



# ANSCHLÜSSE



**KWB Classicfire**

Typ CF1.5 / CF2



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
Zu dieser Anleitung .....	5
Erklärung der Formatierung .....	5
Garantie und Gewährleistung .....	5
Ausführungshinweise .....	6
Normenhinweise .....	6
Installation und Genehmigung der Heizungsanlage .....	7
<b>1 Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
1.1 Hinweise .....	8
1.1.1 Abstufung der Gefahrenhinweise .....	8
1.1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
1.1.3 Sicherheitshinweise befolgen .....	9
1.1.4 Anleitung lesen und befolgen .....	9
1.1.5 Qualifikation des Montagepersonals .....	9
1.1.6 Schutzausrüstung des Montagepersonals .....	9
1.2 Verwendete Piktogramme .....	10
<b>2 Anschlussmaße</b> .....	<b>12</b>
<b>3 Wasser</b> .....	<b>13</b>
3.1 Kombination mit Pufferspeicher .....	13
3.2 Rücklaufanhebung montieren .....	14
3.3 Thermische Ablaufsicherung montieren .....	15
3.4 Anschlüsse für Füllung/Entleerung herstellen .....	16
3.5 Sicherheitsgruppe montieren (Option) .....	16
3.6 Entlüftung .....	17
3.7 Dimensionierung der Pufferladepumpe .....	17
3.8 Dimensionierung des Druckausgleichsgefäßes .....	17
3.9 Hydraulische Schemen .....	18
3.10 Füllwasser .....	18
3.10.1 Vorgaben für Füllwasser .....	18
3.10.1.1 Inbetriebnahme der Heizungsanlage .....	19
3.10.2 Füllwasser mit Frostschutz .....	20
3.10.3 Protokolle .....	20
3.10.3.1 Spülprotokoll .....	21
3.10.3.2 Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser .....	22
3.11 Solarregelung .....	25
3.11.1 Anschlüsse .....	26
3.11.2 Hydraulikschemen Solar .....	26
3.11.2.1 Schema 1 .....	27
3.11.2.2 Schema 2 .....	27
3.11.2.3 Schema 3 .....	28
3.11.2.4 Schema 4 .....	29
<b>4 Elektrik</b> .....	<b>31</b>
4.1 Elektroanschlüsse Kessel .....	31
4.2 Elektroanschlüsse Heizsystem .....	32

4.2.1	Pufferspeicher .....	32
4.2.1.1	Pufferspeicher direkt vom Kessel laden .....	32
4.2.1.2	Pufferspeicher indirekt vom Kessel laden .....	33
4.2.2	Heizkreis .....	34
4.2.3	Pumpen/Mischer (WMM) .....	34
4.2.4	Störungskontakt + Multifunktionsausgänge .....	35
4.2.5	Extern .....	35
4.2.6	Brauchwasserspeicher .....	36
4.2.7	Zirkulation .....	36
4.2.8	Zweitwärmequelle .....	36
4.2.9	Solar .....	37
4.2.9.1	Anschluss am Wärmemanagement-Modul [WMM] .....	37
4.3	Elektroanschlüsse Comfort 4 .....	39
4.3.1	Potentialausgleich .....	40
4.3.2	Verkabelung .....	40
4.3.2.1	Netzwerk-Beispiele .....	40
4.3.2.2	Kabelbelegung .....	42
4.3.2.3	Kabel verbinden .....	43
4.3.2.4	Verkabelung Hausbus .....	44
4.3.2.5	Verkabelung Blitzschutzmodul (optional) .....	45
4.3.2.6	Abschlusswiderstand .....	45
4.3.3	Bediengeräte .....	45
4.3.3.1	Bediengerät Basic [BGB] .....	46
4.3.3.2	Bediengerät Exclusive [BGE] .....	46
4.3.3.3	Richtig positionieren .....	46
4.3.3.4	Das Bediengerät öffnen .....	47
4.3.3.5	Montieren und anschließen .....	47
4.3.3.6	Verkabelung Bediengeräte .....	48
4.3.4	Kessel-Power-Modul [KPM] .....	49
4.3.4.1	Stecker am KPM .....	50
4.3.5	Kessel-Signal-Modul [KSM] .....	51
4.3.5.1	Stecker am KSM .....	52
4.3.6	Wärmemanagement-Modul [WMM] .....	53
4.3.6.1	Wandmontage .....	54
4.3.6.2	Anschlusswerte .....	55
4.3.6.3	Kabel einziehen .....	55
4.3.6.4	Stecker am WMM .....	56
4.3.6.5	Wärmemengenzähler KWB C4 M-Bus Modul .....	58
<b>5</b>	<b>Kamin .....</b>	<b>60</b>
5.1	Anforderungen an den Kamin .....	60
5.2	Das Abgasrohr anschließen .....	60
5.3	Mehrfachbelegung Kamin .....	61
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>66</b>

# Vorwort

## Zu dieser Anleitung

In dieser Anleitung finden Sie alle notwendigen Informationen zum Anschluss durch externe Fachkräfte. Die Kapitelfolge entspricht dem empfohlenen Arbeitsablauf. Bei weitergehenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner oder den KWB-Kundendienst.

Die KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH einschließlich ihrer Länderververtretungen und autorisierten Kompetenzpartner werden im weiteren Dokument kurz KWB genannt.

### Wir möchten unsere Produkte und Anleitungen laufend verbessern – Danke für Ihre Rückmeldung!

Alle Kontaktdaten finden Sie auf der KWB Homepage [www.kwb.net](http://www.kwb.net)

Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte: [doku@kwb.at](mailto:doku@kwb.at)

### Originalanleitung – Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!

## Erklärung der Formatierung

Arbeitsschritte	Wir verwenden unterschiedliche Zeichen für Voraussetzungen, die eigentlichen Arbeitsschritte und das Ergebnis: ↳ Voraussetzung ⇒ Arbeitsschritt ↪ Resultat
Seitentexte	Schlagworte links der Textspalte helfen Ihnen, auf einen Blick den Inhalt des Textabschnitts zu erkennen.
Querverweise	Einen Verweis auf einen anderen Abschnitt dieses Dokuments erkennen Sie an einem Pfeil und der Seitenzahl in eckigen Klammern. Beispiel: Zu dieser Anleitung [▶ 5]

## Garantie und Gewährleistung

### HINWEIS

#### Garantie und Gewährleistung



- ↳ Garantie und Gewährleistung durch den Hersteller KWB setzen eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme der Anlage voraus. Mängel und Schäden, die auf unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme und Bedienung zurückzuführen sind, sind davon ausgeschlossen!
- ⇒ Um eine bestimmungsgemäße Funktion der Anlage zu gewährleisten, sind die Anweisungen des Herstellers zu befolgen. Die Kenntnis der Anleitungen wird vorausgesetzt.
- ⇒ Verwenden Sie ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller ausdrücklich freigegebene Teile.
- ⇒ Bei Unklarheiten schlagen Sie in dieser Anleitung nach oder kontaktieren Sie den KWB Kundendienst.

# Ausführungshinweise

## Normenhinweise

Die Installation und Inbetriebnahme der Anlage muss nach den örtlichen feuer- und baupolizeilichen Vorschriften durchgeführt werden. Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

<b>Allgemeine Normen für Heizungsanlagen</b>	
EN 303-5	Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW
EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasserheizungsanlagen
EN 13384-1	Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren Teil 1: Abgasanlagen mit Feuerstätte
ÖNORM H 5151	Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung
ÖNORM M 7510-1	Richtlinien für die Überprüfung von Zentralheizungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen und einmalige Inspektionen
ÖNORM M 7510-4	Richtlinien für die Überprüfung von Zentralheizungen Teil 4: Einfache Überprüfung von Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe

<b>Normen für bautechnische Einrichtungen und Sicherheitseinrichtungen</b>	
ÖNORM H 5170	Heizungsanlage - Anforderungen an die Bau- und Sicherheitstechnik sowie an den Brand- und Umweltschutz
Schweiz	Einhaltung der schweizerischen Brandschutzvorschriften (BSV 2015) der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF)
Deutschland	Einhaltung der Feuerungsverordnung und Brennstofflagerung der Bundesländer gemäß FeuVO

<b>Normen für die Aufbereitung des Heizungswassers</b>	
ÖNORM H 5195-1	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C (Österreich)
VDI 2035	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen (Deutschland)
SWKI BT 102-01	Wasserbeschaffenheit für Heizungs-, Dampf-, Kälte- und Klimaanlage (Schweiz)
UNI 8065	Technische Norm zur Regelung der Heizwasseraufbereitung. DM 26.06.2015 (Ministerialdekret der Mindestanforderungen) Anweisungen der Norm und deren Aktualisierungen befolgen.

### Verordnungen und Normen für zulässige Brennstoffe

1. BImSchV	Erste Verordnung der deutschen Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) – in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Januar 2010, BGBl. JG 2010 Teil I Nr.4
EN ISO 17225-3	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und –klassen Teil 3: Holzbriketts für nichtindustrielle Verwendung
EN ISO 17225-5	Feste Biobrennstoffe, Brennstoffspezifikationen und –klassen Teil 5: Stückholz für nichtindustrielle Verwendung

## Installation und Genehmigung der Heizungsanlage

### HINWEIS



#### Jede Heizungsanlage muss genehmigt werden!

Die Errichtung oder der Umbau einer Heizungsanlage ist an die Aufsichtsbehörde (Überwachungsstelle) zu melden und durch die Baubehörde zu genehmigen:

- ➔ **Österreich:** bei Baubehörde der Gemeinde/des Magistrates melden
- ➔ **Deutschland:** dem Kaminkehrer/Schornsteinfeger / der Baubehörde melden

Der Kessel ist in einer geschlossenen Heizungsanlage zu betreiben. Der Installation liegen folgende Normen zugrunde:

### Normenhinweis

EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasserheizungsanlagen
----------	---------------------------------------------------------------------

# 1 Sicherheit

## 1.1 Hinweise

### 1.1.1 Abstufung der Gefahrenhinweise

In dieser Dokumentation werden Warnhinweise in den folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf unmittelbare Gefahren und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

#### HINWEIS



##### Allgemeiner Hinweis

Mit dieser Darstellung kennzeichnen und beschreiben wir **wichtige Informationen**.

#### VORSICHT



##### Beginnendes Risiko

Mit dieser Darstellung kennzeichnen und beschreiben wir **beginnende Risiken**. Bei Nichtbeachten der genannten Gefahren kann es zu **Verletzungen, Sachschäden, Umweltschäden** kommen.

#### WARNUNG



##### Mittlere Gefahr

Mit dieser Darstellung kennzeichnen und beschreiben wir Gefahren. Bei Nichtbeachten der Warnung kann es zu **schweren oder tödlichen Verletzungen** kommen.

#### GEFAHR



##### Ernste Gefahr

Mit dieser Darstellung kennzeichnen und beschreiben wir **ernste Gefahren**. Nichtbeachten der Warnung führt zu **schweren oder tödlichen Verletzungen!**

### 1.1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- **Bauen Sie die Anlage keinesfalls um!**
- Schließen Sie alle vorgesehenen Abdeckungen, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen!
- Ziehen Sie den Stecker, bevor Sie die Anlage warten oder die Steuerung öffnen!

#### HINWEIS



##### Ordnungsgemäße Montage durch Fachkräfte

- ↪ Die gesamte Errichtung, Einbindung und Inbetriebnahme der Heizanlage darf nur durch entsprechend qualifizierte Fachkräfte von KWB und KWB Partnern erfolgen.
- ↻ Alle Arbeiten müssen den Vorgaben der KWB Anleitungen bzw. den örtlichen Vorschriften entsprechen.
  - ⇒ Nur damit behalten Sie Ansprüche auf Gewährleistung.

### 1.1.3 Sicherheitshinweise befolgen

#### HINWEIS



##### **Befolgen Sie die Sicherheitshinweise**

Ihre Anlage ist sicherheitstechnisch geprüft und entspricht den geltenden Normen, Richtlinien und Bestimmungen.

Bei Nichtbefolgung der Sicherheitshinweise oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung besteht die Gefahr von Sachschäden. Darüber hinaus riskieren Sie Ihre Gesundheit beziehungsweise Ihr Leben!

### 1.1.4 Anleitung lesen und befolgen

#### HINWEIS



##### **Lesen Sie die Anleitungen vor der Montage bzw. Inbetriebnahme genau durch!**

Die Befolgung der Anleitungen und die fachgerechte Montage bzw. Inbetriebnahme ist Voraussetzung für eine Gewährleistung durch KWB.

- ➔ Bei Unklarheiten schlagen Sie in den Anleitungen nach oder kontaktieren Sie den KWB Kundendienst.
- ➔ Sie finden alle Anleitungen unserer Heizungen im KWB PartnerNet:  
<http://partnernet.kwb.net/>

### 1.1.5 Qualifikation des Montagepersonals

#### **VORSICHT**

**Bei Montage und Installation durch unqualifizierte Personen: Sachschäden und Verletzungen möglich!**

- ➔ Für die Montage und Installation gilt:
- ➔ Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen.
- ➔ Lassen Sie Arbeiten an der Anlage nur durch einschlägig qualifizierte Personen durchführen.



Montage, Installation, Erstinbetriebnahme sowie Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Personen durchgeführt werden:

- Heizungstechniker / Gebäudetechniker
- Elektroinstallationstechniker
- KWB-Kundendienst

Das Montagepersonal muss die Anweisungen in der Dokumentation gelesen und verstanden haben.

### 1.1.6 Schutzausrüstung des Montagepersonals

Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, müssen persönliche Schutzausrüstungen benutzt werden. Derartige Pflichten können auch z. B. den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.



Bei Transport, Aufstellung und Montage:

- Geeignete Arbeitsbekleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe (mind. Schutzklasse S1P)

## 1.2 Verwendete Piktogramme

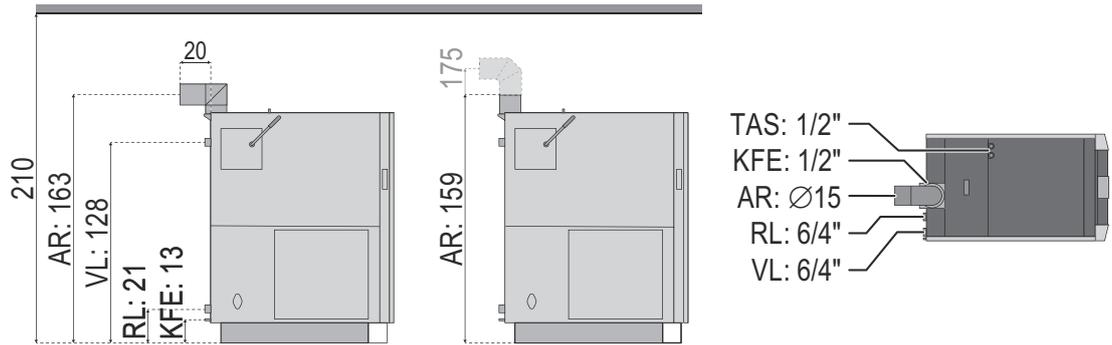
Folgende Gebots-, Verbots- und Warnzeichen werden in der Dokumentation und/oder am Kessel verwendet.

Gemäß Maschinenrichtlinie signalisieren direkt an der Gefahrenstelle des Kessels angebrachte Zeichen vor unmittelbar bevorstehenden Gefahren oder sicherheitsrelevanten Verhaltensweisen. Diese Aufkleber dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden.

Gebotszeichen (Sicherheitsfarbe Blau)			
	Allgemeines Gebotszeichen		Maske benutzen
	Anleitung beachten		Schweißmaske benutzen
	Gehörschutz benutzen		Vor Wartung und Reparatur freischa- len
	Augenschutz benutzen		Absperrung prüfen
	Vor Benutzung erden		Verschlossen halten
	Netzstecker ziehen		Gasdetektor benutzen
	Fußschutz benutzen		Kontinuierliche Be- und Entlüftung ins Freie erforderlich
	Handschutz benutzen		Be- und Entlüftung erforderlich
	Schutzkleidung benutzen		Einstieg nur mit einer zweiten Per- son außen! Bei einem Unfall zu- erst Rettung rufen!
	Gesichtsschutz benutzen		Nur Fachkräfte
	Kopfschutz benutzen		Nur Elektro-Fachkräfte

Verbotszeichen (Sicherheitsfarbe Rot)			
	Allgemeines Verbotsszeichen		Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren
	Zutritt für Unbefugte verboten		Hineinfassen verboten
	Rauchen verboten		Betreten der Fläche verboten
	Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten		
Warnzeichen (Sicherheitsfarbe Gelb)			
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor automatischem Anlauf
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen		Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor Hindernissen am Boden		Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor Absturzgefahr		Warnung vor spitzem Gegenstand
	Warnung vor niedriger Temperatur/Frost		Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor Rutschgefahr		Warnung vor gegenläufigen Rollen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Warnung vor optischer Strahlung
	Warnung vor schwebender Last		Warnung vor brandfördernden Stoffen
	Warnung vor heißer Oberfläche		Warnung vor Erstickungsgefahr

## 2 Anschlussmaße



[VL] Anschluss Vorlauf 6/4"

[TAS] Thermische Ablaufsicherung, Ablauf  
[S] und Zulauf 1/2"

[RL] Anschluss Rücklauf 6/4"

[KFE] Anschluss Füllung & Entleerung 1/2"  
]

[AR] Anschluss Abgasrohr 15 cm

Der Hahn zur Füllung & Entleerung ist NICHT im Lieferumfang enthalten!

## 3 Wasser

**Wichtig:** Zur Erhaltung der Garantie- und Gewährleistungsansprüche muss die Anlage und das Kesselwasser mehrere Punkte erfüllen, durch welche die Korrosion der Anlage reduziert bzw. verhindert wird:

Luftdicht	⇒ Führen Sie die Heizungsanlage unbedingt geschlossen aus!
Normen	⇒ Halten Sie sich hinsichtlich der Beschaffenheit des Füllwassers unbedingt an die VDI 2035 bzw. die ÖNORM H 5195! (Italien: UNI 8065; Schweiz: SWKI BT 102-01)
Korrosion	⇒ Bezüglich Korrosion ist, neben einem absolut zu vermeidenden Sauerstoffeintrag, vor allem auch auf die Leitfähigkeit des Wassers zu achten.
ph-Wert	⇒ Streben Sie einen pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 an. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,0 bis 8,5 einzuhalten.
Entkoppelung	⇒ Achten Sie bei schalltechnischen Entkoppelung der Wasseranschlüsse auf die Sauerstoff- <b>UND</b> durchlässigkeit der verwendeten Teile!
Begrenzungs-thermostat	⇒ Schützen Sie Kunststoffleitungen für Fußbodenheizungen oder Fernwärmeleitungen vor zu hohen Temperaturen. Verwenden Sie einen Begrenzungsthermostat für die Umwälzpumpen.
Sicherheitsgruppe	⇒ Verwenden Sie in jedem Fall eine Sicherheitsgruppe.
Schlammabscheider	⇒ Zur Prävention von Ablagerungen durch Kalk und Rostschlamm werden zudem der Einbau eines Schlammabscheiders im Rücklauf sowie der Einbau eines Mikroblasenabscheiders im Vorlauf empfohlen.

