedingungen angenommen:

- Wohnungsstationen mit 35 kW Warmwasser
- Benötigter primärseitiger Volumenstrom für Warmwasser = 1050 l/h
- Heizlast pro Wohnung = 3 kW, $\Delta T = 20$ K
- Benötigter primärseitiger Volumenstrom für Heizung = 130 l/h

Berechnung für Logamax kompakt WS170 E mit Warmwasser-Vorrangschaltung

Der Volumenstrom am Knotenpunkt GF = 4,3 setzt sich folgendermaßen zusammen:

$$\dot{V} = (W_{\text{ANZ}} - \text{GF}) \cdot \dot{V}_{\text{HW}} + \text{GF} \cdot \dot{V}_{\text{WW}}$$

F. 1 Berechnung Volumenstrom am Knotenpunkt GF

$\dot{V}$	Volumenstrom gesamt in l/h
GF	Gleichzeitigkeitsfaktor
W_{ANZ}	Wohnungsanzahl
$\dot{V}_{\text{HW}}$	Volumenstrom für Heizung in l/h
$\dot{V}_{\text{WW}}$	Volumenstrom zur Warmwasserbereitung

$$\dot{V} = (18 - 4,3) \cdot 130 \text{ l/h} + 4,3 \cdot 1050 \text{ l/h}$$

$$\dot{V} = 1781 \text{ l/h} + 4515 \text{ l/h}$$

$$\dot{V} = 6296 \text{ l/h}$$

Ergebnis

Die zentrale Anlagenpumpe muss einen Volumenstrom von ca. 6,3 m³/h für den maximalen Auslegungsfall zur Verfügung stellen.

Berechnung für Logamax kompakt WS160 E mit Warmwasser und Heizung im Parallelbetrieb

Der Volumenstrom am Knotenpunkt GF = 4,3 setzt sich folgendermaßen zusammen:

$$\dot{V} = W_{\text{ANZ}} \cdot \dot{V}_{\text{HW}} + \text{GF} \cdot \dot{V}_{\text{WW}}$$

F. 2 Berechnung Volumenstrom am Knotenpunkt GF

$\dot{V}$	Volumenstrom gesamt in l/h
GF	Gleichzeitigkeitsfaktor
W_{ANZ}	Wohnungsanzahl
$\dot{V}_{\text{HW}}$	Volumenstrom für Heizung in l/h
$\dot{V}_{\text{WW}}$	Volumenstrom zur Warmwasserbereitung

$$\dot{V} = 18 \cdot 130 \text{ l/h} + 4,3 \cdot 1050 \text{ l/h}$$

$$\dot{V} = 2340 \text{ l/h} + 4515 \text{ l/h}$$

$$\dot{V} = 6855 \text{ l/h}$$

Ergebnis

Die zentrale Anlagenpumpe muss einen Volumenstrom von ca. 6,9 m³/h für den maximalen Auslegungsfall zur Verfügung stellen.



Beide Berechnungsweisen sind im Auslegungsprogramm hinterlegt.

4.2 Überschlägige Ermittlung der Druckverluste in der Anlage

Folgende Druckverluste sind für die Auslegung der zentralen Anlagenpumpe zu berücksichtigen:

- Druckverlust der Wohnungsstation bei der Warmwasserbereitung
- Druckverlust des Wärmemengenzählers in der Wohnungsstation
- Druckverlust von zusätzlichen Bauteilen im Rohrnetz
- Druckverlust des Rohrnetzes für eine maximale Strömungsgeschwindigkeit von 1 m/s

Die Druckverluste werden für den ungünstigsten Verbraucher ermittelt und üblicherweise durch eine Rohrnetzberechnung vom Fachplaner bestimmt.

Eine überschlägige Ermittlung der Druckverluste kann mithilfe der Tabelle 11 erfolgen.

	Wohnungsstation
Druckverlust der Wohnungsstation bei voller Warmwasserbereitung	→ Technische Daten
Druckverlust der Rohrleitungen bei 1 m/s	Überschlägige Annahme: 1,0 ... 2,5 mbar/m ergibt je System rund 50 ... 80 mbar
Druckverlust des Wärmemengenzählers bei voller Warmwasserbereitung (bei Volumenstrom für Warmwasser)	Nach Angaben WMZ
Druckverlust von zusätzlichen Bauteilen im Rohrnetz	Nach Herstellerangaben
Summe:	_____ mbar

Tab. 11 Überschlägige Ermittlung der Druckverluste zur Auslegung der zentralen Anlagenpumpe

4.3 Ermittlung der Rohrnetzdurchmesser

Um Strömungsgeräusche in der Anlage zu vermeiden, werden die Rohrnetzdurchmesser auf Basis einer maximalen Strömungsgeschwindigkeit von 1 m/s ermittelt. Hierfür ist eine Rohrnetzberechnung notwendig. Zur Vereinfachung der Rohrinstallation kann die Steigleitung in der gleichen Nennweite ausgeführt werden, die für den Strangfußpunkt ermittelt wurde. Die Querschnitte der Rohrleitungen können mit dem Auslegungsprogramm für Wohnungsstationen ermittelt werden.

4.4 Bestimmung der notwendigen Kesselleistung für die Anlage

Die Kesselleistung oder die Leistung der Fernwärmestation wird fast nur durch den Heizwärmebedarf bestimmt. Die Spitzenleistung durch die Warmwasserzapfungen wird durch Pufferung der notwendigen Energie in einem Pufferspeicher abgedeckt.

Die notwendige Heizleistung wird folgendermaßen bestimmt:

$$\dot{Q}_{\text{HWges}} = W_{\text{ANZ}} \cdot \dot{Q}_{\text{HW}}$$

F. 3 Berechnung der notwendigen Heizleistung

$\dot{Q}_{\text{HWges}}$ Kesselleistung in kW

W_{ANZ} Wohnungsanzahl

$\dot{Q}_{\text{HW}}$ Wärmebedarf einer einzelnen Wohnung in kW

Die Kesselgröße bzw. die Leistung der Fernwärmestation orientiert sich am Wärmebedarf des Gebäudes. Eine deutliche Überdimensionierung ist nicht wünschenswert. Bei wenigen Wohnungsstationen und niedrigem Wärmebedarf der Wohnungen ist es notwendig, eine Zusatzleistung für den Kessel einzuplanen, damit der Pufferspeicher jederzeit ausreichend schnell beladen wird. Diese Zusatzleistung berechnet sich aus verschiedenen Größen, wie beispielsweise dem entnommenen Wärmebedarf aus dem Pufferspeicher für eine Spitzenzapfung, der Wartezeit des Kessels für die Pufferbeladung und einer maximalen Nachladezeit von 20 Minuten für den Pufferspeicher nach der Entladung. Die Berechnung der Kesselleistung erfolgt mit dem Auslegungsprogramm für die Wohnungsstationen.

4.5 Ermittlung des Pufferspeichervolumens

Spitzenzapfzeit ($t_{\text{Überbr}}$) Warmwasser

Spitzenzapfzeit ($t_{\text{Überbr}}$) [min]	Prozentsatz aller Warmwasserzapfungen [%]
5	82,6
8	93,4
10	96,0

Tab. 12 Verteilung der Warmwasserzapfungen

Ca. 94 % aller Warmwasserzapfungen sind kürzer als 8 Minuten. Deshalb ist es sinnvoll, die Pufferspeicher- auslegung auf eine Überbrückungszeit von 8 Minuten auszulegen. Dies bietet eine ausreichende Sicherheit. Eine Auslegung des Pufferspeichers mit einer Überbrückungszeit von < 5 Minuten sollte vermieden werden. Die zu bevorratende Vorlauftemperatur im Pufferspeicher hängt von der gewünschten Zapftemperatur der Wohnungsstationen ab. Entsprechende Schüttleistungsdiagramme sind im Anhang (→ Kap. 7, Seite 75) hinterlegt. Eine Auskühlung des Pufferspeichers im Kopf muss vermieden werden. Übliche Rücklauftemperaturen sind 30 °C.

Totzeit der Kesselanlage/Fernwärmestation

Zusätzlich zur Überbrückungszeit der Warmwasserbereitung von 8 Minuten muss bei der Pufferspeicherauslegung auch die Totzeit der Kesselanlage/Fernwärmestation berücksichtigt werden.

Folgende Totzeiten sind zu berücksichtigen:

- Bodenstehende Wärmeerzeuger mit großem Wasserinhalt (z. B. Logano plus SB625) = 8 Minuten
- Bodenstehende Wärmeerzeuger mit geringem Wasserinhalt (z. B. Logano plus KB372) = 3 Minuten
- Wandhängende Wärmeerzeuger mit geringem Wasserinhalt (z. B. Logamax plus GB162) = 2 Minuten
- Fernwärmestation = 0 ... 1 Minute

Das Pufferspeichervolumen wird mit dem Auslegungsprogramm für die Wohnungsstationen berechnet.

4.6 Ermittlung der Wassermenge der Ladepumpe für den Pufferspeicher

Zur Beladung des Pufferspeichers muss die Wassermenge der Ladepumpe größer sein als die Wassermenge der zentralen Netzpumpe im Heizbetrieb. Gleichzeitig soll der Brenner des Kessels bis zum Ende der Beladung in Betrieb sein ohne zu takten. Bei Systemen mit intelligentem Pufferlademanagement wird der Speicher drehzahlregelt mit der eingestellten Zieltemperatur geladen (→ Kapitel 4.7). Wird die Speicherladung ohne Drehzahlregelung geplant, muss zur Limitierung der Temperaturdifferenz ein Volumenstrombegrenzer eingesetzt werden.

Bei der Auslegung sind folgende Hinweise zu beachten:

- Üblicherweise werden die Heizsysteme mit einem $\Delta T = 15 \dots 20 \text{ K}$ betrieben.
- Das ΔT für die Ladung muss bei Maximalleistung des Kessels also $\leq 15 \text{ K}$ sein.

$$\dot{V}_{\text{Ladepumpe}} = \frac{P_{\text{Kessel}}}{\Delta T_{\text{Ladung}} \cdot c}$$

F. 4 Ermittlung der Wassermenge der Ladepumpe für den Pufferspeicher

c	Spezifische Wärmekapazität von Wasser: 1,163 in kWh/m ³ K
ΔT_{Ladung}	ΔT für die Pufferspeicherbeladung in K (ca. 10 ... 40 K) in Abhängigkeit vom Wärmeerzeuger
P_{Kessel}	Kesselleistung in kW
$\dot{V}_{\text{Ladepumpe}}$	Volumenstrom der Ladepumpe für den Pufferspeicher in m ³ /h

4.7 Hinweise zum zentralen Netzpumpenmodul



Detaillierte Informationen zum MEC HSM Hydraulikmodulen → Kapitel 6.7.2, Seite 73.

Das zentrale Netzpumpenmodul, z. B. ein Buderus Heizkreismodul MEC HSM, sorgt für eine ganzjährige konstante Versorgung der Wohnungsstationen. Es befördert die gespeicherte Wärme vom Pufferspeicher zu den Wohnungsstationen.

Es wird zwischen gemischten und ungemischten Modulen unterschieden:

- Das Heizkreismodul MEC HSM HKM-U (→ Bild 70, Seite 73) kann die Temperatur zwischen Pufferspeicher und Wohnungsstationen nicht beeinflussen. Die Vorlauftemperatur des Netzes entspricht der Temperatur im Pufferspeicher, die vom Wärmeerzeuger bestimmt wird.
- Das Heizkreismodul MEC HSM HKM-G (→ Bild 71, Seite 74) kann die Temperatur zwischen Pufferspeicher und Wohnungsstationen verringern. Durch einen einstellbaren Mischer zwischen Netzvorlauf und Netzurücklauf wird die Netzvorlauftemperatur geregelt.

Der Einsatz eines Mixers im Vorlauf ist notwendig, wenn die Netzvorlauftemperatur die maximal zulässige Betriebstemperatur der Wohnungsstationen oder anderer nachgeschalteter Bauteile überschreitet. Dieser Fall kann zum Beispiel bei Anlagen mit thermischer Solaranlage oder BHKW auftreten.

Hinweis: Die maximal zulässige Betriebstemperatur der Logamax kompakt WS170 E beträgt 90 °C. Die maximal zulässige Betriebstemperatur der Logamax kompakt WS160 E beträgt 75 °C.

Die folgenden Punkte sind bei der Auswahl und Planung des Netzpumpenmoduls zu beachten.

Regelung und Temperatureinstellung der Netzvorlauftemperatur

Für eine sichere Versorgung der Wohnungsstationen sollte ganzjährig eine möglichst gleichmäßige Versorgungstemperatur vorherrschen. Große Temperaturschwankungen am zentralen Netzpumpenmodul können bei falscher Auslegung oder Einstellung zu Komforteinbußen bei der Warmwasserbereitung der Wohnungsstationen führen. Die Einstellung der korrekten Vorlauftemperatur hängt von den Verbrauchern der Wohnungsstation ab. In den meisten Fällen bestimmen die gewünschte Warmwassertemperatur und Zapfmenge die Netzvorlauftemperatur der Wohnungsstationen, sofern diese höher liegt als die benötigte Heizungsvorlauftemperatur in den Wohnungen. Die korrekte Einstellung wird anhand der Schüttleistungsdiagramme (→ Kap. 7, Seite 75) anlagenspezifisch bestimmt.

Hinweis für Anlagen mit Logamax kompakt WS160 E: Durch den Parallelbetrieb wird der Warmwasser-Temperaturfühler der Wohnungsstation konstant auf dem eingestellten Temperaturwert am Thermostatventil gehalten. Die dauerhaft anliegende Temperatur im Primärkreis sollte 60 °C nicht überschreiten. Höhere Temperaturen können die Verkalkung des Wärmetauschers beschleunigen (→ Kapitel 3.2, Seite 8). Wir empfehlen daher eine Einstellung von 50 °C als Warmwasseraustrittstemperatur.

Bei Systemen mit geringer Vorlauftemperatur im Primärkreis, z. B. bei Wärmepumpen, muss die Einstellung am Thermostatventil gegebenenfalls weiter gesenkt werden, um eine dauerhafte Durchströmung mit hohen Volumenströmen zu verhindern. Zwischen der Einstellung am Thermostatventil und der Vorlauftemperatur im Primärkreis muss mindestens eine Differenz von 5 K vorhanden sein, damit das Thermostatventil schließen kann.

Netzpumpe – Primärkreispumpe (Versorgungsstrang)

Die zentrale Netzpumpe muss gemäß Kapitel 4.1, Seite 15 und Kapitel 4.2, Seite 17 ausreichend dimensioniert sein. Für eine detaillierte Auslegung ist eine Rohrnetzberechnung vom Fachplaner notwendig. Die Pumpenkennlinie muss bei Anlagen mit Wohnungsstationen auf „Konstantdruck“ eingestellt werden. Die Regelung der zentralen Netzpumpe darf keine Abschaltung zu Bedarfszeiten von Warmwasser oder Heizung der Wohneinheiten beinhalten. Nach Abschaltung der zentralen Netzpumpe kühlt das Versorgungsnetz aus, sodass Wärmeanforderungen mehrere Minuten bis zum Nutzer benötigen können.

Mischer und Temperaturfühler

Bei gemischten Netzpumpenmodulen wird die Netzvorlauftemperatur über einen Mischer und einen zusätzlichen Vorlauftemperaturfühler geregelt. Aufgrund der betriebsbedingten dynamischen Volumenstromveränderung kommt einer schnellen Temperaturerfassung und Regelung besondere Bedeutung zu. Für eine schnelle und hohe Regelgüte darf die Laufzeit des Mischermotors 30 Sekunden nicht überschreiten. Außerdem muss der Netzvorlauftemperaturfühler über eine Tauchhülse oder als Nassfühler eingebunden werden. Dies gilt vor allem bei Anlagen mit großen Rohrdurchmessern.

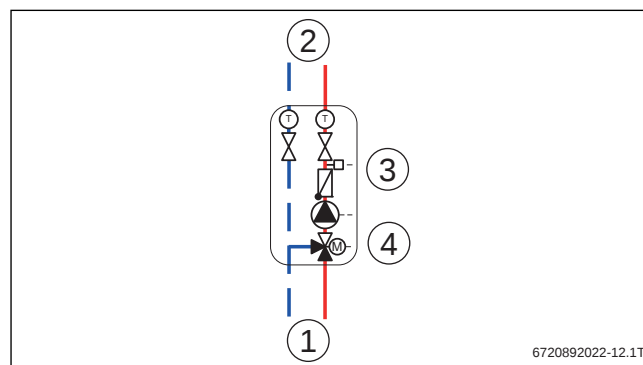


Bild 14 Mischer und Temperaturfühler

- [1] Pufferspeicher
- [2] Wohnungsstationen
- [3] Tauchhülse oder Nassfühler
- [4] Mischermotor (max. 30 sek.)

4.8 Entlüftung des Gesamtsystems

Alle Buderus-Wohnungsstationen Logamax kompakt sind mit Entlüftungsmöglichkeiten zur Inbetriebnahme und Wartung ausgestattet. Zur Entlüftung des Gesamtsystems und des Versorgungsnetzes empfehlen wir zusätzlich den Einsatz von bauseitigen Entlüftern an den höchstens Anlagenpunkten der jeweiligen Steigstränge sowie einen zentralen automatischen Luftabscheider vor dem Pufferspeicher. Damit wird sichergestellt, dass sich Luftansammlungen während des Betriebs nicht innerhalb der Wohnungen absetzen, sondern zentral abgeschieden werden.

4.9 Sommerbypass

Damit die Wohnungsstationen auch außerhalb der Heizperiode schnell auf eine Warmwasseranforderung der Nutzer reagieren können, muss die Vorlauftemperatur an jeder Wohnungsstation ausreichend hoch sein.

Durch den konstruktiv bedingten Parallelbetrieb der Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E wird der Warmwasser-Temperaturfühler und damit auch der Wärmetauscher konstant auf Temperatur gehalten. Dadurch ist kein weiterer Sommerbypass in der Wohnungsstation oder im Versorgungsnetz notwendig. Falls ein Wärmemengenzähler in der Wohnungsstation installiert ist, wird die gesamte Wärmemenge vom Wärmemengenzähler erfasst.



Bei der Planung der Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E die Hinweise zum Zubehör (→ Kapitel 6.3.2, Seite 62) beachten.

5 Anlagenbeispiele



Aktuelle Anlagenbeispiele lagen zum Ausgabedatum der Planungsunterlage nicht vor.

5.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung
4117/4121/4323/5313	Regelgerät
BC10/BC30	Basiscontroller
FAR	Fühler Anlagenrücklauftemperatur
FM443/FM444	Funktionsmodul
FK	Temperaturfühler
FP	Speichertemperaturfühler
FPM	Pufferspeicher-Temperaturfühler (Mitte)
FPO	Pufferspeicher-Temperaturfühler (oben)
FPU	Pufferspeicher-Temperaturfühler (unten)
FSM	Speichertemperaturfühler (Mitte)
FSS	Speichertemperaturfühler
FVHMC	Strategiefühler Wärmepumpe
FVS	Strategiefühler Vorlauf
FWR	Fühler Wärmepumpen-Rücklauf-temperatur
FWV	Fühler Wärmepumpen-Vorlauf-temperatur
GB162/GB192i	Gas-Brennwertgerät
GHMC10	Bedieneinheit Wärmepumpe
GWPL	Gas-Wärmepumpe
HAST	Hausanschlussstation
HC100	Installationsmodul Wärmepumpe
HDU	Wohnungsstation
HKM	Gemischter Heizkreis
KB372	Gas-Brennwertkessel
KS01	Solarstation
MC 400	Kaskadenmodul
MM100	Heizkreismodul
P.../5W	Pufferspeicher
PNR...	Pufferspeicher
PR... E	Pufferspeicher
PS... EW	Pufferspeicher
PC0/PK	Heizungspumpe (Primärkreis)
PC1/1PH/PS5	Heizungspumpe (Sekundärkreis)
PS1/PSS1	Solarpumpe
PS4 + OS2/PW1	Speicherladepumpe
PW 500	Pufferspeicher
RC310/HMC300	Systembedieneinheit
RDD	Differenzdruckregler
SM200	Solarmodul
S61	Basiscontroller der Gas-Wärmepumpe
T0	Vorlauffühler hydraulische Weiche
T1/TA	Außentemperaturfühler

Tab. 13 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung
TC1/1FV	Vorlauf-temperaturfühler Heizkreis
TRL/G	Temperaturfühler externer Rücklauf
TS2/FSU	Speichertemperaturfühler (unten)
TS3/FSO	Speichertemperaturfühler (oben)
TS1/FSK	Kollektortemperaturfühler
TS4/FR	Anlagenrücklauf-Temperaturfühler
TS17	Nassfühler für hydraulische Weiche
TS18	Speichertemperaturfühler unten
TS19	Speichertemperaturfühler oben
TW	Temperaturbegrenzer
VC1/1SH	3-Wege-Mischer
VS1/SPB	3-Wege-Umschaltventil/Stellglied Puffer-Bypass-Schaltung
WLW196i..ARE/IRE	Wärmepumpe
WPL ...	Wärmepumpe
ZPF	Zusätzlicher Pumpenfühler
ZUP	Zubringer Pumpe
ZWE	Elektro-Heizeinsatz Heizung; zweiter Wärmeerzeuger

Tab. 13 Abkürzungsverzeichnis

5.2 Symbolerklärung

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Rohrleitungen/Elektrische Leitungen					
	Vorlauf - Heizung/Solar		Rücklauf Sole		Warmwasserzirkulation
	Rücklauf - Heizung/Solar		Trinkwasser		Elektrische Verdrahtung
	Vorlauf Sole		Warmwasser		Elektrische Verdrahtung mit Unterbrechung
Stellglieder/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Differenzdruckregler		Pumpe
	Revisionsbypass		Sicherheitsventil		Rückschlagklappe
	Strangreguliertventil		Sicherheitsgruppe		Temperaturfühler/-wächter
	Überströmventil		3-Wege-Stellglied (mischen/verteilen)		Sicherheitstemperaturbegrenzer
	Filter-Absperrventil		Warmwassermischer, thermostatisch		Abgastemperaturfühler/-wächter
	Kappenventil		3-Wege-Stellglied (umschalten)		Abgastemperaturbegrenzer
	Ventil, motorisch gesteuert		3-Wege-Stellglied (umschalten, stromlos geschlossen zu II)		Außentemperaturfühler
	Ventil, thermisch gesteuert		3-Wege-Stellglied (umschalten, stromlos geschlossen zu A)		Funk-Außentemperaturfühler
	Absperrventil, magnetisch gesteuert		4-Wege-Stellglied		...Funk...
Diverses					
	Thermometer		Ablauftrichter mit Siphon		Hydraulische Weiche mit Fühler
	Manometer		Systemtrennung nach EN1717		Wärmetauscher
	Füll-/Entleerhahn		Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil		Volumenstrommesseinrichtung
	Wasserfilter		Magnetitabscheider		Auffangbehälter
	Wärmemengenzähler		Luftabscheider		Heizkreis
	Warmwasseraustritt		Automatischer Entlüfter		Fußboden-Heizkreis
	Relais		Kompensator		Hydraulische Weiche
	Elektro-Heizeinsatz				

Tab. 14 Hydraulische Symbole

5.3 Gas-Brennwertgerät mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, ohne hydraulische Weiche

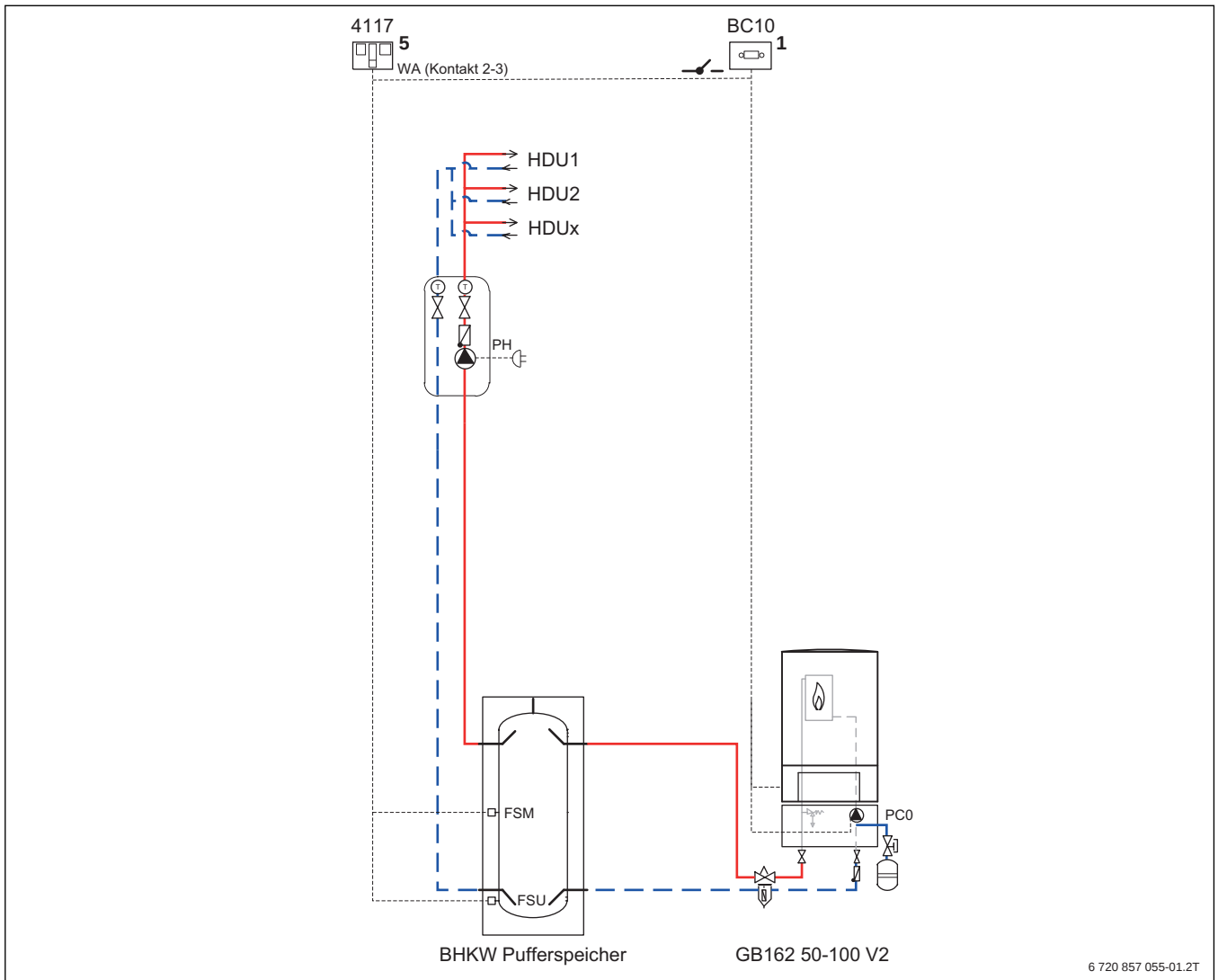


Bild 15 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

[1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger

[5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, ca. 20 bis 30 Wohneinheiten, je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162, Wärmeanfrage über das Regelgerät Logamatic 4117
- BHKW Pufferspeicher
- Direkte Pufferbeladung

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 (50 ... 100 kW)
- Der zentrale Pufferspeicher versorgt die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.

Regelung und Bedieneinheit

- Über das Regelgerät Logamatic 4117 und 2 separate Ein- und Auschaltfühler im Pufferspeicher wird das Gas-Brennwertgerät zur Versorgung der Wohnungsstationen gesteuert. Die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät erfolgt über potentialfreien Kontakt.

Pufferbeladung

- Direkte Pufferbeladung ohne hydraulische Weiche
- Die Speichertemperatur richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird am Regelgerät Logamatic 4117 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C erforderlich. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.

- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über den potentialfreien Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162.
- Über den Fühler FSM wird eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät zum Beginn der Pufferbeladung geschaltet. Über den Fühler FSU wird die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät wieder ausgeschaltet. Nach dem Beenden der Wärmeanfrage läuft die Pumpe PC0 mit der eingestellten Nachlaufzeit nach (Werkseinstellung 5 Minuten).
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K bei der Beladung sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zum Gas-Brennwertgerät ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe des Gas-Brennwertgeräts muss auf $\Delta p =$ konstant eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an der Pumpe PC0 (→ Bild 16). Der Förderdruck der Pumpe PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des Gas-Brennwertgeräts zu wählen.
Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei $\Delta T = 25 \text{ K}$:
 - GB162-50 = ca. 70 mbar
 - GB162-70 = ca. 110 mbar
 - GB162-85 = ca. 160 mbar
 - GB162-100 = ca. 210 mbar

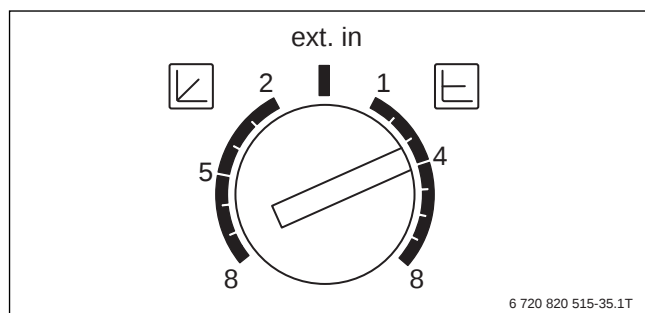


Bild 16 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

- **Hinweis:** Bei größeren Pufferspeichern kann der Vorlauf des Gas-Brennwertgeräts auch in den mittleren Teil des Pufferspeichers eingeführt werden. Dadurch wird eine bessere Temperaturkonstanz für die Anlage erreicht.

