

Für den Fachhandwerker

Installations- und Wartungsanleitung



mikro-BHKW
ecoPOWER 1.0

VNC 28+1

DE

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation	3	6	Weitere Arbeiten vor der Inbetriebnahme	29
1.1	Unterlagen aufbewahren	3	6.1	Abgasanschluss montieren	29
1.2	Gültigkeit der Anleitung	3	6.2	Aufkleber ecoTEC anbringen (System ecoPOWER1.0 HS 1)	29
1.3	Typenschilder	3	6.3	Anschlussabdeckung KWK-Modul montieren.....	30
1.4	Benennung.....	3	6.4	Anlage befüllen	30
2	Sicherheitshinweise und Vorschriften	4	7	Inbetriebnahme	31
2.1	Klassifizierung der handlungsbezogenen Warnhinweise	4	7.1	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	31
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4	7.2	Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel.....	32
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4	7.3	Wärmeauskopplungsmodul in Betrieb nehmen.....	32
2.4	CE-Kennzeichnung.....	6	7.4	System in Betrieb nehmen	34
2.5	Vorschriften.....	6	8	System an den Betreiber übergeben	39
2.6	Auslegungshinweis	6	8.1	Übergabecheckliste	40
2.7	Anmeldungen.....	6	9	Inspektion und Wartung	41
3	Systembeschreibungen	7	9.1	Übersicht Inspektions- und Wartungsarbeiten	41
3.1	System ecoPOWER1.0 HS1.....	7	9.2	Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten....	42
3.2	System ecoPOWER1.0 HS 2	7	9.3	Inspektions- und Wartungsarbeiten vorbereiten ..	42
3.3	Systemdefinition	7	9.4	Inspektion und Wartung des Kühlmittels.....	43
3.4	Funktionsweise	8	9.5	Gasschlauch prüfen.....	44
3.5	Systemkomponenten.....	9	10	Reparatur	45
3.6	Systemschema System ecoPOWER1.0 HS1.....	12	10.1	Bauteile des Wärmeauskopplungsmoduls austauschen	45
3.7	Systemschema System ecoPOWER1.0 HS 2	13	10.2	Gasschlauch austauschen.....	50
4	Montage	13	10.3	Bauteile des Systemreglers austauschen	50
4.1	Anforderungen an den Aufstellort	13	11	Störungen erkennen und beheben	51
4.2	mikro-BHKW transportieren.....	15	11.1	Anzeige von Störmeldungen.....	51
4.3	Abmessungen und Montagemaße	15	12	Außerbetriebnahme	52
4.4	Lieferumfang mikro-BHKW ecoPOWER1.0	16	12.1	System vorübergehend außer Betrieb nehmen	52
4.5	Anordnung des mikro-BHKW.....	18	12.2	System ecoPOWER1.0 endgültig außer Betrieb nehmen.....	52
4.6	Montage des Systems vorbereiten	18	13	Werkskundendienst	53
4.7	KWK-Modul, Wärmeauskopplungsmodul und Gasschlauch montieren	19	14	Technische Daten	54
4.8	Hinweise zum Einbau eines separaten Gaszählers	22	Stichwortverzeichnis	55	
5	Hydraulischer Anschluss	22			
5.1	Hinweis zur Installation der Hydraulikschläuche	23			
5.2	Wärmeauskopplungsmodul an KWK-Modul anschießen.....	23			
5.3	Kondenswasser-Abfuhrleitung an KWK-Modul anschießen.....	23			
5.4	Systemregler montieren.....	25			
5.5	Weitere Systemkomponenten montieren.....	25			
5.6	Aufbau des Wärmeauskopplungsmoduls	25			
5.7	Komponenten an Pufferspeicher anschließen (System ecoPOWER1.0 HS 1)	26			
5.8	Komponenten an Pufferspeicher anschließen (System ecoPOWER1.0 HS 2)	27			
5.9	Nicht benötigte Anschlüsse am Pufferspeicher verschließen (System ecoPOWER1.0 HS 1 und HS 2).....	29			

1 Hinweise zur Dokumentation

Mitgeltende Unterlagen beachten

- Beachten Sie unbedingt alle Betriebs- und Installationsanleitungen, die Komponenten der Anlage beiliegen.

1.1 Unterlagen aufbewahren

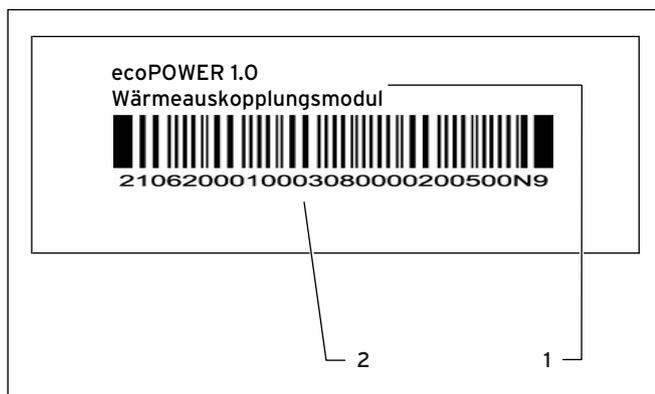
- Geben Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen und ggf. benötigte Hilfsmittel an den Anlagenbetreiber weiter.

1.2 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt ausschließlich für das mikro-BHKW ecoPOWER1.0, das im **Kap. 3.3** dieser Installations- und Wartungsanleitung definiert ist.

1.3 Typenschilder

Das Typenschild des Vaillant Wärmeauskopplungsmoduls ist werksseitig oben auf der linken Seite des Geräts angebracht.

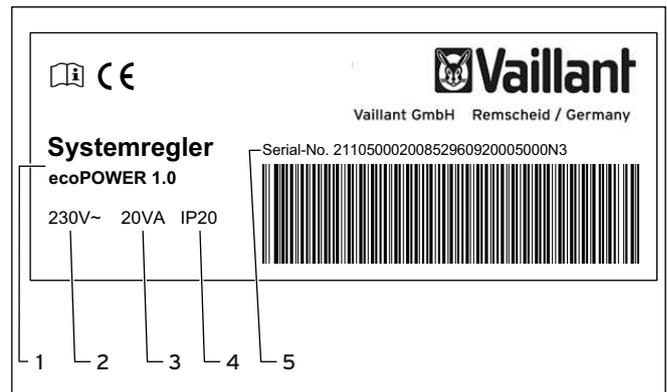


1.1 Typenschild Wärmeauskopplungsmodul

Legende

- 1 Produktname
- 2 Seriennummer

Das Typenschild des Vaillant Systemreglers ist werksseitig auf der linken Seite des Systemreglers angebracht.



1.2 Typenschild Systemregler

Legende

- 1 Produktname
- 2 Netzspannung
- 3 Leistungsaufnahme
- 4 Schutzart
- 5 Seriennummer

1.4 Benennung

System ecoPOWER 1.0 HS 1

Als System ecoPOWER 1.0 HS 1 (Hydraulikschema 1) wird das System bezeichnet, das im **Kap. 3.3.1** dieser Installations- und Wartungsanleitung definiert ist.

System ecoPOWER 1.0 HS 2

Als System ecoPOWER 1.0 HS 2 (Hydraulikschema 2) wird das System bezeichnet, das im **Kap. 3.3.2** dieser Installations- und Wartungsanleitung definiert ist.

mikro-BHKW ecoPOWER 1.0

Als mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 wird die Kombination aus Kraft-Wärme-Kopplungsmodul (KWK-Modul), Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler bezeichnet.



2 Sicherheitshinweise und Vorschriften

2.1 Klassifizierung der handlungsbezogenen Warnhinweise

Die handlungsbezogenen Warnhinweise sind mit Warnzeichen und Signalwörtern hinsichtlich der Schwere der möglichen Gefahr abgestuft:

Warnzeichen	Signalwort	Erläuterung
	Gefahr!	unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden
	Gefahr!	Lebensgefahr durch Stromschlag
	Warnung!	Gefahr leichter Personenschäden
	Vorsicht!	Risiko von Sachschäden oder Schäden für die Umwelt

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

Das Vaillant mikro-BHKW ecoPOWER1.0 arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung und ist für folgende Verwendungen bestimmt:

- Wärmeerzeugung für geschlossene Warmwasser- und Zentralheizungsanlagen,
- gleichzeitige Erzeugung von elektrischer Energie zum Eigenverbrauch und/oder Einspeisung der elektrischen Energie in das öffentliche Energienetz,
- zentrale Warmwasserbereitung in Einfamilienhäusern.

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 ist nicht für die Verwendung als Notstromaggregat bestimmt und nicht dafür geeignet.

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 ist ausschließlich für den Betrieb mit Erdgas (E, LL) vorgesehen.

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 darf nur in den Kombinationen eingesetzt werden, die im **Kap. 3.3** dieser Installations- und Wartungsanleitung beschrieben sind.

- Verwenden Sie nur den mitgelieferten Gasschlauch mikro-BHKW mit dem mikro-BHKW ecoPOWER1.0.

Ein anderer Gasschlauch ist unzulässig. Der Anschluss des Gasschlauches darf nur mit den mitgelieferten Gasanschlussstücken installiert werden. Die Verwendung des Gasschlauches für einen anderen Einsatzzweck ist unzulässig.

Die in dieser Anleitung genannten Produkte dürfen nur in Verbindung mit den in der zugehörigen Montageanleitung Luft-/Abgasführung aufgeführten Zubehören installiert und betrieben werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet:

- das Beachten der beiliegenden Betriebs-, Installations- und Wartungsanleitungen des Vaillant Produkts sowie aller weiteren Komponenten der Anlage
- die Einhaltung aller in den Anleitungen aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die Verwendung des Produkts in Fahrzeugen, wie z. B. Mobilheimen oder Wohnwagen, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht als Fahrzeuge gelten solche Einheiten, die dauerhaft und ortsfest installiert sind (sog. ortsfeste Installation).

Das Produkt an Orten zu installieren und zu verwenden, an denen es möglicherweise Feuchtigkeit oder Spritzwasser ausgesetzt wird, ist nicht bestimmungsgemäß.

Eine andere Verwendung als die in der vorliegenden Anleitung beschriebene oder eine Verwendung, die über die hier beschriebene hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht bestimmungsgemäß ist auch jede unmittelbare kommerzielle und industrielle Verwendung.

Achtung!

Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Aufstellung und Einstellung

Die Installation und Arbeiten am System dürfen nur der Vaillant Kundendienst und qualifizierte Fachbetriebe durchführen, die ein Training zum System absolviert haben. Spezielle Arbeiten wie Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen am KWK-Modul dürfen nur der Vaillant Kundendienst und qualifizierte Techniker durchführen, die neben dem Training zum System eine spezielle KWK-Modul-Schulung absolviert haben. Der Fachhandwerker ist für die Einhaltung bestehender Normen und Vorschriften verantwortlich.



Lebensgefahr durch fehlende Sicherheitseinrichtungen

Fehlende Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß) können zu lebensgefährlichen Verbrühungen und anderen Verletzungen führen, z. B. durch Explosionen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Schemata zeigen nicht alle für eine fachgerechte Installation notwendigen Sicherheitseinrichtungen.

- Installieren Sie die notwendigen Sicherheitseinrichtungen in der Anlage.
- Informieren Sie den Betreiber über die Funktion und die Lage der Sicherheitseinrichtungen.
- Beachten Sie die einschlägigen nationalen und internationalen Gesetze, Normen und Richtlinien.

Sachschäden durch unsachgemäßen Einsatz und/oder ungeeignetes Werkzeug

Unsachgemäßer Einsatz und/oder ungeeignetes Werkzeug kann zu Schäden führen (z. B. Gas- oder Wasseraustritt).

- Um Schraubverbindungen anzuziehen oder zu lösen, verwenden Sie grundsätzlich passende Gabelschlüssel (Maulschlüssel), jedoch keine Rohrzangen, Verlängerungen usw.
- Befestigen Sie die Schläuche nur mit den zugehörigen Federbandschellen mit Handklip.
- Benutzen Sie dazu die Federbandschellenzange.

Lebensgefahr durch Stromschlag an spannungsführenden Anschlüssen

Bei Arbeiten an der Netzzuleitung des Geräts besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

Die Elektroinstallation darf nur von einem anerkannten Fachhandwerksbetrieb (Elektrofachkraft) durchgeführt werden.

- Schließen Sie das Gerät über einen Festanschluss und eine Trennvorrichtung mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm (z. B. Sicherungen oder Leistungsschalter) an.
- Beachten Sie die Richtlinie VDE 0100 Teil 701.
- Beachten Sie die Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER1.0.

Lebensgefahr durch austretendes Gas

Durch Installationsfehler, Beschädigung, unsachgemäße Handhabung, einen unzulässigen Aufstellort o. Ä. kann Gas austreten und zu Vergiftungs- und Explosionsgefahr führen.

- Meiden Sie Räume mit Gasgeruch.
- Wenn möglich, öffnen Sie Türen und Fenster weit und sorgen Sie für Durchzug.
- Vermeiden Sie offene Flammen (z. B. Feuerzeug, Streichholz).
- Rauchen Sie nicht.
- Betätigen Sie keine elektrischen Schalter, keine Netzstecker, keine Klingeln, keine Telefone und andere Sprechanlagen im Gebäude.
- Schließen Sie die Gaszähler-Absperreinrichtung oder die Hauptabsperreinrichtung.