### 3.1 Kombination mit Pufferspeicher

Die regionalen Vorschriften für den Einsatz eines Pufferspeichers einhalten! Einige Förderrichtlinien schreiben den Einbau von Pufferspeichern vor.

**Tipp:** Aktuelle Angaben zu einzelnen Förderrichtlinien finden Sie auf der KWB Homepage.

Kann die vom Scheitholzkessel erzeugte Wärme an einen Pufferspeicher abgeführt werden, bringt dies große Vorteile, z.B.

- Bessere Nutzung des Brennstoffes
- Höhere Benutzerfreundlichkeit bei den Nachlegeintervallen
- Weitestgehende Unabhängigkeit vom aktuellen Heizbedarf
- Geringere Verschmutzung von Kessel und Abgasanlage

Da die kleinste kontinuierliche Wärmeleistung des Kessels über 30% der Nennwärmeleistung liegt, weisen wir als Kesselhersteller gemäß EN 303-5:2012, Kap. 4.4.6 darauf hin, dass der Scheitholzkessel KWB Classicfire (KWB Combifire) immer an einen Pufferspeicher mit ausreichend großem Speichervolumen angeschlossen werden muss.

Für einige Länder gibt es Empfehlungen für das Speichervolumen, die nachfolgend angeführt sind. Die angegebenen Werte gelten, wenn die Nennwärmeleistung des Kessels dem Wärmeleistungsbedarf des Gebäudes entspricht und im Teillastbetrieb maximal 50 % der Nennwärmeleistung an das beheizte Gebäude abgegeben werden kann.

Das Pufferspeichervolumen kann mit nachfolgender Formel gemäß EN 303-5:2012 berechnet werden:

$V_{Sp} = 15T_B \times Q_N (1 - 0,3 \times Q_H/Q_{min})$	
$V_{Sp}$	Pufferspeichervolumen in [l]
$Q_N$	Nenn-Wärmeleistung des Kessels in [kW]
$T_B$	Abbrandperiode des Kessels in [h]

$Q_H$	Heizlast des Gebäudes in [kW]
$Q_{min}$	Kleinste Wärmeleistung des Kessels in [kW] <sup>1)</sup> <sub>min</sub>
	<sup>1)</sup> Die kleinste Wärmeleistung des Kessels ist der kleinste Wert des Wärmeleistungsbereichs in den technischen Daten. Ist keine kleinste Wärmeleistung angegeben, so ist die Nenn-Wärmeleistung einzusetzen ( $Q_{min} = Q_N$ )

Generell

	Einheit	KWB Classicfire Typ CF1.5	KWB Classicfire Typ CF2
Mindestvolumen Pufferspeicher:	[l]	1500	1800
Empfohlenes Pufferspeichervolumen:	[l]	1800	2500

Österreich

Aufgrund der einschlägigen österreichischen Energietechnikgesetze, basierend auf Art. 15a B-VG „Vereinbarung über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinfeuerungen“ (2012) gilt:

Bei allen händisch beschickten Biomassekesseln, die sowohl bei Nennlast als auch bei einer Teillast unter 50% der Nennlast auf die Emissionsgrenzwerte der o.g. Vereinbarung positiv geprüft wurden, ist kein Pufferspeicher erforderlich!

Deutschland

Die 1. BImSchV (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen vom 26. Januar 2010, BGBl. I S. 38) schreibt ein Mindest-Wasser-Wärmespeichervolumen von 55 Litern pro Kilowatt Nennwärmeleistung vor, ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von zwölf Litern je Liter Brennstofffüllraum wird empfohlen.

Für die richtige Dimensionierung des Pufferspeichers und der Leitungsdämmung (z.B. gemäß ÖNORM M 7510 bzw. Richtlinie UZ37) wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an den KWB-Kundendienst.

Schweiz

Die Luftreinhalte-Verordnung LRV Anhang 3 schreibt ein Mindest-Wärmespeichervolumen von 12 Litern pro Liter Brennstofffüllraum vor. Das Volumen darf 55 Liter pro kW Nennwärmeleistung nicht überschreiten.

## 3.2 Rücklaufanhebung montieren

### **WARNUNG**



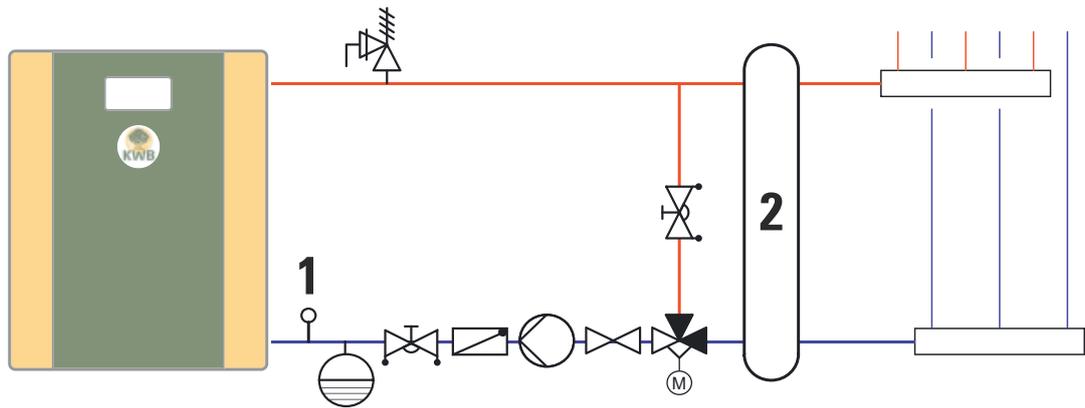
#### **Unvorhersehbare Folgen durch unsachgemäße Arbeiten am Heizungssystem**

- ☞ Arbeiten am Heizungssystem (Kesselanbindung, Pufferspeicher, Heizkreise ...) dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden!

#### **Externe Rücklaufanhebung**

Die Planung und Ausführung liegt im Verantwortungsbereich des Heizungstechnik-Unternehmens, auf jeden Fall muss dabei die Heizanlage mit einem Puffer versehen werden!

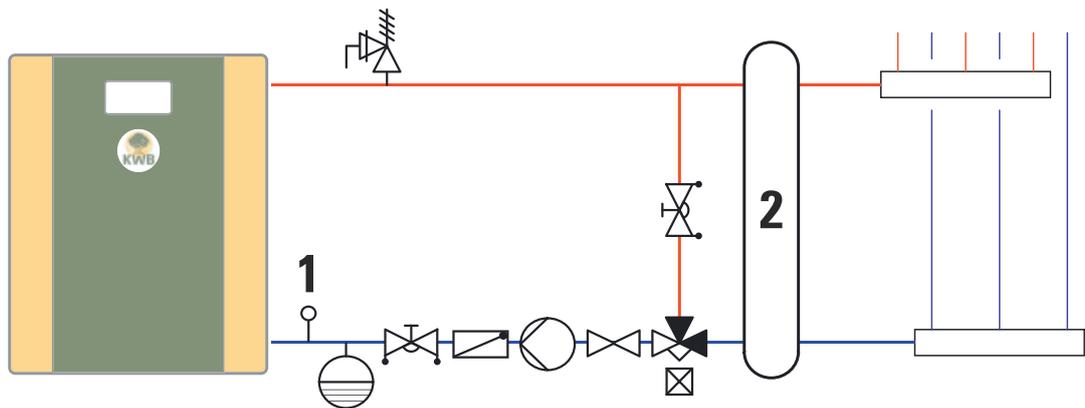
### Motor-Mischventil



1	Sensor für Rücklauftemperatur	2	Puffer
---	-------------------------------	---	--------

- Verwendung bei Installation eines Puffers
- Rücklauftemperatur auf mindestens 55 °C
- Kein Verteilerkurzschluss

### Thermisches Mischventil



1	Sensor für Rücklauftemperatur	2	Puffer
---	-------------------------------	---	--------

- Verwendung bei Installation eines Puffers
- Einstellbares thermisches Ventil 40–70 °C: Wir empfehlen in der Regel Werte zwischen 50 und 60 °C.
- Kein Verteilerkurzschluss

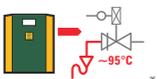
## 3.3 Thermische Ablaufsicherung montieren

### ⚠ VORSICHT

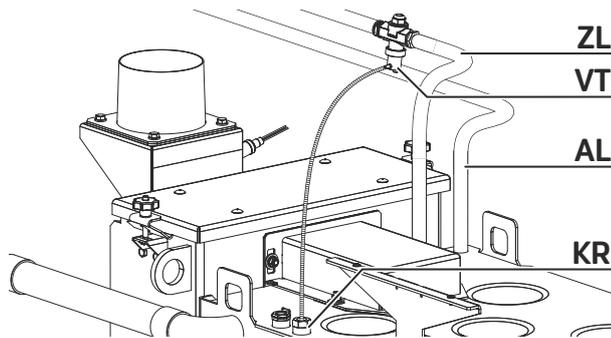


**Gefahr der Überhitzung – mögliche Schäden an Mensch und Anlage!**

➡ Halten Sie sich unbedingt an die Vorgaben!

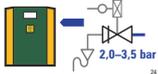


Die thermische Ablaufsicherung löst bei einer Kesseltemperatur von 95 °C aus!



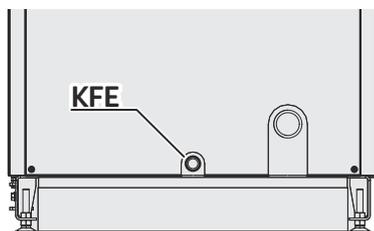
ZL	Zulauf	VT	Ventil
AL	Ablauf	KR	Kapillarrohr

- ⇒ Montieren Sie die Komponenten der thermischen Ablaufsicherung laut Zeichnung.
- ⇒ Fixieren Sie den Sensor mit der Schraube am Rand der Tauchhülse.
- ⇒ Damit der Wartungsbereich des Wärmetauschers frei bleibt:  
Führen sie die Rohre der thermischen Ablaufsicherung zuerst nach rechts außen und erst dann nach hinten.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass der Zulauf [ZL]  $\geq 10$  cm höher liegt als der Ablauf [AL].
- ↪ Der Kaltwasserdruck muss zwischen 2–3,5 bar betragen!
- ⇒ Führen Sie die Verrohrung unbedingt temperaturbeständig aus!  
Setzen Sie einen 90 °-Bogen ein und leiten Sie den Ablauf nach hinten.
- ⇒ Die Ableitung in den Kanal muss sicher sein: Heißer Wasserdampf könnte zu Verletzungen bzw. Beschädigungen führen!
- ⇒ Montieren Sie die Verrohrung demontierbar, um spätere Wartungs- und Reparaturarbeiten zu ermöglichen!
- ⇒ Achten Sie beim Ablauf auf ein Gefälle von  $> 1$  %!
- ⇒ Montieren Sie das thermische Ventil zur Legionellen-Prävention mindestens 100 mm über dem Ablauf.



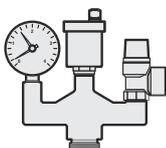
### 3.4 Anschlüsse für Füllung/Entleerung herstellen

An der Rückseite verfügt der KWB Classicfire über einen 1/2"-Anschluss für die Füllung bzw. Entleerung [KFE] des Kessels.



**Hinweis:** Der Hahn zur Füllung & Entleerung ist NICHT im Lieferumfang enthalten!

### 3.5 Sicherheitsgruppe montieren (Option)



Die Norm schreibt vor, ein Überdruckventil zu montieren. KWB bietet eine Sicherheitsgruppe mit automatischem Entlüfter und Manometer an.

- ⇒ Montieren Sie die KWB Sicherheitsgruppe in die Vorlauf-Leitung.

Unter anderem muss die Sicherheitsgruppe am Kessel oder in unmittelbarer Nähe des Kessels so montiert sein, dass sie zugänglich ist und es zwischen Kessel und Sicherheitsventil KEINE Absperrorgane gibt!

### 3.6 Entlüftung

⇒ Setzen Sie nur hochwertige Entlüftungsventile:

- im Kesselvorlauf,
- am höchsten Punkt des Verteilnetzes **und**
- an der Spitze des Pufferspeichers ein.

Damit reduzieren sie die Rostgefahr **und** erleichtern das Entlüften des Systems wesentlich!

### 3.7 Dimensionierung der Pufferladepumpe

Im Boostbetrieb wird eine Spitzenleistung von 38 kW erreicht. Dementsprechend muss die Pufferladepumpe auf die Spitzenleistung von 38 kW abgestimmt sein.

Spreizung über den Kessel [K]	Kesselleistung Boostbetrieb [kW]
	38 kW
10	3,26
15	2,17
20	1,63

Tab. 1: Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]

Weitere Angaben finden Sie in der **Tabelle Technische Daten** im Anhang dieses Dokuments.

Die Angaben gelten für durchschnittliche, örtliche Verhältnisse und sind durch eine Fachkraft für Heizungstechnik zu prüfen. Die Wahl der Pumpe erfolgt über Reibungsangaben und die Förderhöhe im geplanten Rohrsystem.

### 3.8 Dimensionierung des Druckausgleichsgefäßes

#### ⚠ VORSICHT



#### Keine Wirkung bei falscher Montage

- ↪ Der Weg zwischen Druckausgleichsgefäß und Wärmequelle (Kessel ...) darf nicht abgesperrt werden können!
- ⇒ Montieren Sie das Druckausgleichsgefäß unbedingt im Kessel-Rücklauf – noch VOR dem ersten Ventil!

Anlagenvolumen

Verwenden Sie zum Druckausgleich innerhalb der Heizungsanlage ein Membran-Ausgleichsgefäß gemäß EN 13831. Errechnen Sie die Dimensionierung gemäß EN 12828 Anhang D, als Schätzwert ist ein Bruttoinhalt von etwa 10 % des Anlagenvolumens üblich.

KWB Classicfire
141 l

Tab. 2: Wasserinhalt KWB Classicfire (Liter)

Diese Angaben sind um die Füllmengen der Heizungsleitungen, Heizkörper etc. zu ergänzen!

## 3.9 Hydraulische Schemen

KWB bietet eine umfangreiche Sammlung von hydraulischen Schemen an.

**Hinweis:** Dieses Dokument steht im KWB PartnerNet zum Download zur Verfügung.

### 3.10 Füllwasser

#### HINWEIS



#### Beachten Sie: ÖNORM H 5195 + VDI 2035

KWB setzt für die Erstbefüllung und die Nachfüllungen die ÖNORM H 5195-1 /-2 voraus. Beachten Sie auch örtlichen Vorgaben (z. B. die VDI 2035 – teilweise strengere Vorgaben)!

Die Wasserqualität ist ein wesentlicher Faktor für den problemlosen Betrieb der Heizungsanlage. Ablagerungen durch Kalk und Rostschlamm können zu blockierenden Pumpen, Kesselschäden, verminderten Durchflussmengen, Korrosion und einem schlechteren Wirkungsgrad führen.

Wir gehen davon aus, dass die Heizungsanlage über Spülstutzen bei Vorlauf und Rücklauf und ein normgerechtes Heizungsschutzprogramm („BWT AQA therm“ oder gleichwertig) verfügt.

Durchspülung

HINWEIS! Spülen Sie vor der Inbetriebnahme die Anlage zwei mal durch!

Entlüftung

Entlüften Sie beim Nachspeisen von Ergänzungswasser den Befüllschlauch vor dem Anschließen, um die Einbringung von Luft in das System zu verhindern.

#### Anlagenbuch

Der Anlagen-Betreiber ist verantwortlich für die Führung eines Anlagenbuches (siehe Abschnitt Protokolle [► 20], Formulare). Darin sollen die Schritte – von der Planung über die Inbetriebnahme bis zur Wartung – dokumentiert werden.

#### 3.10.1 Vorgaben für Füllwasser

##### Grenzwerte Füll- und Ergänzungswasser:

	Österreich	Deutschland	Schweiz
Gesamthärte	≤ 1,0 mmol/L	≤ 2,0 mmol/L	< 0,1 mmol/L
Leitfähigkeit	–	< 100 μS/cm	< 100 μS/cm
ph-Wert	6,0 – 8,5	6,5 – 8,5	6,0 – 8,5
Chloride	< 30 mg/L	< 30 mg/L	< 30 mg/L

##### Zusätzliche Anforderungen für die Schweiz

Das Füll- und Ergänzungswasser muss demineralisiert (vollentsalzt) werden:

- Das Wasser enthält keine Inhaltsstoffe mehr, die ausfallen und sich im System ablagern können.
- Das Wasser wird dadurch elektrisch nicht leitend, wodurch Korrosion verhindert wird.
- Es werden ebenfalls alle Neutralsalze wie Chlorid, Sulfat und Nitrat entfernt, welche unter bestimmten Bedingungen korrodierende Materialien angreifen.

Geht ein Teil des Systemwassers verloren, z.B. durch Reparaturen, so ist das Ergänzungswasser ebenfalls zu demineralisieren. Eine Enthärtung des Wassers reicht nicht aus. Vor Befüllung von Anlagen ist eine fachgerechte Reinigung und Spülung des Heizsystems erforderlich.

##### Kontrolle:

- Nach acht Wochen muss der pH-Wert des Wassers zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,0 bis 8,5 einzuhalten.

- Jährlich – wobei die Werte durch den Eigentümer protokolliert werden müssen

Grenzwerte Die folgenden Grenzwerte für Füllwasser sollen den langfristig zuverlässigen Betrieb von Warmwasser-Heizungsanlagen sicherstellen: Salzarm und alkalisch soll das Füllwasser sein und bestimmte Härten nicht überschreiten.