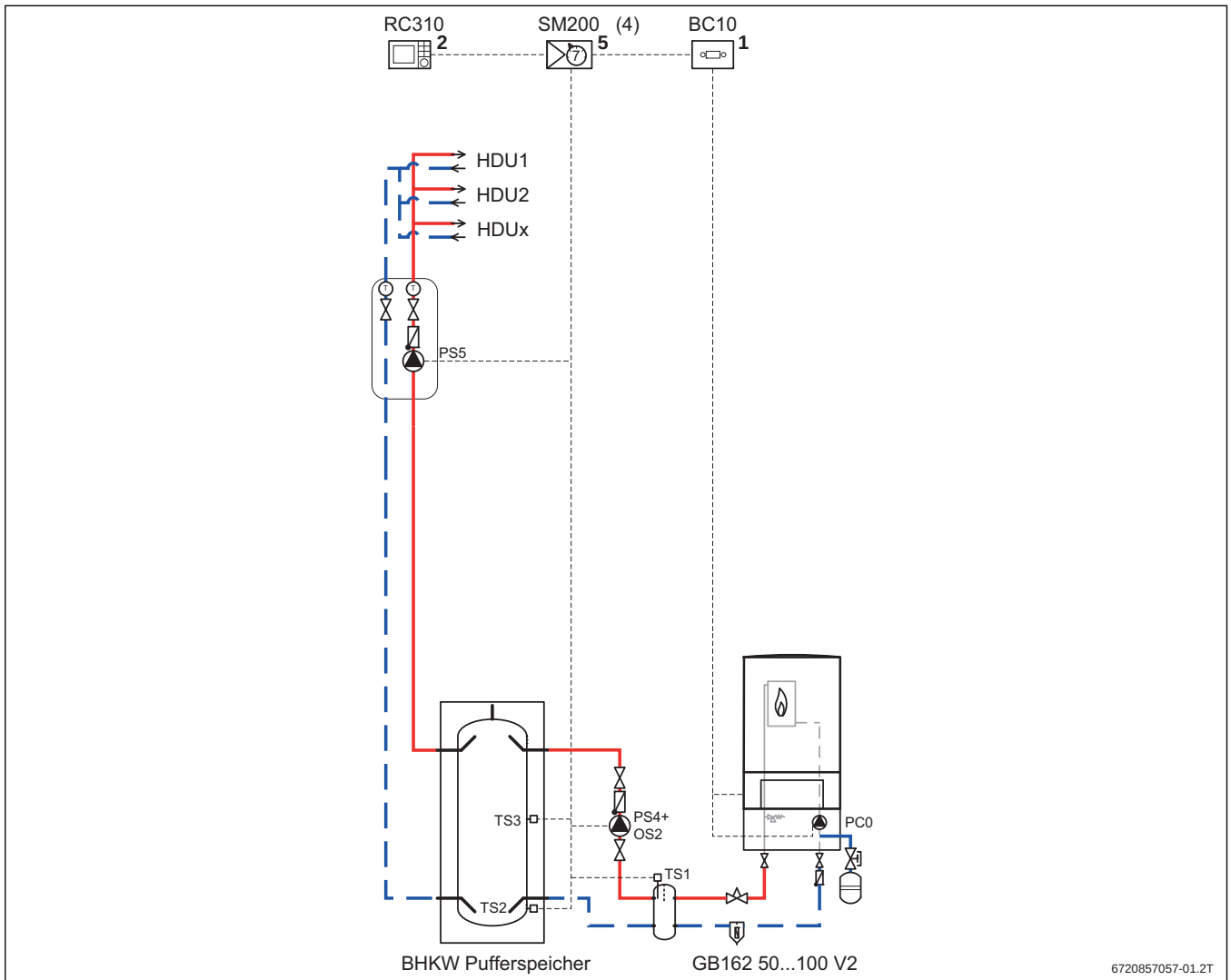
Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PH ganzjährig versorgt. Diese Pumpe wird bauseits auf Spannung 230 V angeschlossen. Dafür ist ein Schalter Ein/Aus vorzusehen.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage entspricht der eingestellten Speichertemperatur für die Pufferbeladung.

Anschlussklemmen

- Am Regelgerät Logamatic 4117 werden angeschlossen:
 - Speichereinschaltfühler FSU an Anschlussklemme FSU
 - Speicherausschaltfühler FSM an Anschlussklemme FSM
- Der potentialfreie Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 wird auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162 gelegt.

5.4 Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, SM200, Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur, hydraulische Weiche



6720857057-01.2T

Bild 17 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [2] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand
- [5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, ca. 20 bis 30 Wohneinheiten, je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 mit Bedieneinheit Logamatic RC310
- Intelligente Pufferspeicherbeladung mit Modul SM200 und PWM-Ladepumpe
- BHKW Pufferspeicher
- Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur über hydraulische Weiche

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 (50 ... 100 kW)
- Der zentrale Pufferspeicher versorgt die Wohnungstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.

Regelung und Bedieneinheit

- Über die Systembedieneinheit Logamatic RC310 werden das Gas-Brennwertgerät und in Verbindung mit dem Modul SM200 die Pufferbeladung und die zentrale Pumpe gesteuert.
- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 wird über eine EMS-BUS-Leitung mit dem Basiscontroller BC10 und dem Modul SM200 verbunden.
- Das Modul SM200 erzeugt für die Pufferbeladung eine Wärmeanforderung.

Pufferbeladung

- Intelligentes Pufferlademanagement über Modul SM200 (Adresse 7, Ladesystem 4)
- Drehzahlgeregelte PWM-Pumpe PS4 mit 2 Speichertemperaturfühlern (TS2, TS3) zur effizienten Speicherbeladung im Pendelbetrieb.
- Hydraulische Weiche zur Entkopplung der Volumenströme von Wärmeerzeuger und Pufferbeladung. Im Primärkreis vom Gas-Brennwertgerät zur hydraulischen Weiche sind ein Schmutzfilter und ein Strangabgleichventil vorzusehen. Dimensionierung der hydraulischen Weiche → Planungsunterlage des Wärmeerzeugers.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe wird mittels PWM-Signal vom Brennwertgerät gesteuert. An der Pumpe wird „ext. In“ eingestellt.
- Der Fühler TS1 muss direkt (nass) in der hydraulischen Weiche messen. Dafür gibt es einen separaten Fühler als Zubehör.
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit Logamatic RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen. Die maximale Kesseltemperatur darf 80 °C nicht überschreiten. Somit ist ein Betrieb mit dem Ladesystem bis zu einer eingestellten Warmwassertemperatur von ca. 70 °C möglich.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 im Servicemenü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden.
- **Hinweis:** Bei zu geringer Speichertemperatur kann die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.
- Als Speicherladepumpe PS4 kann nur eine Pumpe mit PWM-Signal (OS2) verwendet werden. Eine Ansteuerung mit 0 ... 10-V-Signal ist nicht möglich.
- Die Pumpe ist entsprechend dem Ladevolumenstrom auszuwählen.
- Hocheffizienzpumpen (PS4, PS5) können ohne Trennrelais am Modul SM200 angeschlossen werden, wenn die Maximallast am Relaisausgang 400 W (max. 40 A/µs) beträgt.
- Bauseitige Schwerkraftbremsen im Pufferladekreis dürfen einen maximalen Öffnungsdruck von 20 mbar nicht überschreiten.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PS5 ganzjährig versorgt. Der Pumpe PS5 wird beim Modul SM200 (Adresse 7) die Funktion Warmwasser-Zirkulationspumpe zugeordnet.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage entspricht der eingestellten Speichertemperatur für die Pufferbeladung.

Anschlussklemmen

- Am Modul SM200 werden angeschlossen:
 - Speicherladepumpe PS4 + OS2 an Anschlussklemme PS4 und OS2 (RC310-Anzeige: PS12)
 - Zentrale Pumpe PS5 an Anschlussklemme PS5 (RC310-Anzeige: PS13)
 - Weichenfühler TS1 (zur Speicherladung) an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige: TS17)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS18)
 - Speichertemperaturfühler Mitte TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS19)

5.5 Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, SM200, direkte Beladung des Pufferspeichers, ohne hydraulische Weiche

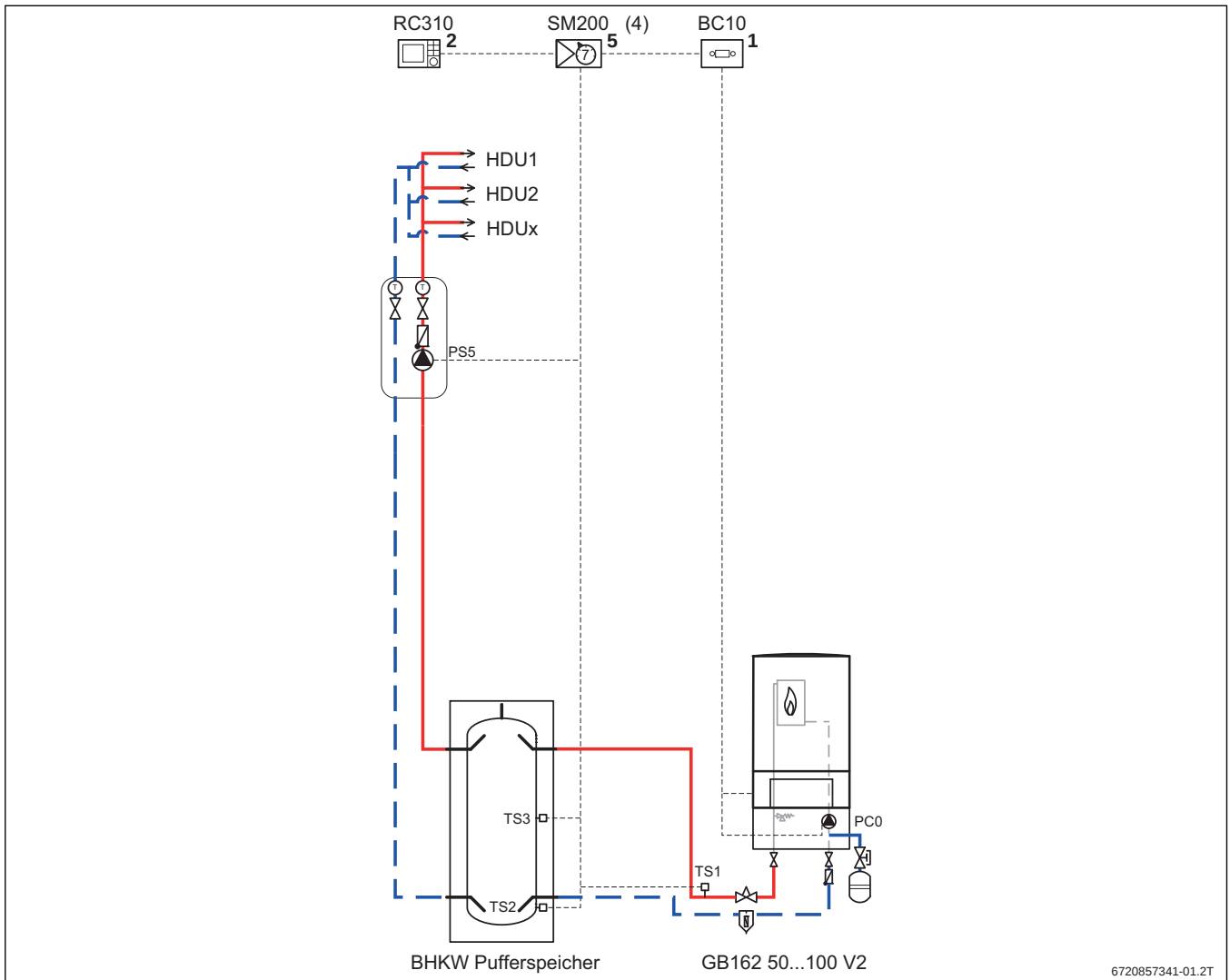


Bild 18 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [2] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand
- [5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, 20 bis 30 Wohneinheiten oder mehr, je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 mit Bedieneinheit Logamatic RC310
- Intelligente Pufferspeicherbeladung mit Modul SM200 und PWM-Ladepumpe
- BHKW Pufferspeicher, direkte Beladung ohne hydraulische Weiche

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162
- Der zentrale Pufferspeicher versorgt die Wohnstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.

Regelung und Bedieneinheit

- Über die Systembedieneinheit Logamatic RC310 werden das Gas-Brennwertgerät und in Verbindung mit dem Modul SM200 die Pufferbeladung und die zentrale Pumpe gesteuert.
- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 wird über eine EMS-BUS-Leitung mit dem Basiscontroller BC10 und dem Modul SM200 verbunden.
- Das Modul SM200 erzeugt für die Pufferbeladung eine Wärmeanforderung.
- Der Fühler TS1 muss angeschlossen sein, um eine Störungsanzeige zu vermeiden und kann als Anlegtemperaturfühler ausgeführt werden.

Pufferbeladung

- Intelligentes Pufferlademanagement über Modul SM200 (Adresse 7, Ladesystem 4)
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit Logamatic RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 im Servicemenü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden.
- **Hinweis:** Bei zu geringer Speichertemperatur kann die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K bei der Beladung sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zum Gas-Brennwertgerät ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe des Gas-Brennwertgeräts muss auf Δp = konstant eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an der Pumpe PC0 (→ Bild 19). Der Förderdruck der Pumpe PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des Gas-Brennwertgeräts zu wählen. Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei $\Delta T = 25$ K:
 - GB162-50 = ca. 70 mbar
 - GB162-70 = ca. 110 mbar
 - GB162-85 = ca. 160 mbar
 - GB162-100 = ca. 210 mbar

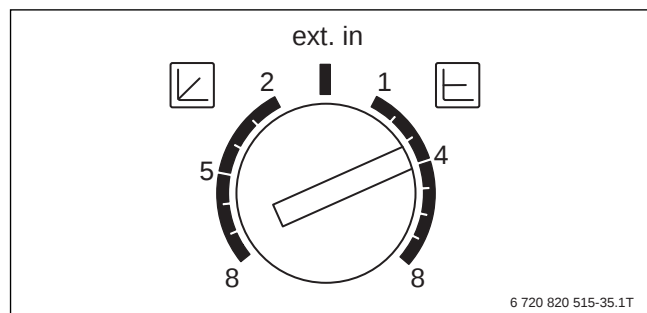


Bild 19 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

- **Hinweis:** Bei größeren Pufferspeichern kann der Vorlauf des Gas-Brennwertgeräts auch in den mittleren Teil des Pufferspeichers eingeführt werden. Dadurch wird eine bessere Temperaturkonstanz für die Anlage erreicht.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PS5 ganzjährig versorgt. Der Pumpe PS5 wird beim Modul SM200 (Adresse 7) die Funktion Warmwasser-Zirkulationspumpe zugeordnet.
- Eine Hocheffizienzpumpe (PS5) kann ohne Trennrelais am Modul SM200 angeschlossen werden, wenn die Maximallast am Relaisausgang 400 W (max. 40 A/µs) beträgt.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage entspricht der eingestellten Speichertemperatur für die Pufferbeladung.

Anschlussklemmen

- Am Modul SM200 werden angeschlossen:
 - Zentrale Pumpe PS5 an Anschlussklemme PS5 (RC310-Anzeige: PS13)
 - Fühler TS1 an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige TS17)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS18)
 - Speichertemperaturfühler Mitte TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS19)

5.6 Gas-Brennwertgeräte-Kaskade mit Logamatic RC310, Kaskadenmodul MC400, SM200, Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur

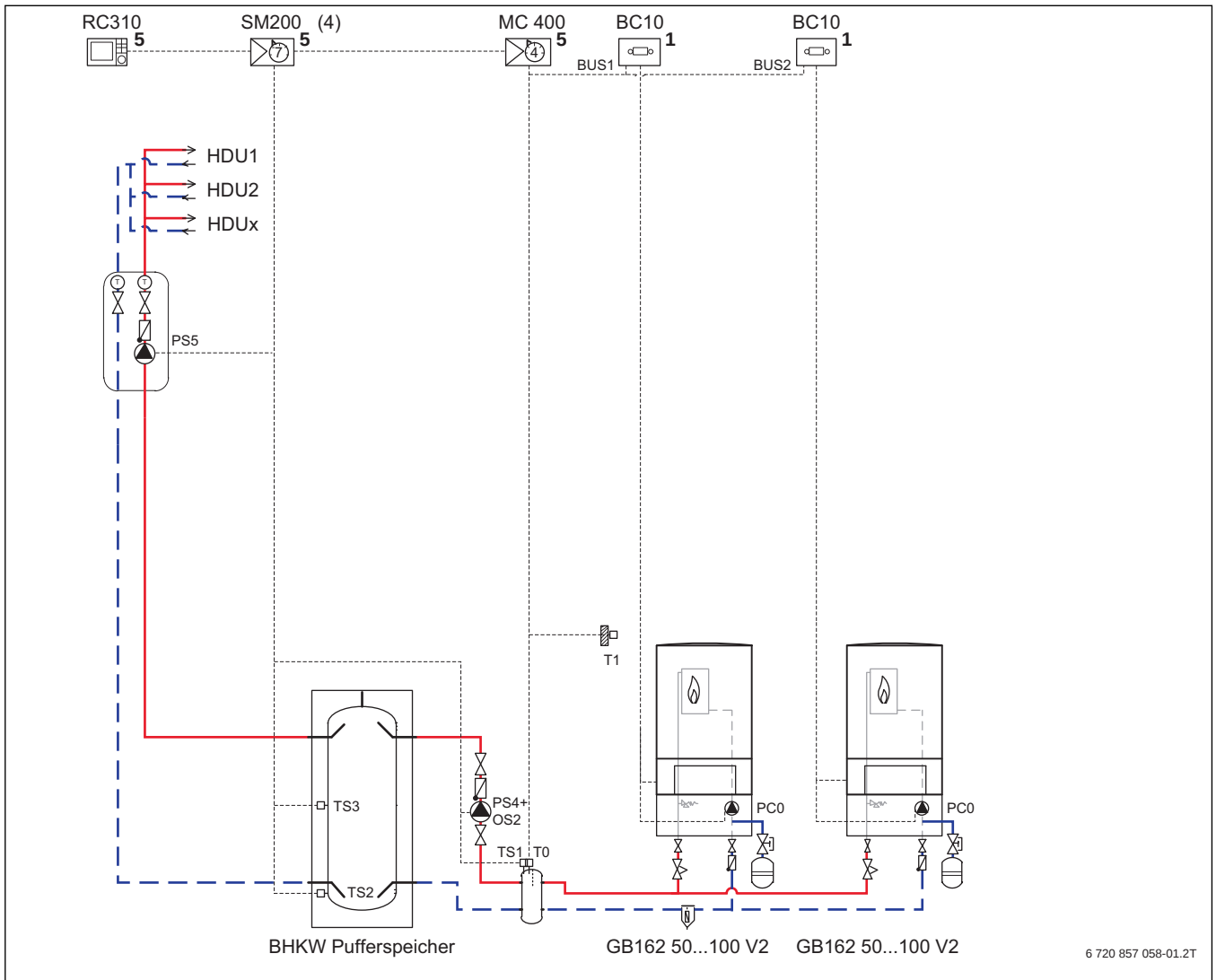


Bild 20 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

[1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger

[5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, Großanlagen mit 20 bis 50 Wohneinheiten, je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 mit Kaskadenmodul MC400 und Bedieneinheit Logamatic RC310
- BHKW Pufferspeicher
- Intelligente Pufferspeicherbeladung mit Modul SM200 und PWM-Pumpe
- Beladung des Pufferspeichers mit konstanter Zieltemperatur über hydraulische Weiche

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Die zentralen Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 im Kaskadensystem versorgen die Wohnungstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.
- Das Kaskadenmodul MC400 regelt die Kesselfolge im parallelen oder seriellen Betrieb.
- Um die Effizienz der Beladung so hoch wie möglich zu halten, empfehlen wir den parallelen Betrieb der Gas-Brennwertgeräte.

Regelung und Bedieneinheit

- Über die Systembedieneinheit Logamatic RC310 und das Kaskadenmodul MC400 werden die Gas-Brennwertgeräte gesteuert. In Verbindung mit dem Modul SM200 erfolgen die Pufferbeladung und die Ansteuerung der zentralen Pumpe.

- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 und das Modul SM200 werden über EMS-BUS-Leitungen mit dem Kaskadenmodul MC400 verbunden. Die Verbindung zwischen den Basiscontrollern BC10 und dem Modul MC400 erfolgt jeweils einzeln über EMS-BUS-Leitungen.

Pufferbeladung

- Intelligentes Pufferlademanagement über Modul SM200 (Adresse 7, Ladesystem 4)
- Drehzahlgeregelte PWM-Pumpe PS4 mit 2 Speichertemperaturfühlern (TS2, TS3) zur effizienten Speicherbeladung.
- Hydraulische Weiche zur Entkopplung der Volumenströme von Wärmeerzeuger und Pufferbeladung zur Erreichung einer konstanten Ladetemperatur. Im Primärkreis der Gas-Brennwertgeräte-Kaskade zur hydraulischen Weiche sind ein Schmutzfilter und je Gerät ein Strangabgleichventil zur Begrenzung des Volumenstroms vorzusehen. Dimensionierung der hydraulischen Weiche → Planungsunterlage des Wärmeerzeugers.
- Die Pumpen PC0 der Pumpengruppen werden mittels PWM-Signal vom zugehörigen Brennwertgerät gesteuert. An den Pumpen wird „ext. In“ eingestellt.
- Der Fühler TS1 muss direkt (nass) in der hydraulischen Weiche messen. Dafür gibt es einen separaten Fühler als Zubehör.
- Der Weichenfühler T0 wird als Anlegetemperaturfühler auf der Sekundärseite der hydraulischen Weiche ausgeführt.
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit Logamatic RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen. Die maximale Kesseltemperatur darf 80 °C nicht überschreiten. Somit ist ein Betrieb mit dem Ladesystem bis zu einer eingestellten Warmwassertemperatur von ca. 70 °C möglich.
- Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 im Servicemenü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden.
- Hinweis:** Bei zu geringer Speichertemperatur kann die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.
- Als Speicherladepumpe PS4 kann nur eine Pumpe mit PWM-Signal (OS2) verwendet werden. Eine Ansteuerung mit 0 ... 10-V-Signal ist nicht möglich.

- Hocheffizienzpumpen (PS4, PS5) können ohne Trennrelais am Modul SM200 angeschlossen werden, wenn die Maximallast am Relaisausgang 400 W (max. 40 A/µs) beträgt.
- Bauseitige Schwerkraftbremsen im Pufferladekreis dürfen einen maximalen Öffnungsdruck von 20 mbar nicht überschreiten.

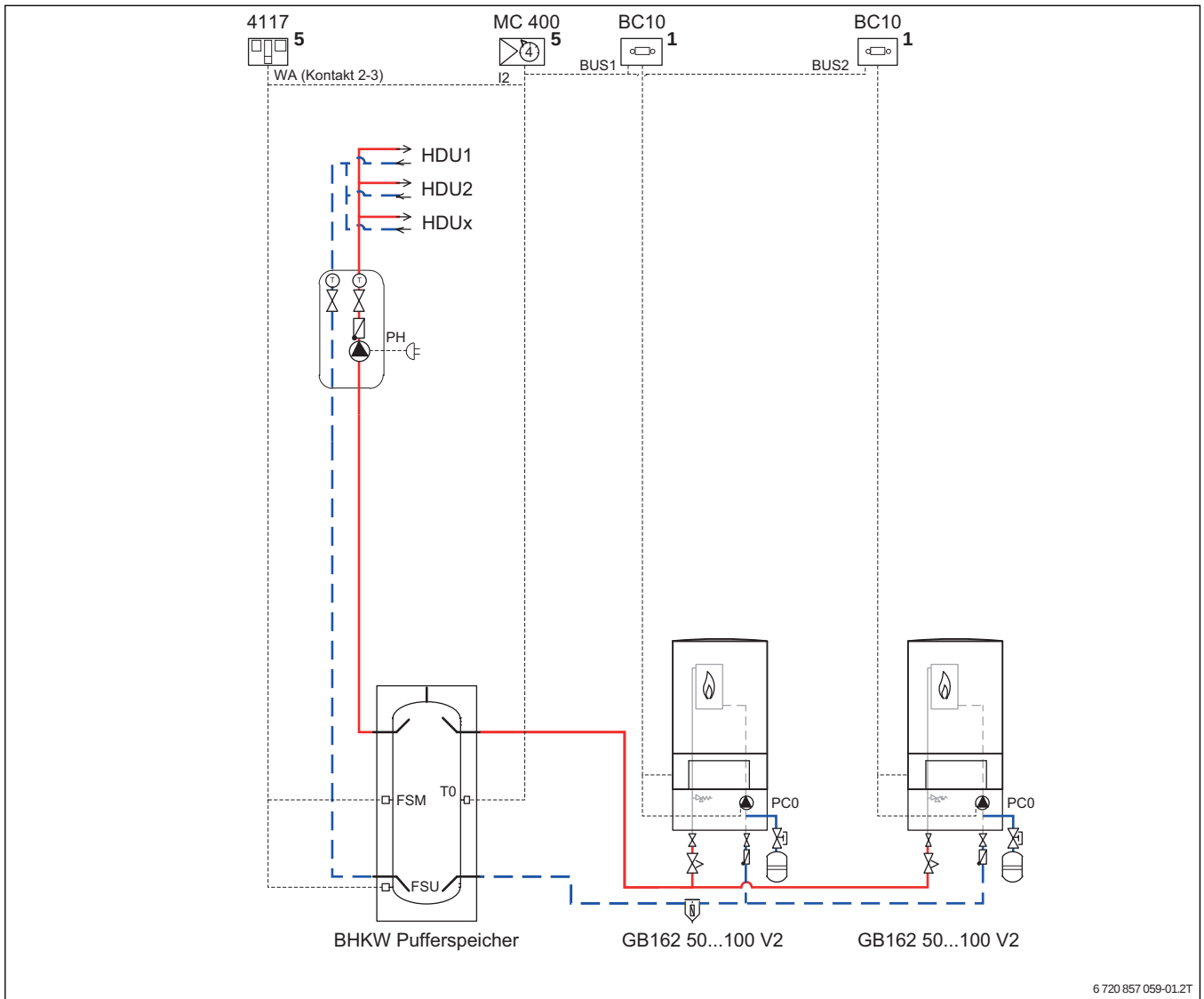
Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PS5 ganzjährig versorgt. Der Pumpe PS5 wird beim Modul SM200 (Adresse 7) die Funktion Warmwasser-Zirkulationspumpe zugeordnet.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage entspricht der eingestellten Speichertemperatur für die Pufferbeladung.

Anschlussklemmen

- Am Kaskadenmodul MC400 werden angeschlossen:
 - Außentemperaturfühler T1 an Anschlussklemme T1
 - Weichenfühler T0 (zur Kesselsteuerung) an Anschlussklemme T0
 - BC10-EMS-BUS an BUS 1 ... 4
- Am Modul SM200 werden angeschlossen:
 - Speicherladepumpe PS4 + OS2 an Anschlussklemme PS4 und OS2 (RC310-Anzeige: PS12)
 - Zentrale Pumpe PS5 an Anschlussklemme PS5 (RC310-Anzeige: PS13)
 - Weichenfühler TS1 (zur Speicherladung) an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige TS17)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS18)
 - Speichertemperaturfühler Mitte TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS19)

5.7 Gas-Brennwertgeräte-Kaskade mit Kaskadenmodul MC400, Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers



6 720 857 059-01.2T

Bild 21 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
[5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, Großanlagen mit 20 bis 50 Wohneinheiten, je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 mit Kaskadenmodul MC400
- BHKW Pufferspeicher (direkte Pufferbeladung, Wärmeanforderung über Regelgerät Logamatic 4117)

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Die zentralen Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 im Kaskadensystem versorgen die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.
- Das Kaskadenmodul MC400 regelt die Kesselfolge im parallelen oder seriellen Betrieb.
- Um die Effizienz der Beladung so hoch wie möglich zu halten, empfehlen wir den parallelen Betrieb der Gas-Brennwertgeräte.

Regelung und Bedieneinheit

- Über das Regelgerät Logamatic 4117 und 2 separate Ein- und Ausschaltfühler im Pufferspeicher wird die Gas-Brennwertgeräte-Kaskade zur Versorgung der Wohnungsstationen gesteuert. Die Wärmeanforderung an die Kaskade wird über den Kontakt I2 am MC400 und WA (potentialfreier Kontakt 2-3) am Regelgerät Logamatic 4117 realisiert.
- Die Verbindung zwischen den Basiscontrollern BC10 und dem Kaskadenmodul MC400 erfolgt jeweils einzeln über EMS-BUS-Leitungen.
- Der Weichenfühler T0 wird im Pufferspeicher mittig installiert.

Pufferbeladung

- Einfache, direkte Pufferbeladung ohne hydraulische Weiche
- Die Speichertemperatur richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird am Zentralmodul des Regelgeräts Logamatic 4117 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Über den Fühler FSM wird eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät zum Beginn der Pufferbeladung geschaltet. Über den Fühler FSU wird die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät wieder ausgeschaltet. Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über das Regelgerät Logamatic 4117 auf das Kaskadenmodul MC400.
- Nach dem Beenden der Wärmeanforderung laufen die Pumpen PC0 mit der eingestellten Nachlaufzeit nach (Werkseinstellung 5 Minuten).
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K für jedes einzelne Gas-Brennwertgerät sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zur Gas-Brennwertgerät-Kaskade ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die Pumpen PC0 der Pumpengruppen der Gas-Brennwertgeräte müssen auf $\Delta p = \text{konstant}$ eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an den Pumpen PC0 (→ Bild 22). Der Förderdruck der Pumpen PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des zugehörigen Gas-Brennwertgeräts zu wählen.

Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei

$\Delta T = 25 \text{ K}$:

- GB162-50 = ca. 70 mbar
- GB162-70 = ca. 110 mbar
- GB162-85 = ca. 160 mbar
- GB162-100 = ca. 210 mbar

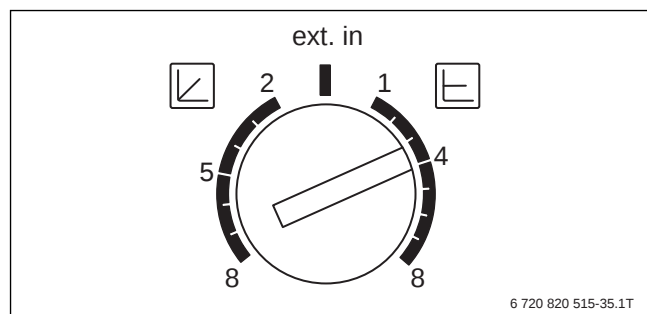


Bild 22 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

- **Hinweis:** Bei größeren Pufferspeichern kann der Vorlauf des Gas-Brennwertgeräts auch in den mittleren Teil des Pufferspeichers eingeführt werden. Dadurch wird eine bessere Temperaturkonstanz für die Anlage erreicht.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PH ganzjährig versorgt. Diese Pumpe wird bauseits auf Spannung 230 V angeschlossen. Dafür ist ein Schalter Ein/Aus vorzusehen.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage entspricht der eingestellten Speichertemperatur für die Pufferbeladung.