- Wenn möglich, schließen Sie den Gasabsperrrhahn am Produkt.
- Warnen Sie die Hausbewohner durch Rufen oder Klopfen.
- Verlassen Sie das Gebäude.
- Verlassen Sie bei hörbarem Ausströmen von Gas unverzüglich das Gebäude und verhindern Sie das Betreten durch Dritte.
- Alarmieren Sie Polizei und Feuerwehr, sobald Sie außerhalb des Gebäudes sind.
- Benachrichtigen Sie den Bereitschaftsdienst des Gasversorgungsunternehmens von einem Telefonanschluss außerhalb des Gebäudes.

Verhalten im Notfall bei Abgasgeruch

Durch eine Fehlfunktion kann Abgas austreten und zu Vergiftungsgefahr führen. Bei Abgasgeruch in Gebäuden verhalten Sie sich folgendermaßen:

- Wenn möglich, öffnen Sie Türen und Fenster weit und sorgen Sie für Durchzug.
- Schalten Sie das System aus.
- Prüfen Sie die Abgaswege und die Ableitungen für Abgas.

Gefahr durch Veränderungen im Produktumfeld

Durch Veränderungen im Umfeld des Produkts können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

- Setzen Sie die Sicherheitseinrichtungen keinesfalls außer Betrieb.
- Manipulieren Sie keine Sicherheitseinrichtungen.
- Zerstören oder entfernen Sie keine Plomben von Bauteilen. Nur anerkannte Fachhandwerker und der Werkkundendienst sind autorisiert, verplombte Bauteile zu verändern.
- Nehmen Sie keine Veränderungen vor:
 - am Produkt
 - an den Zuleitungen für Gas, Zuluft, Wasser und Strom
 - an der gesamten Abgasanlage

Umweltgefährdung vermeiden

Vor der Entsorgung des mikro-BHKW ecoPOWER1.0 dürfen Sie das im mikro-BHKW ecoPOWER1.0 enthaltene Kühlmittel ausschließlich über den Entleerungshahn für Kühlmittel entleeren.

Im Wartungsfall dürfen Sie neues Kühlmittel nur so einfüllen, wie in dieser Anleitung beschrieben.

Wenn Sie ein anderes zugelassenes Ersatzkühlmittel einfüllen als das von Vaillant empfohlene, mitgelieferte Original-Kühlmittel KWK-Modul, dann verlieren alle Garantien ihre Gültigkeit. Außerdem ist die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet.

- Sorgen Sie dafür, dass nur offiziell zertifiziertes Fachpersonal Wartungsarbeiten und Eingriffe in den Kühlmittelkreis durchführt.
- Lassen Sie das Kühlmittel und das Motoröl aus dem KWK-Modul und dem Wärmeauskopplungsmodul durch zertifiziertes Fachpersonal den Vorschriften entsprechend recyceln oder entsorgen.



2 Sicherheitshinweise und Vorschriften



2.4 CE-Kennzeichnung

CE Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Produkte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen aller anwendbaren Richtlinien erfüllen.
Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller eingesehen werden.

Mit der CE-Kennzeichnung bestätigen wir als Gerätehersteller, dass die Sicherheitsanforderungen gemäß § 2 7. ProdSV erfüllt sind und dass das serienmäßig hergestellte Gerät mit dem geprüften Baumuster übereinstimmt.

Die in dieser Druckschrift genannten Geräte entsprechen den Anforderungen der 1. BImSchV in der Fassung vom 26.01.2010 und erfüllen die dort geforderten NO_x-Grenzwerte.

2.5 Vorschriften

Diese Auflistung der Vorschriften, Regeln und Richtlinien ist eine Auswahl, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Der Fachhandwerker ist dafür verantwortlich, dass er alle für seine Arbeit einschlägigen Vorschriften kennt und beachtet.

- Für die Installation beachten Sie die nachfolgenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien:
 - Technische Anschlussbedingungen (TAB) für den Anschluss von KWK-Systemen an das Niederspannungsnetz
 - Landesbauordnungen der Bundesländer
 - Feuerungsverordnungen der Bundesländer
 - DVGW-Arbeitsblatt G 600 „Technische Regeln für Gasinstallation“ DVGW-TRGI 2008, Ausgabe 2008, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
 - DVGW-Arbeitsblatt G 631 „Installation von gewerblichen Gasverbrauchseinrichtungen“, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
 - DVGW-Arbeitsblatt G 634 „Installation von Gasgeräten in gewerblichen Küchen in Gebäuden“, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
 - DVGW-Arbeitsblatt G 670 „Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungseinrichtungen“, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn
 - DIN 1986 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“ und in Auszügen die DIN EN 12056 „Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden“
 - DIN 1988 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)“
 - DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise“ einschließlich Beiblätter 1 und 2 (Ausbau November 1989)
 - DIN EN 12828 „Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen“

- DIN EN 12831 „Heizungsanlagen in Gebäuden“, Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast einschl. Beiblatt 1
 - ATV-Arbeitsblatt A 251 „Einleitung von Kondenswasser aus gas- und ölbetriebenen Feuerungsanlagen in öffentliche Abwasser- und Kleinkläranlagen“, Ausgabe November 1998, GFA Verlag für Abwasser, Abfall und Gewässerschutz, Hennef
 - DIN VDE 0100 Teil 540 und Teil 701 „Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 Volt; Räume mit Badewanne oder Dusche“
 - Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG mit den dazu erlassenen Verordnungen)
 - Energiesparverordnung (EnEV)
 - VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasserheizungsanlagen“
- Beachten Sie darüber hinaus die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien für die Installation.

2.6 Auslegungshinweis

- Stellen Sie sicher, dass das System nach den Regeln der Technik und den gültigen Planungsnormen geplant wurde.

2.7 Anmeldungen

- Stellen Sie vor Beginn der Installation sicher, dass der Betreiber alle erforderlichen Anmeldungen für den Anschluss des KWK-Moduls durchgeführt hat.

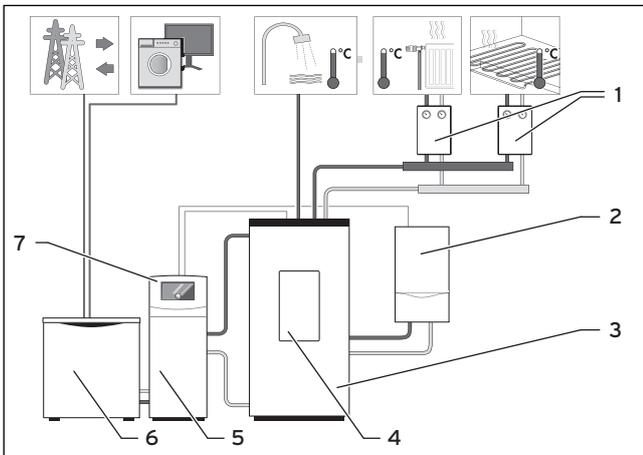
3 Systembeschreibungen

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 kann in zwei verschiedene Systeme integriert werden.

3.1 System ecoPOWER1.0 HS 1

► **Beachten Sie für die Installation der Komponenten unbedingt das Kap. 5.7 sowie die Detailplanung.**

Das System ecoPOWER1.0 HS 1 (Hydraulikschema 1) umfasst neben dem mikro-BHKW ecoPOWER1.0 weitere Vaillant Systemkomponenten.



3.1 Prinzipdarstellung System ecoPOWER1.0 HS 1

Legende

- 1 Rohrgruppen für geregelte Heizkreise
- 2 Spitzenlastgerät ecoTEC
- 3 Pufferspeicher allSTOR
- 4 Trinkwasserstation
- 5 Wärmeauskopplungsmodul
- 6 KWK-Modul
- 7 Systemregler ecoPOWER1.0

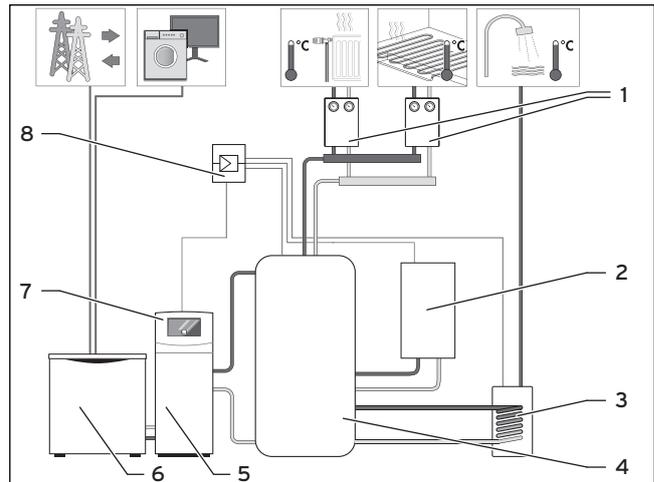


Die Positionen 5 bis 7 bilden zusammen das Vaillant mikro-BHKW ecoPOWER1.0.

3.2 System ecoPOWER1.0 HS 2

► **Beachten Sie für die Installation der Komponenten unbedingt das Kap. 5.7 sowie die Detailplanung.**

Das System ecoPOWER1.0 HS 2 (Hydraulikschema 2) umfasst neben dem mikro-BHKW ecoPOWER1.0 weitere Systemkomponenten, die auch von Drittanbietern stammen können. Diese weiteren Systemkomponenten können bereits montiert sein oder zusammen mit dem mikro-BHKW ecoPOWER1.0 montiert werden.



3.2 Prinzipdarstellung System ecoPOWER1.0 HS 2 (hier beispielhaft mit externem Trinkwasserspeicher)

Legende

- 1 Rohrgruppen für geregelte Heizkreise
- 2 Spitzenlastgerät
- 3 Trinkwasserspeicher (optional)
- 4 Pufferspeicher
- 5 Wärmeauskopplungsmodul
- 6 KWK-Modul
- 7 Systemregler ecoPOWER1.0
- 8 Anlagenregler



Die Positionen 5 bis 7 bilden zusammen das Vaillant mikro-BHKW ecoPOWER1.0.

3.3 Systemdefinition

3.3.1 System ecoPOWER1.0 HS 1

Andere als die unten genannten Kombinationen sind mit diesem System nicht zulässig.

Ebenso ist die hydraulische Verschaltung des Systems genau festgelegt.

Das System ecoPOWER1.0 HS 1 (Hydraulikschema 1) ist durch folgende Vaillant Komponenten definiert:

- mikro-BHKW ecoPOWER1.0 (VNC 28+1), bestehend aus:
 - KWK-Modul,
 - Wärmeauskopplungsmodul (VNC 28+1),
 - Systemregler (VNC 28+1).
- Weitere Komponenten, die mit mikro-BHKW kombiniert werden:
 - 1 oder 2 Heizkreise (nur geregelte Heizkreise sind verwendbar),
 - eine zulässige Kombination aus Spitzenlastgerät, Pufferspeicher und Trinkwasserstation (→ **Tab. 3.1**).

3 Systembeschreibungen

Spitzenlastgerät	kombinierbar mit einer dieser Kombinationen aus Pufferspeicher und Trinkwasserstation	Pufferspeicher	Trinkwasserstation
ecoTEC exklusiv		nur diese alten VPS und VPM W sind miteinander kombinierbar	
VC 146/4-7		allSTOR	
VC 206/4-7		VPS 300/2	VPM 20/25 W
VC 276/4-7		VPS 500/2	VPM 30/35 W
ecoTEC plus		VPS 800/2	
VC 126/3-5			
VC 196/3-5			
VC 246/3-5			
VC 306/3-5			
	Pufferspeicher	Trinkwasserstation	
ecoTEC plus (neu)	nur diese neuen VPS und VPM W sind miteinander kombinierbar		
VC 146/5-5	allSTOR	aguaFLOW	
VC 206/5-5	VPS 300/3-7	VPM 20/25/2 W	
VC 266/5-5	VPS 500/3-7	VPM 30/35/2 W	
VC 316/5-5	VPS 800/3-7	VPM 40/45/2 W	

3.1 Zulässige Kombinationen aus Spitzenlastgerät, Pufferspeicher und Trinkwasserstation

3.3.2 System ecoPOWER 1.0 HS 2

Das System ecoPOWER 1.0 HS 2 (Hydraulikschema 2) ist durch folgende Komponenten definiert:

- mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 (VNC 28+1), bestehend aus:
 - KWK-Modul,
 - Wärmeauskopplungsmodul (VNC 28+1),
 - Systemregler (VNC 28+1).
- Weitere anlagenseitige Komponenten, die mit mikro-BHKW kombiniert werden:
 - Pufferspeicher (notwendig),
 - Trinkwasserspeicher (optional),
 - Spitzenlastgerät (notwendig),
 - Anlagenregler (notwendig),
 - geregelte Heizkreise.

Weitere Hinweise zur Integration finden Sie in den Planungsinformationen.

3.4 Funktionsweise

3.4.1 System ecoPOWER 1.0 HS 1

Der Systemregler steuert das System ecoPOWER 1.0 HS 1. KWK-Modul, Spitzenlastgerät und Trinkwasserstation sind außerdem mit integrierten Reglern ausgestattet.

Drei Speichertemperaturfühler liefern die Messdaten für das System. Wenn an einem oder allen Speichertemperaturfühlern die Temperatur gegenüber dem Sollwert unterschritten wird, dann generiert der Systemregler eine Wärmeanforderung an das System.

Wenn an einem der beiden oberen Speichertemperaturfühler die Solltemperatur unterschritten wird, dann generiert der Systemregler eine Wärmeanforderung an das KWK-Modul. Wenn die Solltemperaturen auch danach noch nicht

erreicht werden, dann fordert der Systemregler weitere Wärme beim Spitzenlastgerät an.