Gesamtleistung der Wärmebereitstellung	mmol/l		°dH	
	ÖNORM <sup>1</sup>	VDI <sup>2</sup>	ÖNORM <sup>1</sup>	VDI <sup>2</sup>
Spezifischer Wasserinhalt der Anlage < 20 l/kW				
≤ 50 kW	≤3	≤3	≤16,8	≤16,8
> 50 bis ≤ 200 kW	≤2	≤2	≤11,2	≤11,2
> 200 bis ≤ 600 kW	≤1	≤1,5	≤5,6	≤8,4
Spezifischer Wasserinhalt der Anlage ≥ 20 l/kW, aber < 50 l/kW				
≤ 50 kW	≤2	≤2	≤11,2	≤11,2
Spezifischer Wasserinhalt der Anlage ≥ 50 l/kW				
≤ 50 kW	≤1	≤0,02	≤5,6	<0,11

Tab. 3: Höchst zulässige Gesamthärte des Füllwassers für Heizungsanlagen mit einem Wärmebereitstellungssystem mit großem Wasserinhalt (WBS > 0,3 l/kW)

*mmol/l ... SI Einheit Summe Erdalkalien | °dH ... Deutsche Härtegrade*

<sup>1</sup> lt. ÖNORM H 5195-1:2010

<sup>2</sup> lt. VDI 2035

### Überprüfungs-Intervalle

Bedingung	Intervall (ÖNORM)	Intervall (VDI)
Heizungsanlage mit einem Wasserinhalt < 5000 l	2 Jahre	1 Jahr
Heizungsanlage mit einem Wasserinhalt ≥ 5000 l	1 Jahr	
Arbeiten an der Heizungsanlage (Wasserverlust)	Zusätzliche Prüfung nach 4–6 Wochen im Heizbetrieb	

Tipp: Die Norm-Vorgaben erlauben den Einsatz von vollkommen entkalktem Wasser – Sie können sich also viel Rechnerei ersparen, wenn Sie grundsätzlich auf einen Wert von Null rechnen. Durch Ungenauigkeiten während des Spülvorgangs werden Sie den Wert 0,0 zwar nie erreichen, landen aber in jedem Fall in einem sicheren Bereich!

#### 3.10.1.1 Inbetriebnahme der Heizungsanlage

*Basierend auf den Vorgaben der ÖNORM H 5195-1:2010*

- ⇒ Spülen Sie die Heizungsanlage mit der mindestens zweifachen Menge der System-Wassermenge.
- ⇒ Füllen Sie die System-Wassermenge mit entsprechend aufbereitetem Wasser nach.
- ⇒ Nehmen Sie die Heizungsanlage unmittelbar nach dieser Befüllung für 72 Stunden mit mindestens 60 °C Vorlauf-Temperatur in Betrieb.  
Damit beschleunigen Sie die Ausgasung und vermeiden Korrosion.
- ⇒ Übergeben Sie das „Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser“ (Anhang A) und das „Spülprotokoll“ (Anhang C) an die Betreiberin bzw. den Betreiber.  
Wenn Sie Schutzstoffe beigemischt haben, legen Sie das Produkt- und Sicherheitsblatt bei.
- ⇒ Weisen Sie die Betreiberin/den Betreiber darauf hin, dass das Heizungswasser nach 4–6 Wochen Heizungsbetrieb zu überprüfen ist!

### 3.10.2 Füllwasser mit Frostschutz

#### VORSICHT

##### **Frostschaden durch Heizungsausfall**



Fällt die Regelung einer automatischen Heizung aus, kann in einem Haus mit durchschnittlicher Dämmung bei tiefen Temperaturen innerhalb von 5 Tagen das Heizungswasser gefrieren.

- ⇒ Mischen Sie Frostschutz entsprechend der dort beigelegten Anleitung in das Heizungswasser oder sorgen Sie für regelmäßige Kontrollen!

Beachten Sie:  
ÖNORM H  
5195-2

- Das Gemisch Wasser-Frostschutz weist eine geringere Wärmekapazität und einen höheren Durchflusswiderstand auf.
- ⇒ Erhöhen Sie die Vorlauftemperatur um 1–2 °C, um diese Veränderungen auszugleichen. Die Heizkurve kann in der Regel beibehalten werden.

Tipp: Nehmen Sie die Heizung zumindest einmal pro Woche in Betrieb.

#### VORSICHT



##### **Rostgefahr durch falsche Wasseraufbereitung**

- ⇒ Wenn Sie das Füllwasser mit einem Frostschutzmittel aufbereiten, darf das Füllwasser NICHT mehr Osmose-behandelt (Entsalzen) werden!

### 3.10.3 Protokolle

Formulare finden Sie hier:

- Anleitung für Wartung
- ÖNORM H 5195-1:2010 Anhang A und Anhang C
- VDI 2035 Anhang C und VDI 4708 Blatt 1



## 3.10.3.2 Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser

Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser							
Betreiber:	Standort (+ Haus / Block):						
Art der Anlage:	Datum der Inbetriebnahme:						
Gesamtleistung der Wärmebereitstellung:	kW	Wasserinhalt der Anlage:				l	
Heizleistung des kleinsten Wärmebereitst.:	kW	Spezifischer Wasserinhalt der Anlage:				l/kW	
Wasserinhalt des kleinsten Wärmebereitst.:	l	Max. Betriebstemperatur:				°C	
Spülung der Heizanlage nach EN 14336 erfolgt:	Ja <input type="checkbox"/> / Nein <input type="checkbox"/>						
Werkstoff (ankreuzen)	Stahl	Nicht rostender Stahl	Grauguss	Aluminium	Kupfer	Organischer Werkstoff	Legierungen
Wärmebereitsteller							
Expansionsgefäß							
Armaturen							
Rohrleitungen							
Wärmeabgabe							
Wassermählerstand an der Füllstelle VOR dem Befüllen: Z =							m <sup>3</sup>
Wassermählerstand an der Füllstelle NACH dem Befüllen: Z <sub>neu</sub> =							m <sup>3</sup>
Volumen / Füllmenge: V = Z <sub>neu</sub> - Z					m <sup>3</sup>	Datum:	
Entleerung durchgeführt:					Datum:		
Aufbereitung nach Entleerung:					Datum:		

**Bei Erst-Inbetriebnahme:**

<b>Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser bei Erst-Inbetriebnahme</b>					
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Richtwerte (VDI 2035)</b>	<b>Analysenwerte Füllwasser</b>	<b>Analysenwerte Heizungswasser</b>	<b>Messverfahren</b>
Gesamthärte	mmol/l (°dH)	Siehe: Vorgaben für Füllwasser [► 18]			Analytischer Fertigtest
pH-Wert	—	8,2 bis 10,0 <sup>a)</sup>			pH-Meter
Leitfähigkeit	µS/cm	<1500			
Eisen	mg/l				Analytischer Fertigtest
Kupfer	mg/l				Analytischer Fertigtest
Aluminium	mg/l				—
Chloride	mg/l				Analytischer Fertigtest
Ammonium	mg/l				Analytischer Fertigtest
<sup>a)</sup> Bei Anlagen mit Al bzw. Al-Legierungen: 8,2 bis 8,5 (9,0)					
Bemerkungen:					

## Bei Wartung und Überprüfung:

Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser bei Wartung und Überprüfung					
Parameter	Einheit	Richtwerte (VDI 2035)	Analysenwerte Füllwasser	Analysenwerte Heizungswasser	Messverfahren
Gesamthärte	mmol/l (°dH)	Siehe: Vorgaben für Füllwasser [► 18]			Analytischer Fertigtest
pH-Wert	—	8,2 bis 10,0 <sup>a)</sup>			pH-Meter
Leitfähigkeit	µS/cm	<1500			
Eisen	mg/l				Analytischer Fertigtest
Kupfer	mg/l				Analytischer Fertigtest
Aluminium	mg/l				—
Chloride	mg/l				Analytischer Fertigtest
Ammonium	mg/l				Analytischer Fertigtest
<sup>a)</sup> Bei Anlagen mit Al bzw. Al-Legierungen: 8,2 bis 8,5 (9,0)					
Bemerkungen:					
<b>Zusatzstoffe: Type:</b>		<b>Hersteller:</b>		<b>Bezugsfirma</b>	
<b>Druck</b>					
* Vom Planer nach VDI 4708 Blatt 1 zu ermitteln (> p <sub>a,min</sub> ; < p <sub>e,max</sub> ).	Anlagendruck		P <sub>Anl</sub> =		bar
	Maximaler Enddruck *		p <sub>e,max</sub> =		bar (Ü)
Bei einem Membran-Druckausdehnungsgefäß	Gasdruck *		p <sub>0</sub> =		bar (Ü)
Bei Pumpen- oder Kompressor-Druckhaltung	Solldruck Anlage *		p <sub>soll</sub> =		bar (Ü) ± ..... bar
Druckerhaltung nach Hersteller-Vorschrift in Betrieb genommen:					Ja <input type="checkbox"/> / Nein <input type="checkbox"/>
Erforderliche Maßnahmen:					
Produkt- u. Sicherheitsdatenblätter vorhanden: Ja <input type="checkbox"/> / Nein <input type="checkbox"/>				Nächster Überprüfungstermin:	
Unterschrift und Stempel der überprüfenden / in Betrieb nehmenden Firma:					
Datum der Überprüfung:					

## 3.11 Solarregelung

### HINWEIS



#### Anweisungen des Herstellers beachten!

- ➔ Halten Sie sich bei der Montage und Inbetriebnahme der Solaranlage an die Anweisungen des Herstellers.
- ➔ Beachten Sie die Gefahren- und Sicherheitsanweisungen des Herstellers.

#### Spülung und Befüllung der Solaranlage

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von bis zu 42 %igem Frostschutz-Wasser-Gemisch notwendig. Um die Materialien vor übermäßiger thermischer Belastung zu schützen, sollte eine Befüllung und die Inbetriebnahme der Anlage möglichst kurzfristig, längstens aber nach 4 Wochen, erfolgen. Ist dies nicht möglich, sollten die Flachdichtungen vor der Inbetriebnahme erneuert werden, um Undichtheiten vorzubeugen.

**Achtung:** Nicht vorgemischter Frostschutz muss vor dem Einfüllen mit Wasser gemischt werden! Halten Sie sich an die empfohlenen Frostschutzmittel des Herstellers!

Es ist möglich, dass einmal befüllte Kollektoren nicht mehr vollständig entleert werden können. Deshalb dürfen Kollektoren bei Frostgefahr auch für Druckproben und Funktionstests nur mit Wasser/Frostschutzgemisch befüllt werden. Alternativ kann die Druckprobe mit Druckluft und Lecksuchspray durchgeführt werden.

#### Betriebsdruck

Beachten Sie den maximalen Betriebsdruck des Herstellers.

#### Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

- Im Zuge der Inbetriebnahme (nach dem Befüllen)
- 4 Wochen nach der Inbetriebnahme
- Bei Bedarf (z.B. Störungen)

### ⚠️ WARNUNG



#### Verbrühungsgefahr durch Dampf bzw. heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

- ➔ Betätigen Sie das Entlüftungsventil nur, wenn die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit < 60 °C beträgt. Beim Entleeren der Anlage dürfen die Kollektoren nicht heiß sein!
- ➔ Decken Sie die Kollektoren ab und entleeren Sie die Anlage möglichst morgens.

#### Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

Die Wärmeträgerflüssigkeit muss alle 2 Jahre auf Frostschutz und pH-Wert überprüft werden.

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen und gegebenenfalls tauschen bzw. nachfüllen! Sollwert ca. – 25 °C bis – 30 °C bzw. je nach klimatischen Gegebenheiten.
- pH-Wert mit einem pH-Indikatorstäbchen prüfen (Sollwert ca. pH 7,5):  
Bei Unterschreiten des Grenz-pH-Wertes von  $\leq$  pH 7 die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

#### Wartung des Kollektors

Gewährleistungsanspruch nur in Verbindung mit Original-Frostschutz des Lieferanten und ordnungsgemäß durchgeführter Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Einbau durch fachkundige Personen in ausnahmsloser Befolgung der Anleitungsschilderung zur Anspruchs begründung vorausgesetzt.

## Massenstrom

Um eine gute Kollektorleistung zu gewährleisten, ist bis zu einer Kollektorfeldgröße von ca. 25 m<sup>2</sup> ein spezifischer Durchfluss von 30 l/m<sup>2</sup>h zu wählen.

### 3.11.1 Anschlüsse

In diesem Kapitel werden verschiedene hydraulische Möglichkeiten zur Umsetzung einer thermischen Solaranlage aufgezeigt.

Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Anlagenhydraulik zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungsfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponenten wie Sperrventile, Rückschlagklappen, Sicherheitstemperaturbegrenzer, Verbrühungsschutz etc. vorgeschrieben und somit vorzusehen.

### 3.11.2 Hydraulikschemen Solar

Die Hydraulikschemen können im Menü >> Grundeinstellungen >> Netzeinstellungen >> Solar >> SOL 1 Solar >> Schema ausgewählt werden.

Zur Auswahl stehen vier Schemen:

#### Funktionsbeschreibung der einzelnen Schemen

##### Schema 1 – einfacher Solarkreis

Die Regelung ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorsensor und Speichersensor. Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz ist, wird die Pumpe eingeschaltet und der Speicher beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

##### Schema 2 – 2-Zonen Umschaltung

Die Regelung vergleicht die Temperatur zwischen Kollektorsensor mit den Temperaturen an Sensor 2 (S2) und Sensor 5 (S5) im Pufferspeicher.

Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, so wird die Pumpe in Betrieb genommen und über das Ventil (oder 2. Pumpe) wird der entsprechende Speicherbereich bis zur eingestellten Speichermaximaltemperatur beladen. Die Umschaltlogik bewirkt eine vorrangige Beladung des oberen Speicherbereichs.

##### Schema 3 – 2-Speicher Umschaltung (...mit einer zweiten Pumpe)

Die Regelung vergleicht die Temperatur zwischen Kollektorsensor mit den unteren Temperaturen der beiden Speicher.

Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die jeweilige Pumpe des zu beladenden Speichers in Betrieb genommen und der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur beladen. Die Umschaltlogik bewirkt eine vorrangige Beladung des Speicher 1.

##### Schema 3 – 2-Speicher Umschaltung (...mit einem Umschaltventil)

Die Regelung vergleicht die Temperatur zwischen Kollektorsensor mit den unteren Temperaturen der beiden Speicher.

Sind die gemessenen Temperaturdifferenzen größer als die eingestellten Werte für die Einschalttemperaturdifferenzen, wird die Pumpe in Betrieb genommen und über das Ventil wird der entsprechende Speicher höchstens bis zur eingestellten Maximaltemperatur beladen. Die Umschaltlogik bewirkt eine vorrangige Beladung des Speicher 1.

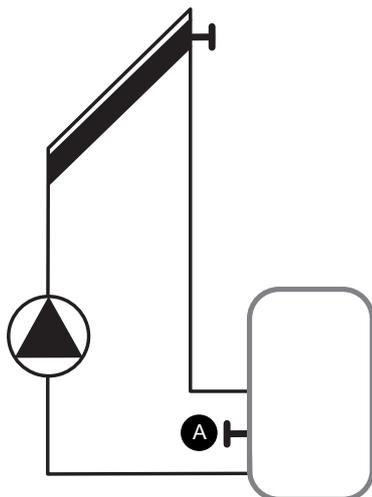
### Schema 4 – Externer Wärmetauscher

Die Regelung ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorsensor und Speichersensor.

Sobald die Differenz größer oder gleich dem eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz ist, wird die Primärpumpe eingeschaltet. Sobald die Temperaturdifferenz zwischen Vorlaufsensor und Speichersensor den eingestellten Wert für die Einschalttemperaturdifferenz übersteigt, wird die Sekundärpumpe eingeschaltet und damit der Speicher beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz oder die Speichermaximaltemperatur erreicht ist.