Anschlussklemmen

- Am Regelgerät Logamatic 4117 werden angeschlossen:
 - Speichereinschaltfühler FSU
 - Speicherausschaltfühler FSM
 - Wärmeanforderung WA (Kontakt 2-3), potentialfreier Schließkontakt
- Am Kaskadenmodul MC400 werden angeschlossen:
 - Weichenfühler T0 (zur Kesselsteuerung) an Anschlussklemme T0
 - BC10-EMS-BUS an BUS 1 ... 4
 - Externe Wärmeanforderung an Kontakt I2

5.8

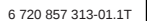


Bild 23 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [2] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand
- [4] Position: in der Station oder an der Wand
- [5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, Großanlagen mit 20 bis 50 Wohneinheiten, je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 mit Regelgerät Logamatic MC110 und Bedieneinheit Logamatic RC310
- BHKW Pufferspeicher
- Pufferspeicherbeladung mit Modul SM200 und Ladepumpe

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372
- Der zentrale Pufferspeicher versorgt die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.

Regelung und Bedieneinheit

- Über die Systembedieneinheit Logamatic RC310 werden der Gas-Brennwertkessel und in Verbindung mit dem Modul SM200 die Pufferbeladung und die zentrale Pumpe gesteuert.
- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 wird über eine EMS-BUS-Leitung mit dem Regelgerät Logamatic MC110 sowie den Modulen MM100 und SM200 verbunden.
- Das Modul SM200 erzeugt für die Pufferbeladung eine Wärmeanforderung.
- Das Heizkreismodul MM100 wird für den Anschluss des Weichenfühlers T0 benötigt.
- Die Heizkreisfunktion des Moduls wird nicht benötigt, muss jedoch aktiviert sein (Heizkreis ohne Mischer) und wird auf Dauer-Abschalbetrieb eingestellt. Die Frostschutzfunktion sollte deaktiviert werden.

Pufferbeladung

- Pufferlademanagement über Modul SM200 (Adresse 7, Ladesystem 4)
- Pumpe PC0 mit 2 Speichertemperaturfühlern (TS2, TS3) zur effizienten Speicherbeladung im Pendelbetrieb.
- Im Primärkreis vom Gas-Brennwertkessel zum Pufferspeicher sind ein Schmutzfilter und ein Strangabgleichventil vorzusehen.
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit Logamatic RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Kessels muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 im Servicemenü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden.
- **Hinweis:** Bei zu geringer Speichertemperatur kann die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.
- Die Pumpe PC0 ist entsprechend dem Ladevolumenstrom auszuwählen ($\Delta T = 25 \dots 30 \text{ K}$).
- Eine Hocheffizienzpumpe (PS5) kann ohne Trennrelais am Modul SM200 angeschlossen werden, wenn die Maximallast am Relaisausgang 400 W (max. 40 A/ μs) beträgt.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PS5 ganzjährig versorgt. Der Pumpe PS5 wird beim Modul SM200 (Adresse 7) die Funktion Warmwasser-Zirkulationspumpe zugeordnet.
- Die Vorlauftemperatur der Anlage entspricht der eingestellten Speichertemperatur für die Pufferbeladung.

Anschlussklemmen

- Am Modul SM200 werden angeschlossen:
 - Zentrale Pumpe PS5 an Anschlussklemme PS5 (RC310-Anzeige: PS13)
 - Fühler TS1 (zur Speicherladung) an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige: TS17)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS18)
 - Speichertemperaturfühler Mitte TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS19)
- Am Modul MM100 wird angeschlossen:
 - Weichenfühler T0 (zur Speicherladung) an Anschlussklemme T0 (RC310-Anzeige: T0)
- Am Regelgerät MC110 wird angeschlossen:
 - Pumpe PC0 an Anschlussklemme PC0

Solaranlage

- Regelung der thermischen Solaranlage über Modul SM200 (Adresse 1, Solarsystem 1A)
- Die Solarpumpe (PS1) wird in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfeld (TS1) und dem Speicher (TS2) eingeschaltet und erwärmt den Pufferspeicher Logalux PNR.
- Um den BHKW Pufferspeicher mit solarer Wärme zu versorgen, wird der Anlagenrücklauf über das Stellglied VS1 durch den Pufferspeicher Logalux PNR geleitet, wenn die Temperatur am Fühler TS3 um einen einstellbaren Wert (θ_{Ein}) über der am Fühler TS4 liegt. Die für die Versorgung der Wohnungsstationen erforderliche Temperatur im BHKW Pufferspeicher wird durch das Gas-Brennwertgerät sichergestellt.
- Die Solarpumpe PS1 kann mit einem PWM-Signal oder 0 ... 10-V-Signal gesteuert werden.

Pufferbeladung

- Intelligentes Pufferlademanagement über Modul SM200 (Adresse 7, Ladesystem 4)
- Drehzahlgeregelte PWM-Pumpe PS4 mit 2 Speichertemperaturfühlern (TS2, TS3) zur effizienten Speicherbeladung
- Hydraulische Weiche zur Entkopplung der Volumenströme von Wärmeerzeuger und Pufferbeladung zur Erreichung einer konstanten Ladetemperatur. Im Primärkreis vom Gas-Brennwertgerät zur hydraulischen Weiche sind ein Schmutzfilter und ein Strangabgleichventil vorzusehen. Dimensionierung der hydraulischen Weiche → Planungsunterlage des Wärmeerzeugers.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe wird mittels PWM-Signal vom Brennwertgerät gesteuert. An der Pumpe wird „ext. In“ eingestellt.
- Der Fühler TS1 muss direkt (nass) in der hydraulischen Weiche messen. Dafür gibt es einen separaten Fühler als Zubehör.
- Der Weichenfühler T0 wird als Anlegetemperaturfühler auf der Sekundärseite der hydraulischen Weiche ausgeführt.
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit Logamatic RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen. Die maximale Kesseltemperatur darf 80 °C nicht überschreiten. Somit ist ein Betrieb mit dem Ladesystem bis zu einer eingestellten Warmwassertemperatur von ca. 70 °C möglich.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 im Servicemenü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C

eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.

- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden.
- **Hinweis:** Bei zu geringer Speichertemperatur kann die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.
- Als Speicherladepumpe PS4 kann nur eine Pumpe mit PWM-Signal (OS2) verwendet werden. Eine Ansteuerung mit 0 ... 10-V-Signal ist nicht möglich.
- Hocheffizienzpumpen (PS1, PS4) können ohne Trennrelais am Modul SM200 angeschlossen werden, wenn die Maximallast am Relaisausgang 400 W (max. 40 A/µs) beträgt.
- Bauseitige Schwerkraftbremsen im Pufferladekreis dürfen einen maximalen Öffnungsdruck von 20 mbar nicht überschreiten.

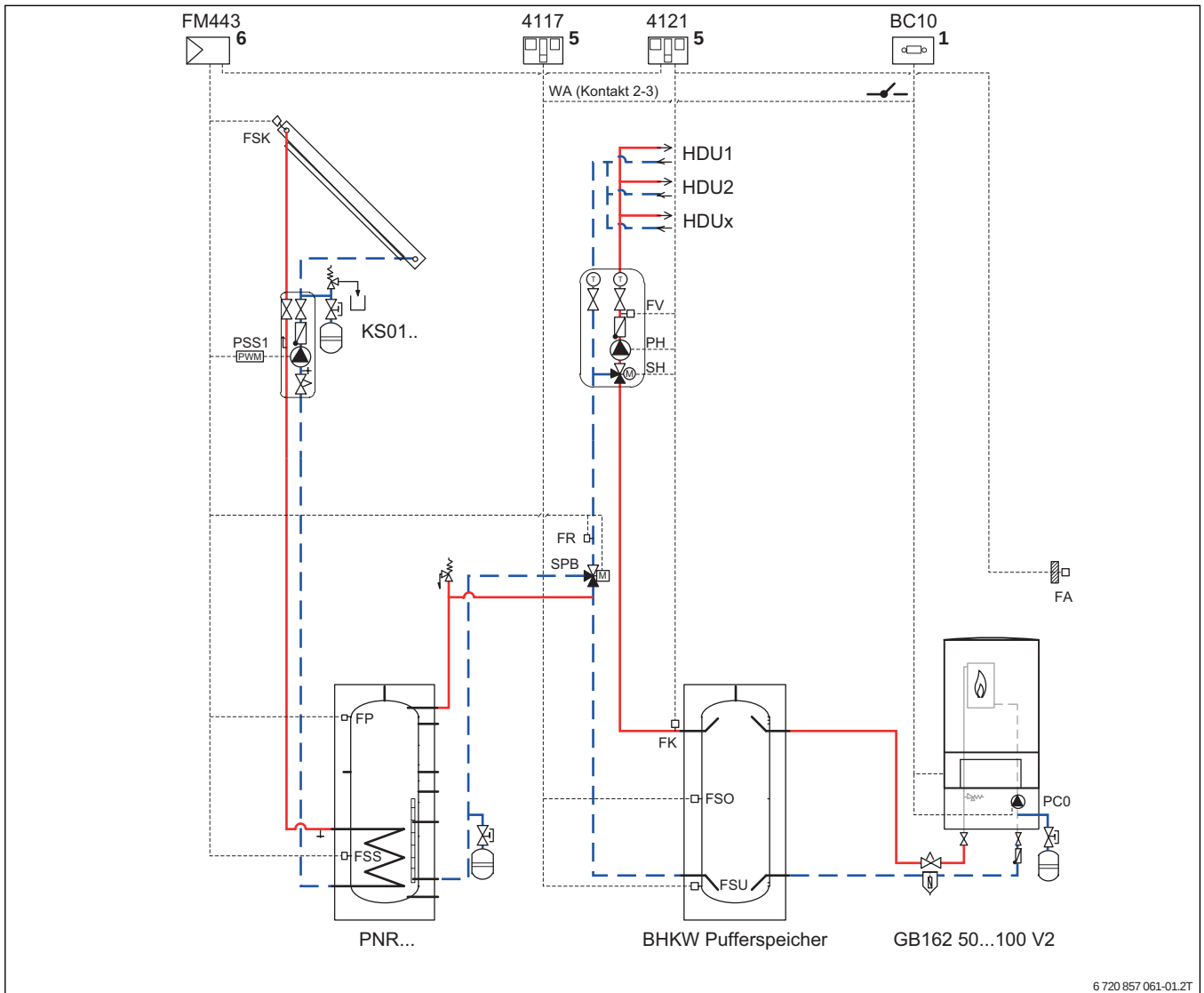
Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über einen gemischten Konstantheizkreis mit der zentralen Pumpe PC1 ganzjährig versorgt.
- Zur Anpassung der Vorlauftemperatur wird der zentrale Heizkreis mit Mischer (VC1) ausgeführt und durch das Heizkreismodul MM100 geregelt. Die Parameter Zeitprogramm (Dauer-Ein), Sommer-Winter-Umschaltung (Dauer-Winter) und Regelungsart (konstant) müssen entsprechend eingestellt werden.
- Hinweise → Kapitel 4.7, Seite 19 beachten.

Anschlussklemmen

- Am Heizkreismodul MM100 werden angeschlossen:
 - Vorlauftemperaturfühler TC1 an Anschlussklemme TC1
 - Zentrale Pumpe PC1 an Anschlussklemme PC1
 - Mischventil VC1 an Anschlussklemme VC1
 - Weichenfühler T0 (zur Kesselsteuerung) an Anschlussklemme T0
- Am Modul SM200 für die Pufferbeladung (Adresse 7) werden angeschlossen:
 - Speicherladepumpe PS4 + OS2 an Anschlussklemme PS4 und OS2 (PWM) (RC310-Anzeige: PS12)
 - Weichenfühler TS1 an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige: TS17)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS18)
 - Speichertemperaturfühler Mitte TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS19)
- Am Modul SM200 für die Solaranlage (Adresse 1) werden angeschlossen:
 - Kollektortemperaturfühler TS1 an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige: TS1)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS2)
 - Speichertemperaturfühler oben TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS3)
 - Rücklauftemperaturfühler TS4 an Anschlussklemme TS4 (RC310-Anzeige: TS4)
 - Solarpumpe PS1 an Anschlussklemme PS1 und OS1
 - Stellglied Puffer-Bypass-Schaltung VS1 an Anschlussklemme VS1

5.10 Gas-Brennwertgerät mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic 4121, Modul FM443, Solaranlage mit separatem Pufferspeicher



6 720 857 061-01.2T

Bild 25 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [5] Position: an der Wand
- [6] Position: in dem Regelgerät 4121

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, Großanlagen bis ca. 20 Wohneinheiten
- Maximalen Volumenstrom (ca. 5000 l/h) über den Pufferspeicher Logalux PNR beachten (aufgrund der Dimension der Anschlüsse).

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 mit Regelgeräten Logamatic 4121 und Logamatic 4117
- BHKW Pufferspeicher
- Direkte Pufferbeladung
- Solaranlage mit Pufferspeicher Logalux PNR und Modul FM443 sowie Pumpensignalwandler für Puffer-Bypass-Schaltung
- Gemischter Konstantheizkreis

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Das Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 erwärmt den BHKW Pufferspeicher. Die solare Wärme wird über eine Puffer-Bypass-Schaltung eingebunden.
- Der zentrale Pufferspeicher versorgt die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.

Regelung und Bedieneinheit

- Über das Regelgerät Logamatic 4121 wird der zentrale Heizkreis mit Mischer geregelt.
- Die Regelung der Solaranlage und der Puffer-Bypass-Schaltung wird mit dem Modul FM443 realisiert.
- Die Pufferbeladung steuert das Regelgerät Logamatic 4117 über eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät.
- Der Basiscontroller BC10 des Brennwertgeräts Logamax plus GB162 wird nur mit dem Regelgerät Logamatic 4117 verbunden (nicht mit Logamatic 4121!). Die Kesselanzahl = 0 wird eingestellt.

Solaranlage

- Regelung der thermischen Solaranlage über Modul FM443 im Regelgerät Logamatic 4121
- Die Solarpumpe (PSS1) wird in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfeld (FSK) und dem Speicher (FSS) eingeschaltet und erwärmt den Pufferspeicher Logalux PNR. Mit einem Pumpensignalwandler (Zubehör) wird ein PWM-Signal für die Hocheffizienz-Solarpumpe erzeugt. Beim Pumpensignalwandler PSW basic wird die Jumperstellung „Solar“ verwendet.
- Um den BHKW Pufferspeicher mit solarer Wärme zu versorgen, wird der Anlagenrücklauf über das Stellglied SPB durch den Pufferspeicher Logalux PNR geleitet, wenn die Temperatur am Fühler FP um einen einstellbaren Wert (ϑ_{Ein}) über der am Fühler FR liegt. Die für die Versorgung der Wohnungsstationen erforderliche Temperatur im BHKW Pufferspeicher wird durch das Gas-Brennwertgerät sichergestellt.

Pufferbeladung

- Direkte Pufferbeladung ohne hydraulische Weiche
- Die Speichertemperatur richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird am Zentralmodul des Regelgeräts Logamatic 4117 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über den potentialfreien Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162.
- Über den Fühler FSO wird eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät zum Beginn der Pufferbeladung geschaltet. Über den Fühler FSU wird die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät wieder ausgeschaltet. Nach dem Beenden der Wärmeanfrage läuft die Pumpe PC0 mit der eingestellten Nachlaufzeit nach (Werkseinstellung 5 Minuten).
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K bei der Beladung sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zum Gas-Brennwertgerät ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe des Gas-Brennwertgeräts muss auf Δp = konstant eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an der Pumpe PC0 (→ Bild 26). Der Förderdruck der Pumpe PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des Gas-Brennwertgeräts zu wählen.

Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei $\Delta T = 25 \text{ K}$:

- GB162-50 = ca. 70 mbar
- GB162-70 = ca. 110 mbar
- GB162-85 = ca. 160 mbar
- GB162-100 = ca. 210 mbar

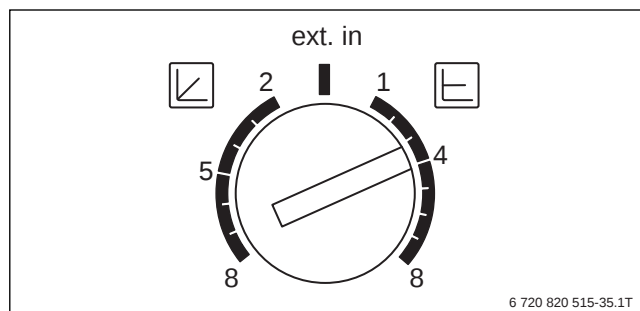


Bild 26 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

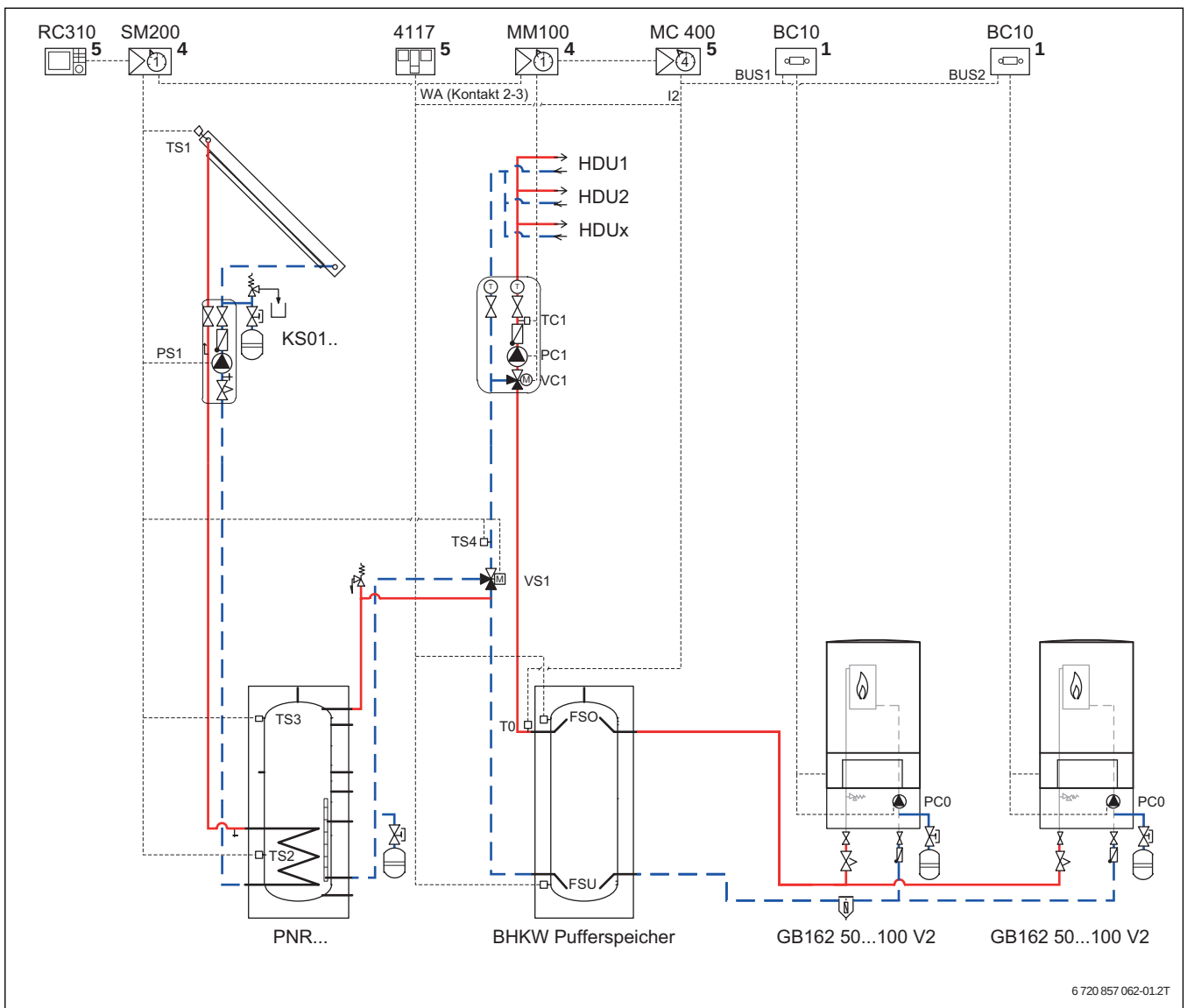
Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe PC1 ganzjährig versorgt.
- Zur Anpassung der Vorlauftemperatur wird der zentrale Heizkreis mit Mischer (VC1) ausgeführt und über die Logamatic 4121 geregelt. Die Parameter Zeitprogramm (Dauer-Ein), Sommer-Winter-Umschaltung (Dauer-Winter) und Regelungsart (konstant) müssen für den Heizkreis 1 entsprechend eingestellt werden.
- Hinweise → Kapitel 4.7, Seite 19 beachten.

Anschlussklemmen

- Am Regelgerät Logamatic 4117 werden angeschlossen:
 - Speichereinschaltfühler FSU an Anschlussklemme FSU
 - Speicherausschaltfühler FSO an Anschlussklemme FSM
- Der potentialfreie Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 wird auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162 gelegt.
- Am Regelgerät Logamatic 4121 werden angeschlossen:
 - Außentemperaturfühler T1 an Anschlussklemme FA
 - Temperaturfühler FK an Anschlussklemme FK
 - Temperaturfühler TC1 an Anschlussklemme 1FV
 - Stellglied VC1 an Anschlussklemme 1SH
 - Pumpe PC1 an Anschlussklemme 1PH
- Am Modul FM443 werden angeschlossen:
 - Kollektortemperaturfühler FSK an Anschlussklemme FSK
 - Speichertemperaturfühler FSS an Anschlussklemme FSS
 - Speichertemperaturfühler FP an Anschlussklemme FP
 - Rücklauftemperaturfühler FR an Anschlussklemme FR
 - Stellglied Puffer-Bypass-Schaltung SPB an Anschlussklemme SPB
 - Solarpumpe PSS1/Pumpensignalwandler an Anschlussklemme PSS1

5.11 Gas-Brennwertgeräte-Kaskade mit Logamatic 4117, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic RC310, Kaskadenmodul MC400, SM200, MM100, Solaranlage mit separatem Pufferspeicher



6 720 857 062-01.2T

Bild 27 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [4] Position: in der Station oder an der Wand
- [5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus mit ca. 20 Wohneinheiten (der maximale Volumenstrom des Solarspeichers begrenzt die Anzahl der Stationen)
- Maximalen Volumenstrom (ca. 5000 l/h) über den Pufferspeicher Logalux PNR beachten (aufgrund der Dimension der Anschlüsse).

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 mit Kaskadenmodul MC400 und Systembedieneinheit Logamatic RC310
- BHKW Pufferspeicher (direkte Pufferbeladung mit Regelgerät Logamatic 4117)
- Solaranlage mit Pufferspeicher Logalux PNR und Modul SM200
- Gemischter Konstantheizkreis mit Heizkreismodul MM100

- Regelgerät Logamatic 4117 mit Ein- und Ausschaltfühler

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Die zentralen Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 im Kaskadensystem erwärmen den BHKW Pufferspeicher. Die solare Wärme wird über eine Puffer-Bypass-Schaltung eingebunden.
- Der zentrale Pufferspeicher versorgt die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.
- Das Kaskadenmodul MC400 regelt die Kesselfolge im parallelen oder seriellen Betrieb.
- Für den effizienten Betrieb der Gesamtanlage empfehlen wir den Parallelbetrieb.

Regelung und Bedieneinheit

- Über das Regelgerät Logamatic 4117 und 2 separate Ein- und Ausschaltfühler im Pufferspeicher wird die Gas-Brennwertgeräte-Kaskade zur Versorgung der Wohnungsstationen gesteuert. Die Wärmeanforderung an die Kaskade wird über den Kontakt I2 am MC400 und WA (potentialfreier Kontakt 2-3) am Regelgerät Logamatic 4117 realisiert.
- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 wird über eine EMS-BUS-Leitung mit dem Kaskadenmodul MC400, dem Heizkreismodul MM100 und dem Solarmodul SM200 verbunden. Die Verbindung zwischen den Basiscontrollern BC10 und dem Modul MC400 erfolgt jeweils einzeln über EMS-BUS-Leitungen.
- Der Weichenfühler T0 wird am BHKW Pufferspeicher positioniert.
- Zur Anpassung der Vorlauftemperatur wird der zentrale Heizkreis mit Mischer ausgeführt und durch das Heizkreismodul MM100 geregelt.
- Die Regelung der Solaranlage und der Puffer-Bypass-Schaltung wird mit dem Modul SM200 realisiert.

Solaranlage

- Regelung der thermischen Solaranlage über SM200 (Adresse 1, Solarsystem 1A).
- Die Solarpumpe (PS1) wird in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfeld (TS1) und dem Speicher (TS2) eingeschaltet und erwärmt den Pufferspeicher Logalux PNR.
- Um den BHKW Pufferspeicher mit solarer Wärme zu versorgen, wird der Anlagenrücklauf über das Stellglied VS1 durch den Pufferspeicher Logalux PNR geleitet, wenn die Temperatur am Fühler TS3 um einen einstellbaren Wert (ϑ_{Ein}) über der am Fühler TS4 liegt. Die für die Versorgung der Wohnungsstationen erforderliche Temperatur im BHKW Pufferspeicher wird durch die Gas-Brennwertgeräte-Kaskade sichergestellt.
- Die Solarpumpe PS1 kann mit einem PWM-Signal oder 0 ... 10-V-Signal gesteuert werden.

Pufferbeladung

- Direkte Pufferbeladung ohne hydraulische Weiche
- Die Speichertemperatur richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird am Zentralmodul des Regelgeräts Logamatic 4117 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Pufferspeichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen.
Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.

- Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über das Regelgerät Logamatic 4117 auf das Kaskadenmodul MC400. Über den Fühler FSO wird eine Wärmeanforderung an die Kaskade zum Beginn der Pufferbeladung geschaltet. Über den Fühler FSU wird die Wärmeanforderung an die Kaskade wieder ausgeschaltet.
- Nach dem Beenden der Wärmeanfrage laufen die Pumpen PC0 mit der eingestellten Nachlaufzeit nach (Werkseinstellung 5 Minuten).
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K bei der Beladung sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) für jedes Gas-Brennwertgerät ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zur Gas-Brennwertgeräte-Kaskade ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe des Gas-Brennwertgeräts muss auf Δp = konstant eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an der Pumpe PC0 (→ Bild 28). Der Förderdruck der Pumpe PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des Gas-Brennwertgeräts zu wählen.
Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei $\Delta T = 25 \text{ K}$:
 - GB162-50 = ca. 70 mbar
 - GB162-70 = ca. 110 mbar
 - GB162-85 = ca. 160 mbar
 - GB162-100 = ca. 210 mbar

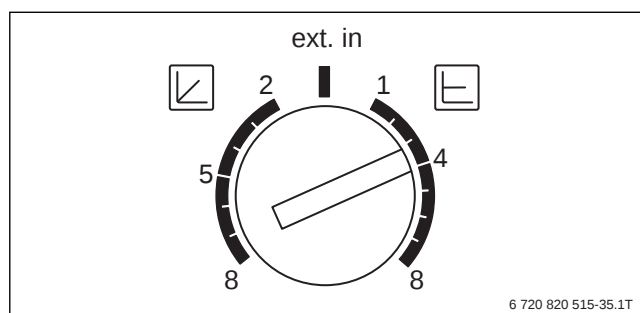


Bild 28 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

- **Hinweis:** Bei größeren Pufferspeichern kann der Vorlauf des Gas-Brennwertgeräts auch in den mittleren Teil des Pufferspeichers eingeführt werden. Dadurch wird eine bessere Temperaturkonstanz für die Anlage erreicht.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über einen gemischten Konstantheizkreis mit der zentralen Pumpe PC1 ganzjährig mit Wärme aus dem BHKW Pufferspeicher versorgt.
- Zur Anpassung der Vorlauftemperatur wird der zentrale Heizkreis mit Mischer (VC1) ausgeführt und durch das Heizkreismodul MM100 geregelt. Die Parameter Zeitprogramm (Dauer-Ein), Sommer-Winter-Umschaltung (Dauer-Winter) und Regelungsart (konstant) müssen entsprechend eingestellt werden.
- Hinweise → Kapitel 4.7, Seite 19 beachten.