Nach Erreichen der Solltemperaturen an den oberen Speichertemperaturfühlern wird die Wärmeanforderung an das Spitzenlastgerät zurückgenommen. Das KWK-Modul wird spätestens dann ausgeschaltet, wenn die untere Speichertemperatur den Maximalwert von 70 °C erreicht.

Im Normalfall wird das System so geregelt, dass das mikro-BHKW nur dann Wärme erzeugt, wenn Wärme im Haus benötigt wird oder die Wärme in einem Pufferspeicher für mehrere Stunden zwischengespeichert werden kann. Man spricht dann von einem wärmegeführten Betrieb. Wenn an den Speichertemperaturfühlern die Solltemperaturen gemessen werden, dann ist der Bedarf an KWK-Energie gedeckt.

Wenn weitere Wärmeenergie im Pufferspeicher gelagert werden soll, dann produziert das KWK-Modul weiterhin Wärme- und elektrische Energie, bis der Pufferspeicher bis zur Maximaltemperatur von 70 °C geladen ist. Die Wärmeverbraucher sind die Trinkwasserstation und ein oder zwei geregelte Heizkreise. Sie bedienen sich nach Bedarf am Wärmevorrat des Pufferspeichers.

Die Solltemperaturen für die einzelnen Schichten des Pufferspeichers werden durch die eingestellten Temperaturwerte für Warmwasser und Heizwasser bestimmt. Wenn mehr Strom erzeugt wird als aktuell im Haus benötigt, dann wird dieser Überschuss in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Wenn weniger Strom erzeugt wird als benötigt, dann wird der Mehrbedarf aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.

3.4.2 System ecoPOWER 1.0 HS 2

Der Systemregler ecoPOWER 1.0 steuert die Beladung des Pufferspeichers mit Wärme aus dem KWK-Modul.



Ausschließlich der Systemregler steuert das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0.

Der Anlagenregler steuert die Entladung und stellt damit dem Trinkwasserspeicher und den Heizkreisen die Wärme des Pufferspeichers zur Verfügung. Außerdem steuert der Anlagenregler das Spitzenlastgerät und einen optionalen Trinkwasserspeicher an.



Ausschließlich der Anlagenregler sorgt zusammen mit dem bauseits installierten Spitzenlastgerät für den Komfortbetrieb und den Frostschutz der Anlage.

Drei Speichertemperaturfühler liefern die Messdaten für den Systemregler ecoPOWER 1.0.

Wenn an einem der beiden oberen Speichertemperaturfühler die Solltemperatur (festgelegt bei der Inbetriebnahme) unterschritten wird, dann generiert der Systemregler eine Wärmeanforderung an das KWK-Modul. Nach einer Mindestbetriebszeit von 60 Minuten und Erreichen der Solltemperaturen an den oberen Speichertemperaturfühlern wird das KWK-Modul spätestens dann ausgeschaltet, wenn die untere Speichertemperatur den Maximalwert von 70 °C erreicht.

Zusätzlich kann der Systemregler auch durch eine externe Vorgabe (über einen potentialfreien Kontakt) angewiesen werden, das KWK-Modul zu starten oder zu stoppen. Sobald ein Start- oder Stoppsignal anliegt und gleichzeitig weitere Bedingungen erfüllt sind, z. B. die Einhaltung der Mindestbetriebszeit, startet oder stoppt der Systemregler wie gewünscht das KWK-Modul.

Im Normalfall wird das System so geregelt, dass das mikro-BHKW nur dann Wärme erzeugt, wenn Wärme im Haus benötigt wird oder die Wärme in einem Pufferspeicher zwischengespeichert werden kann. Man spricht dann von einem wärmegeführten Betrieb.

Wenn an den oberen Speichertemperaturfühlern die Solltemperaturen gemessen werden, dann ist der Bedarf an KWK-Energie gedeckt.

Wenn weitere Wärmeenergie im Pufferspeicher gelagert werden soll, dann produziert das KWK-Modul weiterhin Wärme- und elektrische Energie, bis der Pufferspeicher bis zur Maximaltemperatur von 70 °C geladen ist.

Die Wärmeverbraucher sind der Trinkwasserspeicher und die Heizkreise. Sie bedienen sich, vom Anlagenregler gesteuert, nach Bedarf am Wärmeverrat des Pufferspeichers.

Wenn mehr Strom erzeugt wird als aktuell im Haus benötigt, dann wird dieser Überschuss in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Wenn weniger Strom erzeugt wird als benötigt, dann wird der Mehrbedarf aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.

3.5 Systemkomponenten

3.5.1 mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 (VNC 28+1)

Das mikro-BHKW ist die Basiskomponente sowohl des Systems ecoPOWER 1.0 HS1 als auch des Systems ecoPOWER 1.0 HS2. Das mikro-BHKW besteht aus:

KWK-Modul

Das KWK-Modul produziert elektrische Energie (Strom) und Wärme. Der Strom wird im Haushalt selbst verbraucht oder an den Energieversorger geliefert.

Das KWK-Modul wird über den Systemregler geregelt. Das KWK-Modul basiert auf einem erdgasbetriebenen Verbrennungsmotor.

Im Betrieb produziert das Gerät:

- elektrische Leistung: 1 kW
- thermische Leistung: 2,5 kW
- Vorlauftemperatur: max. 80 °C
- Rücklauftemperatur: max. 70 °C

Wärmeauskopplungsmodul (VNC 28+1)

Das Wärmeauskopplungsmodul übernimmt die Wärme aus dem KWK-Modul und leitet die Wärme an den Pufferspeicher weiter. Im Wärmeauskopplungsmodul befindet sich ein Wärmetauscher für die Systemtrennung von Heizkreis und Kühlmittelkreis. Das Wärmeauskopplungsmodul garantiert eine konstante Rücklauftemperatur für den Motor (> 65 °C).

Die integrierten Pumpen nehmen nur eine sehr geringe Leistung auf.

Systemregler (VNC 28+1)

Der Systemregler ist auf dem Wärmeauskopplungsmodul angebracht und über einen vorkonfigurierten Kabelbaum mit dem System ecoPOWER 1.0 elektrisch verbunden. In der Werkseinstellung ist im Systemregler das Hydraulikschema 1 aktiviert. Das Hydraulikschema 2 kann durch einen geschulten Fachhandwerker aktiviert werden.

System ecoPOWER 1.0 HS1:

Der Systemregler ist die Kommunikationsschnittstelle für den Fachhandwerker und den Betreiber für alle Systemkomponenten. Der Systemregler verfügt über umfangreiche Funktionen für den Betrieb, die Bedienung und die Fehlerdiagnose des gesamten Systems.

Der Systemregler sorgt dafür, dass immer ausreichend Wärme im Pufferspeicher vorhanden ist, um die Wärmeanforderungen der Wärmeverbraucher zu erfüllen. Dabei wird immer zuerst versucht, Wärme über das KWK-Modul bereitzustellen. Nur bei Spitzenlastbedarf wird das Spitzenlastgerät zugeschaltet.

System ecoPOWER 1.0 HS2:

Der Systemregler ist die Kommunikationsschnittstelle für den Fachhandwerker und den Betreiber für das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0. Der Systemregler verfügt über umfangreiche Funktionen für den Betrieb, die Bedienung und die Fehlerdiagnose des mikro-BHKW ecoPOWER 1.0. Der bauseits installierte Anlagenregler regelt die weiteren Systemkomponenten wie z. B. Spitzenlastgerät, Trinkwasserspeicher und Heizkreise.

Der Systemregler sorgt mit Hilfe der drei Speichertemperaturfühler dafür, dass das KWK-Modul möglichst viel Wärme im Pufferspeicher bereitstellt.

Der Anlagenregler sorgt bei nicht ausreichender Wärme im Pufferspeicher zusammen mit dem bauseits installierten Spitzenlastgerät für den Komfortbetrieb und den Frostschutz der Anlage.

3 Systembeschreibungen

3.5.2 Weitere Systemkomponenten des Systems ecoPOWER 1.0 HS 1

Die folgenden Systemkomponenten sind fester Bestandteil des Systems ecoPOWER 1.0 HS 1. Sie dürfen im System ecoPOWER 1.0 HS 1 nicht durch andere Komponenten ersetzt werden.

Pufferspeicher allSTOR

Die im KWK-Modul produzierte Wärme wird im Pufferspeicher eingelagert. Der Pufferspeicher ist ein Zwischenspeicher für Heizwasser. Das Heizungssystem und die Warmwasserversorgung nutzen die Wärme. Die Wärmeerzeuger (KWK-Modul und Spitzenlastgerät) liefern die Wärme bedarfsgerecht. Dadurch wird sichergestellt, dass der Pufferspeicher immer die richtige Temperatur für die Wärmeverbraucher bereithält. Die Wärmeverbraucher (Trinkwasserstation, geregelte Heizkreise) bedienen sich nach Bedarf am Wärmeverrat des Pufferspeichers. Die Temperatur im Pufferspeicher wird durch den Systemregler geregelt. Basisparameter für die Regelung sind die Temperaturen der Speichertemperaturfühler und die Systemeinstellungen. Die Speichersolltemperaturen für die einzelnen Schichten werden durch die eingestellten Temperaturwerte für Warmwasser und Heizwasser bestimmt.

Trinkwasserstation

Wenn an einer Zapfstelle die Warmwasser-Mindestmenge angefordert werden, dann wird Warmwasser bereitet. Die Regelung der Trinkwasserstation steuert bedarfsgerecht den Mischer und die Umwälzpumpe der Trinkwasserstation an, so dass die voreingestellte Warmwassertemperatur schnell erreicht und konstant geregelt wird. Die Warmwassertemperatur ist werksseitig auf 60 °C voreingestellt. Über den Systemregler kann die Warmwassertemperatur auf Werte zwischen 40 °C ... 70 °C eingestellt werden. Sobald die Zirkulationspumpe an die Trinkwasserstation angeschlossen ist, wird die Zirkulationspumpe von der Trinkwasserstation gesteuert. Die Frostschutzüberwachung ist nur aktiv, wenn die Trinkwasserstation mit Strom versorgt wird.

Spitzenlastgerät ecoTEC

Wenn die vom KWK-Modul erzeugte Wärmemenge den Wärmebedarf des Betreibers nicht vollständig decken kann, dann fordert der Systemregler Wärme beim Spitzenlastgerät ecoTEC an.



Vorsicht!

Möglicher Komfortverlust!

Wenn das Spitzenlastgerät ausgeschaltet ist, dann wird die Regelung des Systems ecoPOWER 1.0 teilweise unterbrochen.

Die Warmwasserleistung der Trinkwasserstation ist reduziert und die Warmwassertemperatur ist nicht mehr einstellbar.

- Schalten Sie das Spitzenlastgerät nicht aus.
- Stellen Sie die Heizungsvorlauftemperatur und die Warmwassertemperatur auf Maximum.
- Regeln Sie die Anlage über den Systemregler ecoPOWER 1.0.

3.5.3 Weitere Systemkomponenten des Systems ecoPOWER 1.0 HS 2

Die folgenden Systemkomponenten sind Bestandteil des Systems ecoPOWER 1.0 HS 2.

Pufferspeicher (notwendig)

Die im KWK-Modul produzierte Wärme wird im Pufferspeicher eingelagert. Der Pufferspeicher ist ein Zwischenspeicher für Heizwasser. Das Heizungssystem und die Warmwasserversorgung (optional) nutzen die Wärme. Die Wärmeerzeuger (KWK-Modul und Spitzenlastgerät) liefern die Wärme bedarfsgerecht. Die Wärmeverbraucher (Trinkwasserspeicher und geregelte Heizkreise) bedienen sich nach Bedarf am Wärmeverrat des Pufferspeichers. Der Pufferspeicher muss ein Mindestvolumen von 300 l haben. Um die Mindestlaufzeit des KWK-Moduls zu erreichen, muss im Pufferspeicher eine freie Zone des Heizwassers für das KWK-Modul vorgesehen sein. Die Hydraulikanschlüsse und Speichertemperaturfühler müssen sich an speziellen Positionen befinden (→ **Abb. 5.9**).

Der Anlagenregler muss für ein ausreichendes Temperaturniveau im Pufferspeicher sorgen.

Temperaturfühler am Pufferspeicher (notwendig)

Das KWK-Modul wird bei Bedarf eingeschaltet. Dazu ist der Systemregler über drei Temperaturfühler mit dem Pufferspeicher verbunden:

- SP1: Speichertemperatur oben
- SP2: Speichertemperatur mitte
- SP3: Speichertemperatur unten



Ein- und Abschaltbedingungen:
**→ Betriebs- und Installationsanleitung
 Systemregler ecoPOWER 1.0**

SP1: Wenn der Sollwert am Speichertemperaturfühler oben unterschritten ist, dann ist die Einschaltbedingung „Wärmebedarf Warmwasser“ des KWK-Moduls erfüllt.

SP2: Wenn der Sollwert am Speichertemperaturfühler Mitte unterschritten ist, dann ist die Einschaltbedingung „Wärmebedarf Heizkreise“ des KWK-Moduls erfüllt.

Der Systemregler kann auch durch eine externe Vorgabe (über einen potentialfreien Kontakt) angewiesen werden, das KWK-Modul zu starten oder zu stoppen. Sobald ein Start- oder Stoppsignal anliegt und gleichzeitig weitere Bedingungen erfüllt sind, z. B. die Einhaltung der Mindestbetriebszeit, startet oder stoppt der Systemregler wie gewünscht das KWK-Modul.