#### 3.11.2.1 Schema 1

##### Einfacher Solarkreis (Puffer- oder Brauchwasserspeicher)



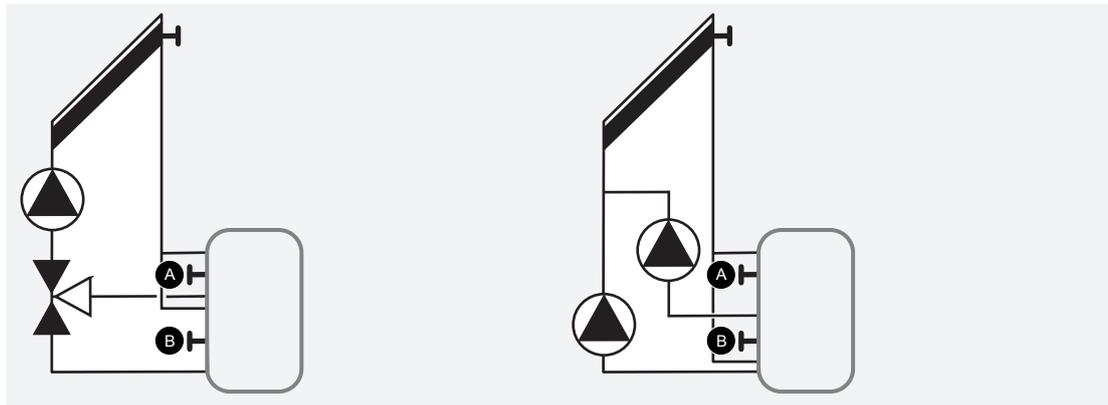
Temperatursensor für	Puffer	Puffer 0	BWS
[A] Steckernummer	# 334	# 242	# 341

- Speicher 1: Puffer | Puffer 0 | BWS  
Wählen Sie einen Speicher aus. Ein Brauchwasserspeicher bzw. Pufferspeicher muss aktiviert sein! Aktivieren Sie bei Bedarf jenen Puffertyp (2.2 bzw. 5.2), bei dem der Sensor 4 (S4) als Ausschaltsensor für den Kessel verwendet wird. Nur so können unterschiedliche Sensoren für die solare Beladung (S5) und die Nachladung durch den Kessel (S4) verwendet werden. (Gilt für jedes Schema)
- Pumpe 1 PWM-Signal: PWM1 | PWM2
- Wärmemengenzählung: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Manuell
- Sensor für WMZ: VL-Sensor | Kollektor

#### 3.11.2.2 Schema 2

##### ⇒ 2-Zonen Umschaltung (Pufferspeicher)

- ⇒ ...mit einem Umschaltventil
- ⇒ ...mit einer zweiten Pumpe



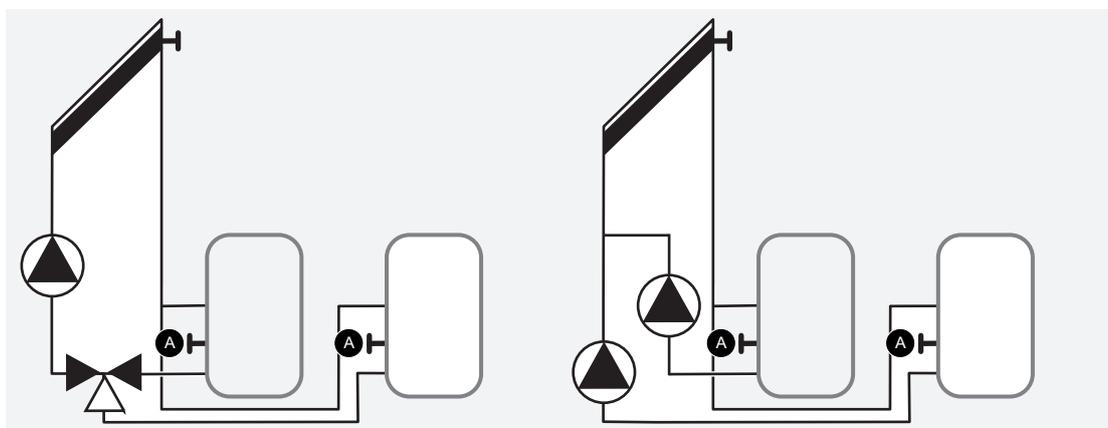
Temperatursensor für	Puffer	Puffer 0
[A] Steckernummer OBEN	# 331	# 239
[B] Steckernummer UNTEN	# 334	# 242

- Speicher 1: Puffer | Puffer 0  
Wählen Sie einen Speicher aus. Ein Pufferspeicher muss aktiviert sein! Wählen Sie bei Bedarf jenen Puffertyp, bei dem der Sensor 4 (S4) als Ausschaltsensor für den Kessel verwendet wird. Es wird vorrangig auf Sensor 2 (S2) oben geladen.
- Umschaltung: Pumpe | Ventil  
Bei der Umschaltung mittels Ventil kann der Ausgang invertiert werden.
- Ventil invertieren: Nein | Ja  
Wenn Ventil stromlos = Speicher 2, dann Ventil invertieren auf „Ja“ setzen.
- Pumpe 1 PWM-Signal: PWM1 | PWM2
- Wärmemengenzählung: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Manuell
- Sensor für WMZ: VL-Sensor | Kollektor

### 3.11.2.3 Schema 3

#### ⇒ 2-Speicher Umschaltung (Pufferspeicher oder Brauchwasserspeicher)

- ⇒ ...mit einem Umschaltventil
- ⇒ ...mit einer zweiten Pumpe



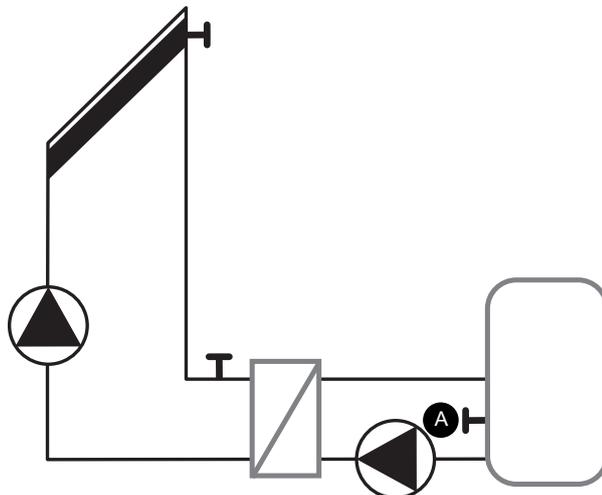
Temperatursensor für	Puffer	Puffer 0	BWS
[A] Steckernummer	# 334	# 242	# 341

**Achtung:** Die Auswahl des Speichers 1 und Speichers 2 ist vom elektrischen Anschluss der Pumpen (Ventils) abhängig. Eine nachträgliche Änderung des Vorrangspeichers (Speicher 1) ist ohne Änderung des elektrischen Anschlusses nicht vorgesehen!

- Speicher 1: Puffer | Puffer 0 | BWS  
Wählen Sie einen Speicher aus, dieser Speicher ist dann der Vorrangspeicher.
- Speicher 2: Puffer | Puffer 0 | BWS  
Wählen Sie einen Speicher aus, dieser Speicher ist dann der Nachrangspeicher.
- Umschaltung: Pumpe | Ventil  
Gibt an wie die Umschaltung zwischen zwei Speichern erfolgt.
- Pumpe 1 PWM-Signal: PWM1 | PWM2  
Gibt an um welchen Pumpentyp es sich handelt.
- Pumpe 2 PWM-Signal: PWM1 | PWM2  
Gibt an um welchen Pumpentyp es sich handelt.
- Wärmemengenzählung: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Manuell  
Gibt an, wie die Wärmemengenzählung erfolgt.
- Sensor für WMZ: VL-Sensor | Kollektor  
Gibt an welcher Sensor für die Bilanzierung der WMZ herangezogen werden soll
- Durchfluss bei 50% 0.0lt/min  
Eingabe des Durchflusses bei manueller Wärmemengenzählung
- Durchfluss bei 100%: 0.0lt/min  
Eingabe des Durchflusses bei manueller Wärmemengenzählung

### 3.11.2.4 Schema 4

#### Externer Wärmetauscher (Pufferspeicher oder Brauchwasserspeicher)



Temperatursensor für	Puffer	Puffer 0	BWS
[A] Steckernummer	# 334	# 242	# 341

- Speicher 1: Puffer | Puffer 0 | BWS  
Wählen Sie einen Speicher aus.
- Pumpe 1 PWM-Signal: PWM1 | PWM2  
Gibt an um welchen Pumpentyp es sich handelt.
- Pumpe 2 PWM-Signal: PWM1 | PWM2  
Gibt an um welchen Pumpentyp es sich handelt.
- Wärmemengenzählung: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Manuell

Gibt an, wie die Wärmemengenzählung erfolgt.

- Sensor für WMZ: VL-Sensor | Kollektor

Gibt an welcher Sensor für die Bilanzierung der WMZ herangezogen werden soll

- Durchfluss bei 50% 0.0lt/min

Eingabe des Durchflusses bei manueller Wärmemengenzählung

- Durchfluss bei 100%: 0.0lt/min

Eingabe des Durchflusses bei manueller Wärmemengenzählung

## 4 Elektrik

### ⚠️ WARNUNG



#### Lebensgefährliche elektrische Spannung

- ➔ Die Elektroinstallation darf nur von Fachkräften mit entsprechender Ausbildung durchgeführt werden!
- ➔ Schalten Sie gegebenenfalls die Anlage über den Hauptschalter stromlos.
- ➔ Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie an der Anlage arbeiten!
- ➔ Beachten Sie geltende Normen und Vorschriften!

### ⚠️ VORSICHT



#### Qualität der Elektroinstallation

- ➔ Bei der Ausführung der Installationsarbeiten sind die einschlägigen Vorschriften insbesondere die *EN 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Allgemeine Anforderungen* zu beachten.
- ➔ Achten Sie zusätzlich darauf, dass eine Beschädigung elektrischer Anlagenteile durch Wärmestrahlung ausgeschlossen ist!

### HINWEIS



#### Mögliche Schäden durch zu lockere Verkabelung

- ➔ Sichern Sie alle im Kabelkanal laufenden Verkabelungen mit Kabelbindern!
- ➔ Mit dieser Zugentlastung erhöhen Sie die elektrotechnische Betriebssicherheit.

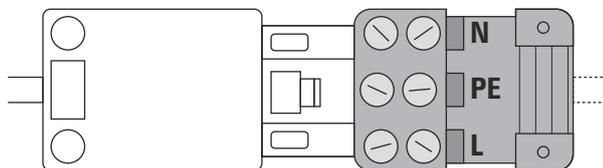
- ➔  **Tipp:** Sorgen Sie immer für eine Zugentlastung der Verbindung, indem Sie jeweils zwei Kabel, die durch unterschiedliche Öffnungen in die Kabeldose kommen, innen mit einem Kabelbinder miteinander verbinden.

## 4.1 Elektroanschlüsse Kessel

### Netzanschluss durchführen

**230 V<sub>AC</sub>**  
**13 A** — C

Der Netzanschluss des KWB Classicfire /KWB Combifire erfolgt über einen vormontierten 3-poligen Stecker an der Heizungsrückseite.



- ➔ Öffnen Sie den bereitgestellten Stecker und schließen Sie die Spannungsversorgung passend zur Beschriftung von N, PE und L am Stecker an!
- ➔ Der Anschluss von Pumpen, Motormischern und anderen Heizungskomponenten ist nur durch konzessionierte Elektrounternehmen zulässig!
- ➔ Lesen Sie die Anleitung vollständig durch, bevor Sie den Stecker ziehen und den Deckel des Kessels abnehmen! Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten!
- ➔ Legen Sie den Deckel stabil ab, um Kratzer und andere Beschädigungen zu vermeiden!

Kesseldeckel  
öffnen



### Einbindung Rücklauf-Anhebung

- ⇒ Platzieren Sie den Sensor für die Rücklauf-Temperatur an einer geeigneten Stelle direkt am Rücklauf.
- ⇒ Verbinden Sie den Sensor mit dem Steckplatz 217 der KWB Comfort 4 Platine:

217	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	Rücklauf-Temperatur
-----	---	--------------------------------------	---------------------

## 4.2 Elektroanschlüsse Heizsystem

### 4.2.1 Pufferspeicher

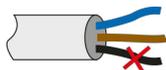
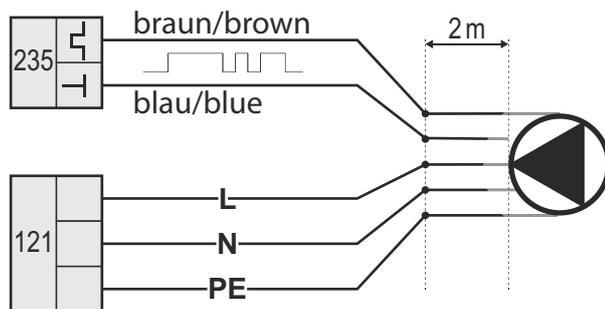
#### 4.2.1.1 Pufferspeicher direkt vom Kessel laden

Pumpe

Anschluss am Kessel-Signal-Modul [KSM]:

Wir empfehlen die Verwendung einer Pumpe mit [PWM]-Ansteuerung der Drehzahlregelung.

- ⇒ Montieren Sie die Pufferladepumpe:



Wird eine iPWM Pumpe verbaut, ist die dritte Ader (schwarz) nicht anzuklemmen. Dieses Signal wird nicht benötigt.

Bei Verwendung einer Pumpe ohne [PWM1]-Ansteuerung wird Stecker 235 nicht angeschlossen.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
121	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub> , max. 200 W	<b>Kesselkreispumpe oder Pufferladepumpe</b>
122	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Schnell-Ladeventil</b>
235	2	2-poliger Anschluss Aktor	<b>Kesselkreispumpe PWM1</b>

Sensoren

In der Standardkonfiguration sind 3 Sensoren (OHNE Frischwasser-Aufbereitung) oder 4 Sensoren (MIT Frischwasser-Aufbereitung) für den Pufferspeicher notwendig.

- ⇒ Nutzen Sie abhängig vom Pufferschema die Sensoren S1–S2–S5 oder S1–S3–S4–S5.
- ⇒ Verlegen Sie die Sensoren so, dass die Sensorpositionen nachträglich geändert werden können.

**Berücksichtigen Sie eine ausreichende Kabelreserve!**

**Anschluss am Kessel-Signal-Modul [KSM]:**

**Hinweis:** Der Betrieb einer Brauchwasser-Zirkulationspumpe ist nur bei Anschluss am Wärmemanagement-Modul [WMM] möglich.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
---------	------	--------------	------

238	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 1</b>
239	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 2</b>
240	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 3</b>
241	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 4</b>
242	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 5</b>

**Anschluss am Wärmemanagement-Modul [WMM]:**

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
330	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 1</b>
331	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 2</b>
332	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 3</b>
333	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 4</b>
334	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 5</b>

**4.2.1.2 Pufferspeicher indirekt vom Kessel laden**

Anschluss am Wärmemanagement-Modul [WMM]:

Pumpe

⇒ Montieren Sie die Pufferladepumpe:

306	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zubringerpumpe/-ventil oder Pufferladepumpe</b>
-----	---	-----------------------------------------	----------------------------------------------------

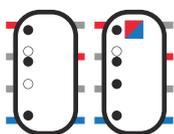
Sensoren

In der Standardkonfiguration sind 3 Sensoren (OHNE Frischwasser-Aufbereitung) oder 4 Sensoren (MIT Frischwasser-Aufbereitung) für den Pufferspeicher notwendig.

⇒ Nutzen Sie abhängig vom Pufferschema die Sensoren S1–S2–S5 oder S1–S3–S4–S5.

⇒ Verlegen Sie die Sensoren so, dass die Sensorpositionen nachträglich geändert werden können.

**Berücksichtigen Sie eine ausreichende Kabelreserve!**



330	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 1</b>
331	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 2</b>
332	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 3</b>

333	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 4</b>
334	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 5</b>

## 4.2.2 Heizkreis

Für die Ansteuerung der Heizkreise sind mehrere Montageschritte notwendig.

⇒ Montieren Sie einen Außentempersensoren an der Schattenseite (Nordseite) des Gebäudes:

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
327	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Außen</b>

⇒ Montieren Sie für jeden Heizkreis einen Vorlauftempersensoren am jeweiligen Vorlauf:

337	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Heizkreis 1</b>
338	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Heizkreis 2</b>

⇒ Montieren Sie die Heizkreispumpe samt Mischermotor:

309	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mischer Heizkreis 1</b>
310	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe Heizkreis 1</b>
307	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mischer Heizkreis 2</b>
308	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe Heizkreis 2</b>

Optional

Nur bei Bedarf sind folgende Montageschritte durchzuführen.

⇒ Montieren Sie Bediengeräte in Wohnräumen:

362	7	7-poliger Bus-Anschluss	<b>Bediengerät 1</b>
363	7	7-poliger Bus-Anschluss	<b>Bediengerät 2</b> (wird gebügelt ausgeliefert)

▪ Montieren Sie einen Freigabekontakt bzw. Anforderungskontakt:

322	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub> Wird gebügelt ausgeliefert.	<b>Freigabe Heizkreis 1</b>
323	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub> Wird gebügelt ausgeliefert.	<b>Freigabe Heizkreis 2</b>

## 4.2.3 Pumpen/Mischer (WMM)

Pumpen

Die entsprechenden Anschlüsse der Comfort 4 sind für Energiesparpumpen („Klasse A“) geeignet.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
301	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe/Ventil Zweitwärmequelle / Bei Kesselfolgeschaltung: Störung Dauer - Ausgang</b>

	302	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe 2</b> oder <b>Umschaltventil</b>
	303	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe</b>
	304	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zirkulationspumpe</b>
	305	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Brauchwasserpumpe / Bei Kesselfolge- schaltung: Störung Intervall - Ausgang</b>
	306	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zubringerpumpe/-ventil oder Pufferla- depumpe</b>
	310	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe Heizkreis 1</b>
	308	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe Heizkreis 2</b>
Mischer	309	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mischer Heizkreis 1</b>
	307	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mischer Heizkreis 2</b>

#### 4.2.4 Störungskontakt + Multifunktionsausgänge

Es stehen 2 Multifunktionsausgänge (potentialfreie Schaltkontakte) zur Verfügung.

##### Multifunktionsausgang 1 (#125)

Nachstehende Funktionen sind jeweils alternativ wählbar!

Schließer (im spannungslosen Zustand sowie „Hauptschalter: Aus“, Kontakt offen) konfigurierbar für:

- Störung  
Zur Anzeige von Störungen (Kann als „Öffner“ oder „Schließer“ konfiguriert werden)
- Autokessel  
Als Anforderungskontakt zum Schalten bzw. Anfordern eines Automatik-Kessels.
- Brennerbetriebsanzeige  
Ausgang geschlossen, wenn Kessel in Betrieb
- Rauchsauger  
Als Anforderungskontakt zum Schalten eines externen Rauchsaugers oder Zuluftklappe

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
125	2	2-poliger potentialfreier Kontakt, max. 10 A	<b>Multifunktionsausgang 1</b>

##### Multifunktionsausgang 3 (#124):

Öffner (im spannungslosen Zustand sowie „Hauptschalter: Aus“, Kontakt geschlossen) für:

- Störung

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
124	2	2-poliger potentialfreier Kontakt, max. 10 A	<b>Multifunktionsausgang 3</b>

#### 4.2.5 Extern

HINWEIS! 24 VDC-Versorgung zum Anschluss von potentialfreien Kontakten!

**Extern 1:**

Schließen Sie hier externe Sicherheitseinrichtungen (Wassermangel-Sicherung ...) oder eine Anforderung der elektrischen Zündung über einen externen Regler an.

Wird dieser Eingang nicht verwendet, muss er gebügelt sein.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
230	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Freigabe Verbrennung („Extern 1“)</b> (Wird gebügelt ausgeliefert.)

**4.2.6 Brauchwasserspeicher**

Für die Ansteuerung eines Brauchwasser-Speichers sind mehrere Montageschritte notwendig.

⇒ Montieren Sie einen Temperatursensor am Speicher:

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
328	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Brauchwasserspeicher 1 / Nur bei Kesselfolgeschaltung: Temperatur Vorlauf Netz</b>

⇒ Montieren Sie eine Brauchwasser-Pumpe:

305	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Brauchwasserpumpe / Bei Kesselfolgeschaltung: Störung Intervall - Ausgang</b>
-----	---	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

**4.2.7 Zirkulation**

⇒ Montieren Sie die Zirkulationspumpe – Bei Bedarf kann ein Taster das externe Startsignal an die Pumpe senden:

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
304	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zirkulationspumpe</b>

Option

⇒ Montieren Sie bei Bedarf den Rücklauf-Temperatursensor am Metall der Zirkulationsrückleitung:

329	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Zirkulation</b>
-----	---	-----------------------------------	-------------------------------

320	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Zirkulation Taster</b>
-----	---	------------------------------------------------	---------------------------

**4.2.8 Zweitwärmequelle**

Für die Ansteuerung einer weiteren Wärmequelle sind mehrere Montageschritte notwendig.