Anschlussklemmen

- Am Regelgerät Logamatic 4117 werden angeschlossen:
 - Speichereinschaltfühler FSU an Anschlussklemme FSU
 - Speicherausschaltfühler FSO an Anschlussklemme FSM
 - Wärmeanforderung WA (Kontakt 2-3), potentialfreier Schließerkontakt
- Am Kaskadenmodul MC400 werden angeschlossen:
 - Weichenfühler T0 (zur Kesselsteuerung) an Anschlussklemme T0
 - BC10-EMS-BUS an BUS 1 ... 4
 - Externe Wärmeanforderung an Kontakt I2
- Am Heizkreismodul MM100 werden angeschlossen:
 - Vorlauffühler TC1 an Anschlussklemme TC1
 - Zentrale Pumpe PC1 an Anschlussklemme PC1
 - Stellglied VC1 an Anschlussklemme VC1
- Am Modul SM200 für die Solaranlage (Adresse 1) werden angeschlossen:
 - Kollektortemperaturfühler TS1 an Anschlussklemme TS1 (RC310-Anzeige: TS1)
 - Speichertemperaturfühler unten TS2 an Anschlussklemme TS2 (RC310-Anzeige: TS2)
 - Speichertemperaturfühler oben TS3 an Anschlussklemme TS3 (RC310-Anzeige: TS3)
 - Rücklauf temperaturfühler TS4 an Anschlussklemme TS4 (RC310-Anzeige: TS4)
 - Solarpumpe PS1 an Anschlussklemme PS1 und OS1 (PWM)
 - Stellglied Puffer-Bypass-Schaltung VS1 an Anschlussklemme VS1

5.12

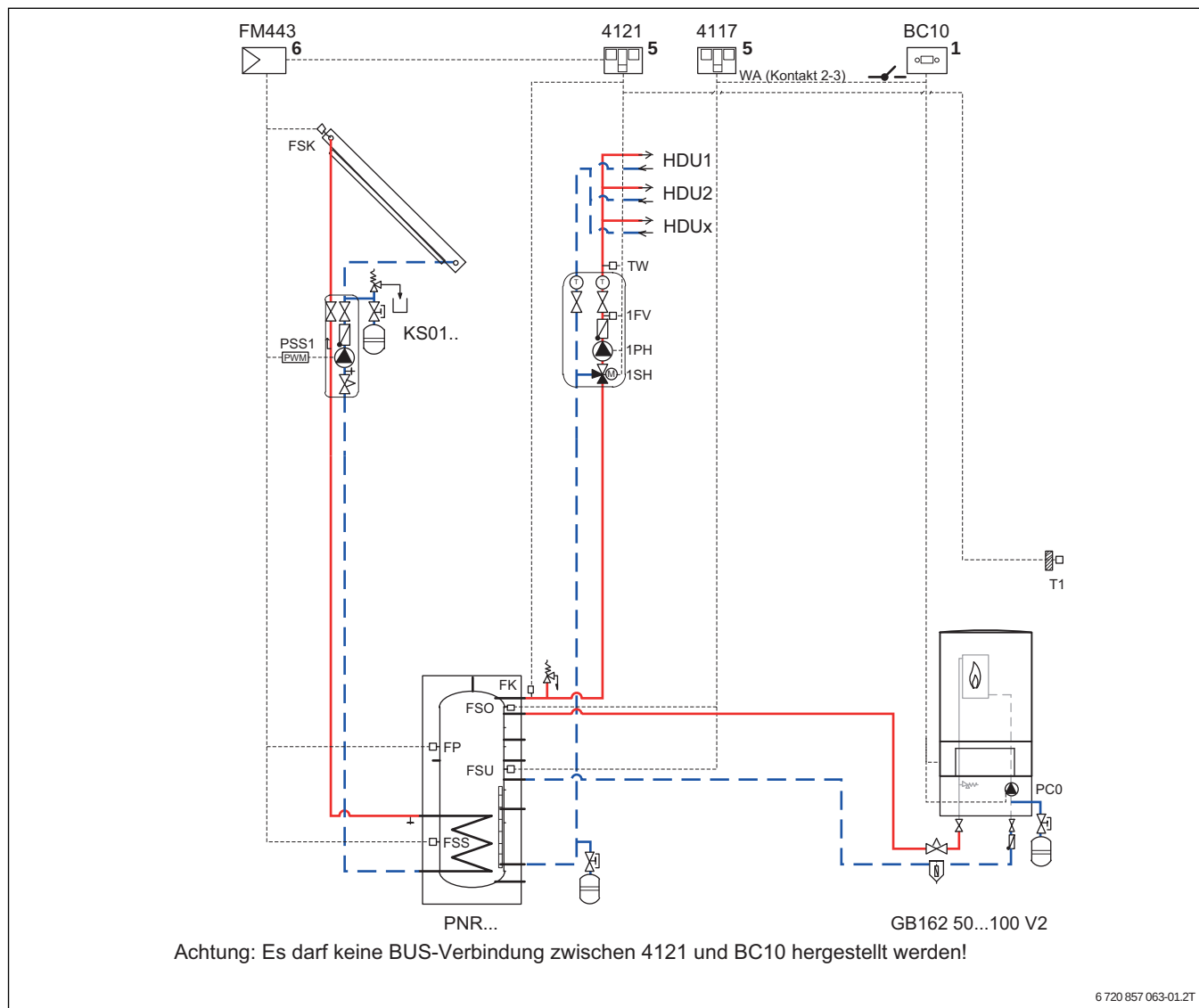


Bild 29 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
[5] Position: an der Wand
[6] Position: in dem Regelgerät 4121

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, bis ca. 20 Wohneinheiten
- Maximalen Volumenstrom (ca. 5000 l/h) über den Pufferspeicher Logalux PNR beachten (aufgrund der Dimension der Anschlüsse).

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 mit Regelgerät Logamatic 4121
- Direkte Beladung des Pufferspeichers Logalux PNR mit Regelgerät Logamatic 4117
- Solaranlage mit Pufferspeicher Logalux PNR und FM443 sowie Pumpensignalwandler
- Gemischter Konstantheizkreis
- Logamatic 4121 wird als autarke Regelung benutzt. Es erfolgt keine Kommunikation zum Regelgerät Logamatic 4117.

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Das Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 erwärmt den Bereitschaftsteil des Pufferspeichers Logalux PNR. Die Solaranlage wird an die Rohrheizschlange im unteren Bereich des Pufferspeichers Logalux PNR angeschlossen.
- Die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten werden aus dem Bereitschaftsteil des Pufferspeichers mit Wärme versorgt.

Regelung und Bedieneinheit

- Über das Regelgerät Logamatic 4121 wird der zentrale Heizkreis mit Mischer (1SH) geregelt. Das Regelgerät Logamatic 4121 wird als Autarkregelung betrieben (Kesselanzahl 0 im Regelgerät Logamatic 4121).
- Die Regelung der Solaranlage wird mit dem Modul FM443 und dem Pumpensignalwandler realisiert.
- Die Pufferbeladung steuert das Regelgerät Logamatic 4117 über eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät.

- Der Basiscontroller BC10 des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162 wird nur mit dem Regelgerät Logamatic 4117 verbunden (nicht mit Logamatic 4121!).

Solaranlage

- Regelung der thermischen Solaranlage über FM443 im Regelgerät Logamatic 4121
- Die Solarpumpe (PSS1) wird in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfeld (FSK) und dem Speicher (FSS) eingeschaltet und erwärmt den unteren Bereich des Pufferspeichers Logalux PNR. Mit einem Pumpensignalwandler wird ein PWM-Signal für die Hocheffizienz-Solarpumpe erzeugt. Beim Pumpensignalwandler PSW basic wird die Jumper-Stellung „Solar“ verwendet.
- Die für die Versorgung der Wohnungsstationen erforderliche Temperatur im Bereitschaftsteil des Pufferspeichers wird durch das Gas-Brennwertgerät sichergestellt.

Pufferbeladung

- Direkte Pufferbeladung ohne hydraulische Weiche
- Die Speichertemperatur richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird am Zentralmodul des Regelgeräts Logamatic 4117 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über den potentialfreien Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162.
- Über den Fühler FSO wird eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät zum Beginn der Pufferbeladung geschaltet. Über den Fühler FSU wird die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät wieder ausgeschaltet. Nach dem Beenden der Wärmeanfrage läuft die Pumpe PC0 mit der eingestellten Nachlaufzeit nach (Werkseinstellung 5 Minuten).
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K bei der Beladung sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zum Gas-Brennwertgerät ist ein Schmutzfilter vorzusehen.

- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe des Gas-Brennwertgeräts muss auf $\Delta p = \text{konstant}$ eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an der Pumpe PC0 (→ Bild 30). Der Förderdruck der Pumpe PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des Gas-Brennwertgeräts zu wählen. Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei $\Delta T = 25 \text{ K}$:
 - GB162-50 = ca. 70 mbar
 - GB162-70 = ca. 110 mbar
 - GB162-85 = ca. 160 mbar
 - GB162-100 = ca. 210 mbar

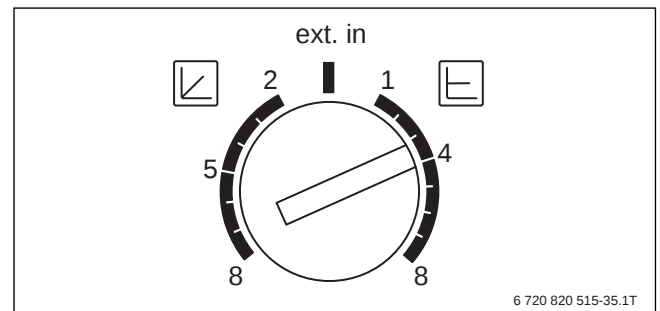


Bild 30 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe 1PH ganzjährig versorgt.
- Zur Anpassung der Vorlauftemperatur wird der zentrale Heizkreis mit Mischer (1SH) ausgeführt und über das Regelgerät Logamatic 4121 geregelt. Die Parameter Zeitprogramm (Dauer-Ein), Sommer-Winter-Umschaltung (Dauer-Winter) und Regelungsart (konstant) müssen für den Heizkreis 1 entsprechend eingestellt werden.
- Hinweise → Kapitel 4.7, Seite 19 beachten.

Anschlussklemmen

- Am Regelgerät Logamatic 4117 werden angeschlossen:
 - Speichereinschaltfühler FSU an Anschlussklemme FSU
 - Speicherausschaltfühler FSO an Anschlussklemme FSM
- Der potentialfreie Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 wird auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162 gelegt.
- Am Regelgerät Logamatic 4121 werden angeschlossen:
 - Außentemperaturfühler T1 an Anschlussklemme FA
 - Temperaturfühler FK an Anschlussklemme FK
 - Temperaturfühler 1FV an Anschlussklemme 1FV
 - Stellglied 1SH an Anschlussklemme 1SH
 - Pumpe 1PH an Anschlussklemme 1PH (maximaler Schaltstrom 5 A)
- Am Modul FM443 werden angeschlossen:
 - Kollektortemperaturfühler FSK an Anschlussklemme FSK
 - Speichertemperaturfühler FSS an Anschlussklemme FSS
 - Speichertemperaturfühler FP an Anschlussklemme FP
 - Solarpumpe PSS1/Pumpensignalwandler an Anschlussklemme PSS1

5.13 Gas-Brennwertgerät und Wärmepumpe WLW196i..ARE/IRE mit Puffer-Reihenschaltung, Logamatic RC310

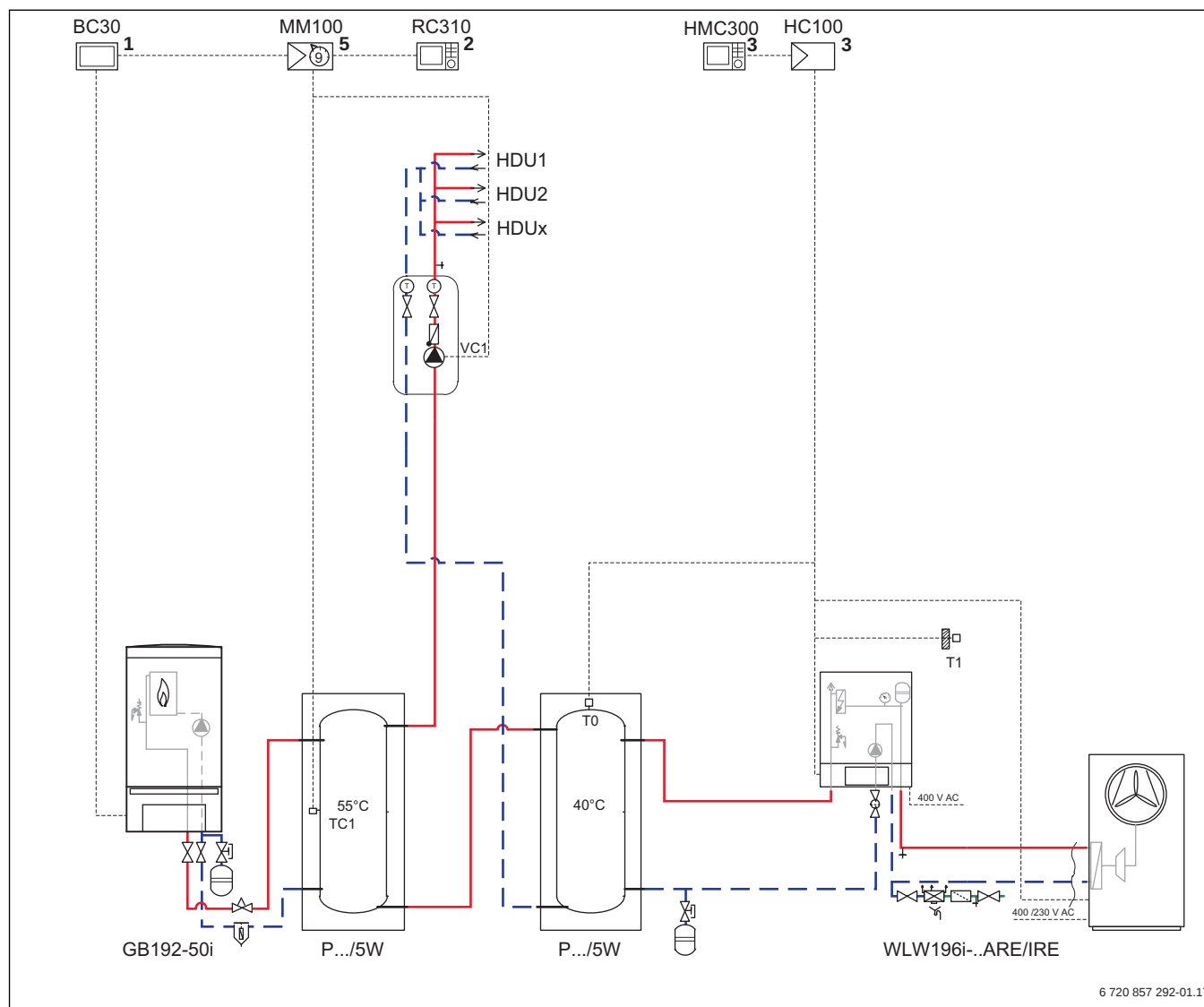


Bild 31 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [2] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand
- [3] Position: in der Station
- [5] Position: an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, bis ca. 20 Wohneinheiten (je nach durchschnittlichem Wärmebedarf der Wohnungen)
- Maximalen Volumenstrom durch die Anschlüsse der Pufferspeicher (Nennweite) beachten.

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB192i (bis 50 kW) mit Bedieneinheit Logamatic RC310
- Es kann auch alternativ ein Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 (50 ... 100 kW) verwendet werden.
- Pufferspeicher P..., Beladung über Modul MM100
- Es können alternativ auch die BHKW Pufferspeicher verwendet werden.
- Luft-Wasser-Wärmepumpe WLW196i..ARE/IRE mit HMC300 und zweitem Pufferspeicher Logalux als Vorwärmstufe.

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Die Wärmepumpe WLW196i..ARE/IRE erwärmt den Vorwärmufferspeicher auf z. B. 40 °C.
- Einstellung:
Um eine konstante Vorlauftemperatur zu erreichen, empfehlen wir folgende Einstellungen:
 - Menüpunkt Heizen/Kühlen:
Einstellung: Dauernd heizen
 - Menüpunkt Regelungsart Heizkreis 1:
Einstellung: Außentemperatur mit Fußpunkt
 - Einstellung Heizkurve:
Einstellung Endpunkt: 40 °C einstellen
Einstellung Fußpunkt: 40 °C einstellen
- Bei der Installation der Wärmepumpe die jeweiligen Installationsanleitungen beachten.

- Das Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB192i erwärmt den Bereitschafts-Pufferspeicher auf mindestens 55 °C. Dieser Pufferspeicher versorgt die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung und Heizung in den einzelnen Wohneinheiten.
- Vorwärm- und Bereitschafts-Pufferspeicher werden hydraulisch in Reihen geschaltet.

Regelung und Bedieneinheiten

- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 wird über eine EMS-BUS-Leitung mit dem Basiscontroller BC30 und dem Heizkreismodul MM100 verbunden.
- Die Bedieneinheit HMC300 wird über EMS-BUS-Leitung mit dem Installationsmodul HC100 verbunden.

Pufferbeladung

- Direkte Pufferbeladung ohne hydraulische Weiche
- Die Speichertemperatur richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird an der Bedieneinheit Logamatic RC310 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über das Modul MM100 (Adresse 9) mit der Funktion Warmwasserbereitung. Der Sollwert wird mit dem Fühler TC1 verglichen.
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K ist für die Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**. Für die Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB192i kann die Temperaturspreizung auch größer als 25 K sein.
- Im Rücklauf zum Gas-Brennwertgerät ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die integrierte Pumpe des Gas-Brennwertgeräts wird als Speicherladepumpe genutzt und muss auf $\Delta p =$ konstant eingestellt werden. Für die Geräte Logamax plus GB192i erfolgt die Einstellung in der Bedieneinheit Logamatic RC310. Bei den Geräten Logamax plus GB162 (50 ... 100 kW) erfolgt die Einstellung direkt an der Pumpe der Pumpengruppe.
- **Hinweis:** Bei größeren Pufferspeichern kann der Vorlauf des Gas-Brennwertgeräts auch in den mittleren Teil des Pufferspeichers eingeführt werden. Dadurch wird eine bessere Temperaturkonstanz für die Anlage erreicht.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe VC1 ganzjährig versorgt.

Anschlussklemmen

- Am Installationsmodul HC100 werden angeschlossen:
 - Außentemperaturfühler T1 an Anschlussklemme T1
 - Pufferfühler T0 an T0
- Am Modul MM100 werden angeschlossen:
 - Puffer-/Vorlauftemperaturfühler TC1 an Anschlussklemme TC1
 - Zentrale Pumpe VC1 an Anschlussklemme VC1 (Zirkulationspumpe)

5.14 Gas-Brennwertgerät mit Logamatic 4117, Gas-Wärmepumpe, direkte Beladung des Pufferspeichers, Logamatic 4323, Modul FM444, Puffer-Reihenschaltung

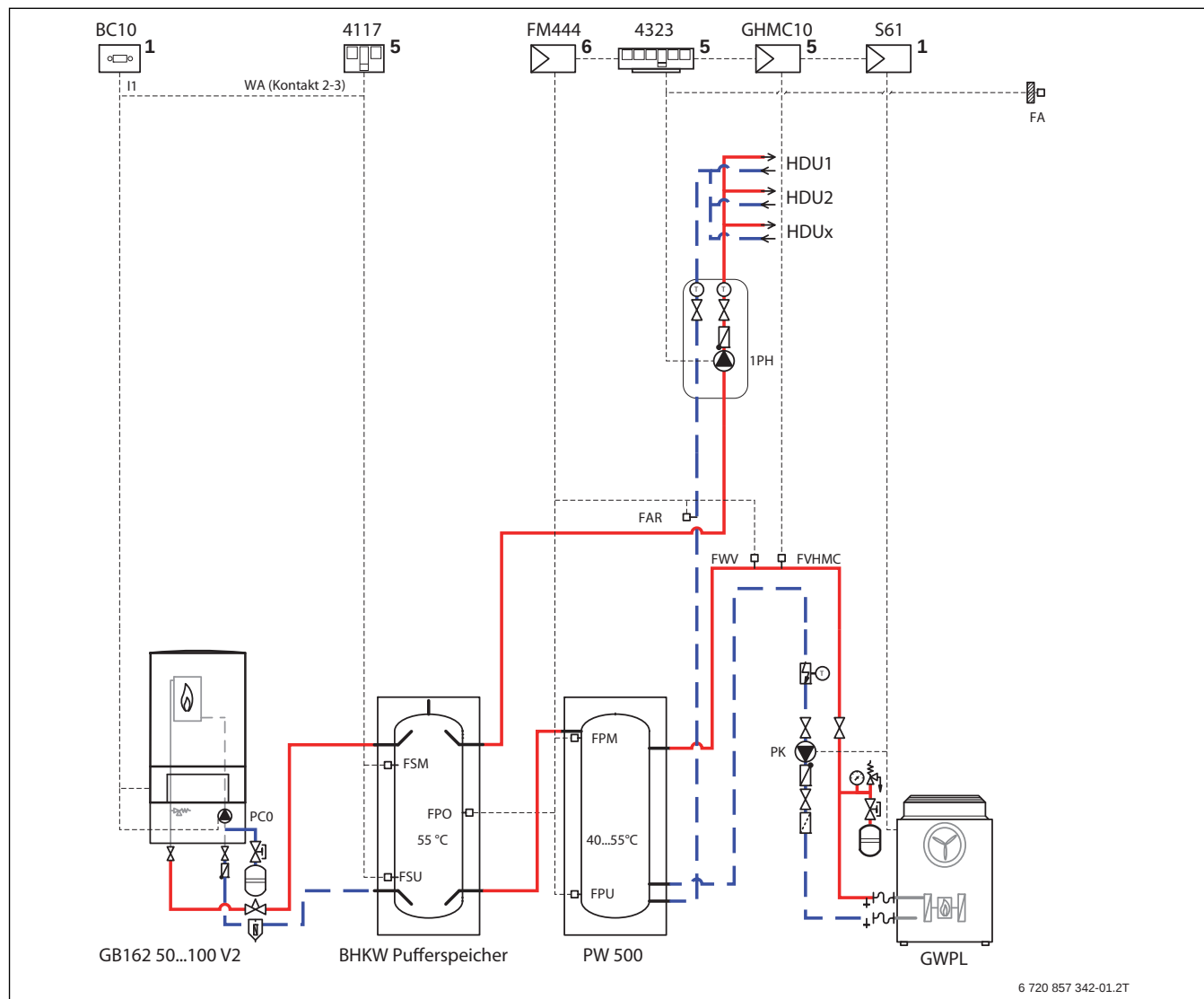


Bild 32 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
 [5] Position: an der Wand
 [6] Position: in dem Regelgerät Logamatic 4323

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, bis ca. 20 Wohneinheiten
- Maximalen Volumenstrom (ca. 5000 l/h) über den Pufferspeicher Logalux PW 500 beachten (aufgrund der Dimension der Anschlüsse).

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgeräte Logamax plus GB162 mit Regelgerät Logamatic 4117 (autark)
- BHKW Pufferspeicher, direkte Pufferbeladung
- Pufferspeicher für Gas-Wärmepumpe
- Gas-Wärmepumpe Logatherm GWPL
- Ungemischter Heizkreis zur Anlagenversorgung

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Das Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 erwärmt den BHKW Pufferspeicher
- Gas-Wärmepumpe belädt den Vorwärmespeicher
- Die beiden Pufferspeicher können unterschiedliche Temperaturniveaus haben.

Regelung und Bedieneinheit

- Regelgerät Logamatic 4117 zur Steuerung des Gas-Brennwertgeräts, keine Kommunikation zum Regelgerät Logamatic 4323 (Festlegung des Temperaturniveaus für den BHKW Pufferspeicher)
- Logamatic 4323 mit Modul FM444 zu Ansteuerung der Wärmepumpe (Festlegung des Temperaturniveaus des Vorwärmespeichers)

Pufferbeladung

- Der Vorwärm-speicher wird direkt durch die Wärmepumpe beladen.
- Das Temperaturniveau des Vorwärm-speichers richtet sich nach dem bestmöglichen Wirkungsgrad der Wärmepumpe und kann über das Regelgerät Logamatic 4323 eingestellt werden.
- Über den Fühler FPM wird die Wärmepumpe freigegeben.
- Über den Fühler FPU wird die Wärmepumpe ausgeschaltet
- Der Fühler FPO wird angeschlossen, hat aber keine Funktion.
- Direkte Beladung des BHKW Pufferspeichers (Bereitschaftsspeicher) ohne hydraulische Weiche durch das Gas-Brennwertgerät.
- Die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät erfolgt über das Regelgerät Logamatic 4117.
- Die Speichertemperatur des BHKW Pufferspeichers richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen und wird am Zentralmodul des Regelgeräts Logamatic 4117 eingestellt.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden.
- Bei Wohneinheiten mit Radiatorheizkreisen von z. B. 70 °C/55 °C wird die Speichertemperatur auf 70 °C eingestellt. Die Warmwasserbereitung (bis zu 60 °C) ist damit abgedeckt.
- Die Wärmeanforderung zur Beladung des Pufferspeichers erfolgt über den potentialfreien Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 auf die Anschlussklemmen I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162.
- Über den Fühler FSM wird eine Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät zum Beginn der Pufferbeladung geschaltet. Über den Fühler FSU wird die Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät wieder ausgeschaltet. Nach dem Beenden der Wärmeanfrage läuft die Pumpe PC0 mit der eingestellten Nachlaufzeit nach (Werkseinstellung 5 Minuten).
- Es ist eine Temperaturspreizung von max. 25 K sicherzustellen. Der Einsatz eines Volumenstrombegrenzers (Strangabgleichventil) ist **zwingend erforderlich**.
- Im Rücklauf zum Gas-Brennwertgerät ist ein Schmutzfilter vorzusehen.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe des Gas-Brennwertgeräts muss auf $\Delta p =$ konstant eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt direkt an der Pumpe PC0 (→ Bild 33). Der Förderdruck der Pumpe PC0 ist entsprechend dem Druckverlust des Wärmetauschers des Gas-Brennwertgeräts zu wählen. Druckverluste des Gas-Brennwertgeräts bei $\Delta T = 25 \text{ K}$:
 - GB162-50 = ca. 70 mbar
 - GB162-70 = ca. 110 mbar
 - GB162-85 = ca. 160 mbar
 - GB162-100 = ca. 210 mbar

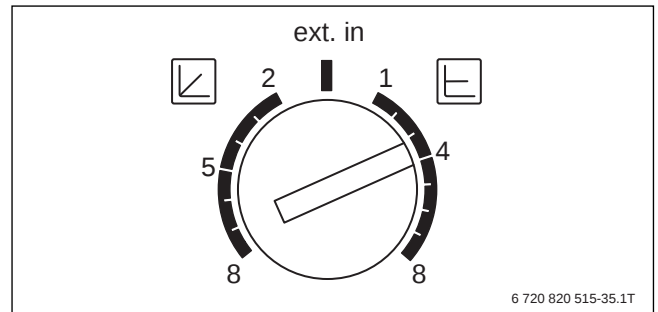


Bild 33 Einstellmöglichkeiten Pumpe PC0

- **Hinweis:** Bei größeren Pufferspeichern kann der Vorlauf des Gas-Brennwertgeräts auch in den mittleren Teil des Pufferspeichers eingeführt werden. Dadurch wird eine bessere Temperaturkonstanz für die Anlage erreicht.

Versorgung der Wohnungsstationen

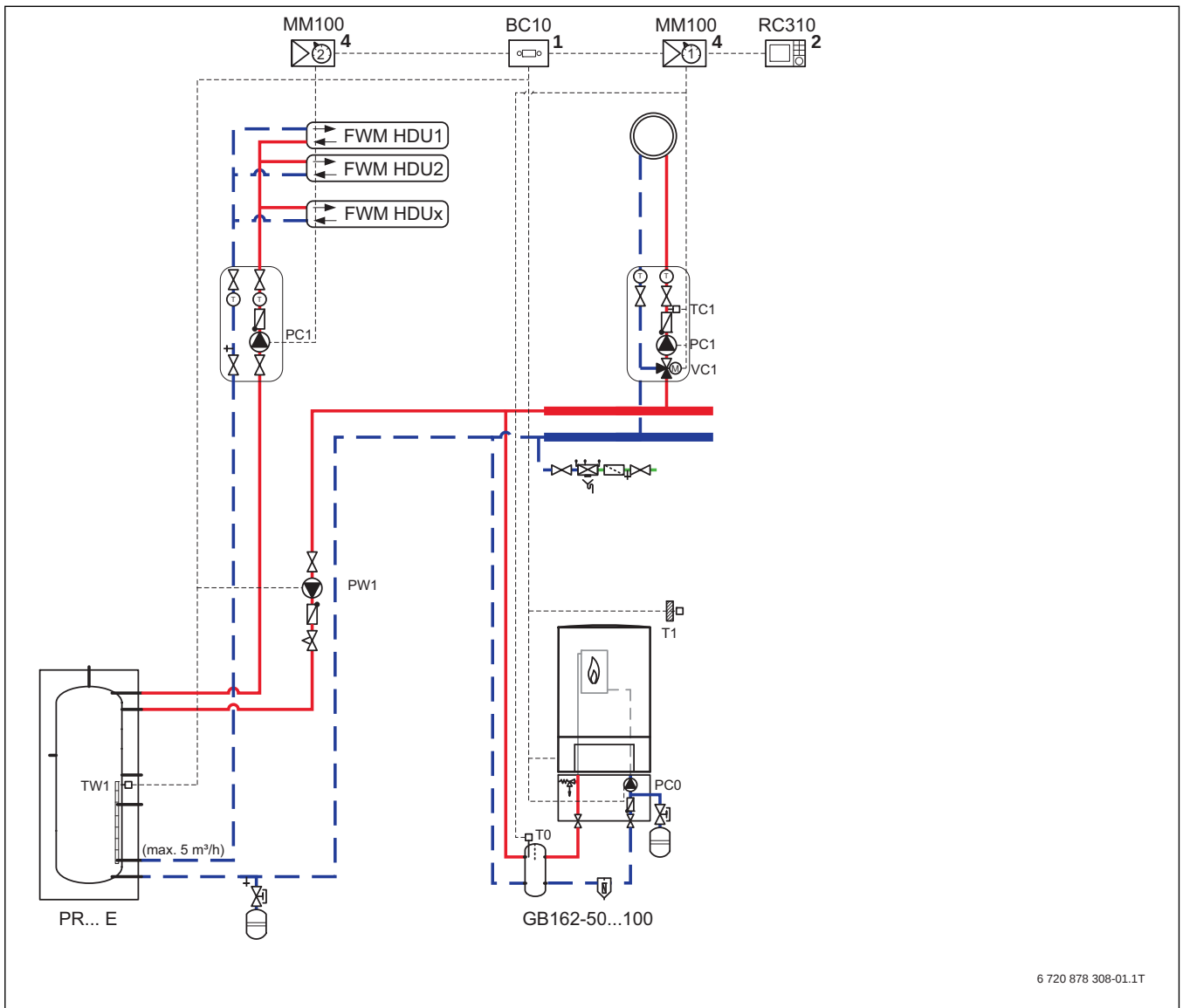
- Die Wohnungsstationen werden über die zentrale Pumpe 1PH ganzjährig versorgt.