SP1, SP2: Wenn die Sollwerte am Speichertemperaturfühler oben und Speichertemperaturfühler Mitte erreicht sind, dann kann das KWK-Modul abgeschaltet werden. Dafür muss zusätzlich die Mindestbetriebszeit erreicht und die Abschaltbedingung „kein Wärmebedarf vorhanden“ aktiviert sein.

SP3: SP3 beeinflusst maßgeblich die Laufzeit des KWK-Moduls.
 Wenn die „Minimale Speichertemperatur unten“ unterschritten wird, dann ist die Einschaltbedingung „Startfreigabe Speichertemperatur unten“ des KWK-Moduls erfüllt. Wenn gleichzeitig ein Wärmebedarf über SP1, SP2 oder die externe Vorgabe vorliegt sowie weitere Bedingungen erfüllt sind, dann schaltet der Systemregler das KWK-Modul ein.
 Wenn die „Maximale Speichertemperatur unten“ überschritten wird, dann ist die Abschaltbedingung „Vollladung Speicher“ des KWK-Moduls erfüllt und der Systemregler schaltet das KWK-Modul ab.

Der Anlagenregler steuert das Spitzenlastgerät unabhängig vom Systemregler über eigene Temperaturfühler. Wenn die thermische Leistung des KWK-Moduls nicht ausreicht, dann deckt das Spitzenlastgerät den Wärmebedarf.

Trinkwasserspeicher (optional)

Der Anlagenregler steuert die Warmwasserbereitung.

- Beachten Sie die Anleitungen des Anlagenreglers und des Trinkwasserspeichers.

Spitzenlastgerät (notwendig)

Wenn die vom KWK-Modul erzeugte Wärmemenge den Wärmebedarf des Gebäudes nicht vollständig decken kann, dann fordert der Anlagenregler Wärme beim Spitzenlastgerät an.

Anlagenregler (notwendig)

Der Anlagenregler regelt die Heizungsanlage, das Spitzenlastgerät und den Trinkwasserspeicher. Der Systemregler ecoPOWER 1.0 regelt nur das mikro-BHKW. Der Systemregler erhält optional bei Bedarf über einen potentialfreien Kontakt vom Anlagenregler ein Signal zum Starten/Stoppen des KWK-Moduls.



Ausschließlich der Anlagenregler sorgt zusammen mit dem bauseits installierten Spitzenlastgerät für den Komfortbetrieb und den Frostschutz der Anlage.

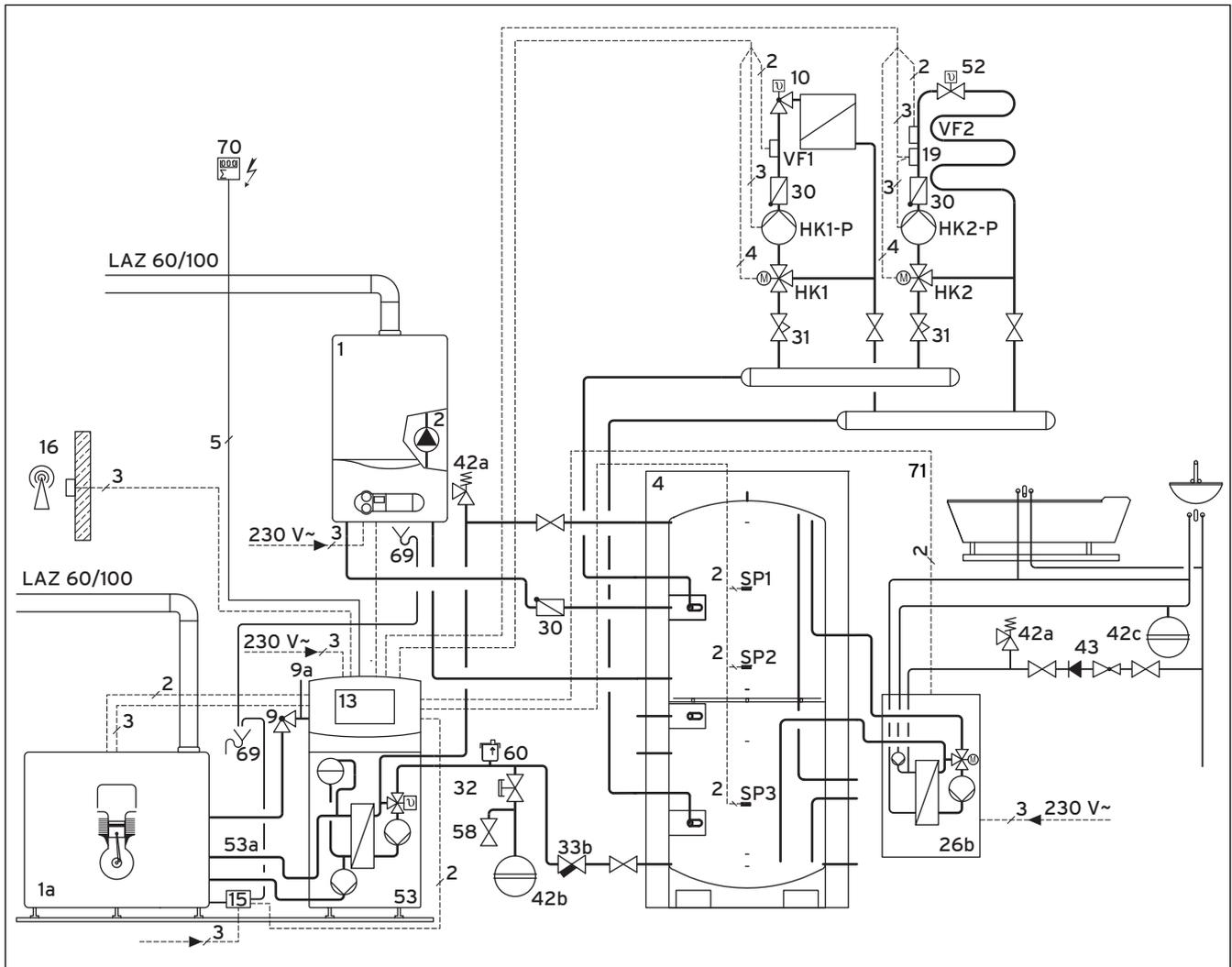
3.5.4 Kondenswasserpumpe ecoLEVEL

Kondenswasser fällt beim KWK-Modul betriebsbedingt als Nebenprodukt an. Wenn der Abwasseranschluss höher liegt als der Kondenswasseraustritt am KWK-Modul (114 mm), dann wird die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL benötigt. Die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL fördert das Kondenswasser zu dem höher gelegenen Abwasseranschluss.

3 Systembeschreibungen

3.6 Systemschema System ecoPOWER 1.0 HS 1

- 31 Regulierventil
- 32 Kappenventil
- 33b Schmutzfänger mit Schlamm- und Magnetabscheider



3.3 Systemschema System ecoPOWER 1.0 HS 1
(gilt nur für Systeme mit Pufferspeicher VPS/3)

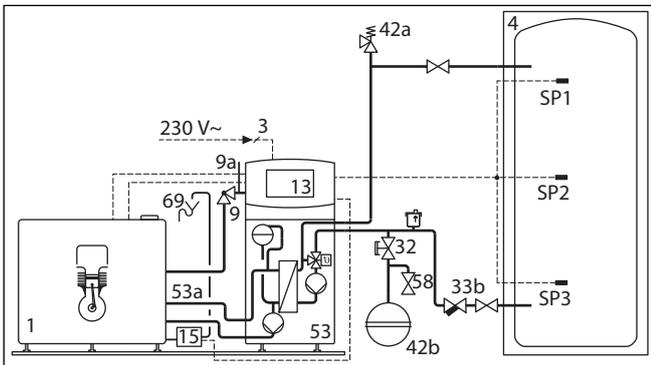


Im Lieferumfang sind die Speicheranschlussschablonen für VPS/2 und VPS/3. Schließen Sie den Pufferspeicher mit Hilfe der geeigneten Speicheranschlussschablone an.

Legende

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------|--|
| 1 | Spitzenlastgerät ecoTEC | 42a | Sicherheitsventil |
| 1a | KWK-Modul | 42b | Ausdehnungsgefäß |
| 2 | Umwälzpumpe | 42c | Ausdehnungsgefäß |
| 4 | Pufferspeicher allSTOR | 43 | Sicherheitsgruppe Wasseranschluss |
| 9 | Gasabsperrhahn mit TAE | 52 | Ventil Einzelraumregelung |
| 9a | Gasanschluss KWK-Modul (bauseits) | 53 | Wärmeauskopplungsmodul |
| 10 | Thermostatventil | 53a | flexible Anschlüsse Kühlmittel |
| 13 | Systemregler ecoPOWER1.0 | 58 | Ventil Befüllen/Entleeren |
| 15 | Kondenswasserpumpe ecoLEVEL | 60 | Entlüfter Heizung |
| 16 | Außentemperaturfühler/DCF-Empfänger | 69 | Ablauftrichter |
| 19 | Maximalthermostat | 70 | Anschluss Bezugszähler Haus (optional) |
| 26b | Trinkwasserstation VPM W | 71 | BUS |
| 30 | Schwerkraftbremse | HK1-P | Heizkreispumpe |
| | | HK2-P | Heizkreispumpe |
| | | HK1 | Heizkreismischer |
| | | HK2 | Heizkreismischer |
| | | SP1 | Speichertemperaturfühler oben |
| | | SP2 | Speichertemperaturfühler Mitte |
| | | SP3 | Speichertemperaturfühler unten |
| | | VF1 | Vorlaufemperaturfühler |
| | | VF2 | Vorlaufemperaturfühler |

3.7 Systemschema System ecoPOWER1.0 HS 2 4 Montage



3.4 Systemschema System ecoPOWER1.0 HS 2

Legende

- 1 KWK-Modul
- 4 Pufferspeicher
- 9 Gasabsperrhahn mit TAE
- 9a Gasanschluss KWK-Modul (bauseits)
- 13 Systemregler ecoPOWER1.0
- 15 Kondenswasserpumpe ecoLEVEL
- 32 Kappenventil
- 33b Schmutzfänger mit Schlamm- und Magnetitabscheider
- 42a Sicherheitsventil
- 53 Wärmeauskopplungsmodul
- 53a flexible Anschlüsse Kühlmittel
- 58 Ventil Befüllen/Entleeren
- 60 Entlüfter Heizung
- 69 Ablauftrichter
- SP1 Speichertemperaturfühler oben
- SP2 Speichertemperaturfühler Mitte
- SP3 Speichertemperaturfühler unten



Vorsicht! **Beschädigungsgefahr durch unsachgemäße Veränderungen!**

Unsachgemäße Installationen und Veränderungen können das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 beschädigen.

- Nehmen Sie unter keinen Umständen Eingriffe oder Manipulationen am mikro-BHKW ecoPOWER1.0 vor.

4.1 Anforderungen an den Aufstellort



Vorsicht! **Sachschäden durch Undichtigkeiten am Aufstellort!**

Bei ungünstigen örtlichen Gegebenheiten, wie z. B. hohen Grundwasserständen, kann Grundwasser durch die Befestigungsbohrlöcher aufsteigen, die für das KWK-Modul und das Wärmeauskopplungsmodul in die Bodenplatte gebohrt werden müssen. Sachschäden können die Folge sein.

- Stellen Sie bei ungünstigen örtlichen Gegebenheiten ein Fundament für das KWK-Modul und das Wärmeauskopplungsmodul her.

4 Montage

Anforderung		erfüllt	
		Ja	Nein
an den Aufstellraum:			
1.	Aufstellfläche für Installation: System ecoPOWER1.0 HS1: ca. 6 m ² mikro-BHKW ecoPOWER1.0: ca. 3 m ²		
2.	Der Aufstellraum ist gut zugänglich.		
3.	Betonboden ist für die Verschraubung des KWK-Moduls und des Wärmeauskopplungsmoduls geeignet.		
4.	Betonboden flach, eben und ohne Gefälle		
5.	► Bei ungünstigen örtlichen Gegebenheiten, z. B. hohen Grundwasserständen, erstellen Sie ein zusätzliches Fundament (es gelten die „Anforderungen an ein zusätzliches Fundament“, → Kap. 4.1).		
an die Luft-/Abgasführung:			
1.	Für Abgasschacht und Abgasleitungslänge gilt: ► Beachten Sie die Anforderungen gemäß Montageanleitung für die Luft-/Abgasführung ecoPOWER1.0.		
2.	Raum- und Ansaugluft sind frei von Chemikalienbelastung.		
3.	Die Zuluft wird nicht über einen Schacht angesaugt, der vorher für eine Öl- oder Feststoffheizung genutzt wurde.		

4.1 Checkliste: Anforderungen an den Aufstellraum und die Luft-/Abgasführung

Anforderungen an den Aufstellort für mikro-BHKW ecoPOWER 1.0

- Beachten Sie bei der Montage der Systemkomponenten mindestens die Anforderungen an den Aufstellort, die in der Checkliste (→ **Tab. 4.1**) genannt sind.
- Prüfen Sie den Aufstellort anhand der Checkliste (→ **Tab. 4.1**).
- Wenn die Prüfung ergibt, dass Sie ein zusätzliches Fundament erstellen müssen, dann beachten Sie die „Anforderungen an ein zusätzliches Fundament“ (→ **Kap. 4.1**).