⇒ Montieren Sie die Pumpe bzw. das Ventil zur Zweitwärmequelle:

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
301	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe/Ventil Zweitwärmequelle / Bei Kesselfolgeschaltung: Störung Dauer - Ausgang</b>

⇒ Montieren Sie einen Anforderungskontakt, wenn die Zweitwärmequelle ein Automatikessel ist:

311	2	2-poliger potentialfreier Kontakt, max. 10 A	<b>Anforderung Zweitwärmequelle / Bei Kesselfolgeschaltung: Anforderung Spitzenlastkessel</b>
-----	---	----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Option

Optional kann der Rauchgas-Thermostat auch an den Stecker #230 („Extern 1“) geklemmt werden, wenn die Zweitwärmequelle ein händisch zu füllender Kessel ist:

230	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Freigabe Verbrennung</b> („Extern 1“) (Wird gebügelt ausgeliefert.)
-----	---	------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

⇒ Montieren Sie einen Temperatursensor für die Zweitwärmequelle:

342	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Zweitwärmequelle</b>
-----	---	-----------------------------------	------------------------------------

Wenn eine händisch zu füllende Zweitwärmequelle den Puffer lädt, dann muss immer der Sensor S5 für die Differenzladung verwendet werden.

## 4.2.9 Solar

### 4.2.9.1 Anschluss am Wärmemanagement-Modul [WMM]

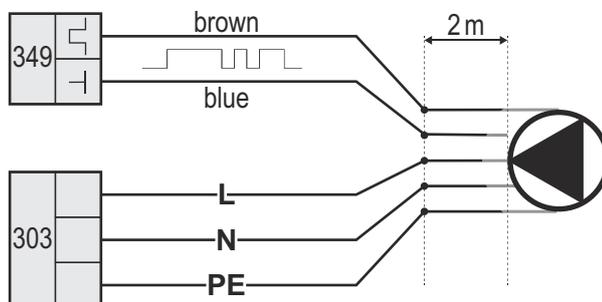
**Achtung:** Die Solarregelung ist nur bei der Variante Wärmemanagement-Modul [WMM] mit 2 Heizkreisen und dem Wärmemanagement-Modul Universal möglich! Die zu beladenden Speicher müssen am gleichen Wärmemanagement-Modul wie die Solaranlage angeschlossen sein (Ausnahme: Puffer 0).

⇒ Montieren Sie einen Temperatursensor am Kollektor.

⇒ Der Temperaturfühler ist in der dem Kollektorfeldvorlauf am nächsten gelegenen Fühlerhülse zu montieren. Um optimalen Kontakt zu gewährleisten, ist der Spalt zwischen Fühlerhülse und Fühlerelement mit geeigneter Wärmeleitpaste auszufüllen. Zur Fühlermontage dürfen nur Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 250 °C) verwendet werden (Sensor mit Silikonkabel, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung).

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
339	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Kollektor</b>

⇒ Montieren Sie die Kollektorpumpe.



⇒ Bei Verwendung einer Pumpe ohne [PWM]-Ansteuerung wird Stecker 349 nicht angeschlossen.

⇒ **Achtung:** Bei Verwendung einer Pumpe mit [i-PWM]-Ansteuerung wird der schwarze Draht NICHT verwendet und muss abisoliert werden.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
---------	------	--------------	------

303	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe</b>
349	2	2-poliger Anschluss Aktor	<b>Solar PWM Signal Pumpe 1</b>

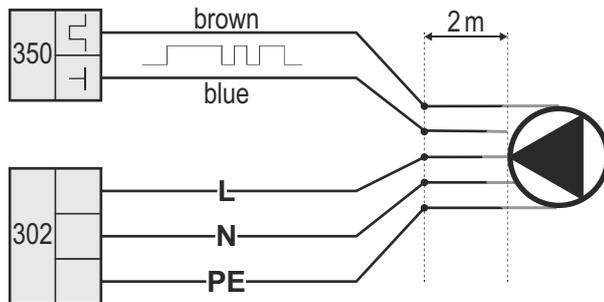
Optional

⇒ Bei Bedarf (je nach verwendetem Solarschema): Montieren Sie die Kollektorpumpe 2.

**Hinweis:** Der Ausgang kann bei Bedarf invertiert werden!

⇒ Bei Verwendung einer Pumpe ohne [PWM]-Ansteuerung wird Stecker 350 nicht angeschlossen.

⇒ **Achtung:** Bei Verwendung einer Pumpe mit [i-PWM]-Ansteuerung wird der schwarze Draht NICHT verwendet und muss abisoliert werden.



Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
302	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe 2 oder Umschaltventil</b>
350	2	2-poliger Anschluss Aktor	<b>Solar PWM Signal Pumpe 2</b>

Optional

⇒ Bei Bedarf (je nach verwendetem Solarschema): Montieren Sie das Umschaltventil (statt Kollektorpumpe 2).

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
302	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe 2 oder Umschaltventil</b>

Optional

⇒ Bei Bedarf (je nach verwendetem Solarschema): Montieren Sie Temperatursensor Solar im unteren Bereich des Brauchwasserspeicher (Höhe Solarregister).

⇒ Verlegen Sie den Sensor so, dass die Sensorpositionen nachträglich geändert werden können.

⇒ **Hinweis:** Berücksichtigen Sie eine ausreichende Kabelreserve!

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
341	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Brauchwasserspeicher 2 / Nur bei Kesselfolgeschaltung: Temperatur Rücklauf Netz</b>

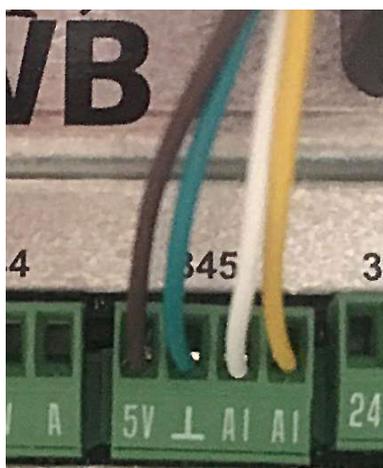
Optional

⇒ Bei Bedarf: Montieren Sie zur Wärmemengenzählung den Vortex-Durchflusssensor im Rücklauf. (Schema 4 – Wärmetauscher – im Primärkreis)

⇒ **Achtung:** Die maximale Kabellänge zwischen Durchflusssensor und Wärmemanagement-Modul [WMM] beträgt 3 m!

⇒ **Hinweis:** Um auf Grund der hohen Durchflussmenge und Luft einschläüssen (Luftbläschen) beim Spülen der Solaranlage Schäden am Durchflusssensor zu vermeiden, sollte der Vortex-Durchflusssensor mit einer Umgehungsleitung eingebaut werden.

⇒ Entfernen Sie den bestehenden Stecker am Kabel und klemmen Sie die 4 Adern wie folgt am Stecker 345 am WMM Wärmemanagement-Modul [WMM] an:



Beschreibung der einzelnen Adern		
5V	Braun	Versorgungsspannung
⊥	Grün	Masse
AI	Weiß	Durchflusssignal
AI	Gelb	Temperatursignal

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
345	4	4-poliger Anschluss	<b>Solar Durchfluss- &amp; Temperatursensor (Vortex) zur Wärmemengenzählung</b>

Optional

- ⇒ Bei Bedarf: Montieren Sie den Sensor für die Vorlauftemperatur des Wärmemengenzählers (kurz vor Eintritt in den zu beladenden Speicher).
  - ⇒ **Hinweis:** Stecker 340 kann entweder für den Sensor für die Vorlauftemperatur des externen Wärmetauschers und/oder für den Sensor für die Vorlauftemperatur des Wärmemengenzählers verwendet werden.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
340	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Solar</b>

Optional

- ⇒ Bei Bedarf (je nach verwendetem Solarschema): Montieren Sie den Sensor für die Vorlauftemperatur des externen Wärmetauschers kurz vor Eintritt in den Wärmetauscher. (primär)
  - ⇒ **Hinweis:** Stecker 340 kann entweder für den Sensor für die Vorlauftemperatur des externen Wärmetauschers und/oder für den Sensor für die Vorlauftemperatur des Wärmemengenzählers verwendet werden.

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
340	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Solar</b>

### 4.3 Elektroanschlüsse Comfort 4

Modular

Die Regelungsplattform KWB Comfort 4 ist ein modular aufgebautes Bussystem zur Bedienung und Regelung der KWB Biomasseheizung.

Zentrales Element ist der Bus, der fast alle Komponenten miteinander verbindet: Über diesen Bus läuft die gesamte Kommunikation, vom Austausch der Messdaten bis hin zur Umsetzung der Benutzereingaben.

### 4.3.1 Potentialausgleich

#### VORSICHT



**Spannungsunterschiede können die Elektronik beschädigen und Ihre Sicherheit gefährden**

- ↳ Der Potentialausgleich ist wichtig, um Spannungsunterschiede zwischen Teilen der Anlage zu verhindern.
- ⇒ Verbinden Sie die Anlage über das Rohrleitungssystem vorschriftsmäßig mit der Potentialausgleichsschiene.

### 4.3.2 Verkabelung

Ein Netzwerk verbindet die Komponenten der Regelungsplattform KWB Comfort 4.

Kessel-Bus

Der Kessel-Bus verbindet ...

- Kessel-Power-Modul
- Kessel-Signal-Modul

Haus-Bus

Der Haus-Bus verbindet ...

- Wärmemanagement-Modul (Option)

Bediengeräte-Bus

Der Bediengeräte-Bus verbindet das WMM mit maximal 2 Bediengeräten:

- Bediengerät Basic
- Bediengerät Exclusive

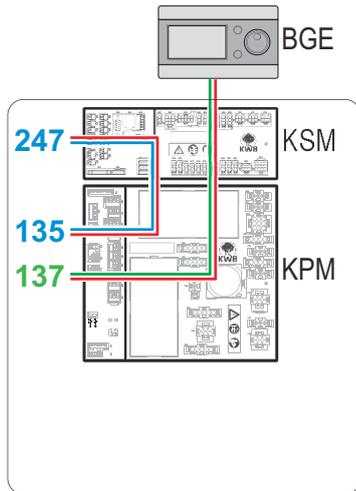
Ausnahme: Das Bediengerät am Kessel wird mit dem Kessel-Power-Modul verbunden.

#### 4.3.2.1 Netzwerk-Beispiele

WM M	Wärmemanagement-Modul	KSM	Kessel-Signal-Modul
KPM	Kessel-Power-Modul	BGB	Bediengerät Basic
BGE	Bediengerät Exclusive	BGBS	Montagesockel für Bediengerät Basic
BGES	Montagesockel für Bediengerät Exclusive	Bus	Kesselbus und/oder Hausbus
BG- Bus	Bediengeräte-Bus		

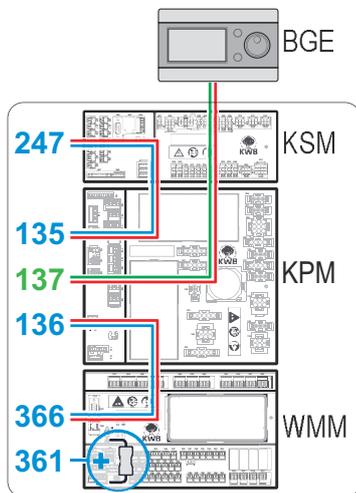
**Hinweis:** Das erste Bediengerät (Bediengerät Basic oder Bediengerät Exclusive) ist immer am Eingang 362 anzuschließen. Das zweite Bediengerät (falls vorhanden) am Eingang 363 (siehe Verkabelung Bediengeräte [▶ 48]).

### Einfachstes Netzwerk – OHNE Wärme-Management-Modul

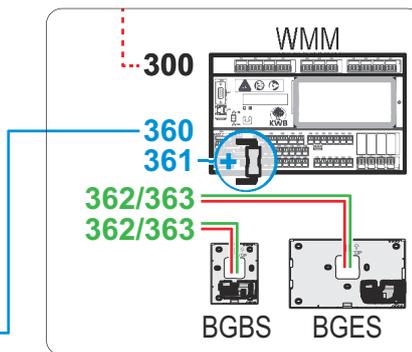
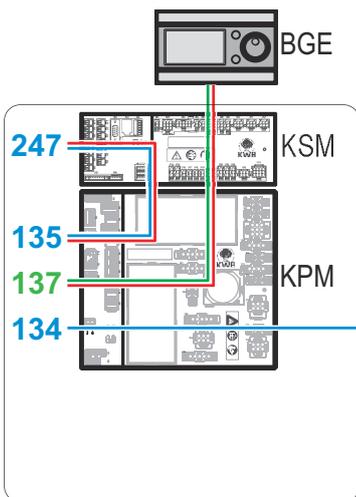


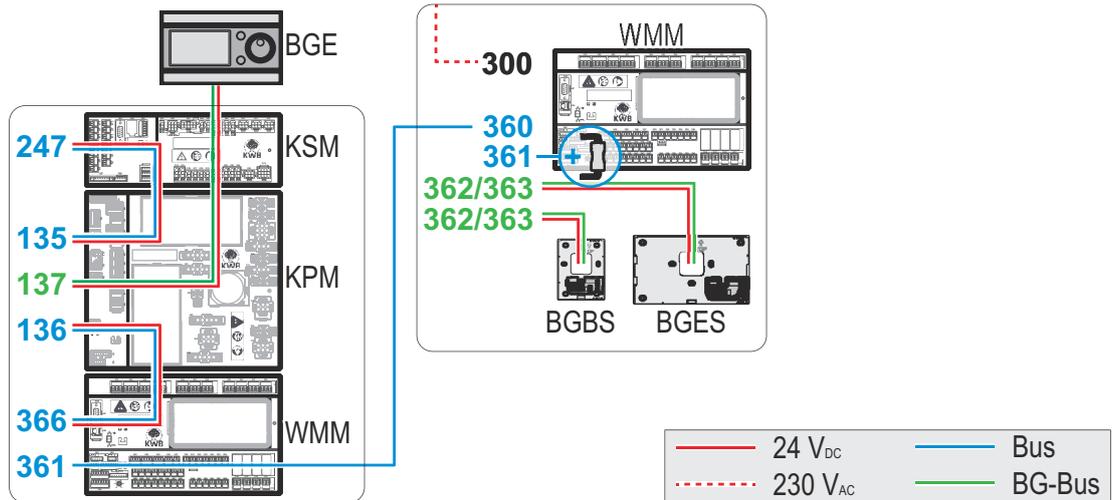
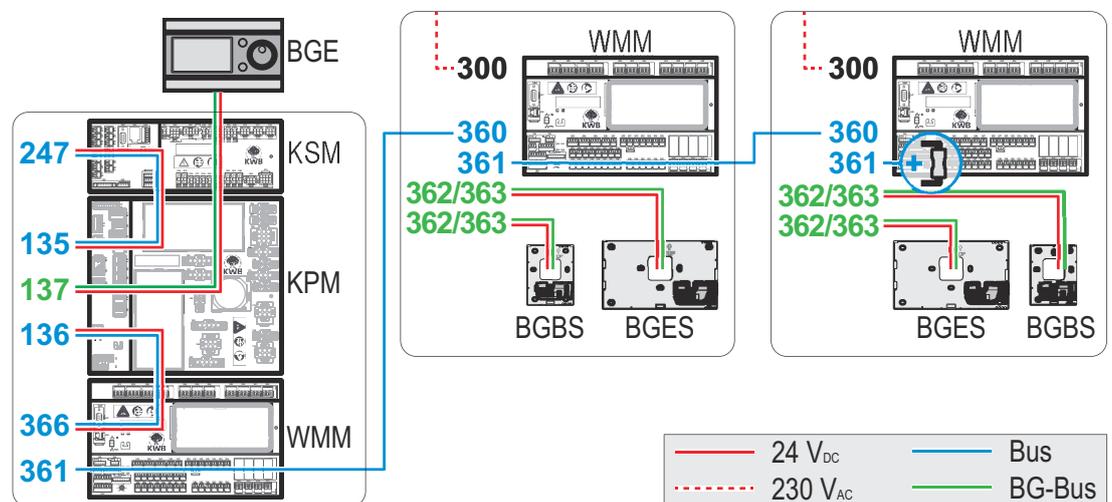
### Netzwerk mit 1× Wärme-Management-Modul

WMM im Kessel



WMM extern



**Netzwerk mit 2× Wärme-Management-Modul**

**Netzwerk mit 3× Wärme-Management-Modul**

**Sehen Sie dazu auch**

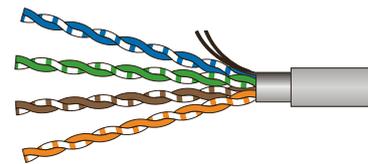
📄 Verkabelung Bediengeräte [ ▶ 48 ]

**4.3.2.2 Kabelbelegung**
**HINWEIS**
**Für die Busverkabelung zu beachten!**


- ⇒ Beträgt die Gesamtlänge der Busverkabelung weniger als 100 m, kann ein Cat.5-Kabel für die Busverkabelung verwendet werden.
- ⇒ Beträgt die Gesamtlänge der Busverkabelung mehr als 100 m muss ein CAN-Bus Kabel verwendet werden. Bei Buslängen **über 100 m** wird ein CAN-Bus Kabel der Type „UNITRONIC BUS DN THIN FD P Paarzahl & AWG-Größe: 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22“ (Art.Nr.: 2170345) empfohlen.

**Cat.5-Kabel**

- ⇒ Verwendung eines Cat.5-Kabels (verdrillt & geschirmt) für die Busverkabelung.



Blau	[CAN Ground]
Blau-Weiß	Rückleitung (nur bei ungünstiger Verkabelung)
Grün	Datenübertragung
Grün-Weiß	
Braun	24 V <sub>DC</sub> und GND für Bediengerät
Braun-Weiß	
Schwarz	Kabelschirmung
Orange	Rückleitung (nur bei ungünstiger Verkabelung)
Orange-Weiß	

Maximallänge Bei ordnungsgemäßer Verkabelung per Cat5.-Kabel funktioniert der Hausbus bis zu einer Länge von 100 m.

- Dabei müssen Sie auch die genutzten **Rückleitungen** mitzählen!
- Dabei werden die Kabellängen zu den **Bediengeräten NICHT** mitgerechnet!