Anschlussklemmen

- Am Regelgerät Logamatic 4117 werden angeschlossen:
 - Speichereinschaltfühler FSU an Anschlussklemme FSU
 - Speicherausschaltfühler FSM an Anschlussklemme FSM
- Der potentialfreie Schließerkontakt des Regelgeräts Logamatic 4117 wird auf die Anschlussklemme I2 (WA) des Gas-Brennwertgeräts Logamax plus GB162 gelegt.
- Am Regelgerät Logamatic 4323 werden angeschlossen:
 - Außentemperaturfühler T1 an Anschlussklemme FA
 - Pumpe 1PH an Anschlussklemme 1PH
- Am Modul FM444 werden angeschlossen:
 - Fühler Puffer unten FPU an Anschlussklemme FPU
 - Fühler Puffer Mitte FPM an Anschlussklemme FPM
 - Fühler Puffer oben FPO an Anschlussklemme FPO
 - Fühler FAR, Anlagenrücklauftemperatur an Anschlussklemme FAR
 - Fühler FWV Wärmepumpenvorlauftemperatur an Anschlussklemme FWV

- An Logamatic GHMC werden angeschlossen:
 - Strategiefühler FVHMC an Anschlussklemmen X3: 5/6
 - 0 ... 10-V-Sollwertanforderung an Anschlussklemmen X3: 7/8
 - 230-V-Freigabekontakt von Modul FM444 WE-ON an Anschlussklemmen X1: 8/9
 - 400-V-Spannungsversorgung von Elektro-Hauptverteilung an Anschlussklemmen X01: 1,2,3,4,5
 - 230-V-Spannungsversorgung zur Logatherm GWPL41 an Anschlussklemmen X1: 1/2
 - CAN-BUS-Anschluss Logatherm GWPL41 an Anschlussklemmen X4: 1/2/3/4
 - 230-V-Dauerspannung für elektrischen Reservefrostschutz (nur bei Einzelgerät Logatherm GWPL41) an Anschlussklemmen X1: 22/23/24
 - 230-V-Spannungsversorgung Primärkreispumpe an Anschlussklemmen X1: 10/11/12
 - 0 ... 10-V-Modulationsansteuerung Primärkreispumpe X3: 9/10
 - Sammelstörmeldung Kondensatpumpe an Anschlussklemmen X3: 17/18

5.15 Gas-Brennwertgerät mit Logamatic RC310, Beladung des Pufferspeichers über Speicherladepumpe, hydraulische Weiche, Wohnungsstationen Logamax kompakt WS160 E als dezentrale Frischwasserstationen



6 720 878 308-01.1T

Bild 34 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger
- [2] Position: am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand
- [4] Position: in der Station oder an der Wand

Anwendungsbereich

- Mehrfamilienhaus, bis 30 Wohneinheiten (je nach durchschnittlichem Wärmebedarf für die Warmwasserbereitung in den Wohnungen)
- Raumheizung und Warmwasserbereitung der Wohnungen werden mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen über ein 4-Leiter-System versorgt.
- Maximalen Volumenstrom (ca. 5000 l/h) über den Pufferspeicher Logalux PR... E beachten (aufgrund der Dimension der Anschlüsse)

Anlagenkomponenten

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 mit Systembedieneinheit Logamatic RC310
- Hydraulische Weiche
- Beladung des Pufferspeichers Logalux PR... E über Speicherladepumpe
- Ungemischter Heizkreis für die Versorgung der Wohnungsstationen Logamax kompakt WS160 E (Basismodul als dezentrale Frischwasserstation)
- Gemischter Heizkreis für die Raumheizung

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 (50 ... 100 kW)
- Der zentrale Pufferspeicher Logalux PR... E versorgt über einen ungemischten Heizkreis die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung in den einzelnen Wohneinheiten.
- Die Heizung der Wohnungen erfolgt über einen separaten gemischten Heizkreis, der Außentemperaturgeführt über das Gas-Brennwertgerät geregelt werden kann.

Regelung und Bedieneinheit

- Über die Systembedieneinheit RC310 wird das Gas-Brennwertgerät und die Speicherladepumpe PW1 für die Beladung des Pufferspeichers gesteuert.
- Ein Modul MM100 (Adresse 2) steuert den Konstantheizkreis, der die Versorgung der Wohnungsstationen zur Warmwasserbereitung übernimmt.
- Ein weiteres Modul MM100 (Adresse 1) regelt den gemischten Heizkreis für die Raumheizung.
- Die Bedieneinheit RC310 wird über EMS-BUS-Leitung mit dem Basiscontroller BC10 und den beiden Modulen MM100 verbunden.

Pufferbeladung

- Für die Beladung des Pufferspeichers wird die Funktion Warmwasserbereitung der Bedieneinheit RC310, parallel zum Heizbetrieb genutzt.
- Die Speicherladepumpe PW1 beginnt mit der Speichererwärmung, wenn die Temperatur am Fühler TW1 5 K unter den eingestellten Sollwert gesunken ist. Der Ladevorgang endet mit Erreichen der Solltemperatur.
- Hydraulische Weiche zur Entkopplung der Volumenströme von Wärmeerzeuger und Pufferbeladung. Im Primärkreis vom Gas-Brennwertgerät zur hydraulischen Weiche ist ein Schmutzfilter vorzusehen. Ein Volumenstrombegrenzer wird empfohlen.
- Die Pumpe PC0 der Pumpengruppe wird mittels PWM-Signal vom Brennwertgerät gesteuert. An der Pumpe wird „ext. In“ eingestellt.
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit RC310 im Service-Menü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Betriebsart für die Warmwasserbereitung sollte auf Dauerbetrieb „immer an“ eingestellt werden. Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden. Bei zu geringer Speichertemperatur kann jedoch

die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.

- Die Pumpe PW1 ist entsprechend des Ladevolumenstroms auszuwählen.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen (Basismodul WS160 E) werden als dezentrale Frischwasserstationen verwendet und über die Pumpe PC1 aus dem Pufferspeicher Logalux PR... E ganzjährig versorgt. Die Einstellungen für diesen Konstantheizkreis erfolgen am zugeordneten Modul MM100 (Adresse 2):
 - „Regelungsart = konstant“,
 - Betriebsart „Dauernd-Heizen“ (Tagbetrieb)
 - „Sollwert konstant“ = 30 °C (kleinstmöglicher Wert)
- Die Pumpenkennlinie muss auf Konstantdruck eingestellt werden. Die Versorgungspumpe PC1 darf zu Zeiten der Warmwasserbereitung nicht abgeschaltet werden.
- **Hinweis:** Bei der Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 darf die Vorlauftemperatur 75 °C nicht überschreiten.

Versorgung der Heizkreise in den Wohnungen

- Die Heizkreise in den Wohnungen werden über einen separaten gemischten Heizkreis versorgt. Die Einstellungen für diesen Heizkreis erfolgen am zugeordneten Modul MM100 (Adresse 1).

Anschlussklemmen

- Am Modul MM100 (Adresse 2) für die Warmwasserbereitung über die Wohnungsstationen werden angeschlossen:
 - Pumpe PC1 an Anschlussklemme PC1 (RC310-Anzeige: Heizkreis 2)
- Am Modul MM100 (Adresse 1) für die Raumheizung werden angeschlossen:
 - Vorlauftemperaturfühler TC1 an Anschlussklemme TC1 (RC310-Anzeige: Heizkreis 1)
 - Weichenfühler T0 (zur Kesselsteuerung) an Anschlussklemme T0
 - Mischventil VC1 an Anschlussklemme VC1
 - Pumpe PC1 an Anschlussklemme PC1
- An der Klemmleiste des Logamax plus GB162 (Basiscontroller BC10) werden angeschlossen:
 - Warmwasser-Temperaturfühler TW1
 - Außentemperaturfühler T1
 - Speicherladepumpe PW1

Funktionsbeschreibung

Wärmeerzeuger

- Das Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB192i erwärmt den Pufferspeicher PR... E auf mindestens 55 °C. Dieser Pufferspeicher versorgt die Wohnungsstationen zur dezentralen Warmwasserbereitung.
- Die Wärmepumpe Logatherm WPL... erwärmt den Pufferspeicher PS... EW; bei Bedarf erfolgt eine Nacherwärmung durch das Gas-Brennwertgerät
- Empfehlenswert ist eine Außentemperaturabhängige Kennlinie für die Wärmepumpe WPL sowie folgende Einstellungen:
 - Menüpunkt Heizung
 - Untermenü 1: Heizkurve einstellen:
Menüpunkt Endpunkt auswählen (Der Endpunkt der Heizkurve gibt die Rücklauftemperatur bei einer Außentemperatur von -20 °C an): Temperatur (z. B. 35 °C) einstellen und bestätigen
 - Bitte bei der Installation der Wärmepumpe die jeweiligen Installationsanleitungen beachten.

Regelung und Bedieneinheit

- Über die Systembedieneinheit Logamatic RC310 wird das Gas-Brennwertgerät und die Speicherladepumpe PW1 für die Beladung des Pufferspeichers gesteuert.
- Die Wohnungsstationen zur Warmwasserbereitung werden über einen Konstantheizkreis mit der Pumpe PH versorgt.
- Die Bedieneinheit Logamatic RC310 wird mit dem Basiscontroller BC30 verbunden.
- Bei den innen aufgestellten Wärmepumpen WPL ist der Wärmepumpenmanager HMC20 werkseitig fest eingebaut.
- Bei den außen aufgestellten Wärmepumpen muss der HMC20 separat bestellt und im Aufstellraum installiert werden.
- Zur Wärmemengenzählung wird die Zusatzplatine HMC 20-Z benötigt, die auf die Platine des HMC20 aufgesetzt wird. Zum Lieferumfang der Zusatzplatine HMC 20-Z gehört ein Wärmemengenzähler.
- Für die Verbindung der außen aufgestellten Wärmepumpe ist, neben der Spannungsversorgung der Wärmepumpe und der separaten Spannungsversorgung des Heizstabs, auch eine elektrische Verbindungsleitung erforderlich. Diese Verbindungsleitung gibt es in Längen von 5 ... 60 m und muss separat bestellt werden.
- Über den Wärmepumpenmanager HMC20 kann bei dieser Hydraulik keine Voreinstellung der Funktionen für die Hydraulik vorgenommen werden.
- Der Wärmepumpenmanager kann 2 externe Wärmeerzeuger ansteuern. Das Gas-Brennwertgerät wird als ZWE 1, zusätzlicher Wärmeerzeuger definiert.
- Das Modul MM100 (Adresse 1) wird für die Wärmeanforderung an das Brennwertgerät benötigt (→ Externe Wärmeanforderung).

Pufferbeladung

- Für die Beladung des Pufferspeichers PR... E durch das Gas-Brennwertgerät wird die Funktion Warmwasserbereitung der Bedieneinheit RC310, parallel zum Heizbetrieb genutzt.
- Die Speicherladepumpe PW1 beginnt mit der Speichererwärmung, wenn die Temperatur am Fühler TW1 5 K unter den eingestellten Sollwert gesunken ist. Der Ladevorgang endet mit Erreichen der Solltemperatur.
- Hydraulische Weiche zur Entkopplung der Volumenströme von Wärmeerzeuger und Pufferbeladung. Im Primärkreis vom Gas-Brennwertgerät zur hydraulischen Weiche sind ein Schmutzfilter und ein Strangabgleichventil vorzusehen.
- Die Pufferspeichertemperatur wird mit der Systembedieneinheit RC310 im Menü „Einstellungen Warmwasser“ → „Warmwasser“ eingestellt. Der Einstellwert richtet sich nach der erforderlichen Versorgungstemperatur für die Wohnungsstationen.
- **Hinweis:** Für eine sichere Warmwasserversorgung muss die Speichertemperatur mindestens 10 K über der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Beispiel: Für eine Warmwassertemperatur der Wohnungsstationen von 45 °C ist eine Speichertemperatur von 55 °C notwendig. Die Vorlauftemperatur des Brennwertgeräts muss mindestens 10 K über der Pufferspeichertemperatur eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt mit der Bedieneinheit RC310 im Service-Menü Warmwasser bei „Vorlauftemp. Erhöhung“.
- Die Einstellungen „Thermische Desinfektion“ und „Tägliche Aufheizung“ müssen deaktiviert werden.
- Die Betriebsart für die Warmwasserbereitung sollte auf Dauerbetrieb „immer an“ eingestellt werden. Die Speichertemperatur kann ggf. über ein Zeitprogramm (Warmwasser) zu Schwachlastzeiten abgesenkt werden. Bei zu geringer Speichertemperatur kann jedoch die gewünschte Warmwassertemperatur an den Wohnungsstationen eventuell nicht erreicht werden.
- Die Pumpe PW1 ist entsprechend des Ladevolumenstroms auszuwählen.

Versorgung der Wohnungsstationen

- Die Wohnungsstationen (Basismodul WS160 E) werden als dezentrale Frischwasserstationen verwendet und über die Pumpe PW1 aus dem Pufferspeicher PR... E ganzjährig versorgt.
- Die Pumpenkennlinie muss auf Konstantdruck eingestellt werden. Die Versorgungspumpe PW1 darf zu Zeiten der Warmwasserbereitung nicht abgeschaltet werden.
- **Hinweis:** Bei der Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 darf die Vorlauftemperatur 75 °C nicht überschreiten.

Heizbetrieb über den Pufferspeicher PS... EW

- Die Heizkreise in den Wohnungen werden über einen ungemischten Heizkreis aus dem Pufferspeicher PS... EW versorgt. Die Einstellungen für diesen Heizkreis erfolgen am Wärmepumpenmanager HMC20.
- Zum Schutz einer Fußbodenheizung kann ein Temperaturwächter TB1 installiert werden.
- In Verbindung mit einer Wärmepumpe Logatherm WPL 18 ... 25 muss immer ein Parallelpufferspeicher (PS... EW) eingesetzt werden, um den Erzeugerkreis vom Verbraucherkreis zu trennen.
- Die externe Pumpe ZUP vor dem Pufferspeicher PS... EW wird über den Wärmepumpenmanager HMC20 gesteuert und dazu am Klemmblock X3 angeschlossen.
- Die Wärmepumpe wird über den Fühler TRL/G rücklauftemperaturegeführt geregelt.
- Zur Unterstützung wird bei Bedarf zusätzlich das Brennwertgerät Logamax plus GB192i (ZWE1) angefordert. Dafür ist eine Umwälzpumpe (ZWE1) im Zulauf zum Pufferspeicher erforderlich. Die Umwälzpumpe wird über ein Trennrelais an der Anschlussklemme ZW1 des Wärmepumpenmanagers HMC20 angeschlossen.
- Am Wärmepumpenmanager HMC20 muss die Art des Kessels definiert werden. Da bei dieser Einbindung kein Mischer erforderlich ist, kann die Einstellung „Heizkessel“ oder „Heizgerät“ gewählt werden.

Externe Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät

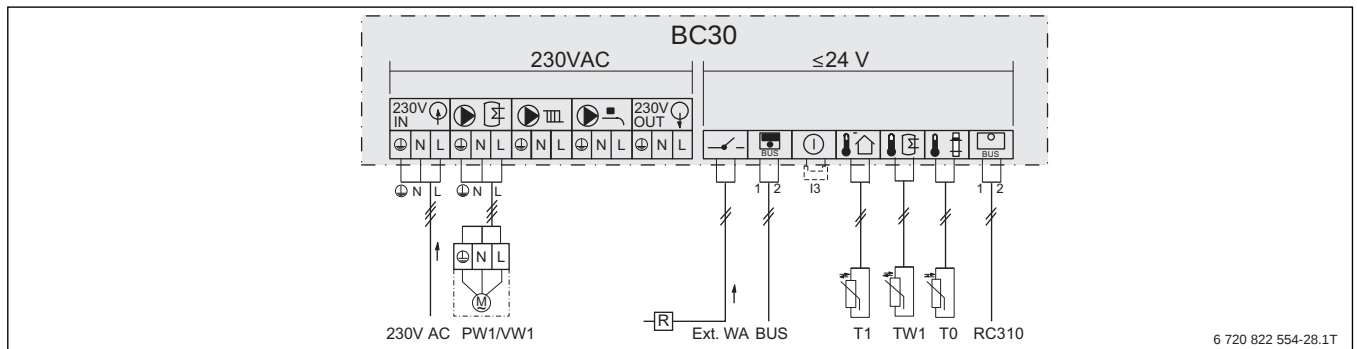


Bild 36 Externe Wärmeanforderung an das Gas-Brennwertgerät

- In der vorliegenden Hydraulik wird das Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB192i über den Kontakt MD des Heizkreismoduls MM100 (Adresse 1) angefordert. Die Verbindung mit dem HMC20, Kontakt ZWE1 erfolgt über ein Relais an Kontakt MD1.
- In der Bedieneinheit Logamatic RC310 muss der externe Eingang des MM100 angemeldet und folgende Parameter eingestellt werden: Heizkreis 1 über Modul „Regelungsart konstant“ und „Sollwert konstant“ (z. B. 40 °C bei Fußbodenheizung)

Bauseitige Sonderschaltung bei Logatherm WPL ..A

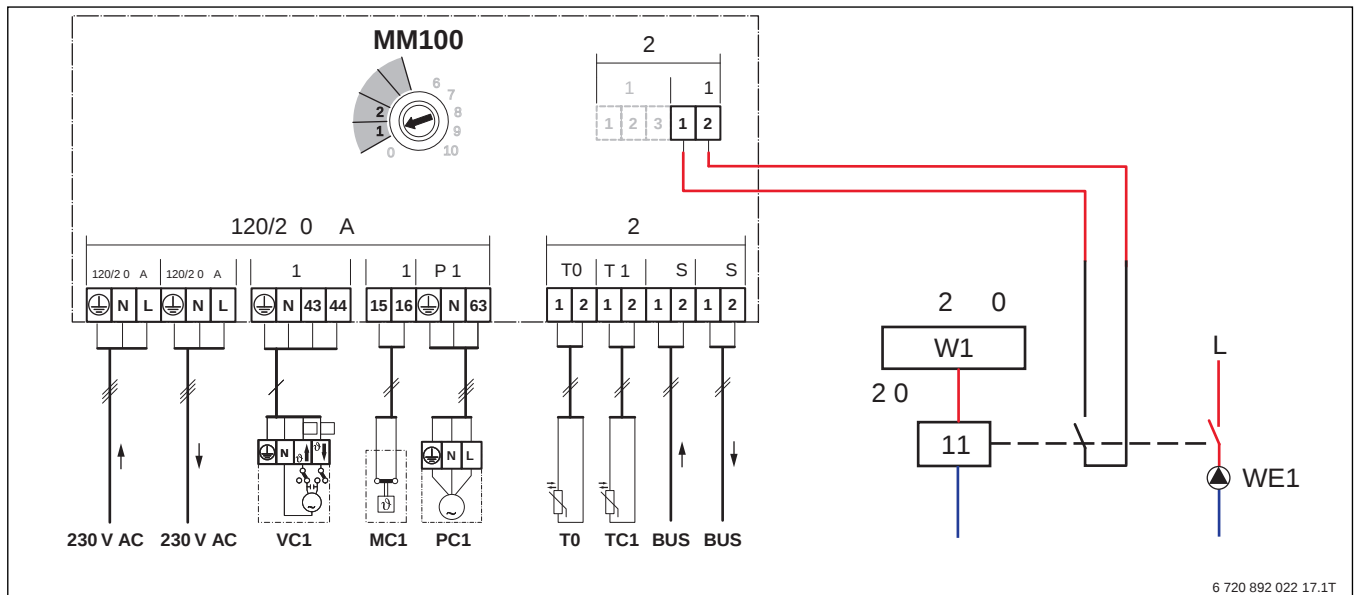


Bild 37 Bauseitige Sonderschaltung bei Logatherm WPL ..A

- Die bauseitige Sonderschaltung muss nur bei den Wärmepumpen Logatherm WPL 18 ... 25 A, in Kombination mit einem Parallelpufferspeicher und einem Heizgerät, ausgeführt werden.
- Der Anschluss der 230-V-Steuerleitung an den HMC20 muss so realisiert werden, dass der interne Heizstab der Wärmepumpen Logatherm WPL 18 ... 25 A nicht mitläuft, da die Nacherwärmung im Heizbetrieb und die Warmwasserbereitung das Brennwertgerät übernimmt.

- Jeder der Kontaktstifte in der Buchse X1 (→ Bild 38, Pos. [1]) an der Platine des Wärmepumpenmanagers HMC20 (→ Bild 38, Pos. [4]) steuert eine Funktion oder ein Bauteil der Wärmepumpe.
- Der dritte Kontakt von links in der mittleren Reihe (→ Bild 38, Pos. [3]) steuert den zusätzlichen Wärmeerzeuger (ZWE 1).

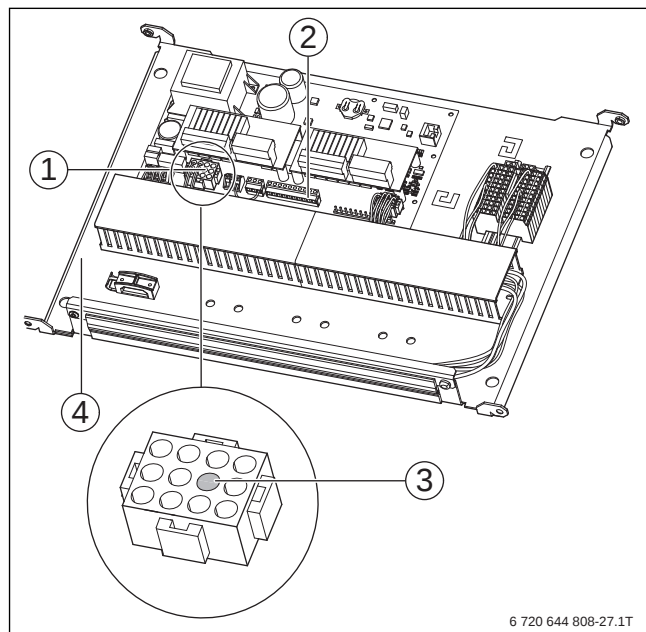


Bild 38 Bauseitige Schaltung ausführen

- [1] Buchse X1: Anschluss für die 230-V-Steuerleitung zur Wärmepumpe
- [2] Buchse X3: Anschlussklemmen
- [3] Kontakt für den zweiten Wärmeerzeuger 1 (ZWE1)
- [4] Platine des Wärmepumpenmanagers

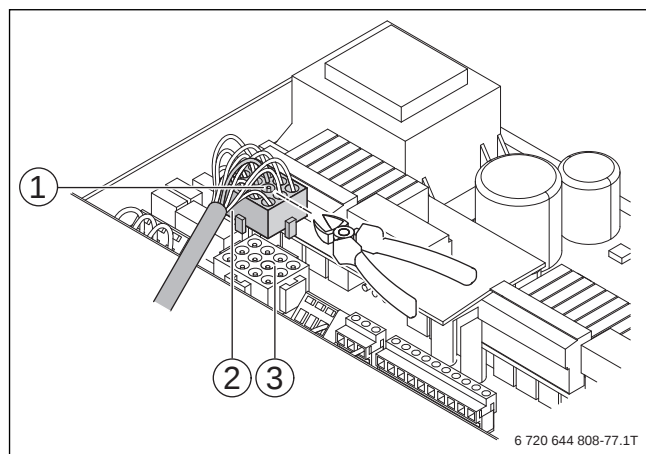


Bild 39 Kabel durchtrennen

- [1] Durchtrenntes Kabel am weißen Stecker der 230-V-Steuerleitung
- [2] Weißer Stecker der 230-V-Steuerleitung
- [3] Kontakt für den zweiten Wärmeerzeuger 1 (ZWE1)
- Kabel [1] am weißen Stecker der 230-V-Steuerleitung [2], welches zum dritten Kontakt von links in der mittleren Reihe [3] führt, mit einer Zange durchtrennen.
- Ggf. das freie Kabelende an der Buchse X1 isolieren.

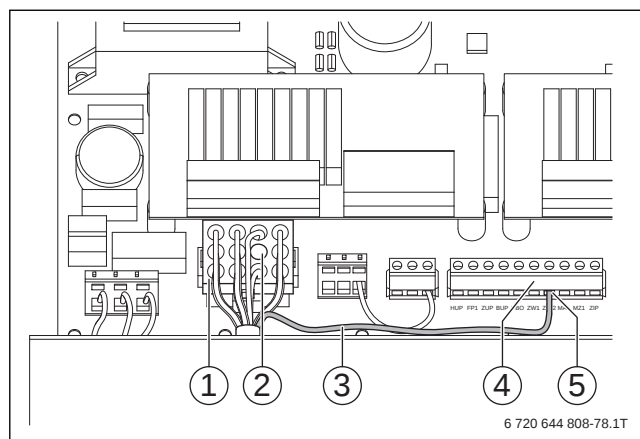


Bild 40 Durchtrenntes Kabel anschließen

- [1] Weißer Stecker der 230-V-Steuerleitung
- [2] Kontakt für den zweiten Wärmeerzeuger 1 (ZWE1)
- [3] Durchtrenntes Kabel der Steuerleitung
- [4] Buchse X3: Anschlussklemmen
- [5] Anschlussklemme ZWE2

- Durchtrenntes Kabel [3] der Steuerleitung bauseits an der Anschlussklemme ZWE2 [5] der Buchse X3 [4] anschließen.

Um den Heizkessel über den Wärmepumpenmanager anfordern zu können, müssen bauseits 2 Relais gestellt werden.

- Bauseits zwischen der Anschlussklemme ZWE1 und dem Relais K11 eine Verbindung herstellen.

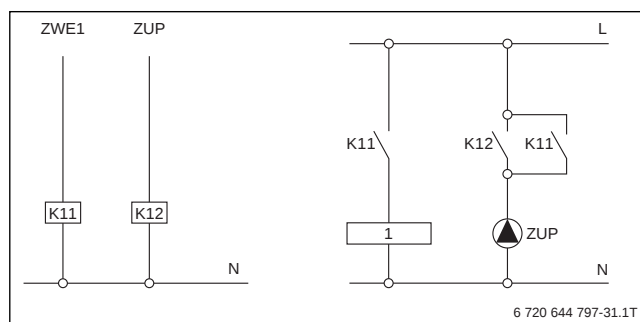


Bild 41 Elektrischer Hinweis

- [1] Öl- oder Gas-Heizkessel

Wenn eine Anforderung an den Kessel (ZWE1) erfolgt, zieht das Relais K11 an. Gleichzeitig erfolgt eine Anforderung an die Zusatzumwälzpumpe (ZUP). Im normalen Heizbetrieb laufen die Zusatzumwälzpumpe und der Kompressor zusammen. Wenn eine Wärmeanforderung erfolgt, zieht das Relais K12 an. Die Zusatzumwälzpumpe läuft zusammen mit dem Kompressor.

Anschlussklemmen

- Am Modul MM100 (Adresse 1) für die Wärmeanforderung wird angeschlossen:
 - Wärmeanforderung von HMC20, Anschlussklemme ZW1 über bauseitiges Koppel-Relais an externen Schaltkontakt MD1
- An der Klemmleiste des Logamax plus GB192i (BC30) werden angeschlossen:
 - Warmwasser-Temperaturfühler TW1
 - Außentemperaturfühler T1
 - Weichenfühler T0
 - Speicherladepumpe PW1

6 Zubehör und weitere Systemkomponenten

6.1 Logamax kompakt WS170 E: Auswahlhilfe

6.1.1 Auswahlhilfe Aufputzinstallation

		WS170			
	Artikelnummer	35 AE (W)	50 AE (W)	35 AME (W)	50 AME (W)
Ausstattung/Zubehör (allgemein)					
Differenzdruck-Regelventil (Voreinstellung 300 mbar)	–	■	■	■	■
Wasserschlagdämpfer	–	■	■	■	■
2 Passstücke für Wärmemengen- und Kaltwasserzähler (G ¾ × 110 mm)	–	■	■	■	■
Gemischter Heizkreis (mit Pumpe)	–	–	–	■	■
Thermischer Bypass	7 733 600 132	○	○	○	○
Zusätzlicher Kaltwasserabgang	7 733 600 108	○	○	○	○
Hochtemperaturabgang	7 733 600 241	–	–	○	○
Anbindung Heizkreisverteiler	7 735 600 518	–	–	○	○
Temperaturschutz für FB-Heizung		–	–	□ ¹⁾	□ ¹⁾
Thermisches Schutzventil 55 °C	7 735 600 574				
Einstellbarer Temperaturwächter AT90	8 015 520 0				
Zubehör Aufputzinstallation					
Montageanschlussplatte Aufputz	7 735 600 565	□	□	□	□
Bögen Aufputzinstallation	7 733 600 248	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾
Anschluss-Set vertikal, HAST von oben	7 733 600 249	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾
Anschluss-Set vertikal, alles von oben	7 733 600 107	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾
Adapter-Kit Thermen austausch	7 733 600 250	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾	○ ¹⁾
Design-Blende (für Adapter-Kit)	7 733 600 251	○	○	○	○
Regelung					
Systembedieneinheit Logamatic RC310 schwarz	7 738 112 309	□ ²⁾	□ ²⁾	□ ²⁾	□ ²⁾
weiß	7 738 112 310				
Bedieneinheit Logamatic RC100	7 738 110 052	□ ²⁾	□ ²⁾	□ ²⁾	□ ²⁾
Bedieneinheit Logamatic RC200	7 738 110 050	□ ²⁾	□ ²⁾	□ ²⁾	□ ²⁾

Tab. 15 Auswahlhilfe Aufputzinstallation

1) Es kann nur eine Option gewählt werden.

2) Für jede Wohnungsstation ist nur eine Bedieneinheit vorzusehen.

- Lieferumfang
- Notwendiges Zubehör
- Optionales Zubehör
- Nicht möglich

6.1.2 Auswahlhilfe Unterputzinstallation

		WS170			
	Artikelnummer	35 UE	50 UE	35 UME	50 UME
Ausstattung/Zubehör (allgemein)					
Differenzdruck-Regelventil (Voreinstellung 300 mbar)	–	■	■	■	■
Wasserschlagdämpfer	–	■	■	■	■
2 Passstücke für Wärmemengen- und Kaltwasser- zähler (G ¾ × 110 mm)	–	■	■	■	■
Gemischter Heizkreis (mit Pumpe)	–	–	–	■	■
Thermischer Bypass	7 733 600 132	○	○	○	○
Zusätzlicher Kaltwasserabgang	7 733 600 108	○	○	○	○
Hochtemperaturabgang	7 733 600 241	–	–	○	○
Anbindung Heizkreisverteiler	7 735 600 518	–	–	○	○
Temperaturschutz für FB-Heizung Thermisches Schutzventil 55 °C Einstellbarer Temperaturwächter AT90	7 735 600 574 8015520 0	–	–	□ ²⁾	□ ²⁾
Zubehör Unterputzinstallation					
Montageanschlussplatte Unterputz	7 735 600 566	□	□	□	□
Unterputzkasten kurze Ausführung lange Ausführung	7 733 600 045 7 733 600 105	○	○	○	○
Zirkulationspumpen-Kit ¹⁾	7 733 600 124	○ ¹⁾²⁾	○ ¹⁾²⁾	○ ¹⁾²⁾	○ ¹⁾²⁾
Regelung					
Systembedieneinheit Logamatic RC310 Schwarz Weiß	7 738 112 309 7 738 112 310	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾
Bedieneinheit Logamatic RC100	7 738 110 052	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾
Bedieneinheit Logamatic RC200	7 738 110 050	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾

Tab. 16 Auswahlhilfe Unterputzinstallation

- 1) Zubehör Kaltwasserabgang zusätzlich erforderlich
 2) Montage nur im langen Unterputzkasten möglich
 3) Für jede Wohnungsstation ist nur eine Bedieneinheit vorzusehen.