Besondere Anforderungen an den Schallschutz

Ein mikro-BHKW ecoPOWER1.0 arbeitet geräuscharm. Der Verbrennungsmotor und die anderen Bauteile können jedoch nicht völlig geräuschlos arbeiten.

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 erzeugt

- Luftschall: wird direkt in die umgebende Luft abgestrahlt
- Körperschall: wird über die angeschlossenen Bauteile und die Fußböden weitergeleitet

Anforderung		erfüllt	
		Ja	Nein
1.	Wegen Betriebsgeräuschen: Aufstellraum grenzt nicht unmittelbar an einen Raum, der vor Lärm geschützt werden muss.		
2.	Wegen Luftschall: Massives Mauerwerk (keine Gipskartonwand, keine offenen Durchbrüche etc.).		
3.	Wenn der Boden nicht körperschallentkoppelt ist: ► Bringen Sie ein zusätzliches Fundament an (es gelten die „Anforderungen an ein zusätzliches Fundament“, → Kap. 4.1). ► Unterlegen Sie das Fundament mit Elementen zur Schwingungsisolierung. Elemente zur Schwingungsisolierung direkt unter dem KWK-Modul und ohne Fundament sind nicht zulässig.		

4.2 Checkliste: Besondere Anforderungen an den Schallschutz

Das KWK-Modul sowie andere Systemkomponenten und Leitungen (Abgas-, Gas- und Wasserleitungen) können schwingen oder pulsieren.

- Montieren Sie zur Vermeidung von Schallübertragung eine Entkopplung von der Bausubstanz durch körperschallentkoppelte Rohrschellen und elastische Abhängungen.

Anforderungen an ein zusätzliches Betonfundament

- Mindestgewicht: 200 kg
- Mindestgröße: Breite = 1,42 m, Höhe = 0,12 m, Tiefe = 0,52 m,
- beide Module müssen auf dem Fundament installiert werden,
- ein Höhenversatz zwischen den Modulen ist nicht zulässig,
- das Fundament muss ausreichend Platz bieten, dass beide Module darauf fest verschraubt werden können.



Vorsicht!

Anstieg der Vibrationen!

Dämpfungselemente direkt unterhalb des KWK-Moduls führen zu einem unzulässigen Anstieg der Vibrationen.

- Wenn Sie Dämpfungselemente zur Vermeidung von Körperschallübertragung verwenden, dann installieren Sie sie stets unterhalb des zusätzlichen Fundaments.

Anforderungen an die Montage der Abgasleitung

Die Abgasleitung des KWK-Moduls kann vibrieren.

- Um Körperschallübertragung an Versatzkanten zu vermeiden, verlegen Sie die Abgasleitung nur in geraden Schächten.

Bei zwei Abgasleitungen in einem Schacht:

- Um Schwingungen der Abgasleitung für das KWK-Modul und Klopfgeräusche an der Schachtwand zu verringern, verbinden Sie die Abgasleitungen mit den originalen Leitungsverbindern.

Anforderungen an den Aufstellort für die weiteren Systemkomponenten

Anforderungen, die die weiteren Komponenten an den Aufstellort stellen, sind in der jeweiligen Installationsanleitung beschrieben.

- Wählen Sie den Aufstellort für die weiteren Systemkomponenten so, dass der Aufstellort alle Anforderungen erfüllt.
- Beachten Sie beim Aufstellen der einzelnen Komponenten unbedingt
 - die geplante Anordnung der Komponenten entsprechend der Aufstell- und Bohrschablone für mikro-BHKW ecoPOWER 1.0,
 - die Installationsanleitungen der jeweiligen Komponenten.

4.2 mikro-BHKW transportieren

Die kleineren und leichten Komponenten von mikro-BHKW können an den Aufstellort getragen werden. Für die großen und schweren Komponenten (KWK-Modul, Wärmeauskopplungsmodul) muss ein geeignetes Transportmittel verwendet werden, z. B. eine Sackkarre.

- Beachten Sie die Transporthinweise auf den Verpackungseinheiten.

4.2.1 Transportieren mit einem Transportmittel



Gefahr! **Verletzungsgefahr durch schweres Gerät!**

Das KWK-Modul und das Wärmeauskopplungsmodul haben ein hohes Gewicht.

- Heben Sie die Module mit mindestens zwei Personen an, um Verletzungen zu vermeiden.



Vorsicht! **Beschädigungsgefahr!**

Wegen des Gewichts der Module kann das Transportmittel beschädigt werden.

- Wählen Sie ein geeignetes Transportmittel aus.

Transportieren mit einer Sackkarre

- Neigen Sie das KWK-Modul oder Wärmeauskopplungsmodul leicht zur Seite.
- Stellen Sie die Sackkarre unter das KWK-Modul oder Wärmeauskopplungsmodul.
- Lassen Sie vorsichtig das KWK-Modul oder Wärmeauskopplungsmodul auf die Sackkarre gleiten.
- Fixieren Sie das KWK-Modul oder Wärmeauskopplungsmodul mit einem Sicherheitsgurt.
- Um von der Palette zu fahren, benutzen Sie eine Rampe (z. B. ein Kantholz und ein stabiles Brett).

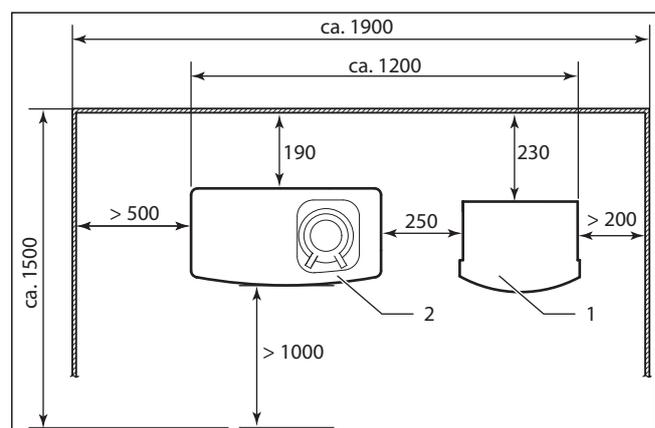
4.3 Abmessungen und Montagemaße

Die Abmessungen und Montagemaße für die einzelnen Komponenten sind in der jeweiligen Installationsanleitung beschrieben.

Das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0, das aus KWK-Modul, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler besteht, bildet bei der Montage eine Einheit. Die Lage von KWK-Modul und Wärmeauskopplungsmodul zueinander ist fix. Die Wandabstände müssen eingehalten werden.

Abmessungen und Montagemaße einhalten

- Beachten Sie beim Aufstellen der Komponenten die beschriebenen Abmessungen und Montagemaße.
- Verwenden Sie die mitgelieferte Aufstell- und Bohrschablone.
- Halten Sie die Wartungsfreiräume und Mindestabstände der mitgelieferten Aufstell- und Bohrschablone ein.
- Achten Sie darauf, dass oberhalb des Wärmeauskopplungsmoduls ausreichend Platz für den Systemregler bleibt, der nach oben aufgeklappt wird.



4.1 Abstände, Mindestabstände und Wartungsfreiräume für das mikro-BHKW

Legende

- 1 KWK-Modul
- 2 Wärmeauskopplungsmodul

Die **Abb. 4.1** stellt ein Grobschema dar, das Ihnen bei der Wahl des Standortes für das mikro-BHKW behilflich sein soll.

- Wählen Sie den Standort für das mikro-BHKW entsprechend aus.
- Entnehmen Sie die detaillierten Maße für die Befestigung der Komponenten der mitgelieferten Aufstell- und Bohrschablone.

Der Abstand des KWK-Moduls zum Wärmeauskopplungsmodul ist nicht veränderlich.

- Halten Sie die Vorgabe der Aufstell- und Bohrschablone ein.
- Halten Sie die linken und rechten Wandabstände ein (→ **Abb. 4.1**).

4 Montage

4.4 Lieferumfang mikro-BHKW ecoPOWER 1.0

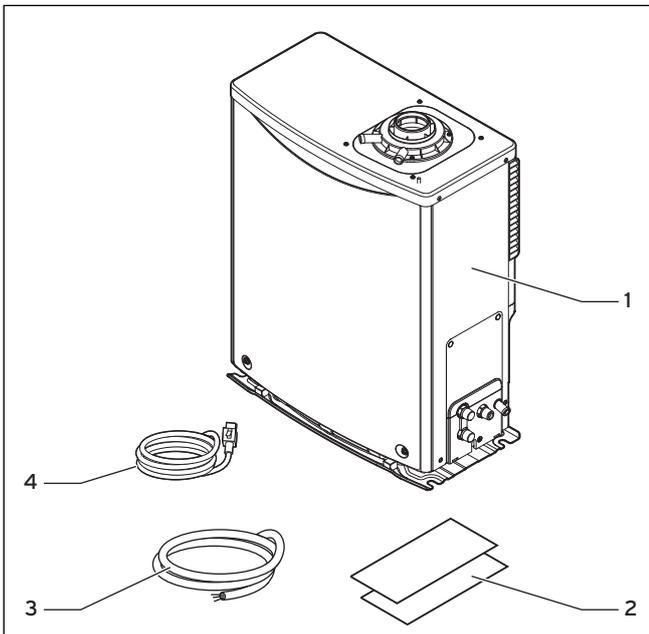
Die Komponenten des mikro-BHKW werden auf einer Palette in fünf Verpackungseinheiten geliefert.

4.4.1 Lieferumfang prüfen

- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit (→ Tab. 4.3 bis 4.7).

Die weiteren Systemkomponenten werden separat geliefert.

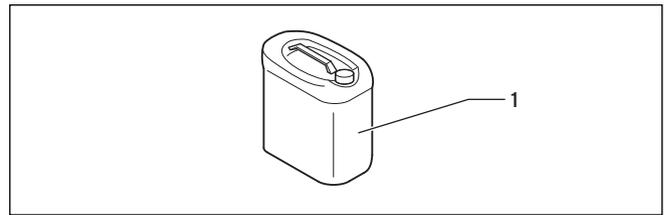
- Prüfen Sie den Lieferumfang der weiteren Systemkomponenten anhand der dazugehörigen Anleitungen.



4.2 Lieferumfang Verpackungseinheit 1: KWK-Modul

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	KWK-Modul
2	1	Bedienungsanleitung KWK-Modul
	1	Aufstellanleitung KWK-Modul
3	1	Netzanschlusskabel KWK-Modul
4	1	Kommunikationskabel KWK-Modul

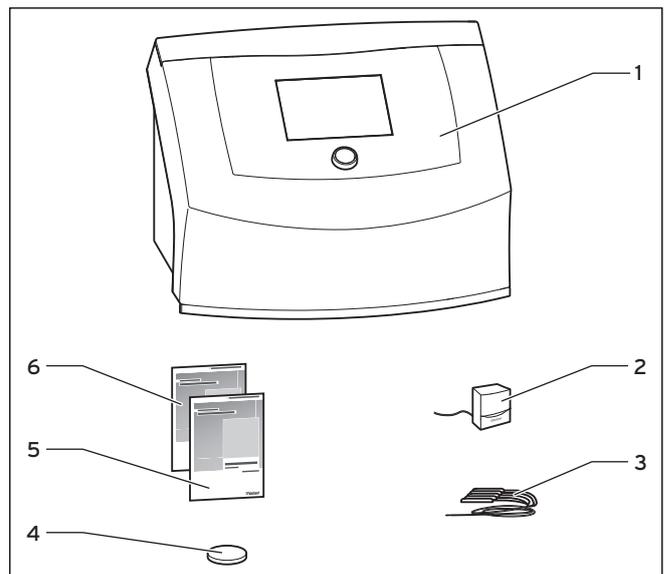
4.3 Lieferumfang Verpackungseinheit 1: KWK-Modul



4.3 Lieferumfang Verpackungseinheit 2: Kühlmittel

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Kühlmittel KWK-Modul

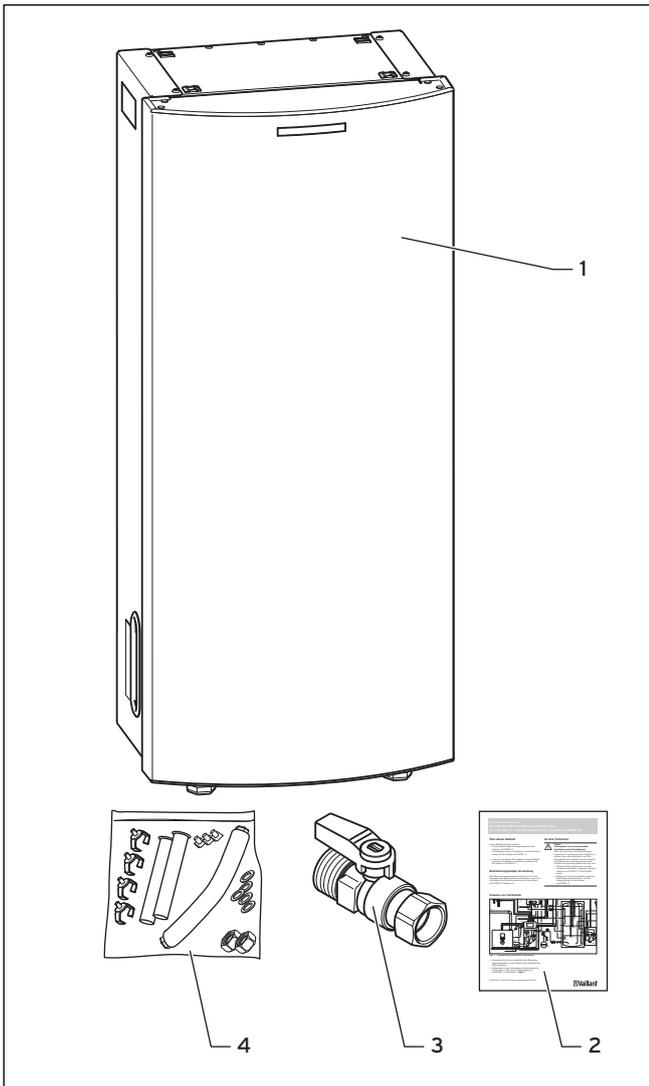
4.4 Lieferumfang Verpackungseinheit 2: Kühlmittel