### CAN-Bus Kabel

⇒ Verwendung eines CAN-Bus Kabels für die Busverkabelung.



	Farbe	Beschreibung	Anschluss auf
1	Blau (CAN high)	Datenpaar – Datenübertragung	Grün
2	Weiß (CAN low)		Grün-Weiß
3	Silber	Kabelschirmung	Schwarz
4	Rot (nicht verwendet)	Powerpaar – 24 V <sub>DC</sub> und GND für Bediengerät	-
5	Schwarz (CAN Ground)		Blau

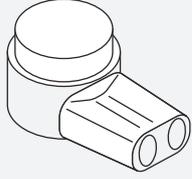
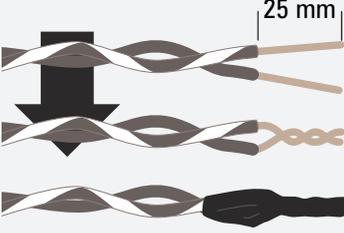
Maximallänge Bei ordnungsgemäßer Verkabelung per CAN-Bus Kabel funktioniert der Hausbus bis zu einer Länge von 900 m.

- Dabei müssen Sie auch die genutzten **Rückleitungen** mitzählen!
- Dabei werden die Kabellängen zu den **Bediengeräten NICHT** mitgerechnet!

#### 4.3.2.3 Kabel verbinden

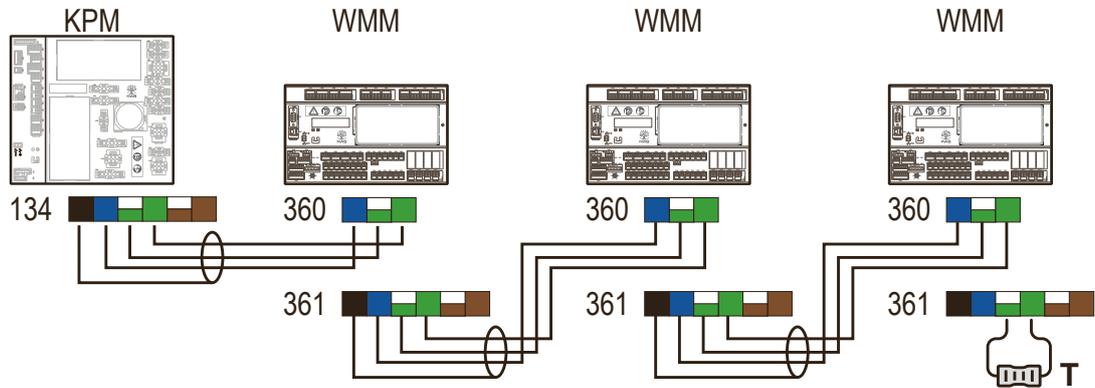
→ Sorgen Sie für optimal ausgeführte Kontakte an den Kabel-Enden: Schlecht ausgeführte Kontakte haben unvorhersehbare Probleme zur Folge!

⇒ Nutzen Sie Einzeladerverbinder oder verdrehen Sie die Litzen einzeln miteinander!

RICHTIG: Einzeladerverbinder	RICHTIG: Litzen verdrehen	FALSCH: 230 V-Verbindungstechniken
		<p>Beachten Sie, dass alle für 230 V vorgesehenen Verbindungstechniken NICHT zulässig sind! (Klemmleisten, Steckklemmen ...)</p>
<p>(z.B. 3M Scotchlok) Litzen einstecken, crimpen – Fertig!</p>	<p>Litzen 25 mm abisolieren, verdrehen und mit Schrumpfschlauch isolieren</p>	

⇒  **Tipp:** Sorgen Sie immer für eine Zugentlastung der Verbindung.

#### 4.3.2.4 Verkabelung Hausbus



KPM Kessel-Power-Modul

T Abschlusswiderstand

WM Wärmemanagement-Modul  
M

Ungünstige Verkabelung

Bei ungünstiger Verkabelung können die drei ungenutzten Litzen Blau-Weiß, Orange-Weiß und Orange des Cat.5-Kabels als Rückleitung genutzt werden:

**Achtung:** Nicht möglich bei Verwendung eines CAN-Bus Kabels!

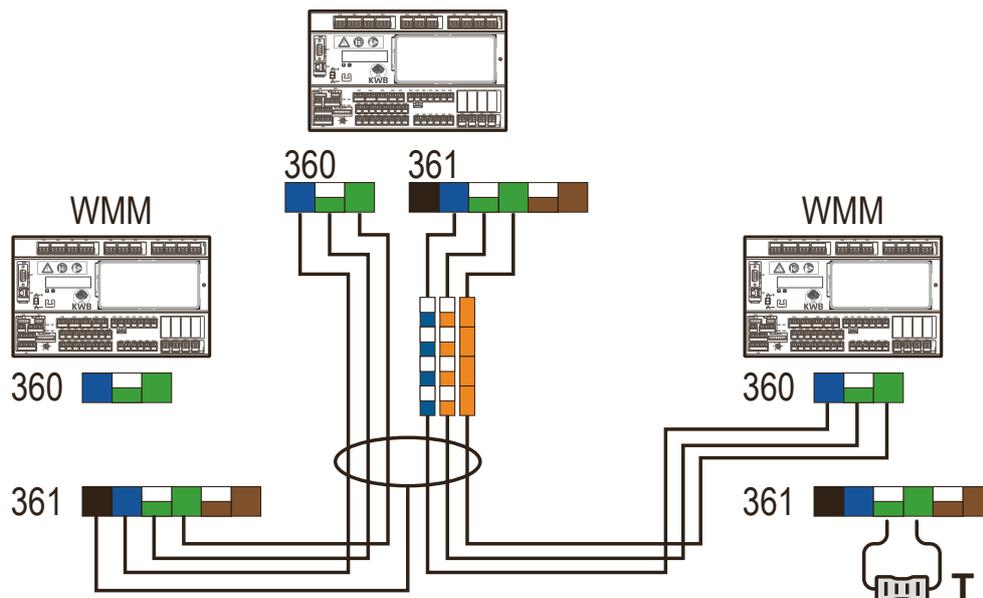


Abb. 1: Busverkabelung mit Rückleitung (Cat.5-Kabel – bis max. 100 m)

#### 4.3.2.5 Verkabelung Blitzschutzmodul (optional)

##### Überspannungsschutzeinrichtung – Blitzschutzmodul (optional)

⇒ Das optional mitgelieferte Blitzschutzmodul für das Bussystem ist entsprechend der beigelegten Anleitung (Art.-Nr.: 13-2000454 – Anleitung für das Blitzschutzmodul) anzuschließen.

#### 4.3.2.6 Abschlusswiderstand



Damit die Signale am Ende der Verkabelung nicht reflektiert werden (und dadurch die Erkennung der nächsten Signale stört!), müssen Sie unbedingt am Ende der Hausbus-Verkabelung den Abschlusswiderstand kontrollieren („terminieren“)!

- ↪ Im Auslieferungszustand ist der Abschlusswiderstand auf allen Wärmemanagement-Modulen [WMM] vorhanden.
- ⇒ Entfernen Sie alle Abschlusswiderstände zwischen dem letzten Wärmemanagement-Modul [WMM] und dem Kessel-Power-Modul [KPM].
- ⇒ Belassen Sie den Abschlusswiderstand nur beim letzten Wärmemanagement-Modul [WMM] am Hausbus.  
Der Abschlusswiderstand verbindet die Kontakte Grün und Grün-Weiß.

**Wichtig:** Bei den Bediengeräten ist kein Abschlusswiderstand zu setzen!

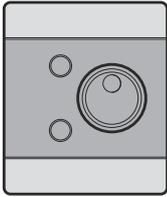
#### 4.3.3 Bediengeräte

KWB Comfort 4 bietet Ihnen mehrere Möglichkeiten, Ihr Heizsystem zu steuern:

- Das Bediengerät Basic ist eine günstige, einfach zu bedienende Steuerung für die häufigsten Aktionen.
- Das Bediengerät Exclusive ermöglicht eine weitgehende Kontrolle über die Heizung.

Bei maximal 14 Wärmemanagement-Modulen und 2 Bediengeräten pro WMM ergibt sich eine Maximalanzahl von 28 Bediengeräten pro Bus. Dazu kommen die direkt verbundenen BGE in den Wärmemanagement-Modulen Exclusive.

### 4.3.3.1 Bediengerät Basic [BGB]



Über die Tasten und das Drehrad verändern Sie Einstellungen für einen Heizkreis.

- Größe: 103×122 mm
- Zur Wandmontage steckt das Bediengerät Basic [BGB] auf dem mitgelieferten Gerätesockel [BGBS]. In diesem Sockel ist der Sensor für die Raumtemperatur integriert.
- Die LED leuchten grün oder rot.
- Über das Drehrad kann die Soll-Raumtemperatur um  $\pm 5$  °C korrigiert werden.
- Zwei Tasten ermöglichen die Umschaltung zwischen Programmen und die Aktivierung der Brauchwasser-Schnellladung (Brauchwasser 1x erwärmen).
- Zu jedem Bediengerät Basic [BGB] werden Designblenden in Weiß und Schwarz mitgeliefert, die werkzeugfrei statt der Standard-Designblende in Silber montiert werden können.

Bus

Das Modul ist über den Bediengeräte-Bus mit dem WMM verbunden.

Spannung

Die Spannungsversorgung erfolgt vom Wärmemanagement-Modul über das Cat.5-Kabel (bis max. 100 m Gesamtlänge).

- Pro Heizkreis ist ein Bediengerät Basic [BGB] möglich.

### 4.3.3.2 Bediengerät Exclusive [BGE]



Über die Tasten und das Drehrad bzw. den berührungsempfindlichen 4,3"-Bildschirm („Touchscreen“) verändern Sie Einstellungen für Kessel, Heizkreise, Pufferspeicher, Brauchwasserspeicher ...

- Größe: 200×122 mm
- Am Kessel bzw. am Wärmemanagement-Modul Exklusive [WMM] muss ein Bediengerät Exclusive [BGE] vorhanden sein.
- Zur Wandmontage steckt das Bediengerät Exclusive [BGE] auf einem getrennt gelieferten Bediengerätesockel [BGES]. In diesem Sockel ist der Sensor für die Raumtemperatur integriert.
- Die Anzahl der Bediengerät Exclusive [BGE] im Netzwerk ist auf 30 begrenzt.
- Jedes Bediengerät Exclusive [BGE] hat an der Unterkante einen SD-Kartenschacht für Software-Updates.
- Zu jedem externen Bediengerät Exclusive [BGE] werden Designblenden in Weiß und Schwarz mitgeliefert, die werkzeugfrei statt der Standard-Designblende in Silber montiert werden können.

Bus

Das Modul ist über den Bediengeräte-Bus mit dem WMM verbunden.

Spannung

Die Spannungsversorgung erfolgt vom Wärmemanagement-Modul über das Cat.5-Kabel (bis max. 100 m Gesamtlänge).

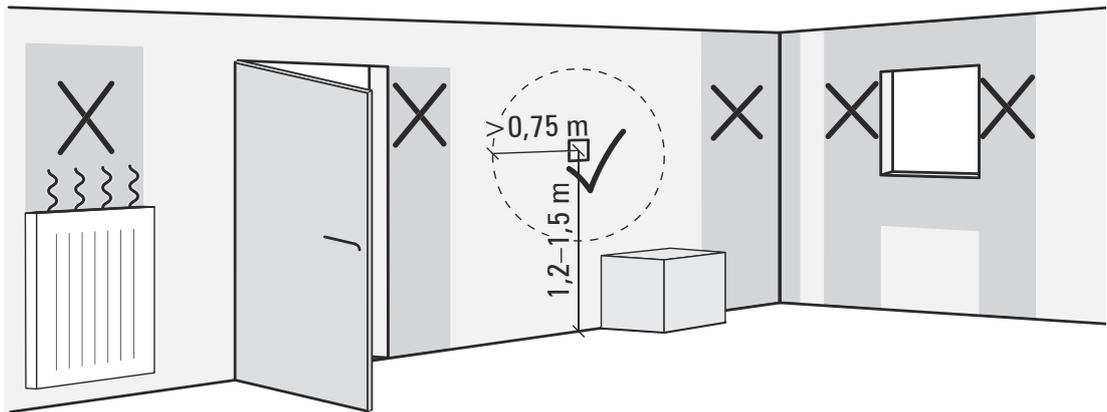
Im Raum

Auch wenn das Bediengerät Exclusive [BGE] extern verwendet wird (z.B. im Wohnzimmer), sind der Großteil der Parameter erreichbar – Nur die Aktoren lassen sich nicht manuell steuern!

### 4.3.3.3 Richtig positionieren

Wenn die in den Bediengeräten integrierten Temperatursensoren zur Regelung der Heizung verwendet werden, ist die richtige Platzierung der Bediengeräte wichtig.

Falls Sie die Bediengeräte ohne Temperaturmessung einsetzen, können Sie die Bediengeräte an beliebigen Positionen im Innenbereich platzieren.



### Einsatz mit Messung der Raumtemperatur

- ⇒ Nutzen Sie den typischerweise kältesten Tagaufenthaltsraum.
- ⇒ Montieren Sie die Bediengeräte in einer Höhe zwischen 120–150 cm.
- ⇒ Halten Sie einen Abstand von 100 cm zu Türen und Fenstern.
- ⇒ Meiden Sie Wärmequellen (Heizkörper, Kamin, Heizungsrohre in der Wand, aber auch Elektrogeräte wie Fernseher!) und direkte Sonnenbestrahlung (beachten Sie den Sonnenstand im Winter!).
- ⇒ Vermeiden Sie die Positionierung in Raumecken, Nischen oder Regalen: Hier gibt es zu wenig Luftzirkulation!
- ⇒ Vermeiden Sie unisolierte Außenwände.
- ⇒ Die Bediengeräte dürfen nicht abgedeckt (Vorhänge ...) sein.

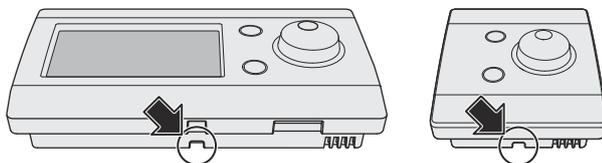
**Achtung:** In diesem Raum darf kein anderer Sensor aktiv sein, der die Regelung beeinflusst: Falls an den Heizkörpern Thermostatventile angebracht sind, dann müssen diese immer ganz geöffnet sein!

Optimal ⇒ Montieren Sie Bediengeräte frei an einer Innenwand mit 75 cm Freiraum rundum, damit der integrierte Sensor für Raumtemperatur wirken kann!

An der Wand Der Montagesockel für das Bediengerät muss immer **an** der Wand montiert werden: Eine Unterputz-Montage würde die Funktion des Temperatursensors behindern!

#### 4.3.3.4 Das Bediengerät öffnen

Bediengeräte sind schraubenlos auf den Montagesockel geklemmt.



- ⇒ Drücken Sie mit einem Stift in die im Bild dargestellte Ausnehmung auf der Unterseite des Bediengeräts, um die Verriegelung zu lösen.
- ⇒ HINWEIS! Beachten Sie beim Abnehmen des Bediengeräts, dass ein kurzes Kabel Bediengerät und Montagesockel verbindet!

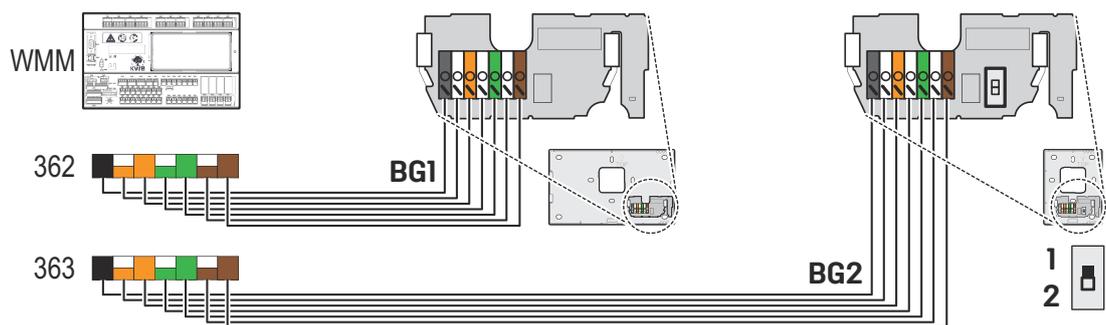
#### 4.3.3.5 Montieren und anschließen

Sockel ⇒ Fixieren Sie die Montagesockel mit den 4 mitgelieferten Schrauben:

Auf Unterputz-Dose	Mit Wanddübeln
⇒ Fixieren Sie den Montagesockel exakt ausgerichtet auf der Unterputz-Dose.	⇒ Setzen Sie Wanddübel an der gewünschten Position des Bediengeräts. ⇒ Fixieren Sie den Montagesockel in den Wanddübeln.

- Kabel
- ⇒ Ziehen Sie das Cat.5-Kabel (bis max. 100 m Gesamtlänge) von hinten durch die große Öffnung des Montagesockels.
  - ⇒ Sorgen Sie für ausreichend Kabelreserve, bevor Sie das Cat.5-Kabel mit einem Kabelbinder am Montagesockel fixieren.
  - ⇒ Dichten Sie die Kabeldurchführung unbedingt gegen Zugluft ab!  
Nur dann ist die Messung der Temperatur zuverlässig!
- Bediengerät
- ⇒ Verbinden Sie das Bediengerät mit dem Montagesockel.
  - ⇒ Setzen Sie das Bediengerät – seitenrichtig – schräg von unten an die beiden oberen Ecken des Montagesockels. Drücken Sie dann die Unterkante des Bediengeräts auf den Montagesockel: Das Bediengerät schnappt hörbar ein!
  - ⇒ In der Verpackung des Bediengeräts finden Sie die obere und die untere Klappe in 2 weiteren Farben. Setzen Sie die gewünschte Farbe ein.
  - ⇒ Nur für Bediengerät Basic:  
In der Verpackung des Bediengeräts finden Sie einen Einlegekarton mit einer Symbolerklärung in mehreren Sprachen. Brechen Sie die gewünschte Sprache aus und platzieren Sie den Streifen unter der unteren Klappe.

#### 4.3.3.6 Verkabelung Bediengeräte



WMM Wärmemanagement-Modul

BG1 1. Bediengerät, z.B. ein Bediengerät Exclusive

BG2 2. Bediengerät, z.B. ein Bediengerät Basic

Abschlusswiderstand

Bei der Verkabelung der Bediengeräte ist KEINE Terminierung notwendig!