- Lieferumfang
 □ Notwendiges Zubehör
 ○ Optionales Zubehör
 – Nicht möglich

6.2 Logamax kompakt WS170 E: Regelung

Das in der Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E integrierte EMS plus-Zentralmodul bietet die Möglichkeit, auch EMS plus-Bedieneinheiten zu benutzen. Es können die Bedieneinheiten Logamatic RC100, Logamatic RC200 und Logamatic RC310 eingesetzt werden. Für jede Wohnungsstation ist eine Bedieneinheit erforderlich.

6.2.1 Logamatic RC100

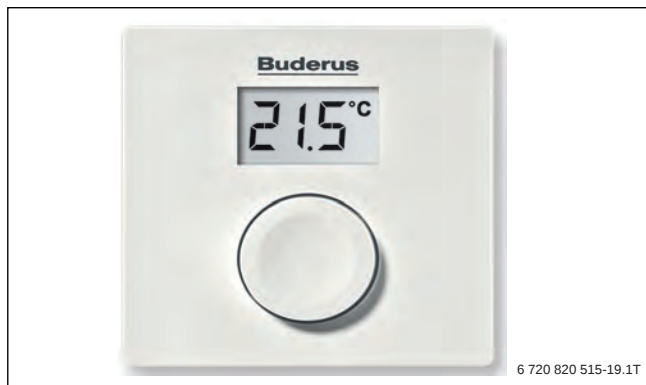


Bild 42 Bedieneinheit Logamatic RC100

Die einfachste und günstigste Möglichkeit der Bedienung der Wohnungsstation bietet die Bedieneinheit Logamatic RC100. Die Wärmezufuhr der Wohnungsstation zur Wohnung wird von der Bedieneinheit Logamatic RC100 so gesteuert, dass die eingestellte Raumtemperatur eingehalten wird. Es kann kein Zeitschaltprogramm eingestellt werden. Eine Warmwasser-Zirkulationspumpe kann nicht angesteuert werden.

6.2.2 Logamatic RC200



Bild 43 Bedieneinheit Logamatic RC200

Die Bedieneinheit Logamatic RC200 bietet die Möglichkeit, ein Zeitschaltprogramm einzustellen. Die Wärmezufuhr der Wohnungsstation zur Wohnung wird von der Bedieneinheit Logamatic RC200 so gesteuert, dass die eingestellte Raumtemperatur eingehalten wird. Darüber hinaus kann die Bedieneinheit Logamatic RC200 eine Zirkulationspumpe ansteuern. Die Einschalthäufigkeit der Zirkulation lässt sich allerdings nur mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 ändern.

6.2.3 Logamatic RC310



Bild 44 Bedieneinheit Logamatic RC310 (auch in Weiß erhältlich)

Mit der Bedieneinheit Logamatic RC310 stehen umfangreiche Möglichkeiten zur Steuerung der Wohnungsstationen Logamax kompakt WS170 E zur Verfügung.

Zum Beispiel:

- Einstellung von Parametern wie Rücklaufftemperaturbegrenzung oder Aktivierung der Komfortfunktion für warmes Wasser
- 2 frei einstellbare Zeitprogramme
- Einfache Raumtemperaturprogrammierung für Tag/Nacht
- Außentemperaturgeführte Regelung für Wohnungsstationen mit integrierter Pumpe
- Estrich Trocknungsprogramm

Effizienzerhöhung der Gesamtanlage über Logamatic RC310

Die Bedieneinheit Logamatic RC310 bietet eine Einstellmöglichkeit, die Rücklaufftemperatur von der Wohnungsstation zum zentralen Pufferspeicher festzulegen. Auf diese Weise kann ein energieoptimierter Betrieb sichergestellt werden, z. B. mit einem Brennwertkessel oder einer Wärmepumpe.

Dazu verfügt die Wohnungsstation über einen Temperaturfühler in der Rücklaufleitung zum Pufferspeicher/zur Hausanschlussstation (HASTRL). Die integrierten elektronischen Regelventile sorgen dafür, dass die Rücklaufftemperatur eingehalten wird.

6.2.4 230-V-Schaltkontakt

Alternativ zu den EMS plus-Bedieneinheiten kann jeder Raumthermostat benutzt werden, der in der Lage ist, einen 230-V-Schaltkontakt potentialfrei zu schalten.

Bei der Verwendung eines 230-V-Schaltkontakts kann keine zusätzliche EMS-Bedieneinheit an das Gerät angeschlossen werden.

6.2.5 Mögliche Funktionen der Bedieneinheiten

Bedieneinheit	RC100	RC200	RC310
Außentemperaturführung (bei WS170 E mit gemischtem Heizkreis)	–	✓	✓
Zeitprogramm	–	✓	✓
Integrierte Komfortfunktion Warmwasser/Sommerbypassfunktion ¹⁾	2)	2)	✓
Ansteuerung Zirkulationspumpe	–	✓	✓
Frostschutz Station	✓	✓	✓
Frostschutz System (Heizkreis in der Wohnung)	✓	✓	✓
Störungsanzeigen	✓	✓	✓
Pumpen- und Ventilklick	✓	✓	✓
Testfunktion	3)	3)	✓
Estrichtrocknung	–	–	✓
Rücklauftemperaturbegrenzung	–	–	✓

Tab. 17 Mögliche Funktionen der Bedieneinheiten

- 1) Sommerbypassfunktion → Kapitel 4.9, Seite 20
 2) Mechanisch über thermischen Bypass (Zubehör)
 3) Über Potis an der Wohnungsstation

6.3 Logamax kompakt WS170 E: Weitere Zubehör

6.3.1 Montageanschlussplatten

Für **jede** Variante der Wohnungsstation wird eine Montageanschlussplatte als Zubehör zwingend benötigt.

2 Installationsvarianten werden unterschieden:

- Aufputzinstallation mit Verkleidung aus Titanium-Glas
- Unterputzinstallation im Einbaukasten in der Wand

Aufputzinstallation mit Titanium-Glas-Verkleidung

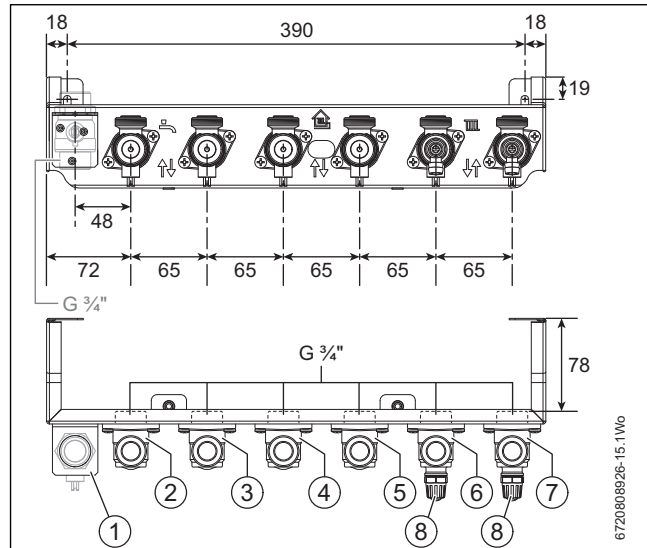


Bild 45 Aufputzinstallation horizontaler Anschluss

- [1] Halter für Zubehör „Zusätzlicher Kaltwasserausgang“
 [2] Anschluss Kaltwassereingang
 [3] Anschluss Warmwasserausgang
 [4] Anschluss Vorlauf Primärkreis
 [5] Anschluss Rücklauf Primärkreis
 [6] Anschluss Heizkreis, Vorlauf
 [7] Anschluss Heizkreis, Rücklauf
 [8] Entleerhahn

Bei der Aufputzinstallation wird für jede Wohnungsstation eine Montageanschlussplatte benötigt. Sie bietet den Vorteil, dass die Heizkörper und Verrohrungen in den einzelnen Wohnungen bereits installiert und abgedrückt werden können.

Montagemöglichkeiten bei Aufputzinstallation

Variante 1: Alle Anschlussrohre nach unten

Wenn alle Anschlussrohre nach unten installiert werden sollen, dann ist zusätzlich zur Montageanschlussplatte Aufputz das Zubehör „90°-Bögen zur Aufputzinstallation“ erforderlich. Damit können alle Anschlussrohre direkt nach unten angeschlossen werden. Die Bögen sind aus Edelstahl und haben ein Anschlussgewinde G $\frac{3}{4}$.

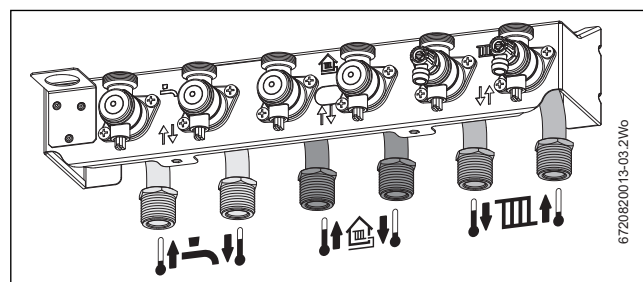


Bild 46 Bögen Aufputzinstallation vertikaler Anschluss

Variante 2: Alle Anschlussrohre nach oben

Wenn alle Anschlussrohre nach oben installiert werden sollen, dann ist zusätzlich zur Montageanschlussplatte Aufputz das Zubehör „Anschluss-Set Anschlüsse von oben Aufputz“ erforderlich. Die Bögen sind aus Edelstahl und haben ein Anschlussgewinde G $\frac{3}{4}$.

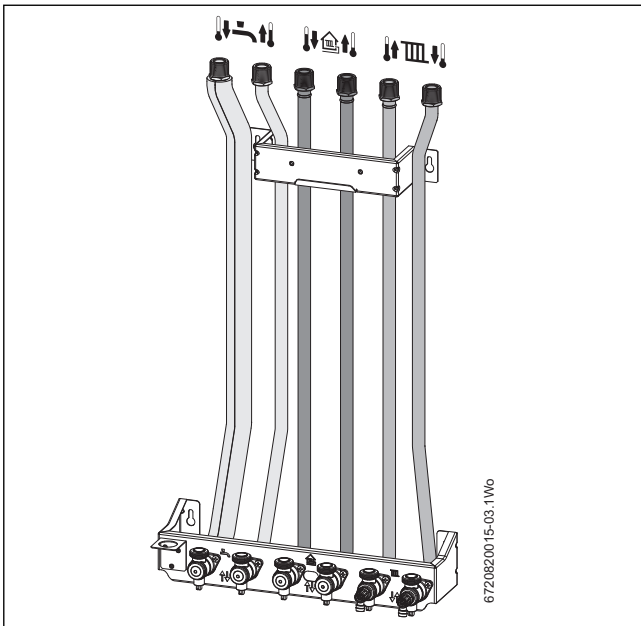


Bild 47 Anschluss-Set für den Anschluss aller Anschlüsse vertikal nach oben

Variante 3: Anschlüsse vom Primärkreis/Puffer von oben und Geräteanschlüsse nach unten

Sollen die Anschlussrohre vom Primärkreis (Puffer) von oben und die restlichen Rohre der Wohnungsstation nach unten installiert werden, dann ist zusätzlich zur Montageanschlussplatte Aufputz noch das Zubehör „Anschluss-Set VL RL HAST von oben Aufputz, HAST VL RL von oben VL RL EK WW von unten“ erforderlich. Die Bögen sind aus Edelstahl und haben ein Anschlussgewinde $G \frac{3}{4}$.

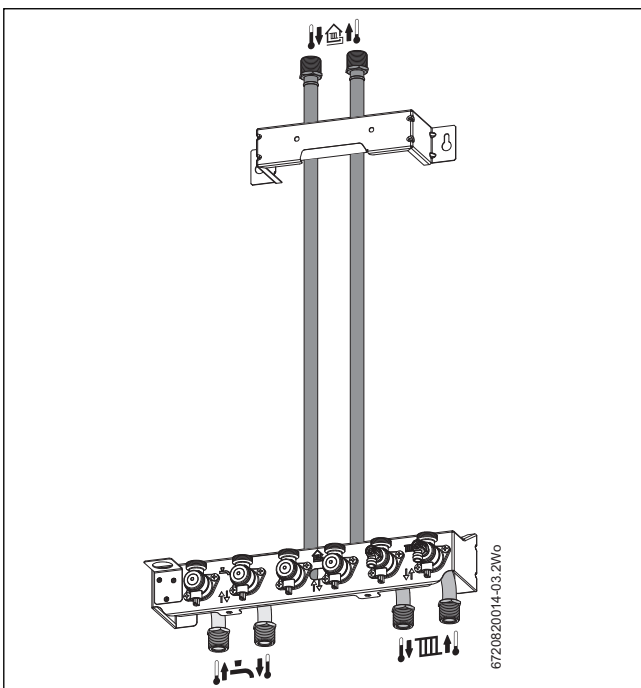


Bild 48 Anschluss-Set für den Anschluss der zentralen Wärmeversorgung HAST vertikal von oben

Variante 4: Adapter-Kit Thermen austausch

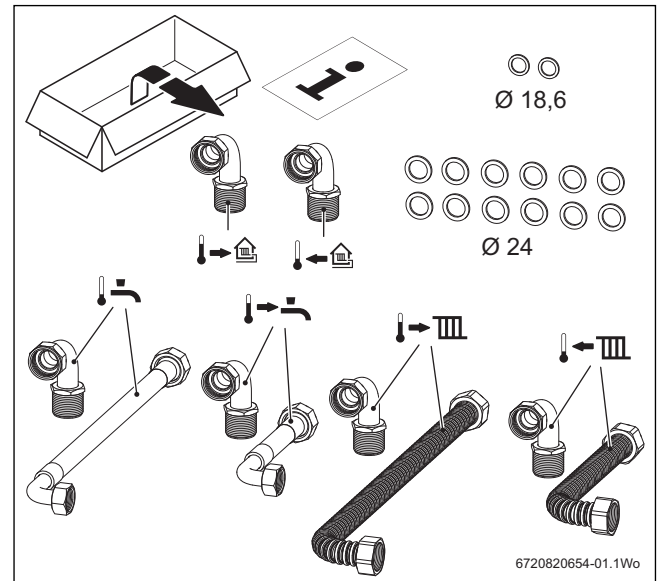


Bild 49 Lieferumfang Adapter-Kit Thermen austausch

Beim direkten Austausch von wandhängenden Heizgeräten bietet das vorbereitete Adapter-Kit Thermen austausch eine schnelle und einfache Installation auf die bestehenden Wohnungsanschlüsse. Zur passenden Abdeckung des installierten Thermen austausch-Kits steht eine Design-Blende zur Verfügung.



Bild 50 Design-Blende

Die Design-Blende kann nur in Verbindung mit der Montageanschlussplatte Aufputz installiert werden.

i Der Kaltwasserabgang (Zubehör) wird nicht von der Design-Blende abgedeckt.

Unterputzinstallation

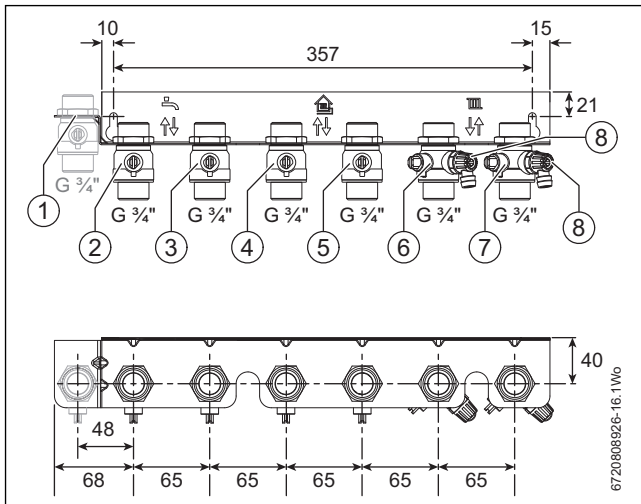


Bild 51 Unterputzinstallation im Unterputzkasten

- [1] Halter Kaltwasserausgang (Zubehör)
- [2] Anschluss Kaltwassereingang
- [3] Anschluss Warmwasserausgang
- [4] Anschluss Vorlauf Primärkreis
- [5] Anschluss Rücklauf Primärkreis
- [6] Anschluss Heizkreis, Vorlauf
- [7] Anschluss Heizkreis, Rücklauf
- [8] Entleerhahn

Bei der Unterputzinstallation wird für jede Wohnungsstation eine Montageanschlussplatte benötigt. Nur mit dieser Montageanschlussplatte kann die Vorinstallation im Unterputzkasten vorgenommen werden.

Unterputzkasten, kurze und lange Version

Für die Unterputzinstallation der Wohnungsstationen stehen 2 Varianten von Unterputzkästen mit verschließbarer Tür in weißer Farbe zur Verfügung.

Variante 1: Unterputzkasten lange Version

In die lange Version des Unterputzkastens können folgende Bauteile integriert werden:

- Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E mit Pumpe
- Hochtemperaturabgang
- Kaltwasserabgang
- Zirkulationspumpen-Kit
- Fußbodenheizungsverteiler



Bild 52 Unterputzkasten lange Version

	Einheit	
Höhe	mm	1500
Breite	mm	800
Tiefe	mm	195, erweiterbar auf 285

Tab. 18 Abmessungen Unterputzkasten lange Version

Merkmale und Besonderheiten:

- Aus Blech, weiß lackiert
- Tür für Revision der Wohnungsstation
- Integrationsmöglichkeit von Zirkulationspumpe und Heizkreisverteiler Fußbodenheizung
- Geschlossene Rückwand aus Blech mit vorbereiteter Aufhängeschiene für die Wohnungsstation
- Vordefinierte Befestigungspunkte für Unterputz-Montageanschlussplatte
- Vordefinierte Befestigungspunkte für einen Heizkreisverteiler Fußbodenheizung mit bis zu 10 Heizkreisen
- Installationsmöglichkeit der Regel-Klemmleiste auf mitgelieferter Hutschiene
- Verstellbarer weißer Fußbodenabschluss

Variante 2: Unterputzkasten kurze Version

In die kurze Version des Unterputzkastens kann die Wohnungsstation ohne Fußbodenverteiler integriert werden. Als Zubehör kann ein Kaltwasserabgang genutzt werden.



Bild 53 Unterputzkasten kurze Version

	Einheit	
Höhe	mm	850
Breite	mm	470
Tiefe	mm	195, erweiterbar auf 285

Tab. 19 Abmessungen Unterputzkasten kurze Version

Merkmale und Besonderheiten:

- Aus Blech, weiß lackiert
- Tür für Revision der Wohnungsstation
- Geschlossene Rückwand aus Blech mit vorbereiteter Aufhängeschiene für die Wohnungsstation
- Vordefinierte Befestigungspunkte für Unterputz-Montageanschlussplatte
- Verstellbarer weißer Fußbodenabschluss

6.3.2 Sommerbypass

Bei geringem Wärmebedarf, z. B. im Sommer oder über Nacht, kühlt der Primärkreis zur Versorgung der Wohnungsstationen stark ab. Um ein langsames Aufheizen und damit lange Wartezeiten bei einer Wärmeanforderung durch eine Warmwasserzapfung zu vermeiden, muss eine Bypasslösung im Primärkreis vorgesehen werden.

Die Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E bietet die Möglichkeit, das Zubehör thermischer Bypass oder die integrierte Sommerbypassfunktion (nur mit Logamatic RC310) zu nutzen. Um Wechselwirkungen zu vermeiden, dürfen die beiden Varianten nicht kombiniert werden. Wir empfehlen, bei jeder Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E einen Sommerbypass zu nutzen. Bei Leitungslängen > 2 m zwischen Wohnungsstation und Versorgungsstrang ist eine Bypasslösung zwingend notwendig.

Zubehör thermischer Bypass

Der thermische Bypass stellt sicher, dass auch im Sommerbetrieb, wenn keine Heizungsversorgung erfolgt, die Vorlaufleitung zur Wohnungsstation warm gehalten wird. Dadurch ist eine schnellere Warmwasserbereitung möglich. Der thermische Bypass kann als Zubehör in die Wohnungsstation integriert werden.



Hinweise zur Planung beachten
→ Kapitel 4.9, Seite 20.

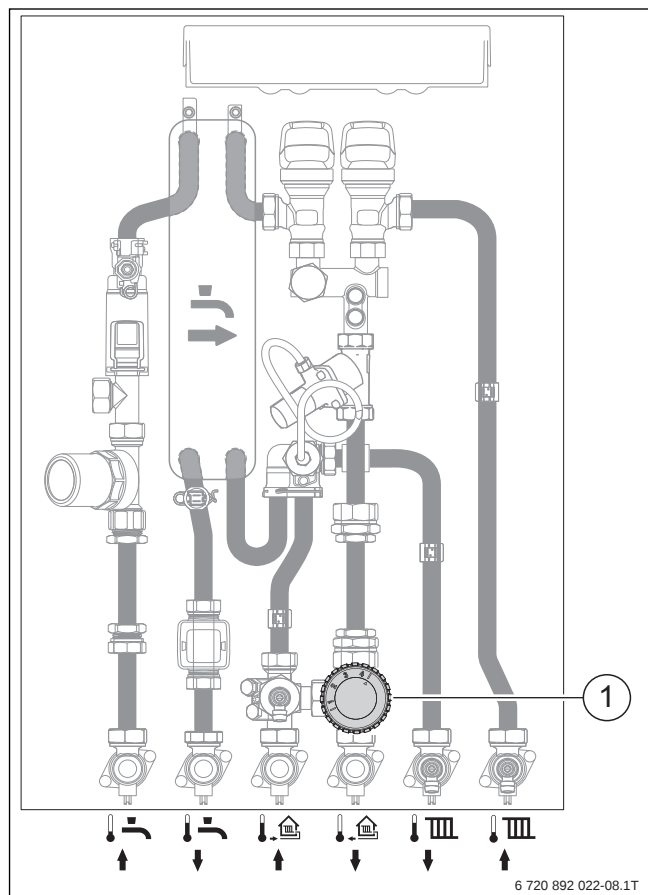


Bild 54 Installation des thermischen Bypass

[1] Thermischer Bypass

Der mechanische Sommerbypass wird bei Inbetriebnahme der Wohnungsstation auf einen festen Temperatur-

wert eingestellt. Der Einstellwert sollte oberhalb der gewünschten Warmwassertemperatur und unterhalb der Netzvorlauftemperatur liegen. Die durch den Bypass entstehende Wärmemenge wird bei dieser Variante nicht vom Wärmemengenzähler der Wohnungsstation erfasst.

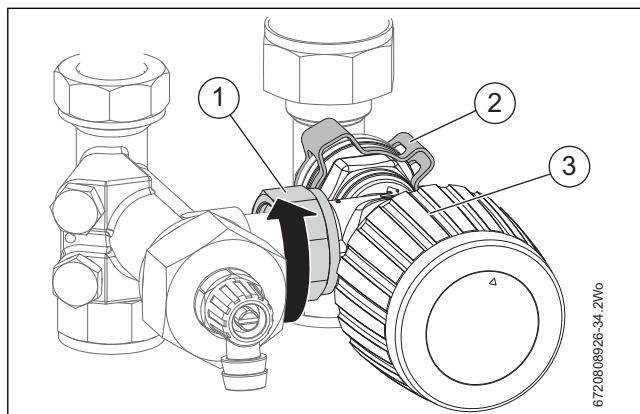


Bild 55 Sommerbypass

- [1] Verbindungsrohr
- [2] Mechanische Sicherung
- [3] Sommerbypass

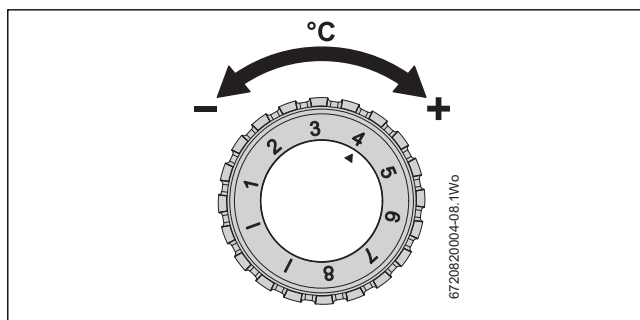


Bild 56 Temperatureinstellung

Einstellung	Temperatur [°C]
I	10
1	20
2	30
3	40
4	45
5	50
6	60
7	65
8	70
I	80

Tab. 20 Temperatureinstellung

Integrierte Sommerbypassfunktion (nur mit Logamatic RC310)

Über die Bedieneinheit Logamatic RC310 lässt sich die integrierte Sommerbypassfunktion der Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E aktivieren. Der Einstellbereich beträgt 30 ... 60 °C. Der Einstellwert sollte oberhalb der gewünschten Warmwassertemperatur und unterhalb der Netzvorlauftemperatur liegen. Nach Aktivierung der Funktion wird der Netzvorlauf-Temperaturfühler der Wohnungsstation permanent überwacht. Bei Unterschreiten des Einstellwerts wird kurzzeitig das elektronische Regelventil geöffnet.

Falls ein Wärmemengenzähler in der Wohnungsstation installiert ist, wird die durch die Bypassfunktion entstehende Wärmemenge vom Wärmemengenzähler erfasst.

6.3.3 Zirkulationspumpen-Kit

Wird die Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E in einem langen Unterputzkasten installiert, kann ein Zirkulationspumpen-Kit verwendet werden. In diesem Fall ist für diese Wohnung die jährliche Prüfung auf Legionellen notwendig. Bei der Planung sind außerdem die DVGW-Arbeitsblätter W551 und W553 zu beachten. Daher ist der Einsatz des Zirkulationspumpen-Kits nur bei Nutzung der Wohnungsstation in Ein- oder Zweifamilienhäusern oder Komfortwohnungen sinnvoll. Bei sehr kleinen Installationen kann die Zirkulation auch mit niedrigeren Temperaturen betrieben werden, wenn das Leitungsvolumen hinter dem Wärmetauscher weniger als 3 Liter beträgt. Für die Wohnungsstation Logamax kompakt WS170 E gibt es 2 Varianten der Zirkulationspumpen-Kits.

Variante 1 – ohne zusätzliches T-Stück

Bei dieser Variante wird der Kaltwasserabgang (Zubehör) der Station als Zirkulationsrücklauf genutzt. Der Wasserzähler muss bauseits außerhalb der Station installiert werden. Ein zusätzlicher Kaltwasserabgang innerhalb der Station ist somit nicht möglich.

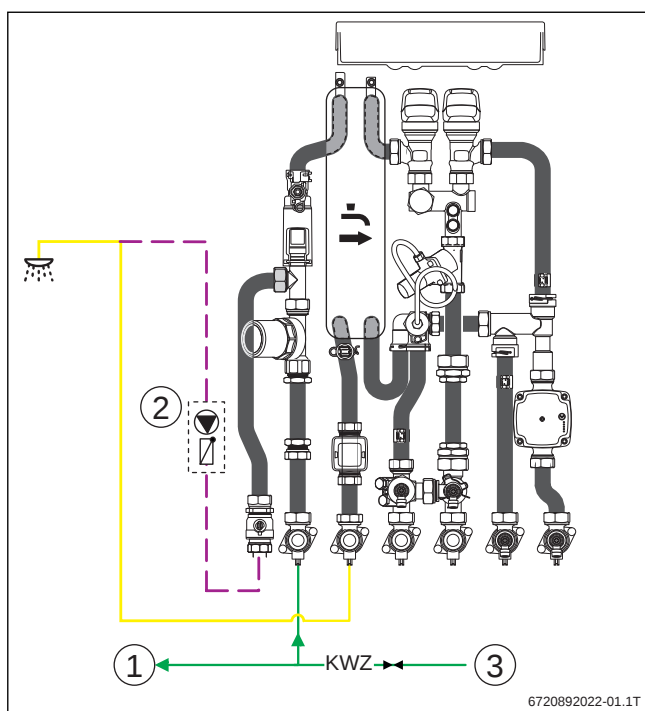


Bild 57 Hydraulische Einbindung – Variante 1

KWZ Kaltwasserzähler

- [1] Kaltwasser Wohnung
- [2] Zirkulationspumpen-Kit inkl. Schwerkraftbremse (passt **nicht** in den kurzen Unterputzkasten)
- [3] Trinkwasserverteilung

Regelung Zirkulation:

- Mindestens Logamatic RC200 notwendig
- Einstellung: Impulsbetrieb, z. B. 6 × 3 min/h
- Nicht dauerhaft, da sonst kein Heizbetrieb

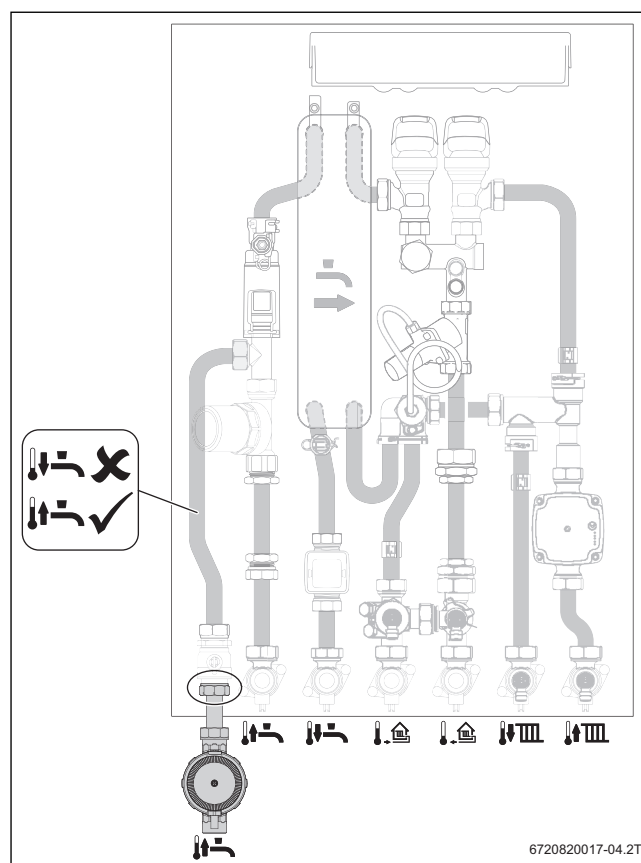


Bild 58 Zirkulationspumpen-Kit für langen Unterputzkasten

Variante 2 – mit zusätzlichem T-Stück

Bei dieser Variante wird die Zirkulation mit einem zusätzlichen T-Stück an der Position des Wasserschlagdämpfers installiert. Soll der Wasserschlagdämpfer weiter verwendet werden, muss dieser im Kaltwassereingang vor der Station installiert werden. Der Vorteil dieser Variante ist, dass der zusätzliche Kaltwasserabgang und das Zirkulationspumpen-Kit gleichzeitig verwendet werden können. Somit kann auch der Wasserzähler innerhalb der Station installiert werden.