4.4 Lieferumfang Verpackungseinheit 3: Systemregler

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Systemregler ecoPOWER 1.0
2	1	Außenfühler VRC 009535 (DCF)
3	5	Temperaturfühler
4	1	Batterie CR 2032
5	1	Betriebsanleitung Systemregler und mikro-BHKW ecoPOWER 1.0
6	1	Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0

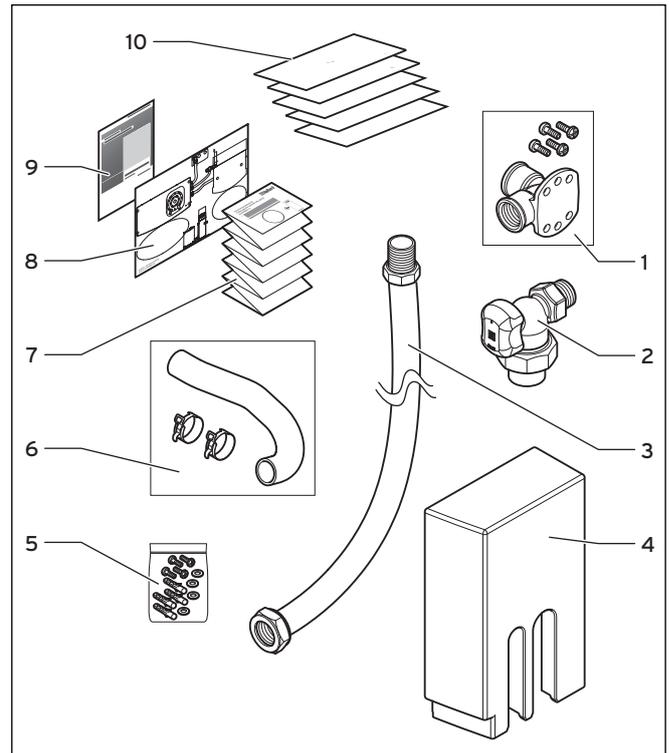
4.5 Lieferumfang Verpackungseinheit 3: Systemregler



**4.5 Lieferumfang Verpackungseinheit 4:
Wärmeauskopplungsmodul**

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Wärmeauskopplungsmodul VNC 28+1
2	1	Beiblatt des Wärmeauskopplungsmoduls VNC 28+1 (Nr. 0020131051)
3	2	Wartungshahn (Nr.0020075033)
4	1	Zubehörteile-Beutel mit: - 1x 300 mm Flexschlauch, Rücklauf 1/2" zur Verbindung von KWK-Modul und Wärmeauskopplungsmodul - 2x Kupferrohre mit Überwurfmutter 1/2" - 3x Kunststoffbolzen, Rast als Ersatzteil für den Frontdeckel - 4x Kabelklipse für die Verlegung des Kabelbaums der Pumpen und Fühler auf der Rückwand des Wärmeauskopplungsmoduls - 5x Rechteckdichtringe 1/2" für die Montage der Flexschläuche und Kupferrohre

**4.6 Lieferumfang Verpackungseinheit 4:
Wärmeauskopplungsmodul**



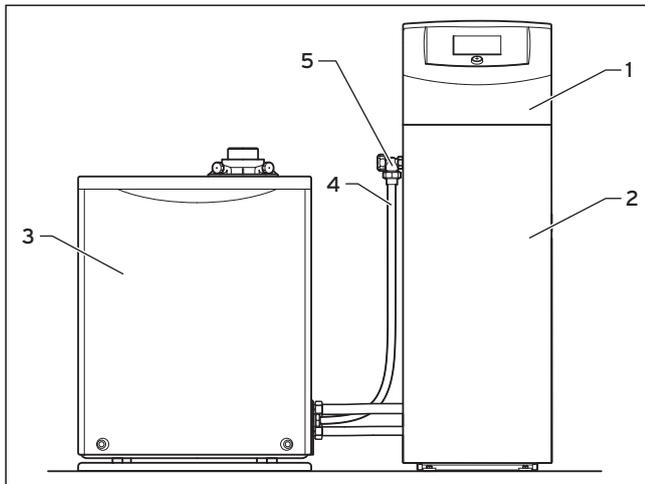
**4.6 Lieferumfang Verpackungseinheit 5:
Beipack Systeminstallation ecoPOWER 1.0**

Pos.	Anzahl	Bezeichnung
1	1	Wandscheibe mit 4 Befestigungsschrauben
2	1	Gasabsperrhahn mit TAE, Eckausführung
3	1	Gasschlauch mikro-BHKW
4	1	Anschlussabdeckung
5	1	Montageset (Schrauben, Dübel etc.)
6	1	Kondenswasser-Ablaufleitung mit Schellen
7	2	Speicheranschlusschablonen VPS/2 und VPS/3
8	1	Aufstell- und Bohrschablone mikro-BHKW ecoPOWER 1.0
9	1	Installations- und Wartungsanleitung mikro-BHKW ecoPOWER 1.0
10	1	Montageanleitung Luft-/Abgasführung für ecoPOWER 1.0 VNC 28+1 (Nr. 0020111100)
	1	Aufkleber für das Spitzenlastgerät ecoTEC (Nr. 0020109000)
	1	Beiblatt mit Zusammenfassung von Tipps zur Installation des Systems ecoPOWER 1.0 (Nr. 0020131405)
	1	Servicenachweis ecoPOWER 1.0 DE (Nr. 0020129682)
	1	Antragsformulare

**4.7 Lieferumfang Verpackungseinheit 5:
Beipack Systeminstallation ecoPOWER 1.0**

4 Montage

4.5 Anordnung des mikro-BHKW



4.7 Anordnung mikro-BHKW

Legende

- 1 Systemregler ecoPOWER1.0
- 2 Wärmeauskopplungsmodul
- 3 KWK-Modul
- 4 Gasschlauch
- 5 Gasabsperrhahn

4.6 Montage des Systems vorbereiten



Gefahr! **Explosionsgefahr durch undichten Gasweg!**

Falsche Aufstellung kann zu Undichtigkeiten im Gasweg führen.

- Legen Sie den Aufstellort der Module ohne Höhenversatz nach Aufstell- und Bohrschablone mikro-BHKW ecoPOWER1.0 fest.



Gefahr! **Vergiftungsgefahr durch austretende Abgase!**

Vibrationen des KWK-Moduls können zu Undichtigkeiten der Abgasleitung führen. Austretende Abgase können Personen vergiften.

- Stellen Sie sicher, dass das KWK-Modul auf dem Boden festgeschraubt ist.
- Befolgen Sie die mitgelieferte Montageanleitung für die Luft-/Abgasführung.

- Stellen Sie die Systemkomponenten in der korrekten Montageposition auf.
- Verwenden Sie die mitgelieferte Aufstell- und Bohrschablone mikro-BHKW ecoPOWER1.0.
- Achten Sie darauf, dass das KWK-Modul nicht auf weichen Böden wie z. B. Holzböden, sondern nur auf harten Böden aus z. B. Beton oder Stein steht.

Montageposition markieren

- Legen Sie die mitgelieferte Aufstell- und Bohrschablone für mikro-BHKW ecoPOWER1.0 in die Montageposition auf den Boden.
- Markieren Sie die Position der Bohrlöcher.
- Halten Sie exakt die Abstände der Aufstell- und Bohrschablone ein.

Befestigungsmaterial KWK-Modul bereitlegen

- Verwenden Sie nach Möglichkeit das mitgelieferte Befestigungsmaterial:
 - 4x Dübel d = 12 mm
 - 4x Stockschraube 100 mm
 - 4x Unterlegscheiben 29 mm
 - 4x Muttern M10
- Wenn die Beschaffenheit des Bodens es erfordert, dann stellen Sie bauseits Befestigungsmaterial bereit, das eine dauerhaft feste Installation gewährleistet.

Löcher für das KWK-Modul bohren

- Bohren Sie die Löcher gemäß Aufstell- und Bohrschablone für mikro-BHKW ecoPOWER1.0 mit einem Durchmesser von 12 mm.
- Setzen Sie die Dübel ein.
- Schrauben Sie die mitgelieferten Stockschrauben 85 mm tief in den Boden ein.

Sie benötigen 15 mm der Schraubenlänge zur Befestigung des KWK-Moduls.

Befestigungsmaterial Wärmeauskopplungsmodul bereitlegen

- Verwenden Sie nach Möglichkeit das mitgelieferte Befestigungsmaterial:
 - 2x Dübel d = 12 mm
 - 2x Stockschraube 120 mm
 - 2x Unterlegscheiben 24 mm
 - 2x Muttern M10
- Wenn die Beschaffenheit des Bodens es erfordert, dann stellen Sie bauseits Befestigungsmaterial bereit, das eine dauerhaft feste Installation gewährleistet.

Löcher für das Wärmeauskopplungsmodul bohren

- Bohren Sie die Löcher gemäß Aufstell- und Bohrschablone für mikro-BHKW ecoPOWER1.0 mit einem Durchmesser von 12 mm.
- Setzen Sie die Dübel ein.

Stockschrauben für das Wärmeauskopplungsmodul befestigen

- Schrauben Sie die mitgelieferten Stockschrauben 80 mm tief in den Boden ein.

Sie benötigen 40 mm der Schraubenlänge zur Befestigung des Wärmeauskopplungsmoduls.

4.7 KWK-Modul, Wärmeauskopplungsmodul und Gasschlauch montieren

4.7.1 Sicherheitshinweise



Gefahr! **Explosionsgefahr!**

Falsche Installation kann zu Undichtigkeiten im Gasweg führen.

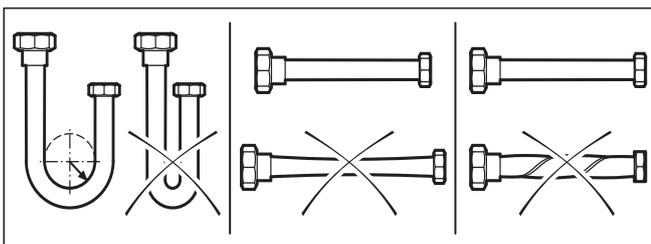
- Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Gasschlauch und die mitgelieferten Anschlusssteile.
- Stellen Sie sicher, dass die Wandscheibe und der Gasabsperrhahn korrekt am Wärmeauskopplungsmodul installiert und befestigt sind.
- Verlegen Sie den Gasschlauch berührungsfrei.
- Hängen Sie am Gasschlauch nichts auf.
- Prüfen Sie die Gasanschlüsse auf Dichtheit.



Vorsicht! **Korrosionsgefahr!**

Wenn Flüssigkeiten auf den Gasschlauch oder die Anschlüsse des Gasschlauchs tropfen, dann kann es zu Korrosion und Undichtigkeiten kommen.

- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten auf den Gasabsperrhahn und den Gasschlauch tropfen.

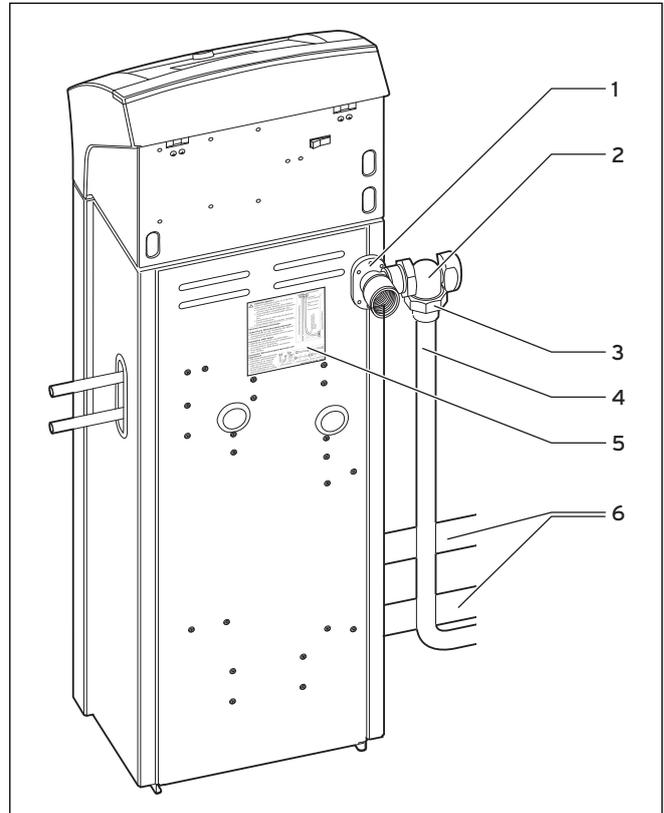


4.8 Gasschlauch ausrichten

- Knicken, strecken, stauchen oder verdrehen Sie nicht den Gasschlauch.
- Verlegen Sie den Gasschlauch so, dass er frei vibrieren kann.
- Befestigen Sie den Gasschlauch ausschließlich an den Gasanschlüssen von KWK-Modul und Wärmeauskopplungsmodul.