- ⇒ Verwenden Sie den Stecker 362 für das erste Bediengerät, das Sie an das Wärmemanagement-Modul [WMM] anschließen!
- ⇒ Wenn Sie den Stecker 363 für ein weiteres Bediengerät verwenden, dann müssen Sie die vorhandenen Brücken entfernen!

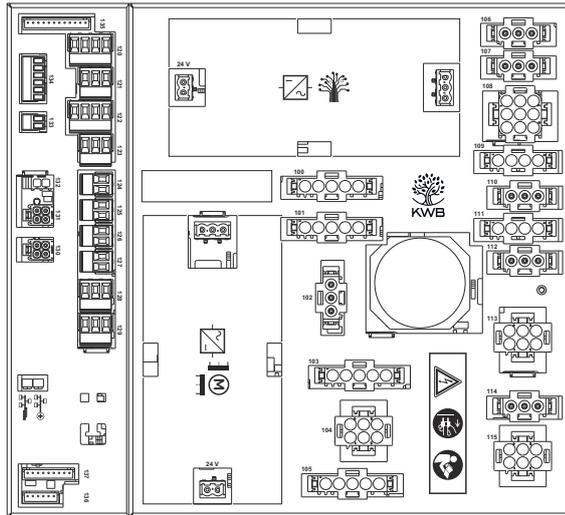
### Nur für Bediengerät Basic [BGB]:

1   
2 

- Der Sockel für das Bediengerät Basic [BGBS] weist einen DIP-Switch auf, der die Adresse für das Bediengerät Basic [BGB] festlegt.
- ⇒ Wenn Sie zwei BGBs mit einem Wärmemanagement-Modul [WMM] verbinden, dann müssen Sie an jedem BGB eine eigene Adresse vorgeben.

### 4.3.4 Kessel-Power-Modul [KPM]

Das kesselabhängige Kessel-Power-Modul enthält alle notwendigen Leistungs-Anschlüsse für Motoren und Aktoren, die mit der Netzspannung (230/400 V<sub>AC</sub>) arbeiten und die Sicherheitsschalter.



Die Abbildung zeigt eine vollbestückte Platine. Abhängig vom Einsatzzweck können einzelne Anschlüsse fehlen. Im Ersatzteilfall ist die Platine immer vollbestückt, dann erkennt die Software den konkreten Einsatz und schaltet die benötigten Bauteile/Schnittstellen frei.

Bus

Das Modul ist über den Hausbus mit anderen Busteilnehmern verbunden.

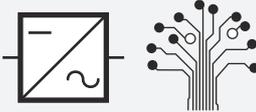
#### LED-Anzeigen

Auf der Platine befinden sich 2 LED, die den Status des Hausbusses zeigen.

LED-Verhalten		
Blinkt rot	Anpassung der Datenrate	—
Blinkt 1 × rot	CAN-Fehler	—
Leuchtet rot	Kein Bus, Bus-Reset	CAN-Fehler
Blinkt grün	Wartet auf die Verbindung zum BGE	<b>OK</b> (CAN Aktivität)
Leuchtet grün	<b>OK</b>	Keine Aktivität

#### Netzteile

Am Kessel-Power-Modul ist Platz für zwei steckbare Netzteile.

1. Netzteil	2. Netzteil
	
Immer notwendig.	Nur für die Versorgung der Schrittmotoren im KWB Multifire und KWB Pelletfire Plus notwendig.

Für eine Ausgangsspannung von  $24 V_{DC}$  muss die Eingangsspannung zwischen  $161 V_{AC}$  und  $264 V_{AC}$  und die Frequenz zwischen 45–63 Hz liegen.

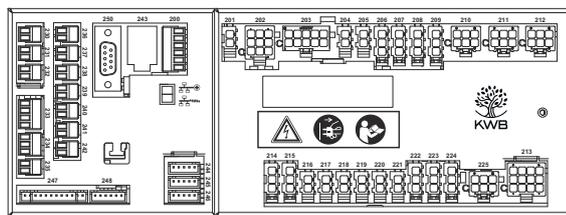
#### 4.3.4.1 Stecker am KPM

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
100	5	3-polige Versorgung $230 V_{AC}$	Spannungsversorgung Kessel (L1 bis L3 gebrückt)
101	5	5-polige Versorgung $230 V_{AC}$	Abgehende Spannungsversorgung für Zusatz-Platine
106	3	1-polige (L) Versorgung $230 V_{AC}$	Zündstab Gebläse für Stückholz
107	3	2-polige (L+N) Versorgung $230 V_{AC}$	Zündstab Heizung
111	2	2-poliger digitaler Eingang $230 V_{AC}$	Sicherheits-Temperaturbegrenzer (STB)
113	6	6-polige Versorgung $230 V_{AC}$	Wärmetauscher-Reinigung (1-2-3) und Saugzug (4-5-6)
120	4	4-polige Versorgung $230 V_{AC}$	<b>Mischer für Rücklaufanhebung</b>
121	3	3-polige Versorgung $230 V_{AC}$ , max. 200 W	<b>Kesselkreispumpe oder Pufferladepumpe</b>
122	4	4-polige Versorgung $230 V_{AC}$	<b>Schnell-Ladeventil</b>
123	3	3-polige Versorgung $230 V_{AC}$	<b>Zubringerpumpe/-ventil oder Ladepumpe Puffer 0</b>
124	2	2-poliger potentialfreier Kontakt, max. 10 A	<b>Multifunktionsausgang 3</b>
125	2	2-poliger potentialfreier Kontakt, max. 10 A	<b>Multifunktionsausgang 1</b>
128	3	3-poliger digitaler Eingang $230 V_{AC}$ Wird gebügelt ausgeliefert.	<b>Reserve Sicherheits-Eingang, beispielsweise für Wassermangel-Sicherung</b>
129	3	3-poliger digitaler Eingang $230 V_{AC}$	<b>Not-Halt</b> („Fluchtschalter“) (Muss bei reinem Stückholzbetrieb gebügelt bleiben!)
130	4	4-poliger digitaler Eingang $24 V_{DC}$	Schalter Aschebehälter entfernt (1-3) (Beim KWB Classicfire / KWB Classicfire Typ CF1 gebügelt)

131	4	4-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	Sensor für Überfüllschutz-Deckel am Förderkanal (Muss bei Easyfire, Combifire und Classicfire gebügelt bleiben!)
132	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	Temperaturüberwachung Lagerraum (TÜB) (muss gebügelt bleiben oder verwendet werden!)
133	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	Reserve Sicherheits-Eingang
134	6	6-polige Bus-Klemme	Hausbus [OUT]
135	12	12-poliger Bus-Flachstecker	Kesselbus [OUT]
136	6	6-poliger Bus-Flachstecker	Abgehende Busverbindung für Zusatz-Platine
137	9	Bus-Flachstecker (3 + 4 = ungenutzt. 9 = Schirm.)	Hausbus [IN] + 24 V <sub>DC</sub> Bediengerät und Kesselbus [IN] + 24 V <sub>DC</sub> Bediengerät Nur für das Kessel-Bediengerät nutzbar!

### 4.3.5 Kessel-Signal-Modul [KSM]

Das kesselabhängige Kessel-Signal-Modul [KSM] enthält die Anschlüsse für die gesamte Sensorik (Kessel, Außentemperatur, Pufferspeicher, Extern) und bietet eine serielle Schnittstelle.



Die Abbildung zeigt eine vollbestückte Platine. Abhängig vom Einsatzzweck können einzelne Anschlüsse fehlen. Im Ersatzteillfall ist die Platine immer vollbestückt, dann erkennt die Software den konkreten Einsatz und schaltet die benötigten Bauteile/Schnittstellen frei.

Spannung	Das Modul bezieht seine elektrische Spannung (24 V <sub>DC</sub> ) aus dem Kessel-Power-Modul [KPM].
Bus	Das Modul ist über den Kesselbus mit dem Kessel-Power-Modul [KPM] verbunden.

#### LED-Anzeigen

Auf der Platine befinden sich 2 LED, die den Status des Hausbusses zeigen.

LED-Verhalten		
Blinkt rot	Anpassung der Datenrate	—
Blinkt 1 × rot	CAN-Fehler	—
Leuchtet rot	Kein Bus, Bus-Reset	CAN-Fehler
Blinkt grün	Wartet auf die Verbindung zum BGE	<b>OK</b> (CAN Aktivität)
Leuchtet grün	<b>OK</b>	Keine Aktivität



#### Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle (RS232) ist die Basis für zukünftige Erweiterungen und diverse Anbindungen (z.B. GSM-Modul). Eine Spannungsversorgung für angeschlossene Komponenten ist NICHT integriert!



## RJ12-Buchse

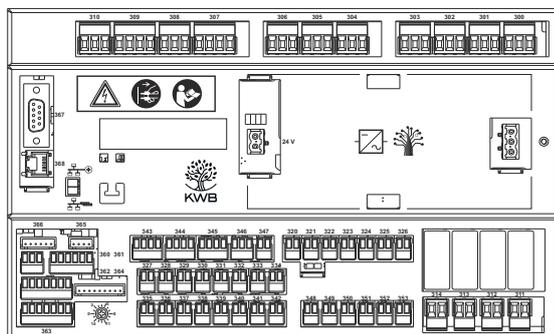
Die 6-polige RJ12-Buchse dient zur Einbindung und Spannungsversorgung eines GSM-Moduls.

### 4.3.5.1 Stecker am KSM

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
200	6	6-poliger Anschluss Sensor	Lambdasonde
205	2	2-poliger Anschluss Sensor	Türkontakt
211	6	6-poliger Anschluss Sensor	Saugzug Drehzahl (4-5-6)
213	12	10-poliger Anschluss Sensor & Aktor	Primärluft Luftklappe: AUF/ZU (1-5-9) und Position (3-7-11). Sekundärluft Luftklappe: AUF/ZU (2-6-10) und Position (4-8-12).
217	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	Rücklauf-Temperatur
218	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	Kesselvorlauf-Temperatur
220	2	2-poliger Anschluss Sensor Typ K	Flamm-Temperatur
230	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Freigabe Verbrennung</b> („Extern 1“) (Wird gebügelt ausgeliefert.)
235	2	2-poliger Anschluss Aktor	<b>Kesselkreispumpe PWM1</b>
237	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Außen-Temperatur</b>
238	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 1</b>
239	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 2</b>
240	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 3</b>
241	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 4</b>
242	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Puffer-Temperatur 5</b>
243	6	RJ12 Stecker	Spannungsversorgung 24 V <sub>DC</sub> für GSM-Modul
247	12	12-poliger Bus-Flachstecker	Kesselbus [IN] vom KPM (#135)
248	6	6-poliger Bus-Flachstecker	Kesselbus [OUT]
250	9	D-SUB 9M Stecker	RS232-Schnittstelle, z.B. für GSM-Modul

### 4.3.6 Wärmemanagement-Modul [WMM]

Beinhaltet alle Anschlüsse für das Wärmemanagement.



Die Abbildung zeigt eine vollbestückte Platine. Abhängig vom Einsatzzweck können einzelne Anschlüsse fehlen. Im Ersatzteillfall ist die Platine immer vollbestückt, dann erkennt die Software den konkreten Einsatz und schaltet die benötigten Bauteile/Schnittstellen frei.

Spannung

**Platine im Steuerungskasten**

Spannungsversorgung 24 V<sub>DC</sub> durch Kessel-Power-Modul

**Platine im Multifunktionsgehäuse**

Spannungsversorgung 230 V<sub>AC</sub>

In diesem Fall ist ein Netzteil am Wärmemanagement-Modul notwendig

Bus

Das Modul ist über den Hausbus mit anderen Busteilnehmern verbunden.

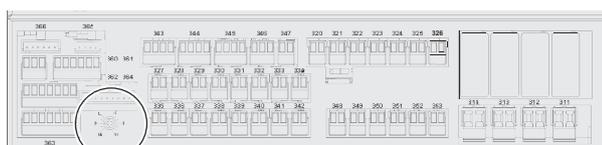
**Platine im Steuerungskasten**

Busverbindung durch Flachbandkabel

**Platine im Multifunktionsgehäuse**

Busverbindung durch Cat.5-Kabel (bis max. 100 m Gesamtlänge) oder CAN-Bus Kabel (bis max. 900 m Gesamtlänge)

#### Stationsnummer



A1-A14

⇒ Vergeben Sie für jedes Modul eine eigene Stationsnummer: Verwenden Sie einen kleinen Schraubendreher, um den Wählschalter auf die freie Stationsnummer zu bringen.

- Der Nummernbereich für das Wärmemanagement-Modul liegt zwischen A1 und A14.
- Maximal können pro Bus 14 Wärmemanagement-Module [WMM] adressiert werden.

#### Varianten

- Variante mit 1 Heizkreis  
Ermöglicht die Regelung von 1 Heizkreis mit Mischerregelung und Pumpenansteuerung, 1 Pufferspeicher inkl. der Ansteuerung 1 Pufferladepumpe oder die Ansteuerung von 1 Zubringerpumpe (Netzpumpe), 1 Brauchwasserspeicher, 1 Zirkulationspumpe.
- Variante mit 2 Heizkreisen  
Wie oben beschrieben, aber für 2 Heizkreise und mit der Möglichkeit zur Ansteuerung eines Zweitkessels und einer Solaranlage.

Lieferumfang

- 1 Sensor für Vorlauftemperatur
- 1 Sensor für Brauchwasserspeicher-Temperatur

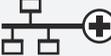
- 1 Sensor für Temperatur in der Zirkulationsleitung
- 3 Sensoren für die Temperatur im Pufferspeicher (4. und 5. Sensor optional möglich)

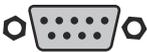
Die Variante mit 2 Heizkreisen beinhaltet zusätzlich ...

- 1 Sensor für Vorlauftemperatur
- 1 Sensor für Temperatur im Zweitkessel

### LED-Anzeigen

Auf der Platine befinden sich 2 LED, die den Status des Hausbusses zeigen.

LED-Verhalten		
Blinkt rot	Anpassung der Datenrate	–
Blinkt 1 × rot	CAN-Fehler	–
Leuchtet rot	Kein Bus, Bus-Reset	CAN-Fehler
Blinkt grün	Wartet auf die Verbindung zum BGE	<b>OK</b> (CAN Aktivität)
Leuchtet grün	<b>OK</b>	Keine Aktivität



### Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle (RS232) ist die Basis für zukünftige Erweiterungen und diverse Anbindungen (z.B. GSM-Modul). Eine Spannungsversorgung für angeschlossene Komponenten ist NICHT integriert!



### RJ12-Buchse

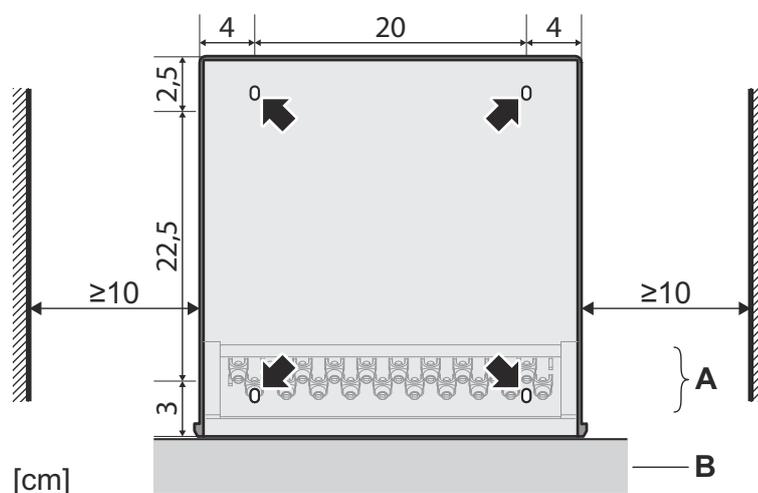
Die 6-polige RJ12-Buchse dient zur Einbindung und Spannungsversorgung eines GSM-Moduls.

#### 4.3.6.1 Wandmontage

##### Das Multifunktionsgehäuse platzieren

Platzieren Sie das Multifunktionsgehäuse an einer Stelle, in dessen Nähe auch die damit verbundenen Sensoren und Aktoren (Pumpen, Mischer ...) sein werden, z.B. an der Wärmeverteilstation des jeweiligen Gebäudes.

##### An der Wand montieren



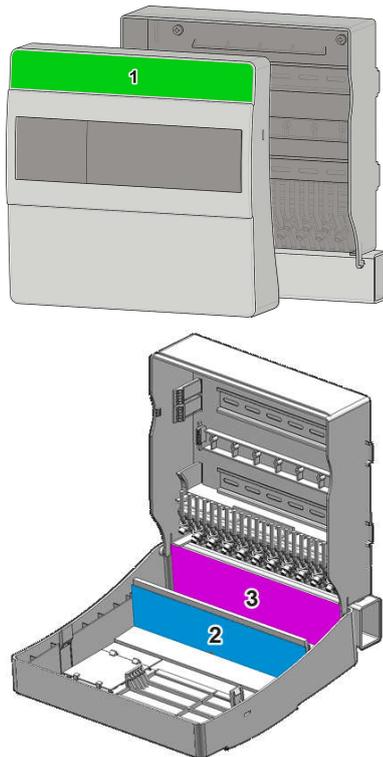
[cm]

A Kabelklemmen

B Kabelkanal (max. 40 mm tief)

↳ Lassen Sie an beiden Seiten einen Freiraum von etwa 10 cm frei, damit Sie später mit entsprechendem Werkzeug die seitliche Fixierung des Deckels lösen können!

- ↳ Ideal ist eine Kabelverlegung im Kabelkanal (z.B. 60×40 mm). Bis zu einer Tiefe von 40 mm kann der Kabelkanal direkt an das Multifunktionsgehäuse montiert werden, ohne dessen Bedienung zu behindern!
- ↳ Die Unterschale weist 4 Langlöcher auf.
- ⇒ Öffnen Sie das Gehäuse und entfernen Sie den Deckel.
- ⇒ Setzen Sie die Unterschale an der beabsichtigten Stelle an die Wand und zeichnen Sie die Positionen der Löcher (in der Grafik mit Pfeilen markiert) mit einem Stift auf die Wand.
- ⇒ Fixieren Sie die Unterschale mit den 4 mitgelieferten Schrauben an der gewünschten Position.
- ⇒ Bringen Sie die drei Aufkleber am Wärmemanagement-Modul [WMM] wie folgt an:



1	Außenseite des Deckels – vorne oben	Aufkleber mit Symbolen
2	Innenseite des Deckels – in der Mitte	Aufkleber „Ausgänge 230 V <sub>AC</sub> ≤ 200 W“
3	Innenseite des Deckels – unten	Aufkleber „Eingänge PT1000 Temperatursensoren“

**Hinweis:** Setzen Sie den Deckel des Wärmemanagement-Moduls erst im Zuge der Montage & Inbetriebnahme wieder auf (siehe Abschnitt Montage & Inbetriebnahme).