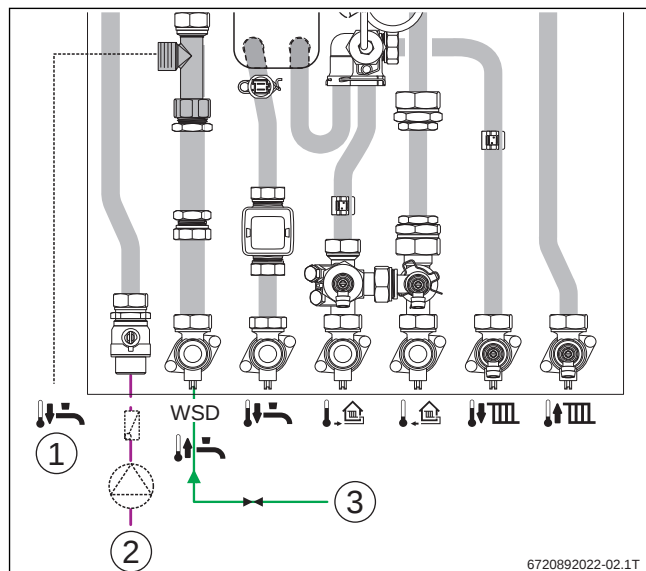


Bild 59 Hydraulische Einbindung – Variante 2

WSD Wasserschlagdämpfer

- [1] Kaltwasser Wohnung
- [2] Zirkulationspumpen-Kit inkl. Schwerkraftbremse (passt **nicht** in den kurzen Unterputzkasten)
- [3] Trinkwasserverteilung

Regelung Zirkulation:

- Mindestens Logamatic RC200 notwendig
- RC200: Impulsbetrieb 3 × 3 min/h; Einstellung kann nicht verändert werden
- RC310: Impulsbetrieb, Intervall; einstellbar
- Nicht dauerhaft, da sonst kein Heizbetrieb

Pumpenkennlinie

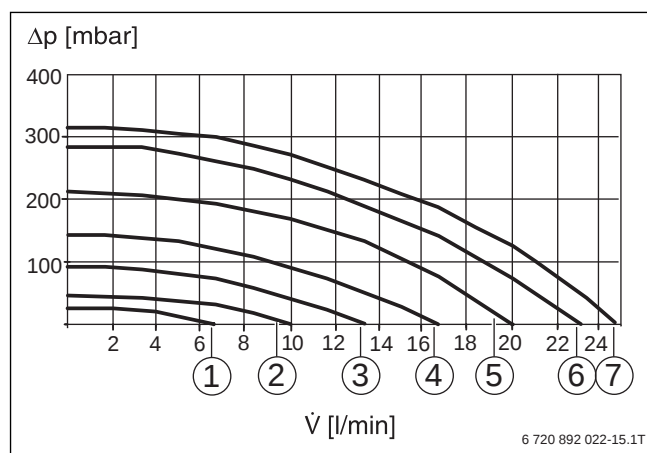


Bild 60 Pumpenkennlinie Zirkulationspumpe Vario E3

[1 ... 7] Pumpenstufen

Δp Restförderhöhe
V̇ Volumenstrom

6.3.4 Zusätzlicher Kaltwasserabgang

Alle Wohnungsstationen Logamax kompakt WS170 E, können mit einem zusätzlichen Kaltwasserabgang ausgerüstet werden. Damit wird die gesamte Wassermenge der Wohnung über die Wohnungsstation geführt, sodass der Wasserzähler innerhalb der Station installiert werden kann. Der zusätzliche Kaltwasserabgang hat eine Verrohrung aus Edelstahl und einen Kugelhahn $\frac{3}{4}$ ". In Verbindung mit dem Zirkulationspumpen-Kit ohne zusätzliches T-Stück (Variante 1) wird das Zubehör als Zirkulationsrücklauf genutzt.

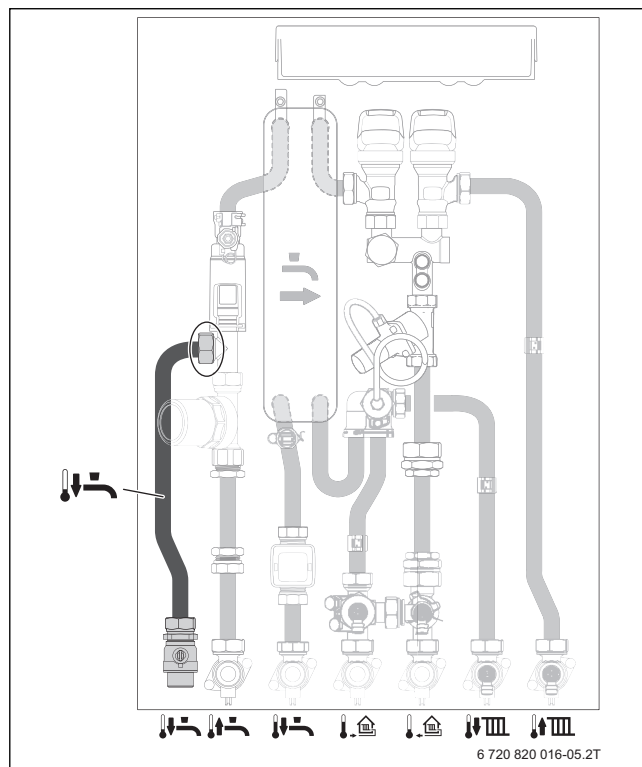


Bild 61 Zusätzlicher Kaltwasserabgang

6.3.5 Auswahl der Wärmemengenzähler

Bei der Auswahl der Wärmemengenzähler ist auf kurze Taktzeiten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs zu achten. So können auch kurze Warmwasserzapfungen gut erfasst werden, z. B. zum Händewaschen. Aufgrund der geringeren Druckverluste empfehlen wir Ultraschall-Wärmemengenzähler.

Für die Warmwasserbereitung bei 35 kW wird für die Wohnungsstation eine Heizwassermenge von maximal 1050 l/h, bei 50 kW von maximal 1200 l/h benötigt. Dies gilt für eine Temperaturspreizung zwischen Warmwassertemperatur und Vorlauftemperatur vom Puffer von 10 K. Werden höhere Temperaturdifferenzen als 10 K benutzt, ergeben sich geringere Volumenströme und Druckverluste (Anhaltspunkte → technische Daten). Anhand dieser Angaben kann die Größe des Wärmemengenzählers ausgewählt werden. Zur genauen Messung des Wärmeverbrauchs sind Wärmemengenzähler mit „nassen Fühlern“ zu benutzen. Es können Wärmemengenzähler mit der Einbaulänge 110 mm oder 130 mm verwendet werden.

6.3.6 Schutzventil für Fußbodenheizung

Um den Fußboden-Heizkreis gegen zu hohe Temperaturen abzusichern, können sowohl mechanische, als auch elektronische Temperaturbegrenzer aus dem Zubehör verwendet werden. Bei der elektronischen Variante wird bei Überschreitung der eingestellten Vorlauftemperatur die Stromzufuhr der Heizungspumpe unterbrochen. Der Einstellbereich beträgt beim Temperaturwächter AT90 E 20 ... 90 °C. Der mechanische Temperaturbegrenzer unterbricht den Durchfluss bei einer fest eingestellten Temperatur von 55 °C. Die Heizkreispumpe bleibt weiter in Betrieb. Bei allen Varianten erfolgt die Montage im Vorlauf des Heizkreises.

6.3.7 Hochtemperaturabgang

An Wohnungsstationen mit integrierter Pumpe ist ein Hochtemperaturabgang möglich. Damit kann zusätzlich zur Fußbodenheizung in einer Wohnung auch ein Badheizkörper angeschlossen werden. Der Abgang für den Badheizkörper erfolgt vor dem gemischten Heizkreis mit Pumpe und wird somit direkt mit der Vorlauftemperatur des Primärkreises versorgt. So kann der Badheizkörper auch im Sommerbetrieb genutzt werden, wenn die Fußbodenheizung abgeschaltet ist. Die Regelung des Badheizkörpers erfolgt über dessen Thermostatventil. Wir empfehlen ein Thermostatventil mit Zeitprogramm. Des Weiteren ist der Differenzdruck von 300 mbar im Primärkreis bei der Auswahl des Thermostatventils zu berücksichtigen und der Volumenstrom am Heizkörper zu begrenzen, um Fließgeräusche zu vermeiden.

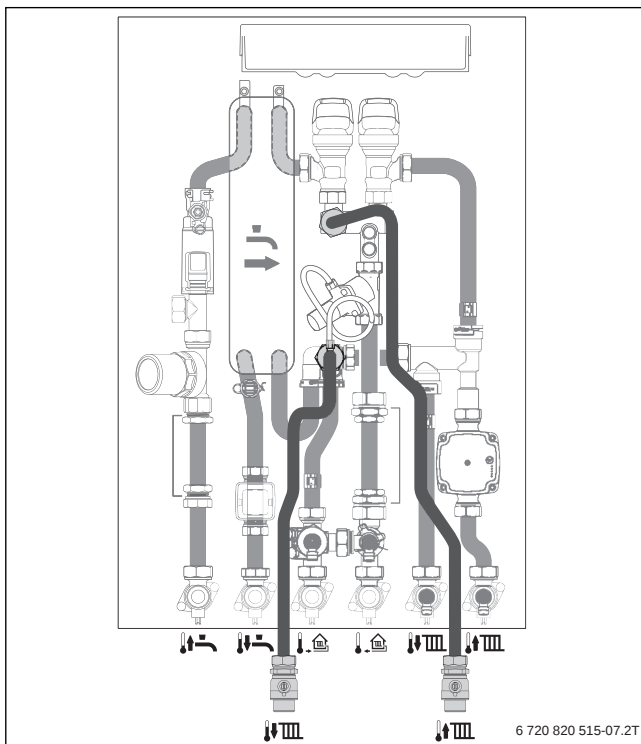


Bild 62 Hochtemperaturabgang

6.4 Logamax kompakt WS160 E: Auswahlhilfe

6.4.1 Auswahlhilfe

	Artikelnummer	35 E (für gemisch- ten Heiz- kreis)	35 E (für unge- mischten Heizkreis)	WS160 35 E (für unge- mischten Heizkreis)		35 E (ohne Heiz- kreis)
Hauptkomponenten						
WS160 35 E	7 735 600 516	■	■	■	■	■
Modul für gemischten Heizkreis	7 735 600 519	■	–	–	–	–
Modul für ungemischten Heizkreis mit RDD ¹⁾	7 735 600 522	–	■	–	–	–
Modul für ungemischten Heizkreis ohne RDD ¹⁾	7 735 600 521	–	–	■	–	–
Ausstattung/Zubehör (allgemein)						
Differenzdruck-Regelventil (Voreinstellung 300 mbar) Primärkreis	–	■	■	■	■	■
Differenzdruck-Regelventil (Voreinstellung 150 mbar) Heizkreis, sekundär	–	–	■	–	–	–
2 Passstücke für Wärmemengen- und Kaltwasserzähler (G ¾ × 110 mm)	–	■	■	■	■	■
Hochtemperaturabgang	7 735 600 517	○	–	–	–	–
Anbindung Heizkreisverteiler	7 735 600 518	○	–	–	–	–
Temperaturschutz für FB-Heizung Thermisches Schutzventil 55 °C Temperaturwächter TB1	7 735 600 574 7 719 002 255	□	–	–	–	–
Wasserschlagdämpfer	7 733 600 118	○	○	○	○	○
Unterputzkasten (wahlweise) lang (H × B × T) 1600 × 710 × 150 (... 200) mm kurz (H × B × T) 1000 × 710 × 150 (... 200) mm	7 735 600 524 7 735 600 560	○	○	○	○	○
Zirkulationspumpen-Kit mit Zeitschaltuhr	7 735 600 520	○	○	○	○	○
Funktür für Unterputzschrank lang	7 735 600 569	○	○	○	○	○
Funktür für Unterputzschrank kurz	7 735 600 570	○	○	○	○	○

Tab. 21 Auswahlhilfe

1) RDD = Differenzdruck-Regelventil (Regler Differenzdruck)

- Lieferumfang
- Notwendiges Zubehör
- Optionales Zubehör
- Nicht möglich

6.4.2 Unterputzinstallation

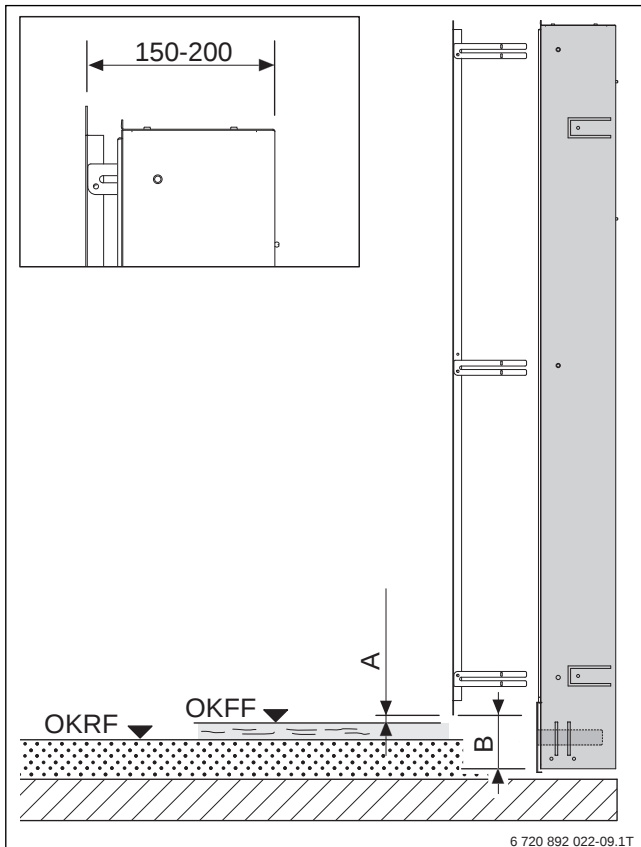


Bild 63 Mindesteinbaumaße Unterputzkasten (Maße in mm)

OKRF Oberkante Rohfußboden
OKFF Oberkante Fertigfußboden

Maß	Einheit	Unterputzkasten	
		lang	kurz
A	mm	10 ... 110	10 ... 70
B	mm	≤ 110	≤ 70

Tab. 22 Mindesteinbaumaße Unterputzkasten lange und kurze Version



Im Unterputzkasten kurz kann **kein** Heizkreisverteiler installiert werden.

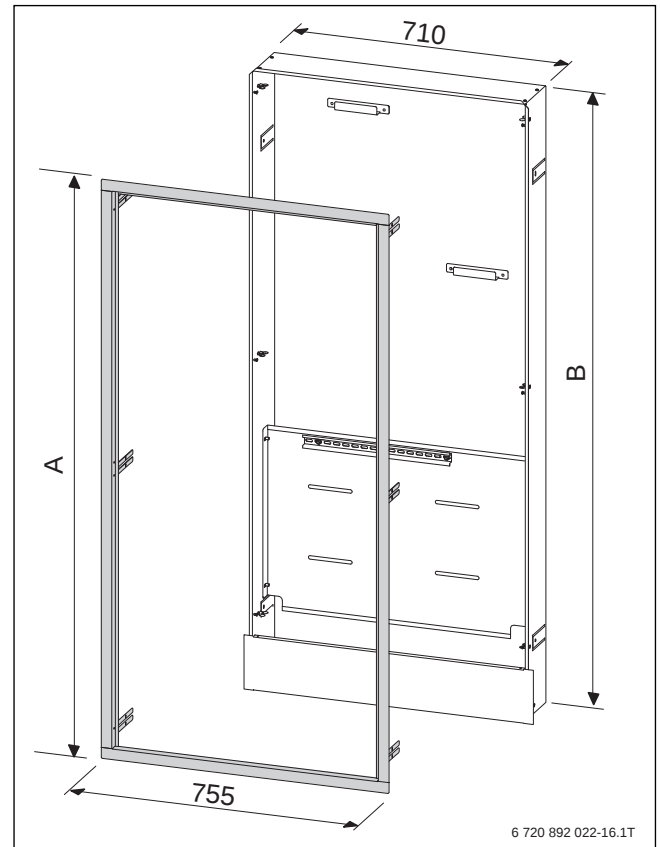


Bild 64 Abmessungen Unterputzkasten (Maße in mm)

Maß	Einheit	Unterputzkasten	
		lang	kurz
A	mm	1512	952
B	mm	1600	1000

Tab. 23 Abmessungen Unterputzkasten lange und kurze Version

6.5 Logamax kompakt WS160 E: Regelung

Generell bietet die Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E alle notwendigen Schnittstellen, um eine Heizungsregelung mit handelsüblichen Regelungskomponenten einzubinden. Die Einstellung der gewünschten maximalen Warmwassertemperatur erfolgt ausschließlich über das in der Wohnungsstation verbaute Thermostatventil.

Bei einer Flächenheizung wird die Vorlauftemperatur am Mischer des Heizkreismoduls fest eingestellt. Der Einstellbereich beträgt 20 °C ... 55 °C. Die Pumpe des Heizkreismoduls wird über die Reglerklemmleiste bzw. der

daran angeschlossenen Regler gesteuert. Die Temperaturregelung der einzelnen Räume erfolgt über die Stellantriebe des Heizkreisverteilers und den jeweils zugeordneten Raumthermostaten.

Bei einer Heizung mittels Radiatoren erfolgt die Leistungsregelung innerhalb der Station über das Zonenventil. Dieses kann je nach Regelungskonzept mittels eines Stellantriebs mit Raumthermostat angesteuert oder manuell bedient werden. Die Temperaturregelung der einzelnen Räume erfolgt über die Thermostatventile an den Radiatoren.

Raumthermostate für Fußbodenheizung und Radiatoren

	Artikelnummer	Beschreibung
Neubau		
	7 738 320 785	Logafix Raumthermostat AP • 230 V • IP 51 • Zur Aufputzinstallation • Temperatureinstellung: 10 ... 30 °C • Für stromlos geschlossene Stellantriebe
	83 849 317	Logafix Raumthermostat UP • 230 V • Zur Unterputzinstallation • Temperatureinstellung: 5 ... 30 °C • Für stromlos geschlossene Stellantriebe
	83 849 316	Logafix Digital Raumtemperaturregler DRT • 230 V • Temperatureinstellung: 7 ... 32 °C • Zur individuellen Einzelraum-, Wohnungs- und Zonenregelung • Mit LC-Display
Sanierung (drahtlose Funkübertragung)		
	7 747 200 988	Logafix Funk-Raumthermostat FRTA • 230 V • Temperatureinstellung: 5 ... 30 °C • Frequenz: 868 MHz • Batteriebetrieb: 2 × 1,5 V
	7 747 200 989	Logafix Funk-Uhrenraumthermostat FRTU • Temperatureinstellung: 5 ... 32 °C • Frequenz: 868 MHz • Batteriebetrieb: 2 × 1,5 V • Mit LC-Display
	7 747 200 990	Logafix Funk-Empfänger 1KF • Max. 20 Stellantriebe 230 V • Schaltleistung: max. 16 A • Betriebsspannung: AC 230 V, 50/60 Hz • Leistungsaufnahme: < 1,5 W • Betriebstemperatur: 0 ... 40 °C

Tab. 24 Logafix Raumthermostate (Auswahl)

	Artikelnummer	Beschreibung
	7 747 200 991	Logafix Funk-Empfänger 4KF – für Fußbodenheizung • Max. 10 Stellantriebe 230 V je Kanal • Schaltleistung: max. 2 A je Kanal • Betriebsspannung: AC 230 V, 50/60 Hz • Leistungsaufnahme: 3 VA • Umgebungstemperatur: 0 ... 50 °C
	7 738 320 786	Stellantrieb • 230 V • Stromlos geschlossen

Tab. 24 Logafix Raumthermostate (Auswahl)

6.6 Logamax kompakt WS160 E: Weitere Zubehöre

6.6.1 Hochtemperaturabgang

An Wohnungsstationen mit integrierter Pumpe ist ein Hochtemperaturabgang möglich. Damit kann zusätzlich zur Fußbodenheizung in einer Wohnung auch ein Badheizkörper angeschlossen werden. Der Abgang für den Badheizkörper erfolgt vor dem gemischten Heizkreis mit Pumpe und wird somit direkt mit der Vorlauftemperatur des Primärkreises versorgt. So kann der Badheizkörper auch im Sommerbetrieb genutzt werden, wenn die Fußbodenheizung abgeschaltet ist. Die Regelung des Badheizkörpers erfolgt über dessen Thermostatventil. Wir empfehlen ein Thermostatventil mit Zeitprogramm. Des Weiteren ist der Differenzdruck von 300 mbar im Primärkreis bei der Auswahl des Thermostatventils zu berücksichtigen und der Volumenstrom am Heizkörper zu begrenzen, um Fließgeräusche zu vermeiden.



Falls ein Badheizkörper angeschlossen wird, darf dessen maximale Heizleistung 1,2 kW betragen.

- Die zusätzliche Heizlast bei der Gesamtleistung der Wohnungsstation (40 kW) berücksichtigen.

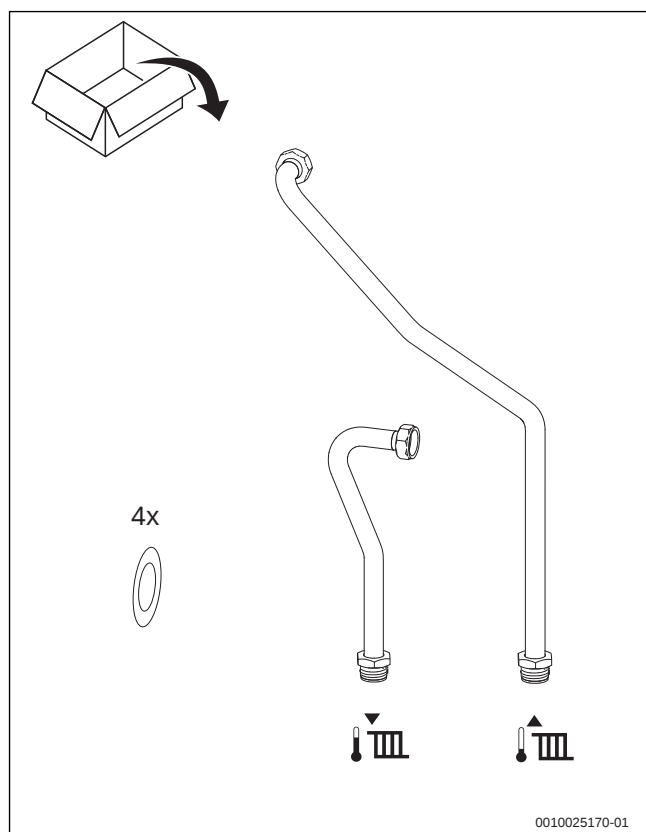


Bild 65 Lieferumfang Hochtemperaturabgang

6.6.2 Zirkulationspumpen-Kit

Die Wohnungsstation Logamax kompakt WS160 E kann mit einem Zirkulationspumpen-Kit mit integrierter Schaltuhr ausgerüstet werden. In diesem Fall ist für diese Wohnung die jährliche anfallende Prüfung auf Legionellen notwendig. Bei der Planung sind außerdem die DVGW-Arbeitsblätter W551 und W553 zu beachten. Daher ist der Einsatz des Zirkulationspumpen-Kits nur bei Nutzung der Wohnungsstation in Ein- oder Zweifamilienhäusern oder Komfortwohnungen sinnvoll. Bei sehr kleinen Installationen kann die Zirkulation auch mit niedrigeren Temperaturen betrieben werden, wenn das Leitungsvolumen hinter dem Wärmetauscher weniger als 3 Liter beträgt.

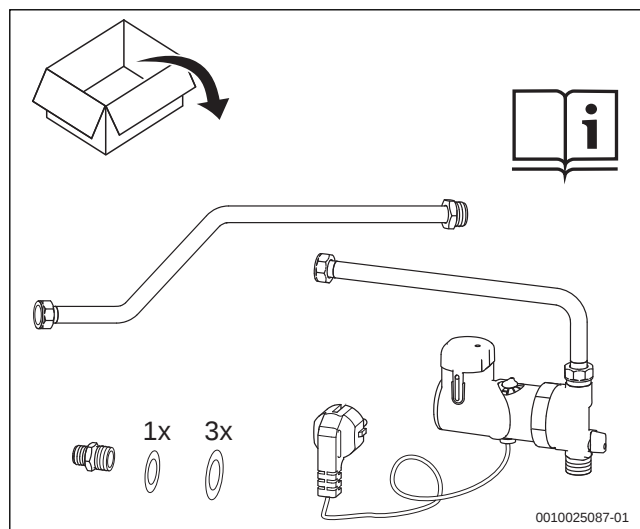


Bild 66 Lieferumfang Zirkulationspumpen-Kit

Pumpenkennlinie

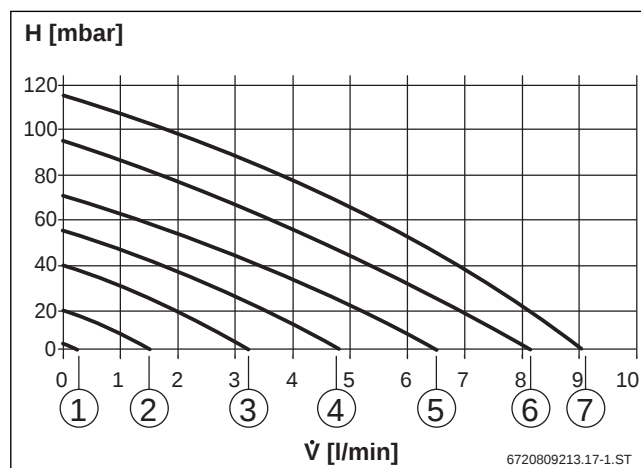


Bild 67 Pumpenkennlinie Zirkulationspumpe Vario E1

[1 ... 7] Pumpenstufen

H Restförderhöhe
V̇ Volumenstrom

6.6.3 Wasserschlagdämpfer

Um Wasserschläge im Brauchwasserstrang zu vermeiden, kann zusätzlich ein Wasserschlagdämpfer in jeder Wohnungsstation eingebaut werden.

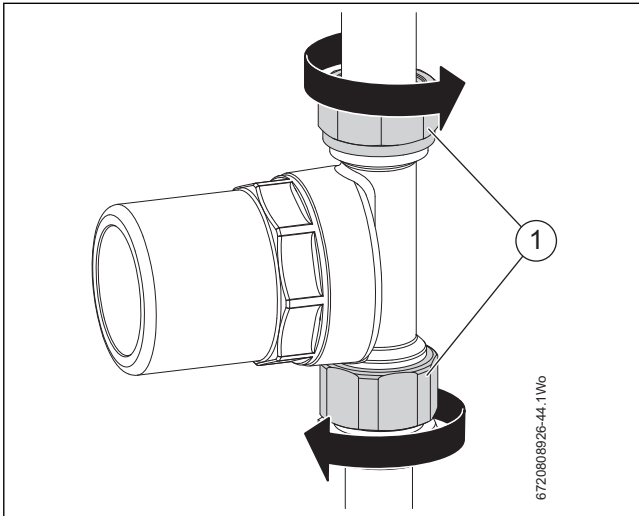


Bild 68 Wasserschlagdämpfer

[1] Verbindungsrohre

6.7 MEC HSM Systemlösungen für Großanlagen

Der hydraulische Systembaukasten MEC HSM (Master Energy Control – Hydraulik System Module) ist ein mon-

tagefreundliches Energie- und Speichermanagement für konventionelle, bivalente und multivalente Systeme.