4.7.2 Wandscheibe und Gasabsperrhahn montieren

Bevor Sie das Wärmeauskopplungsmodul aufstellen, müssen Sie die Wandscheibe und den Gasabsperrhahn an das Wärmeauskopplungsmodul montieren.



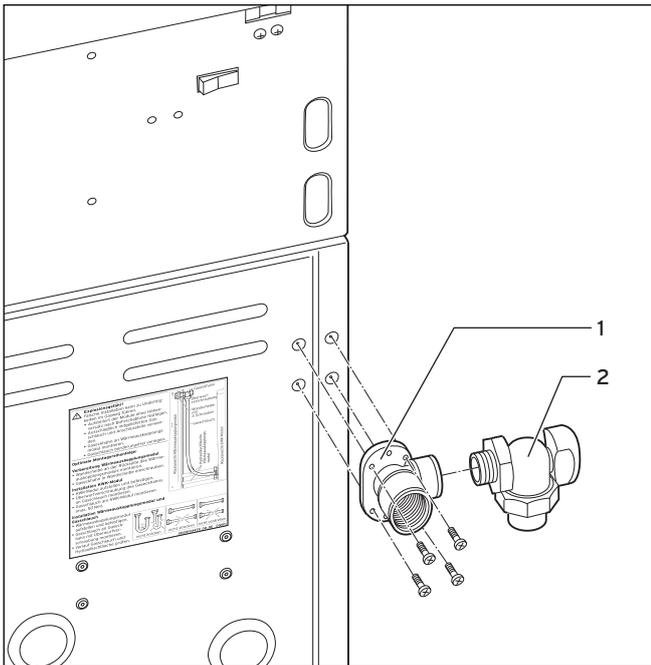
4.9 Rückansicht Wärmeauskopplungsmodul/Systemregler

Legende

- 1 Wandscheibe mit 4 Schrauben
- 2 Gasabsperrhahn
- 3 Überwurfverschraubung
- 4 Gasschlauch
- 5 Aufkleber Montagehinweise zum Gasabsperrhahn (Nr. 0020104479)
- 6 Hydraulikschläuche

- Beachten Sie bei der Montage des Gasabsperrhahns die Montagehinweise auf dem Aufkleber (5) auf der Rückseite des Wärmeauskopplungsmoduls.

4 Montage



4.10 Wandscheibe und Gasabsperrhahn an das Wärmeauskopplungsmodul montieren

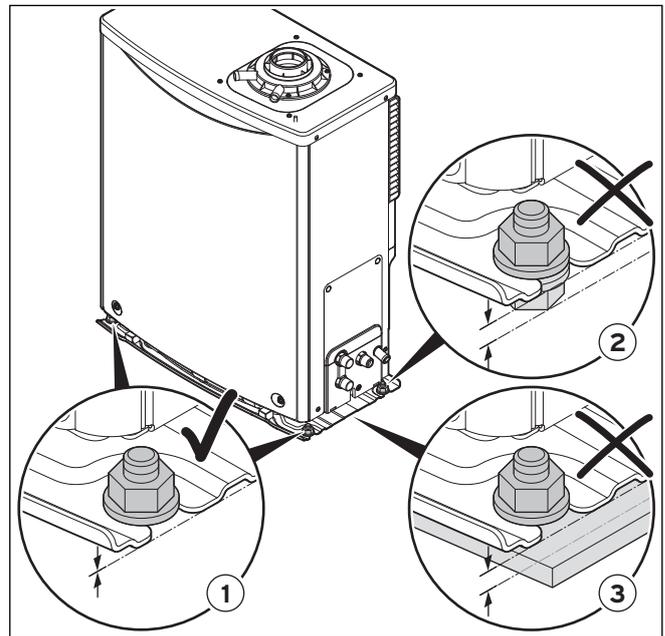
Legende

- 1 Wandscheibe mit 4 Schrauben
- 2 Gasabsperrhahn

- Bringen Sie die Wandscheibe und den Gasabsperrhahn in der korrekten Position an (→ **Abb. 4.10**).
- Montieren Sie die Wandscheibe (1) mit den mitgelieferten Schrauben an der Rückseite des Wärmeauskopplungsmoduls.
- Schrauben Sie den Gasabsperrhahn (2) in die Wandscheibe (1) ein.

Den Gasschlauch (→ **Abb. 4.9**, Pos. 4) dürfen Sie erst nach Aufstellung des Wärmeauskopplungsmoduls am Wärmeauskopplungsmodul montieren!

4.7.3 KWK-Modul aufstellen



4.11 Aufstellbedingungen

- Stellen Sie das KWK-Modul in der Montageposition auf.
- Achten Sie darauf, dass das KWK-Modul vollflächig auf dem Boden steht (→ **Abb. 4.11**, Pos. 1).
- Verwenden Sie zwischen Boden und KWK-Modul **KEINE** Materialien wie z. B. Muttern (2), Unterlegscheiben (2) oder Matten (3).
- Legen Sie die mitgelieferten Unterlegscheiben d = 29 mm auf die Stockschrauben (1).
- Schrauben Sie die Muttern M10 fest (1).

4.7.4 Gasschlauch am KWK-Modul montieren



Die Verbindung ist nicht für Flachdichtungen geeignet.

- Achten Sie darauf, dass der Gasschlauch während der gesamten Montage nicht auf dem Boden liegt und nicht beschädigt oder verunreinigt wird.
- Montieren Sie die Überwurfverschraubung des Gasabsperrhahns an den Gasschlauch.
- Verwenden Sie ausschließlich Gewindedichtmittel, das vom DVGW zugelassen ist.
- Montieren Sie den Gasschlauch am KWK-Modul (Gewinde Rp 1/2", max. 50 Nm Anzugsmoment).

4.7.5 Netzanschlusskabel und Kommunikationskabel am KWK-Modul anschließen

- Schließen Sie das Netzanschlusskabel am KWK-Modul nach der Aufstellanleitung des KWK-Moduls an.
 - Lassen Sie den Rest des Netzanschlusskabels noch aufgewickelt.
 - Schließen Sie das Kommunikationskabel am KWK-Modul nach der Aufstellanleitung des KWK-Moduls an.
 - Achten Sie darauf, dass das Netzanschlusskabel den Lüfter des KWK-Modul-Wechselrichters nicht berührt.
- Beide Kabel dürfen erst dann an den Systemregler angeschlossen werden, wenn das System aufgestellt und hydraulisch angeschlossen ist.

4.7.6 Wärmeauskopplungsmodul aufstellen

- Stellen Sie das Wärmeauskopplungsmodul in der Montageposition auf.
- Richten Sie das Wärmeauskopplungsmodul mit Hilfe der Langlöcher und Stellfüße aus.

Der Abstand zwischen KWK-Modul und Wärmeauskopplungsmodul muss, wie in der Aufstell- und Bohrschablone für mikro-BHKW ecoPOWER1.0 angegeben, 250 mm betragen.

- Prüfen Sie den Abstand zwischen beiden Modulen.
- Passen Sie gegebenenfalls den Abstand mit Hilfe der Langlöcher beider Module an.
- Legen Sie die mitgelieferten Unterlegscheiben $d = 24$ mm auf die Stockschrauben.



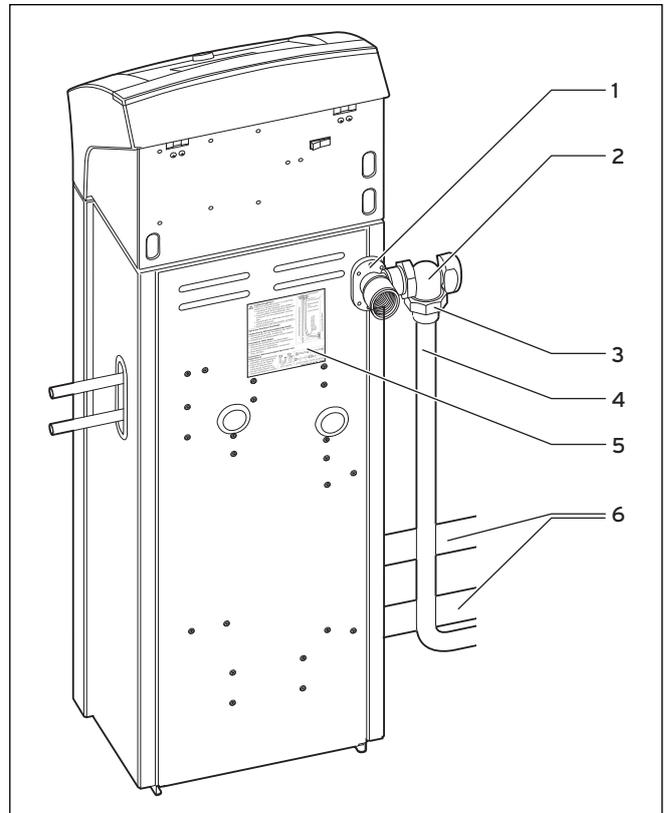
Vorsicht! **Sachschaden am Wärmeauskopplungsmodul!**

Wenn die Muttern am Wärmeauskopplungsmodul zu fest angezogen werden, dann kann sich der Rahmen des Wärmeauskopplungsmoduls verziehen.

- Schrauben Sie die Muttern nur wie beschrieben fest.

- Schrauben Sie die Muttern M10 handfest.
- Schrauben Sie die Muttern M10 mit einem Schraubenschlüssel eine einzige volle Umdrehung fester.

4.7.7 Gasschlauch am Wärmeauskopplungsmodul montieren



4.12 Rückansicht Wärmeauskopplungsmodul/Systemregler

Legende

- 1 Wandscheibe mit 4 Schrauben
- 2 Gasabsperrhahn
- 3 Überwurfverschraubung
- 4 Gasschlauch
- 5 Aufkleber Montagehinweise zum Gasabsperrhahn (Nr. 0020104479)
- 6 Hydraulikschläuche

- Montieren Sie den Gasschlauch (4) mit der Überwurfverschraubung (3) am Gasabsperrhahn (2).

5 Hydraulischer Anschluss

4.8 Hinweise zum Einbau eines separaten Gaszählers

Um bei Bedarf die Steuerentlastung für das im KWK-Modul eingesetzte Erdgas abzurechnen, kann es je nach Hauptzollamt notwendig sein, einen separaten Gaszähler für das KWK-Modul einzubauen.

Wenn Sie einen separaten Gaszähler für das KWK-Modul einbauen müssen:

- Richten Sie zwischen KWK-Modul und Gaszähler einen möglichst großen Abstand ein.
- Verwenden Sie zwischen KWK-Modul und Gaszähler ein Rohr mit möglichst großem Rohrquerschnitt.

Ansonsten kann die Pulsation des Gases ein Klappern in dem Gaszähler hervorrufen.



Bei älteren Gaszählern kann es gegebenenfalls zu einem Klappern kommen. In den meisten Fällen können Sie das Klappern durch den Austausch des Gaszählers beheben.

5 Hydraulischer Anschluss



Vorsicht!

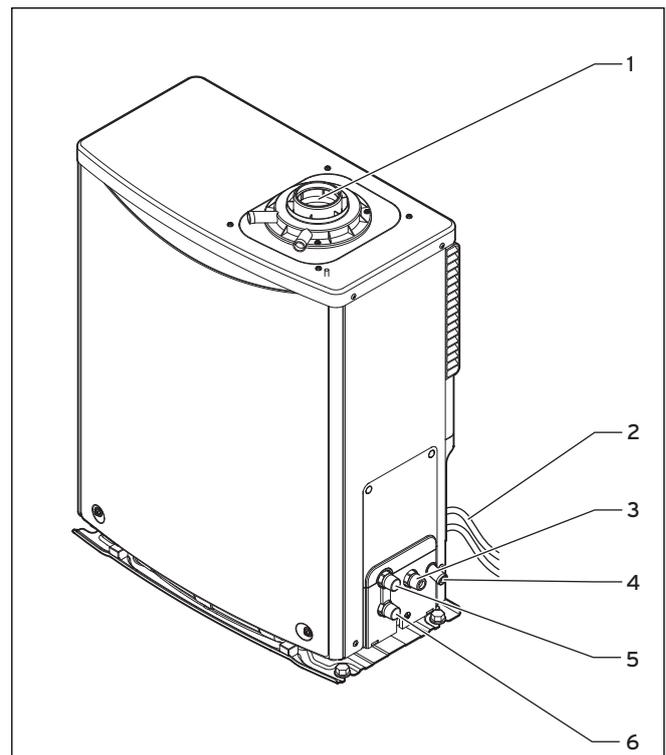
Sachbeschädigung durch austretende Flüssigkeit!

Durch undichte Schläuche können Flüssigkeiten in den Aufstellraum austreten.

- Knicken, strecken, stauchen oder verdrehen Sie nicht die Hydraulikschläuche.