#### 4.3.6.2 Anschlusswerte

Schaltspannung	≤ 440 V <sub>AC</sub> bzw. 125 V <sub>DC</sub>
Schaltstrom	≤ 10 A
Schaltleistung	≤ 2500 VA
Pumpen	≤ 200 W (Klasse A)

Tab. 4: Maximal zulässige Werte: Gesamtbelastungen für alle Anschlüsse

#### 4.3.6.3 Kabel einziehen

Das Multifunktionsgehäuse bietet an der Unterseite 20 Kabelzuführungen.



- ⇒ Ziehen Sie die Kabel von unten in das Gehäuse und fixieren Sie die Kabel an jeweils einer Kabelklemme (1).
- ⇒ Sorgen Sie für kurze Kabelwege, wählen Sie also immer die zum Stecker nächstliegende freie Kabelzuführung.
- ⇒ Halten Sie den Innenraum übersichtlich und vermeiden Sie Leitungskreuzungen.
- ⇒ Verlegen Sie Signal- und Leistungskabel immer getrennt!
- ⇒ Verwenden Sie Leistungskabel nach DIN VDE 0281-5 bzw. nach örtlichen Vorschriften.
- ⇒ Prüfen Sie die Polarität der Anschlüsse.

Sensoren

- ⇒ Beim Anschluss der Sensoren gibt es keine Vorgabe der Polarität, achten Sie nur auf den paarweise korrekten Anschluss.

### Zugentlastung

- ⇒ Nutzen Sie für jedes Kabel die Kabelklemme für eine Zugentlastung.

#### 4.3.6.4 Stecker am WMM

Stecker	Pins	Beschreibung	Ziel
300	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub> (Absicherung 13A Typ B)	<b>Versorgungsspannung</b>
301	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe/Ventil Zweitwärmequelle / Bei Kesselfolgeschaltung: Störung Dauer - Ausgang</b>
302	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe 2 oder Umschaltventil</b>
303	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Solarpumpe</b>
304	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zirkulationspumpe</b>
305	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Brauchwasserpumpe / Bei Kesselfolgeschaltung: Störung Intervall - Ausgang</b>
306	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zubringerpumpe/-ventil oder Pufferladedpumpe</b>
307	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mischer Heizkreis 2</b>
308	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe Heizkreis 2</b>
309	4	4-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Mischer Heizkreis 1</b>
310	3	3-polige Versorgung 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pumpe Heizkreis 1</b>
311	2	2-poliger potentialfreier Kontakt, max. 10 A	<b>Anforderung Zweitwärmequelle / Bei Kesselfolgeschaltung: Anforderung Spitzenlastkessel</b>
320	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Zirkulation Taster</b>
322	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub> Wird gebügelt ausgeliefert.	<b>Freigabe Heizkreis 1</b>
323	2	2-poliger digitaler Eingang 24 V <sub>DC</sub> Wird gebügelt ausgeliefert.	<b>Freigabe Heizkreis 2</b>

327	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Außen</b>
328	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Brauchwasserspeicher 1 / Nur bei Kesselfolgeschaltung: Temperatur Vorlauf Netz</b>
329	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Zirkulation</b>
330	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 1</b>
331	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 2</b>
332	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 3</b>
333	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 4</b>
334	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Puffer 5</b>
335	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Raum Heizkreis 1 analog</b>
336	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Raum Heizkreis 2 analog</b>
337	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Heizkreis 1</b>
338	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Heizkreis 2</b>
339	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Kollektor</b>
340	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Vorlauf Solar</b>
341	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Brauchwasserspeicher 2 / Nur bei Kesselfolgeschaltung: Temperatur Rücklauf Netz</b>
342	2	2-poliger Anschluss Sensor PT1000	<b>Temperatur Zweitwärmequelle</b>
345	4	4-poliger Anschluss	<b>Solar Durchfluss- &amp; Temperatursensor (Vortex) zur Wärmemengenzählung</b>
349	2	2-poliger Anschluss Aktor	<b>Solar PWM Signal Pumpe 1</b>
350	2	2-poliger Anschluss Aktor	<b>Solar PWM Signal Pumpe 2</b>
360	3	3-poliger Bus-Anschluss	<b>Hausbus [IN] (bleibt frei, wenn im Kessel verbaut)</b>

361	6	6-poliger Bus-Anschluss	<b>Hausbus [OUT]</b> Wird terminiert (120 Ω) ausgeliefert. Muss bei Bus-Weiterführung entfernt werden!
362	7	7-poliger Bus-Anschluss	<b>Bediengerät 1</b>
363	7	7-poliger Bus-Anschluss	<b>Bediengerät 2</b> (wird gebügelt ausgeliefert)
364	9	9-poliger Flachstecker	<b>Bediengerät 3</b> – Nur für das Bediengerät direkt im Multifunktionsgehäuse!
365	4	4-poliger Flachstecker	<b>Verbindung zur LED-Reihe</b>
366	6	6-poliger Flachstecker	<b>Eingehende Busverbindung von Kessel-Power-Modul (#136)</b>
367	9	D-SUB 9M Stecker	<b>RS232-Schnittstelle z.B. für GSM-Modul</b>
368	6	RJ12 Stecker	<b>Versorgung 24 V<sub>DC</sub> für GSM-Modul</b>

#### 4.3.6.5 Wärmemengenzähler KWB C4 M-Bus Modul

Mit der M-Bus-Schnittstelle können Wärmemengenzähler über ein KWB C4 M-Bus Modul in die KWB Comfort 4 Regelung eingelesen werden. Folgende Typen von Wärmemengenzähler wurden seitens KWB getestet und freigegeben:

- ⇒ AMess Typ S3
- ⇒ Kamstrup Typ 403W702AB
- ⇒ Sharky Typ 774 & 775
- ⇒ Siemens
  - ⇒ WS.5..
  - ⇒ WS.6..
  - ⇒ UH50..
  - ⇒ UH30..
  - ⇒ WS.8..
- ⇒ Danfoss SonoSafe 10

#### Verkabelung



Das KWB Comfort 4 M-Bus Modul (Art.Nr.: 13-2000549) kann an einer beliebigen Stelle montiert werden. Es benötigt folgende Anschlüsse:

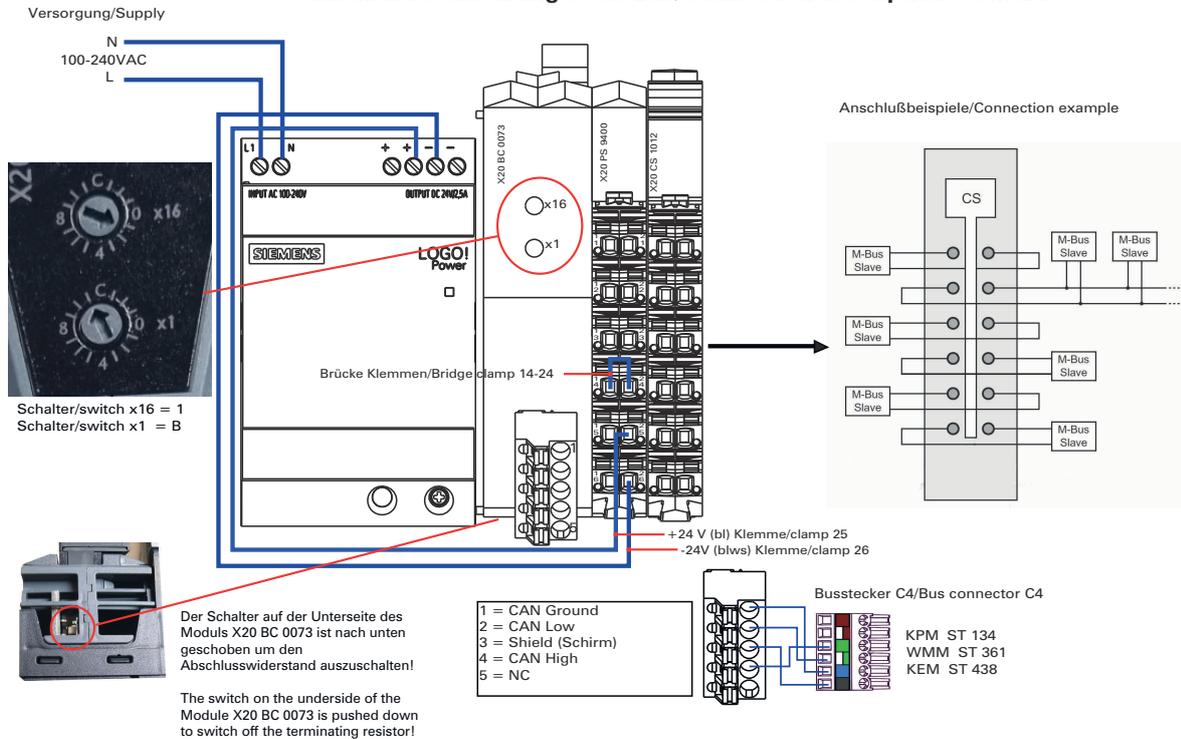
- Netzversorgung (230 V AC | 6A)
- Busverkabelung zum Comfort 4 Netzwerk (Cat 5e, ab 100 m CAN-Bus Kabel)

Sehen Sie dazu auch die Abschnitte Kabelbelegung und Abschlusswiderstand.

### M-Bus Verkabelung

- Kabeltyp: J-Y(ST)Y (LG Indoor Cable)
- maximale Kabellänge: 850 m
- Verlegungsart: linear

#### Anschlußbeschreibung C4 M-Bus/Connection description C4 M-Bus



### Sehen Sie dazu auch

- 📄 Kabelbelegung [▶ 42]
- 📄 Abschlusswiderstand [▶ 45]

## 5 Kamin

### 5.1 Anforderungen an den Kamin

Feuchteunempfindlich nach DIN 18160

Auf Grund des hohen Kesselwirkungsgrades ist der Kamin feuchteunempfindlich auszuführen. Nach DIN 18160 sind die Kaminausführungen, die trotz permanenter Unterschreitung des Abgas-Taupunkts im Abgasweg eine Durchfeuchtung beziehungsweise Schädigung des Mauerwerks verhindern! Ausnahmen sind nur dann möglich, wenn die Abgastemperatur durch Eingriffe ins Gerät angehoben wird. Durch eine solche Maßnahme sinkt jedoch der Kesselwirkungsgrad.

Kamindurchmesser

Die Richtwerte für Kamindurchmesser sind in der technischen Datentabelle angegeben. Diese gelten für die jeweilige Anlagengröße bei durchschnittlichen baulichen Gegebenheiten. Das heißt: Wirksame Kaminhöhe 8–10 m, 1,5 m Abgasrohrlänge, maximal 2 Segmentbögen je 90°, 1 Verengung, 1 T-Anschluss mit 90°.

Die Querschnittsdiagramme des Kaminherstellers sind ein schnelles Hilfsmittel, solange die vorliegenden Gegebenheiten nicht ungünstiger sind als dort angegeben. Bei davon abweichenden oder ungünstigen Verhältnissen ist eine Kaminberechnung nach EN 13384-1 durchzuführen. Die für die Berechnung benötigten Kesselparameter sind in der technischen Datentabelle angegeben.

Ein Datenerfassungsblatt ist als elektronisches Formular von KWB erhältlich. Auf Wunsch führt auch KWB diese Kaminberechnung anhand des ausgefüllten Formulars gegen Entgelt durch.

Der Fachbetrieb vor Ort für diese Fragen ist der zuständige Schornsteinfeger. Es ist ratsam, den Schornsteinfeger schon in der Planungsphase mit einzubeziehen, da er die Schornsteinanlage abzunehmen hat.

#### HINWEIS



#### Genehmigung erforderlich!

Der Kamin muss vom Schornsteinfeger genehmigt werden!

### 5.2 Das Abgasrohr anschließen

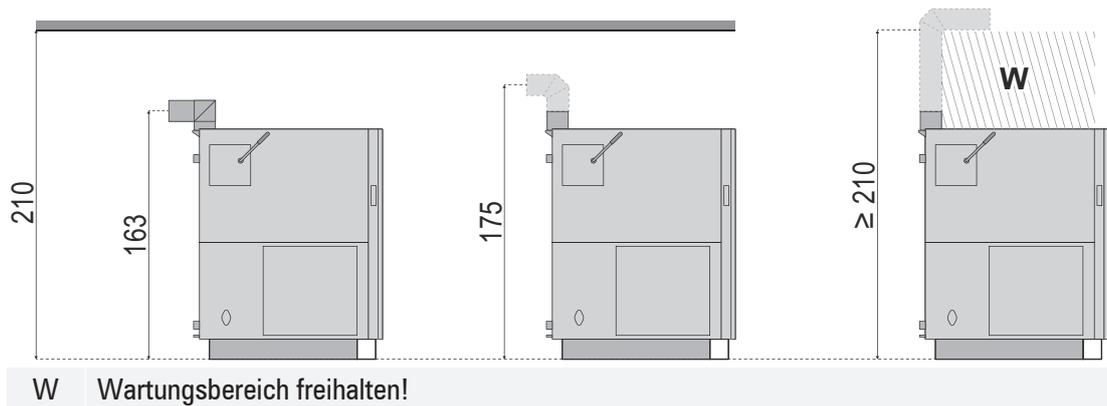
Die KWB Anlage ist serienmäßig mit einem Saugzuggebläse ausgerüstet.

#### HINWEIS

#### Wartungsbereich frei halten!



- ➔ Der Abstand von Kesseloberkante zum Abgasrohr ist davon abhängig, ob das Abgasrohr über den Wärmetauscher geführt wird oder nicht.
- ➔ Falls das Abgasrohr über den Wärmetauscher zum Kamin geführt wird, dann halten Sie unbedingt den angegebenen Abstand ein!
- ➔ Nur dann können im Fall einer Wartung die Reinigungsfedern ausgebaut werden.



Kaminan-  
schluss

Der Kaminanschluss soll um 20 mm größer sein als der Abgasrohr-Durchmesser am Kessel. So kann eine schalltechnische Entkoppelung zwischen Abgasrohr und Kamin ausgeführt werden.

Die Verbindung zwischen Kessel und Kamin ist gleich zu wählen wie der Anschluss am Kessel.

- ⇒ Verbauen Sie einen **Zugregler** und eine **Explosionsklappe** am Abgasrohr oder der Kaminwan-ge.
- ⇒ Wir empfehlen eine Montage des Zugreglers im Kamin unter der Einmündung des Abgas-rohres, da hier ein ständiger Unterdruck gewährleistet ist.
- ⇒ Platzieren Sie beide Sicherheitselemente so, dass eine Gefährdung von Personen ausgeschlos-sen ist!

#### Anforderungen an das Abgasrohr:

- Möglichst kurze Rohrlänge
- Zum Kaminanschluss hin leicht steigend ( $\geq 3^\circ$ , ideal:  $30-45^\circ$ , maximal  $45^\circ$ )
- Dicht und wärmegeklämmt ausgeführt
- Mit leicht zugänglichen Putzöffnungen versehen



## 5.3 Mehrfachbelegung Kamin

# Stichwortverzeichnis

## Symbole

[KFE]	12
°dH	19

## A

Ablauf	16
Abschlusswiderstand	45
alkalisch	19
Anforderungskontakt	36
ÖNORM H 5195-1:2010	20
Anlagen- und Überprüfungsprotokoll Heizungswasser	19
Anlagenbuch	18
Anlagendruck	24
Anlagenvolumen	17
Anschluss Füllung & Entleerung	12
Autokessel	35
Automatikkessel	36
Automatik-Kessel	35

## B

Befüllung	19
Brauchwasser	36
Bus	39

## C

CEE-Stecker	8
-------------	---

## D

Designblenden	46
Deutsche Härtegrade	19
Differenzladung	37
DIN 18160	60
Durchspülung	18

## E

Entkoppelung	
schalltechnisch	13
Entleerung	16
Expansionsgefäß	22
Explosionsklappe	61
Extern 1	36

## F

Formulare	20
Füllung	16
Füllwasser	19
Füll-Wasser(entkalkt)	19

## G

Grenzwerte Füllwasser	19
GSM-Modul	52, 54

## H

Hausbus	43
---------	----

## K

Kaminanschluss	61
Kaminberechnung	60
Kesselwasser	13
Korrosion	13, 18
Korrosion vermeiden	19

## L

Leitfähigkeit	23
---------------	----

## M

Maximallänge	43
Membran-Druckausdehnungsgefäß	24
mmol/l	19
modular	39

## N

Inbetriebnahme	19
----------------	----

## O

ÖNORM	20
-------	----

## P

Putzöffnung	61
PWM	32

## R

Richtwerte	23
Rostschlamm	18
Rücklauf	12

## S

Salzarm	19
Saugzuggebläse	60
Schornsteinfeger	60
Sicherheitseinrichtung	36
Sonnenbestrahlung	47
Spülprotokoll	19
Störung	35
Summe Erdalkalien	19

**T**

Tauchhülse	16
terminieren	45
Thermische Ablaufsicherung	12
Thermostatventil	47
Touchscreen	46
TÜB	51

**U**

Intervalle	19
Ungünstige Verkabelung	44
Verkabelung	44

**V**

VDI 2035 Anhang C	20
VDI 4708	24
Ventil	16
Vorlauf	12

**W**

Wärmebereitstellung	22
Wärmemengenzähler	58
Wartungsbereich Wärmetauscher	16
Wassermangel	36
Wasserqualität	18
Wasserzählerstand	22

**Z**

Zirkulation	36
Zugentlastung	31, 56
Zugregler	61
Zulauf	16
Zusatzstoffe	24
Zweitwärmequelle	37



**KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH**

Industriestraße 235

8321 St. Margarethen an der Raab

+43 3115 6116-0

office@kwb.at | www.kwb.net

Originalanleitung • Index 5 • 2021-08 • DE



21-2001302