6.7.1 Anlagenbeispiel mit BHKW

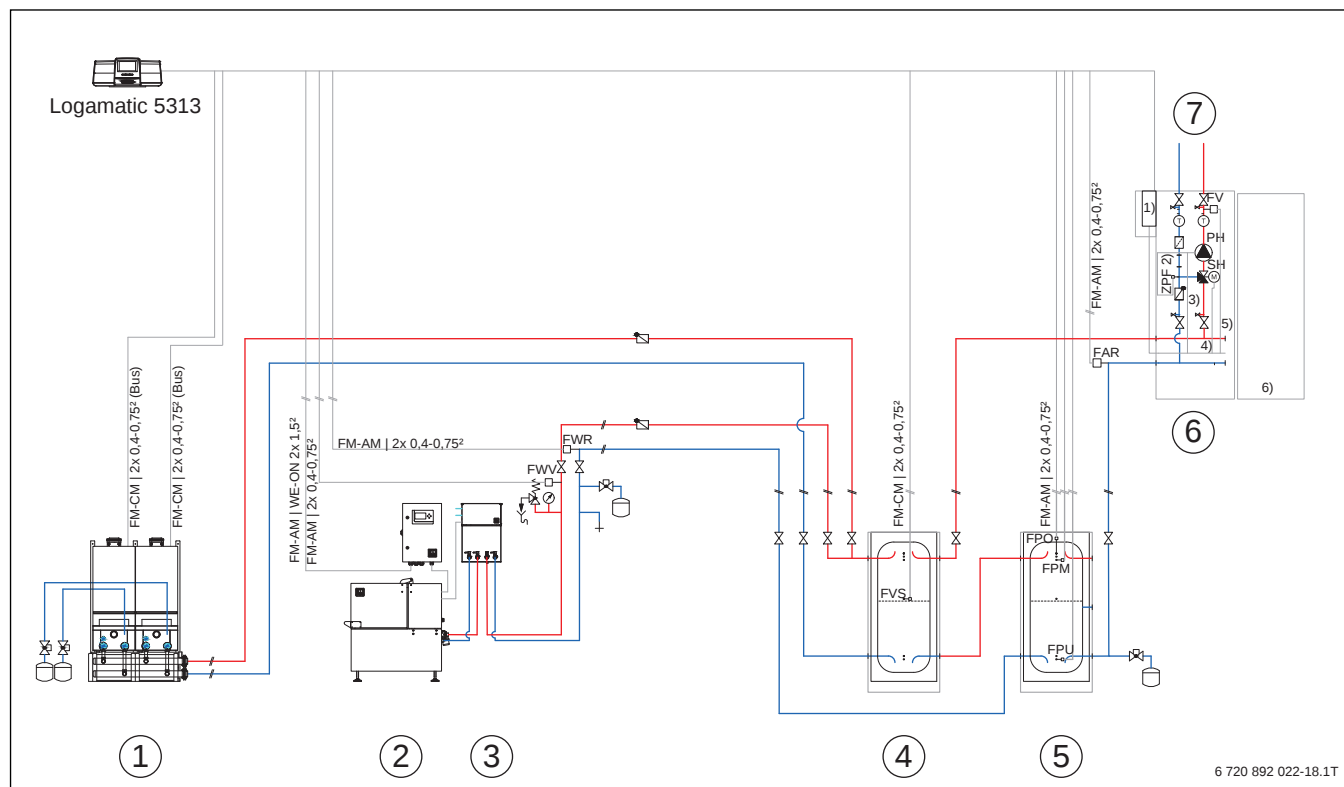


Bild 69 Anlagenbeispiel (Abkürzungsverzeichnis → Tab. 13, Seite 21)

- [1] 2x Gas-Brennwertgerät Logamax plus GB162 (EMS)
 - [2] XRGi Power Unit und IQ-Schaltschrank
 - [3] Q-Wärme-Verteiler
 - [4] BHKW und Systempufferspeicher (HT)
 - [5] BHKW und Systempufferspeicher (NT)
 - [6] MEC HSM HKM-G
 - [7] Primärkreis für Wohnungsstationen
- 1) Klemmkasten
 - 2) Optional
 - 3) Netz $3 \times 1,5^2$ | FM-MM $2 \times 0,4-0,75^2$ S/S, $2 \times 0,4-0,75^2$ Stör.
 - 4) FM-MM $4 \times 1,5^2$, max. 5 A
 - 5) FM-MM $2 \times 0,4-0,75^2$
 - 6) Erweiterbar

Anlagenkomponenten

- Ein gemischter Heizkreis (Netzwerk für Wohnungsstationen)
- Ein BHKW- und Systempufferspeicher HT (Bereitschaftsvolumen)
- Ein BHKW- und Systempufferspeicher NT (ggf. Aufteilung auf mehrere Pufferspeicher)
- Ein BHKW EC Power XRGi und Zubehör
- 2 x Gas-Brennwertgerät und Zubehör
- Ein Regelgerät Logamatic 5313 mit Modulen FM-CM, FM-AM, optional FM-MM

Hinweis

Einzelmodule werden ab Werk zu Baugruppen mit ca. 1,2 m Länge zusammengefasst und mit einem durchgehenden Verteiler/Sammler ausgestattet. Je Klemmenkasten werden bis zu 4 Module aufgelegt, wobei jede Baugruppe einen eigenen Klemmenkasten erhält. Abweichende Ausführung (nur Einzelmodule oder größere Baugruppen bis 2,2 m) möglich.

Die Sicherheitstechnik ist unvollständig dargestellt und ist gemäß DIN 12828 auszuführen. Die Heizkreismodule besitzen entsprechende Anschlüsse für Ausdehnungsgefäße.

Voraussetzungen für den Einsatz eines EC Power XRGi

- Betriebsart ESC-Modus, Freigabe über Modul FM-AM, WE-ON an IQ-Schaltschrank Kontakt X7 3/4 (**Achtung:** bauseitiger Umsetzer (Relais) zur Umwandlung von Schließer und Öffner erforderlich; XRGi läuft bei X7 3/4 offen, XRGi ist gesperrt bei X7 3/4 geschlossen).
- Parameter „Sollwert eigene Wärmeanforderung“ auf 65°C einstellen (entsprechend der Abschalttemperatur an FPU)
- Volumen des NT-Puffers (zwischen FPM und FPU) muss die Mindestlaufzeit von einer Stunde gewährleisten.
- Maximal 4 Starts pro Tag im Monatsdurchschnitt.

6.7.2 MEC HSM Hydraulikmodule zur Anlagenversorgung nach dem Pufferspeicher

Für die Versorgung der Wohnungsstationen mit Heizwasser aus dem Pufferspeicher stehen vormontierte MEC HSM Hydraulikmodule zur Verfügung.

Alle hier angeführten Hydraulikmodule können mit einem Rücklaufftemperaturfühler ausgestattet werden, so dass eine Volumenstromregelung auf Basis von ΔT möglich ist.

HKM-U Heizkreismodul ungemischt

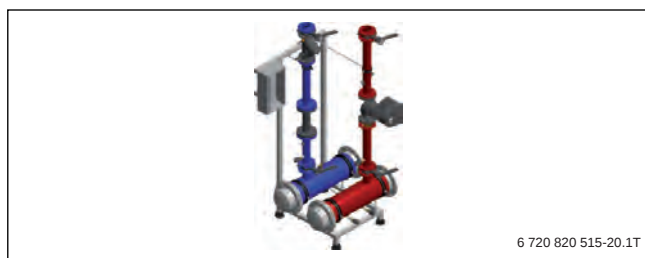


Bild 70 HKM-U

Wesentliche Bestandteile des Moduls

- Eine Hocheffizienzpumpe
- 4 Absperrrichtungen
- Eine Entleerung und eine Entlüftung je Strang (Vorlauf und Rücklauf)
- Ein Schmutzfänger
- Eine Rückschlagklappe
- 2 Tauchhülsen für Buderus-Logamatic-Fühler 6 mm
- Eine Messstelle im Rücklauf für zusätzlichen Pumpensensor

- Ein Passstück und 2 Messstellen für WMZ (für statische Zähler ohne Ein- und Auslaufstrecke, z. B. von Fa. Kamstrup)
- 2 Thermometer
- Ein Verteiler- und Sammler-Abschnitt
- Ein Anschluss 1" IG für Ausdehnungsgefäß oder Entleerung
- Ein Klemmenkasten (Abweichung bei werkseitiger Modulverbindung)
- Rohrmaterial (Stahlrohr schwarz)
- Dämmung aller Rohr- und Einbauteile gemäß EnEV (demontierbar und wiederverwendbar)
- Werkseitige Verschweißung bzw. Montage
- Werkseitiges Auflegen der Feldgeräte im Klemmenkasten
- Modulrahmen mit höhenverstellbaren Füßen zur wandbündigen oder freien Aufstellung
- Variante HSM plus mit integrierter Regelung in Vorbereitung

	Einheit	DN 40	HKM-U DN 50	DN 65
Anschluss oben		DN 40 IG	DN 50 IG	DN 65 Flansch
Anschluss Verteiler		Von der Gesamtleistung abhängig, mindestens DN 65 Flansch		
Maximaler Druck	bar	6 (10 auf Anfrage)	6 (10 auf Anfrage)	6 (10 auf Anfrage)
Maximale Temperatur	°C	95	95	95
Nennvolumenstrom	m ³ /h	6,0	10,0	17,5
Nennleistung $\Delta T = 20$ K	kW	140	233	407
Nennleistung $\Delta T = 15$ K	kW	105	174	305
Nennleistung $\Delta T = 10$ K	kW	70	116	204
Nennleistung $\Delta T = 7$ K	kW	49	81	142
Hocheffizienzpumpe		Grundfos Magna3 32–120F	Grundfos Magna3 40–120F	Grundfos Magna3 50–120F
Restförderhöhe bei V_{Nenn}	mbar	845	751	570
Rückschlagklappe	K_{VS}	20	36	60
Schmutzfänger	K_{VS}	22	36	98
Absperrrichtungen	K_{VS}	87	160	259
Passstück WMZ		Qn6, 260 mm, 1¼" AG	Qn10, 300 mm, 2" AG	Qn25, 300 mm, Flansch DN 65 PN 25
Messstelle WMZ	Zoll	M 10 × 1 ¹⁾	½" Muffe ²⁾	½" Muffe ²⁾

Tab. 25 Technische Daten MEC HSM HKM-U DN 40 ... DN 65

1) Für direkt messende Fühler, Tauchtiefe 38 mm (jeweils in Vor- und Rücklauf)

2) Für Fühlertauchlänge 90 mm

HKM-G Heizkreismodul gemischt



6 720 820 515-21.1T

Bild 71 HKM-G

Wesentliche Bestandteile des Moduls

- Eine Hocheffizienzpumpe
- Ein 3-Wege-Stellglied mit Antrieb
- 4 Absperreinrichtungen
- Eine Entleerung und eine Entlüftung je Strang (Vorlauf und Rücklauf)
- Ein Schmutzfänger
- Eine Rückschlagklappe
- 2 Tauchhülsen für Buderus-Logamatic-Fühler 6 mm
- Ein Buderus-Logamatic-NTC-Fühler 6 mm

- Eine Messstelle im Rücklauf für zusätzlichen Pumpensensor
- Ein Passstück und 2 Messstellen für WMZ (für statische Zähler ohne Ein- und Auslaufstrecke, z. B. von Fa. Kamstrup)
- 2 Thermometer
- Ein Verteiler- und Sammler-Abschnitt
- Ein Anschluss 1" IG für Ausdehnungsgefäß oder Entleerung
- Ein Klemmenkasten (Abweichung bei werkseitiger Modulverbindung)
- Rohrmaterial (Stahlrohr schwarz)
- Dämmung aller Rohr- und Einbauteile gemäß EnEV (demontierbar und wiederverwendbar)
- Werkseitige Verschweißung bzw. Montage
- Werkseitiges Auflegen der Feldgeräte im Klemmenkasten
- Modulrahmen mit höhenverstellbaren Füßen zur wandbündigen oder freien Aufstellung

	Einheit	HKM-G		
		DN 40	DN 50	DN 65
Anschluss oben		DN 40 IG	DN 50 IG	DN 65 Flansch
Anschluss Verteiler		Von der Gesamtleistung abhängig, mindestens DN 65 Flansch		
Maximaler Druck	bar	6 (10 auf Anfrage)	6 (10 auf Anfrage)	6 (10 auf Anfrage)
Maximale Temperatur	°C	95	95	95
Nennvolumenstrom	m ³ /h	6,0	10,0	17,5
Nennleistung $\Delta T = 20$ K	kW	140	233	407
Nennleistung $\Delta T = 15$ K	kW	105	174	305
Nennleistung $\Delta T = 10$ K	kW	70	116	204
Nennleistung $\Delta T = 7$ K	kW	49	81	142
Hocheffizienzpumpe		Grundfos Magna3 32–120F	Grundfos Magna3 40–120F	Grundfos Magna3 50–120F
Restförderhöhe bei V_{Nenn}	mbar	754	602	451
3-Wege-Ventil		Siemens, K_{vs} 16	Siemens, K_{vs} 25	Siemens, K_{vs} 63
Antrieb		Siemens, 3 Punkt, 150 s	Siemens, 3 Punkt, 120 s	Siemens, 3 Punkt, 120 s
Rückschlagklappe	K_{vs}	20	36	60
Schmutzfänger	K_{vs}	22	36	98
Absperreinrichtungen	K_{vs}	87	160	259
Passstück WMZ		Qn6, 260 mm, 1¼" AG	Qn10, 300 mm, 2" AG	Qn25, 300 mm, Flansch DN 65 PN 25
Messstelle WMZ	Zoll	M 10 × 1 ¹⁾	½" Muffe ²⁾	½" Muffe ²⁾

Tab. 26 Technische Daten MEC HSM HKM-G DN 40 ... DN 65

1) Für direkt messende Fühler, Tauchtiefe 38 mm (jeweils in Vor- und Rücklauf)

2) Für Fühlertauchlänge 90 mm

7 Anhang

7.1 Warmwasserleistung Logamax kompakt WS170 E

Logamax kompakt WS170 E – 35 kW

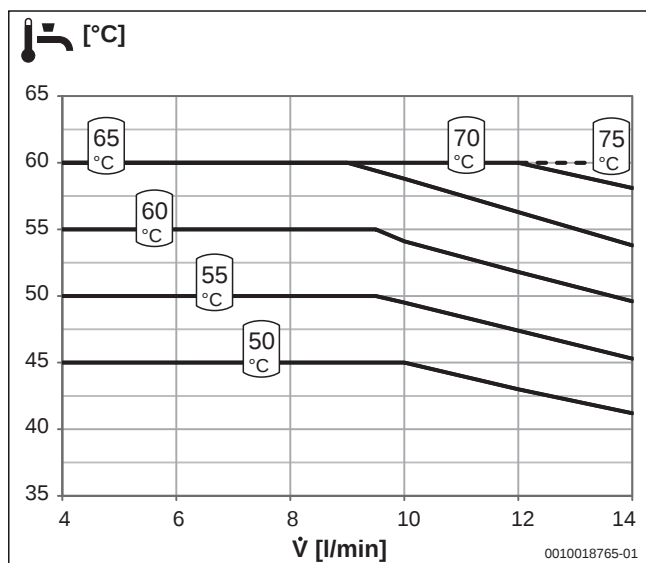


Bild 72 Temperaturverhalten Logamax kompakt WS170 E – 35 kW

Warmwassertemperatur

Temperatur im Bereitchaftsteil des Pufferspeichers

Logamax kompakt WS170 E – 50 kW

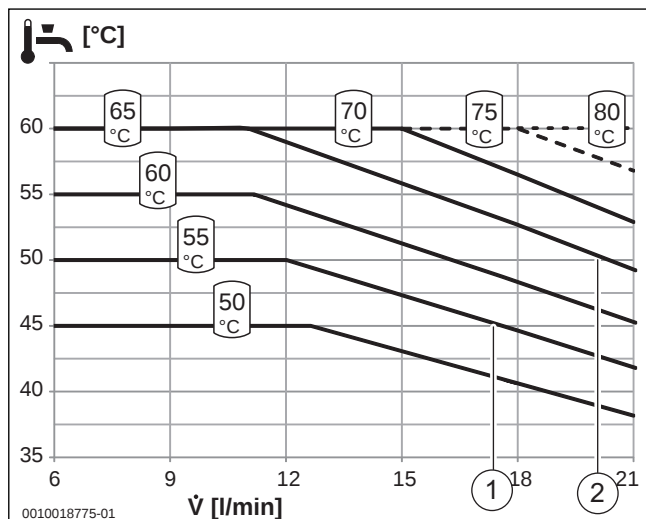


Bild 73 Temperaturverhalten Logamax kompakt WS170 E – 50 kW

Warmwassertemperatur

Temperatur im Bereitchaftsteil des Pufferspeichers

Die Kennlinien zeigen, wie weit in Abhängigkeit des maximal auftretenden Zapfvolumens die Temperatur im Pufferspeicher (Bereitschaftsteil) reduziert werden kann, um die gewünschte Warmwassertemperatur zu erreichen.

- Beispiel 1 (→ Bild 73, Pos 1): Um eine Warmwassertemperatur von 45 °C zu erreichen, ist bei einer Entnahme von 17 l/min eine Temperatur von 55 °C im Bereitchaftsteil ausreichend.
- Beispiel 2 (→ Bild 73, Pos 2): Um eine Warmwassertemperatur von 50 °C zu erreichen, ist bei einer Entnahme von 20 l/min eine Temperatur von 65 °C im Bereitchaftsteil ausreichend.

7.2 Warmwasserleistung Logamax kompakt WS160 E

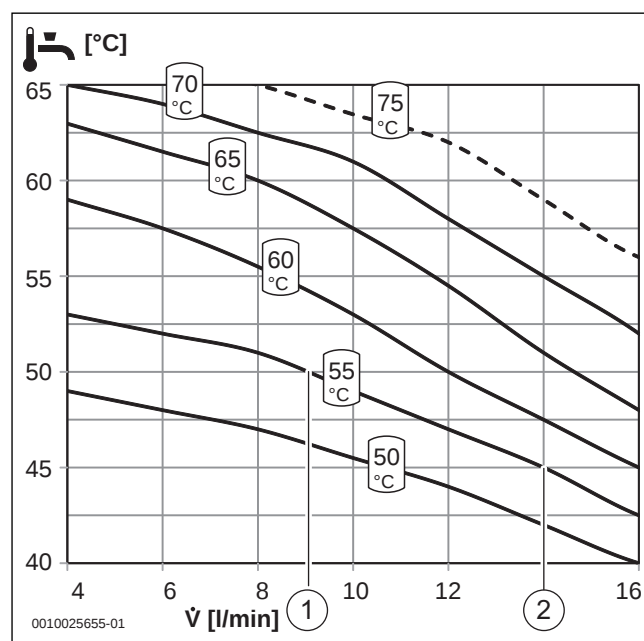


Bild 74 Temperaturverhalten bei entfernter Sperre des Warmwasserthermostats und Stellung 7 (max.)

Warmwassertemperatur

Temperatur im Bereitchaftsteil des Pufferspeichers

Die Kennlinien zeigen, wie weit in Abhängigkeit des maximal auftretenden Zapfvolumens die Temperatur im Pufferspeicher (Bereitschaftsteil) reduziert werden kann, um die gewünschte Warmwassertemperatur zu erreichen.

- Beispiel 1 (→ Bild 74, Pos 1): Um eine Warmwassertemperatur von 50 °C zu erreichen, ist bei einer Entnahme von 9 l/min eine Temperatur von 55 °C im Bereitchaftsteil ausreichend.
- Beispiel 2 (→ Bild 74, Pos 2): Um eine Warmwassertemperatur von 45 °C zu erreichen, ist bei einer Entnahme von 14 l/min eine Temperatur von 55 °C im Bereitchaftsteil ausreichend.

Stichwortverzeichnis

A			
Abkürzungsverzeichnis.....	21	Sommerbypass.....	62
Abmessungen		Technische Daten.....	11
Logamax kompakt WS160 E.....	13	Thermischer Bypass.....	62
Logamax kompakt WS170 E.....	10	Typenübersicht.....	7
Adapter-Kit Thermen austausch.....	59	Unterputzinstallation.....	56, 60
Anlagenbeispiele.....	21	Varianten.....	7
Aufputzinstallation.....	55	Warmwasserleistung.....	75
Montageanschlussplatte.....	58	Zubehör.....	55
Aufstellraum.....	8		
Auslegung.....	15	M	
		MEC HSM.....	19, 72
D		Modellmatrix.....	6
Druckverlust.....	17	Montageanschlussplatten.....	58
		P	
E		Pufferspeicher	
Entlüftung.....	19	Beladung.....	18
		Volumen.....	18
F		R	
Frostschutzmittel.....	8	Regelung	
Füll- und Ergänzungswasser.....	8	230-V-Schaltkontakt.....	57
		Funktionen.....	58
G		Logamatic RC100.....	57
Gleichzeitigkeitsfaktor.....	15	Logamatic RC200.....	57
Knotenpunkte.....	16	Logamatic RC310.....	57
		Restförderhöhe	
H		Logamax kompakt WS160 E.....	14
Hydraulikmodul.....	19	Logamax kompakt WS170 E.....	14
		Rohrnetzauslegung.....	15
K		Rohrnetzdurchmesser.....	17
Kaltwasserabgang, zusätzlicher.....	64		
Kesselleistung.....	18	S	
		Sommerbypass.....	20
L		T	
Lieferumfang.....	6	Technische Daten	
Logamatic RC100.....	57	Logamax kompakt WS160 E.....	14
Logamatic RC200.....	57	Logamax kompakt WS170 E.....	11
Logamatic RC310.....	57	Thermischer Bypass.....	62
Sommerbypassfunktion.....	62	U	
Logamax kompakt WS160 E		Unterputzinstallation.....	56
Abmessungen.....	13	Montageanschlussplatte.....	60
Anwendung.....	4	Zirkulationspumpen-Kit.....	63
Aufbau.....	12		
Auswahlhilfe.....	66	W	
Leistungsgrößen.....	4	Wärmemengenzähler.....	64
Merkmale und Besonderheiten.....	4	Wasserschlagdämpfer.....	71
Regelung.....	68		
Restförderhöhe.....	14	Z	
Technische Daten.....	14	Zirkulationspumpen-Kit.....	63, 70
Typenübersicht.....	7	Pumpenkennlinie.....	70
Unterputzinstallation.....	67	Zubehör.....	55
Varianten.....	7	Hochtemperaturabgang.....	65, 70
Warmwasserleistung.....	75	Kaltwasserabgang.....	64
Zubehör.....	55	Schutzventil.....	65
Logamax kompakt WS170 E		Thermischer Bypass.....	62
Abmessungen.....	10	Wasserschlagdämpfer.....	71
Anwendung.....	4	Zirkulationspumpen-Kit.....	63, 70
Aufbau.....	8		
Aufputzinstallation.....	55, 58		
Auswahlhilfe.....	55		
Leistungsgrößen.....	4		
Merkmale und Besonderheiten.....	4		
Regelung.....	57		
Restförderhöhe.....	14		



Notizen



Notizen



Notizen

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
35573 Wetzlar

www.buderus.de
info@buderus.de

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.

Niederlassung	PLZ/Ort	Straße	Telefon	Telefax	E-Mail-Adresse
1. Aachen	52080 Aachen	Hergelsbendenstr. 30	(0241) 9 68 24-0	(0241) 9 68 24-99	aachen@buderus.de
2. Augsburg	86156 Augsburg	Werner-Heisenberg-Str. 1	(0821) 4 44 81-0	(0821) 4 44 81-50	augsburg@buderus.de
3. Berlin-Tempelhof	12103 Berlin	Bessemersstr. 76A	(030) 7 54 88-0	(030) 7 54 88-160	berlin@buderus.de
4. Berlin/Brandenburg	16727 Velten	Berliner Str. 1	(03304) 3 77-0	(03304) 3 77-1 99	berlin.brandenburg@buderus.de
5. Bielefeld	33719 Bielefeld	Oldermanns Hof 4	(0521) 20 94-0	(0521) 20 94-2 28/2 26	bielefeld@buderus.de
6. Bremen	28816 Stuhr	Lise-Meitner-Str. 1	(0421) 89 91-0	(0421) 89 91-2 35/2 70	bremen@buderus.de
7. Dortmund	44319 Dortmund	Zeche-Norm-Str. 28	(0231) 92 72-0	(0231) 92 72-2 80	dortmund@buderus.de
8. Dresden	01458 Ottendorf-Okrilla	Jakobsdorfer Str. 4-6	(035205) 55-0	(035205) 55-1 11/2 22	dresden@buderus.de
9. Düsseldorf	40231 Düsseldorf	Höherweg 268	(0211) 7 38 37-0	(0211) 7 38 37-21	duesseldorf@buderus.de
10. Erfurt	99091 Erfurt	Alte Mittelhäuser Str. 21	(0361) 7 79 50-0	(0361) 73 54 45	erfurt@buderus.de
11. Essen	45307 Essen	Eckenbergstr. 8	(0201) 5 61-0	(0201) 5 61-2 79	essen@buderus.de
12. Esslingen	73730 Esslingen	Wolf-Hirth-Str. 8	(0711) 93 14-5	(0711) 93 14-6 69	esslingen@buderus.de
13. Frankfurt	63110 Rodgau	Hermann-Staudinger-Str. 2	(06106) 8 43-0	(06106) 8 43-2 03	frankfurt@buderus.de
14. Freiburg	79108 Freiburg	Stübweg 47	(0761) 5 10 05-0	(0761) 5 10 05-45/47	freiburg@buderus.de
15. Gießen	35394 Gießen	Rödgener Str. 47	(0641) 4 04-0	(0641) 4 04-2 21/2 22	giessen@buderus.de
16. Goslar	38644 Goslar	Magdeburger Kamp 7	(05321) 5 50-0	(05321) 5 50-1 39	goslar@buderus.de
17. Hamburg	21035 Hamburg	Wilhelm-Iwan-Ring 15	(040) 7 34 17-0	(040) 7 34 17-2 67/2 62	hamburg@buderus.de
18. Hannover	30916 Isernhagen	Stahlstr. 1	(0511) 77 03-0	(0511) 77 03-2 42	hannover@buderus.de
19. Heilbronn	74078 Heilbronn	Pfaffenstr. 55	(07131) 91 92-0	(07131) 91 92-2 11	heilbronn@buderus.de
20. Ingolstadt	85098 Großmehring	Max-Planck-Str. 1	(08456) 9 14-0	(08456) 9 14-2 22	ingolstadt@buderus.de
21. Kaiserslautern	67663 Kaiserslautern	Opelkreisel 24	(0631) 35 47-0	(0631) 35 47-1 07	kaiserslautern@buderus.de
22. Karlsruhe	76185 Karlsruhe	Hardeckstr. 1	(0721) 9 50 85-0	(0721) 9 50 85-33	karlsruhe@buderus.de
23. Kassel	34123 Kassel-Waldau	Heinrich-Hertz-Str. 7	(0561) 49 17 41-0	(0561) 49 17 41-29	kassel@buderus.de
24. Kempten	87437 Kempten	Heisinger Str. 21	(0831) 5 75 26-0	(0831) 5 75 26-50	kempten@buderus.de
25. Kiel	24145 Kiel	Edisonstr. 29	(0431) 6 96 95-0	(0431) 6 96 95-95	kiel@buderus.de
26. Koblenz	56220 Bassenheim	Am Gülser Weg 15-17	(02625) 9 31-0	(02625) 9 31-2 24	koblenz@buderus.de
27. Köln	50858 Köln	Toyota-Allee 97	(02234) 92 01-0	(02234) 92 01-2 37	koeln@buderus.de
28. Kulmbach	95326 Kulmbach	Aufeld 2	(09221) 9 43-0	(09221) 9 43-2 92	kulmbach@buderus.de
29. Leipzig	04420 Markranstädt	Handelsstr. 22	(0341) 9 45 13-00	(0341) 9 42 00-62/89	leipzig@buderus.de
30. Lüneburg	21339 Lüneburg	Christian-Herbst-Str. 6	(04131) 2 97 19-0	(04131) 2 23 12-79	lueneburg@buderus.de
31. Magdeburg	39116 Magdeburg	Sudenburger Wuhne 63	(0391) 60 86-0	(0391) 60 86-2 15	magdeburg@buderus.de
32. Mainz	55129 Mainz	Carl-Zeiss-Str. 16	(06131) 92 25-0	(06131) 92 25-92	mainz@buderus.de
33. Meschede	59872 Meschede	Zum Rohland 1	(0291) 54 91-0	(0291) 54 91-30	meschede@buderus.de
34. München	81379 München	Boschetsrieder Str. 80	(089) 7 80 01-0	(089) 7 80 01-2 71	muenchen@buderus.de
35. Münster	48159 Münster	Haus Uhlenkotten 10	(0251) 7 80 06-0	(0251) 7 80 06-2 21	muenster@buderus.de
36. Neubrandenburg	17034 Neubrandenburg	Feldmark 9	(0395) 45 34-0	(0395) 4 22 87 32	neubrandenburg@buderus.de
37. Neu-Ulm	89231 Neu-Ulm	Böttgerstr. 6	(0731) 7 07 90-0	(0731) 7 07 90-82	neu-ulm@buderus.de
38. Norderstedt	22848 Norderstedt	Gutenbergring 53	(040) 7 34 17-0	(040) 50 09-14 80	norderstedt@buderus.de
39. Nürnberg	90425 Nürnberg	Kilianstr. 112	(0911) 36 02-0	(0911) 36 02-2 74	nuernberg@buderus.de
40. Osnabrück	49078 Osnabrück	Am Schürholz 4	(0541) 94 61-0	(0541) 94 61-2 22	osnabrueck@buderus.de
41. Ravensburg	88069 Tettnang	Dr.-Klein-Str. 17-21	(07542) 5 50-0	(07542) 5 50-2 22	ravensburg-tettnang@buderus.de
42. Regensburg	93092 Barbing	Von-Miller-Str. 16	(09401) 8 88-0	(09401) 8 88-49	regensburg@buderus.de
43. Rostock	18182 Bentwisch	Hansestr. 5	(0381) 6 09 69-0	(0381) 6 86 51 70	rostock@buderus.de
44. Saarbrücken	66130 Saarbrücken	Kurt-Schumacher-Str. 38	(0681) 8 83 38-0	(0681) 8 83 38-33	saarbruecken@buderus.de
45. Schwerin	19075 Pampow	Fährweg 10	(03865) 78 03-0	(03865) 32 62	schwerin@buderus.de
46. Tamm	71732 Tamm	Bietigheimer Str. 52	(0711) 9314-750	(0711) 9314-769	tamm@buderus.de
47. Traunstein	83278 Traunstein/Haslach	Falkensteinstr. 6	(0861) 20 91-0	(0861) 20 91-2 22	traunstein@buderus.de
48. Trier	54343 Föhren	Europa-Allee 24	(06502) 9 34-0	(06502) 9 34-2 22	trier@buderus.de
49. Viernheim	68519 Viernheim	Erich-Kästner-Allee 1	(06204) 91 90-0	(06204) 91 90-2 21	viernheim@buderus.de
50. Villingen-Schwenningen	78652 Deißlingen	Baarstr. 23	(07420) 9 22-0	(07420) 9 22-2 22	schwenningen@buderus.de
51. Werder	14542 Werder/Plötzin	Am Magna Park 4	(03327) 57 49-110	(03327) 57 49-111	werder@buderus.de
52. Wesel	46485 Wesel	Am Schornacker 119	(0281) 9 52 51-0	(0281) 9 52 51-20	wesel@buderus.de
53. Würzburg	97228 Rottendorf	Ostring 10	(09302) 9 04-0	(09302) 9 04-1 11	wuerzburg@buderus.de
54. Zwickau	08058 Zwickau	Berthelsdorfer Str. 12	(0375) 44 10-0	(0375) 47 59 96	zwickau@buderus.de

6 720 892 022 (2019/07)
Technische Änderungen vorbehalten.