Der hydraulische Anschluss des Systems ecoPOWER 1.0 umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

- Hinweis zur Installation der Hydraulikschläuche beachten (→ **Kap. 5.1**)
- Wärmeauskopplungsmodul an KWK-Modul anschließen (→ **Kap. 5.2**)
- Kondenswasser-Ablaufleitung an KWK-Modul anschließen, bei Bedarf mit Kondenswasserpumpe ecoLEVEL (→ **Kap. 5.3**)
- Komponenten (Wärmeauskopplungsmodul, Heizkreise, Trinkwasserstation, Spitzenlastgerät) an Pufferspeicher anschließen (→ **Kap. 5.7**)

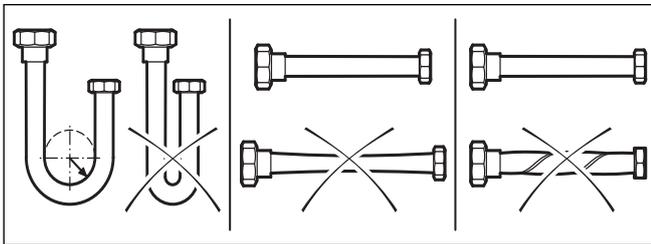


5.1 KWK-Modul

Legende

- 1 Abgasanschluss
- 2 Netz- und Kommunikationsanschlüsse
- 3 Gasanschluss
- 4 Kondensatablaufstutzen
- 5 Kühlmittelanschluss „Rücklauf Kühlmittelkreis“ (Wärmeauskopplungsmodul)
- 6 Kühlmittelanschluss „Vorlauf Kühlmittelkreis“ (Wärmeauskopplungsmodul)

5.1 Hinweis zur Installation der Hydraulikschläuche



5.2 Hydraulikschläuche ausrichten

- Knicken, strecken, stauchen oder verdrehen Sie nicht die Hydraulikschläuche.

5.2 Wärmeauskopplungsmodul an KWK-Modul anschließen

- Stellen Sie die hydraulischen Anschlüsse am KWK-Modul her, wie in der Aufstellanleitung des KWK-Moduls beschrieben.
- Montieren Sie einen der mitgelieferten Flexschläuche für den Kühlmittelanschluss „Rücklauf Kühlmittelkreis“ (Wärmeauskopplungsmodul) (→ **Abb. 5.1**, Pos. 5). Der Flexschlauch für den Kühlmittelanschluss „Vorlauf Kühlmittelkreis“ (Wärmeauskopplungsmodul) ist bereits am Wärmeauskopplungsmodul montiert.
- Montieren Sie den Flexschlauch für den Kühlmittelanschluss „Vorlauf Kühlmittelkreis“ (Wärmeauskopplungsmodul) am KWK-Modul (→ **Abb. 5.1**, Pos. 6).

5.3 Kondenswasser-Ablaufleitung an KWK-Modul anschließen

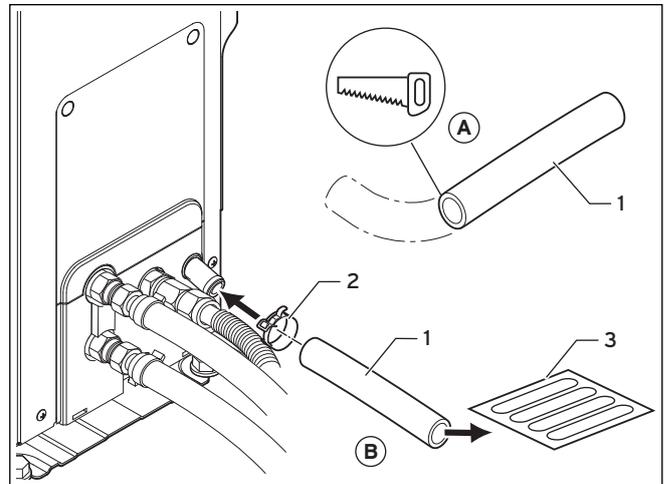
- Montieren Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung am Kondensatablaufstutzen (→ **Abb. 5.1**, Pos. 4).



Wenn der Abwasseranschluss am KWK-Modul höher liegt als der Kondenswasseraustritt (114 mm), dann wird die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL benötigt.

- Schließen Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung bei Bedarf an die Kondenswasserpumpe an (→ **Kap. 5.3.2**).
- Ansonsten schließen Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung direkt an den Abwasseranschluss an (→ **Kap. 5.3.1**).

5.3.1 Kondenswasseranschluss ohne Kondenswasserpumpe ecoLEVEL



5.3 Kondenswasseranschluss ohne Kondenswasserpumpe

Legende

- 1 Kondenswasser-Ablaufleitung
- 2 Federbandschelle
- 3 Abwasseranschluss

Kondenswasser-Ablaufleitung kürzen (A):

- Sägen Sie den Bogen am Ende der mitgelieferten Kondenswasser-Ablaufleitung bei Bedarf ab.

Kondenswasser-Ablaufleitung verlängern:

- Verlängern Sie bei Bedarf die Kondenswasser-Ablaufleitung.
 - Maximale Länge der Kondenswasser-Ablaufleitung: 10 m
 - Minimaler Innendurchmesser der Verlängerung: 15 mm

Kondenswasser-Ablaufleitung anschließen (B):

- Schließen Sie das gerade Leitungsende der mitgelieferten Kondenswasser-Ablaufleitung (1) mit der Federbandschelle (2) an das KWK-Modul an.
- Ziehen Sie den Handklip von der Schelle ab.
- Wenn nötig, verlängern Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung (1).

5 Hydraulischer Anschluss



Gefahr! Lebensgefahr durch Austritt von Abgasen!

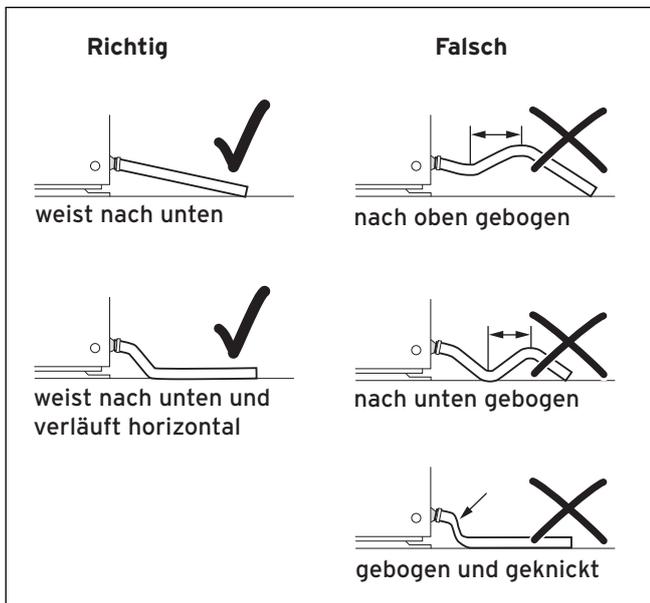
Wenn die Kondenswasser-Ablaufleitung dicht mit dem Abwasseranschluss verbunden ist, dann kann der Kondenswassersiphon des KWK-Moduls leergesaugt werden.

- Verbinden Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung NICHT direkt mit dem Abwasseranschluss.
- Schließen Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung mit freiem Auslauf an den Abwasseranschluss an.



5.4 Anschluss Kondenswasser-Ablaufleitung

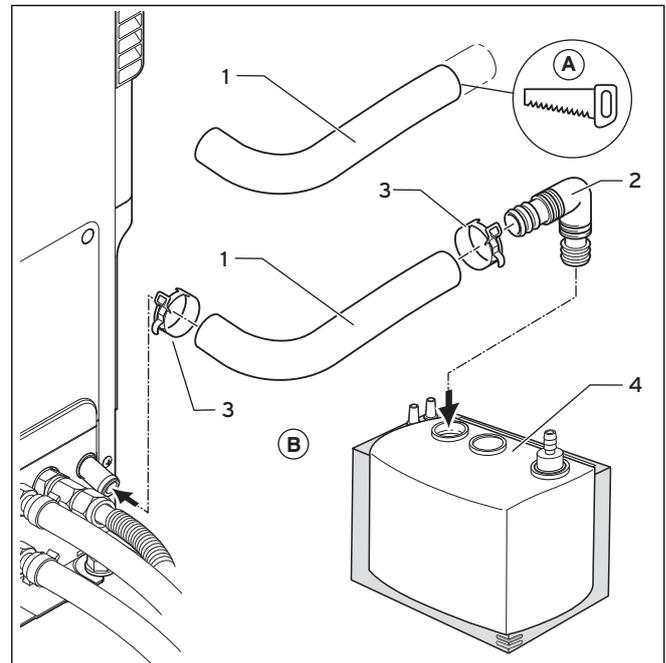
- Schließen Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung mit freiem Auslauf an den Abwasseranschluss an.



5.5 Kontergefälle

- Knicken Sie nicht die Kondenswasser-Ablaufleitung.
- Achten Sie darauf, dass kein Kontergefälle zwischen Kondenswasser-Ablaufleitung und Abwasseranschluss entsteht.

5.3.2 Kondenswasseranschluss mit Kondenswasserpumpe ecoLEVEL



5.6 Kondenswasseranschluss mit Kondenswasserpumpe

Legende

- 1 Kondenswasser-Ablaufleitung
- 2 Kondensatwinkel
- 3 Federbandschellen
- 4 Kondenswasserpumpe ecoLEVEL

- Positionieren Sie die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL nach der Aufstell- und Bohrschablone für mikro-BHKW ecoPOWER 1.0.

Für die Installation der Kondenswasser-Ablaufleitung ist der Kondensatwinkel aus dem Lieferumfang von ecoLEVEL erforderlich. Der im Lieferumfang von ecoLEVEL enthaltene Einlaufschlauch wird nicht benötigt.

- Verbinden Sie die Kondenswasser-Ablaufleitung des KWK-Moduls wie folgt mit der Kondenswasserpumpe ecoLEVEL:

Kondenswasser-Ablaufleitung kürzen (A):

- Kürzen Sie an der mitgelieferten Kondenswasser-Ablaufleitung (1) das gerade Leitungsende.

Kondenswasser-Ablaufleitung verlängern:

- Verlängern Sie bei Bedarf die Kondenswasser-Ablaufleitung.
 - Maximale Länge der Kondenswasser-Ablaufleitung: 10 m
 - Minimaler Innendurchmesser der Verlängerung: 15 mm

Kondenswasser-Ablaufleitung anschließen (B):

- Schieben Sie die Federbandschellen (3) auf die Stutzen.
- Befestigen Sie das gekürzte Leitungsende am Kondensatwinkel (2) von ecoLEVEL (4).
- Befestigen Sie den Kondensatwinkel (2) an der Kondenswasserpumpe ecoLEVEL (4).
- Befestigen Sie das gebogene Leitungsende der Kondenswasser-Ablaufleitung (1) am KWK-Modul.
- Positionieren Sie die Federbandschellen mittig auf den Stutzen.
- Ziehen Sie die Handklipse von den Schellen ab.
- Für die weitere Installation beachten Sie die Installations- und Wartungsanleitung von ecoLEVEL.
- Beachten Sie beim Anschluss des Alarmausgangs die Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER1.0.
- Schließen Sie den Alarmausgang am Steckplatz „Alarm K-Pumpe“ des Systemreglers an.

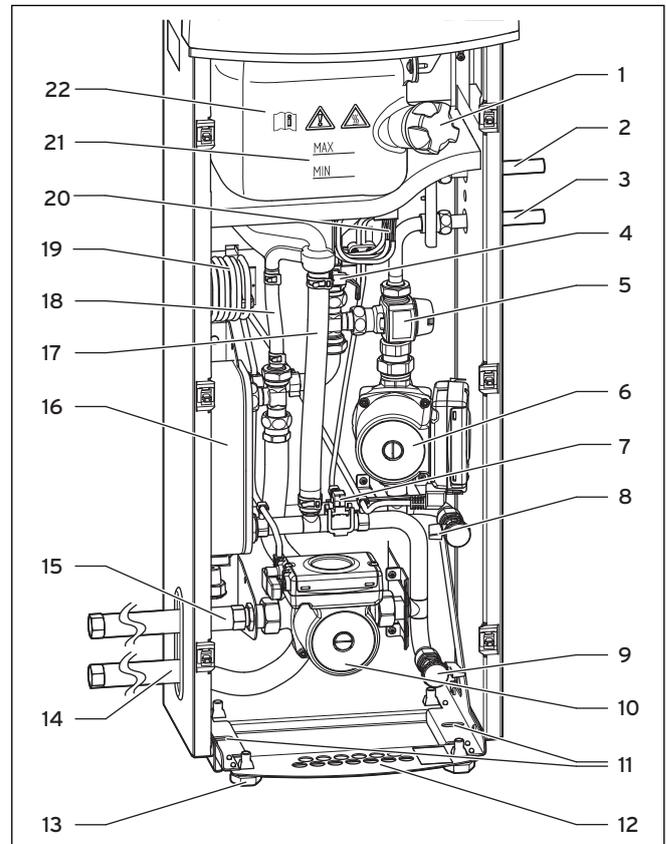
5.4 Systemregler montieren

- Beachten Sie die Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER1.0.

5.5 Weitere Systemkomponenten montieren

- Berücksichtigen Sie die örtlichen Gegebenheiten.
- Beachten Sie die Warnhinweise, die den einzelnen Handlungsschritten in der jeweiligen Anleitung zugeordnet sind.
- Montieren Sie die Systemkomponenten Spitzenlastgerät, Pufferspeicher und Trinkwasserstation/Trinkwasserspeicher unter Berücksichtigung aller Maße, so wie es in den jeweiligen Installationsanleitungen beschrieben ist.
- Wenn Sie die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL verwenden, dann montieren Sie das Gerät in Verbindung mit den hydraulischen Anschlüssen, wie in **Kap. 5** beschrieben.
- Montieren Sie den Abgasanschluss in Verbindung mit den weiteren Arbeiten vor der Inbetriebnahme, wie in **Kap. 6** beschrieben.

5.6 Aufbau des Wärmeauskopplungsmoduls



5.7 Wärmeauskopplungsmodul

Legende

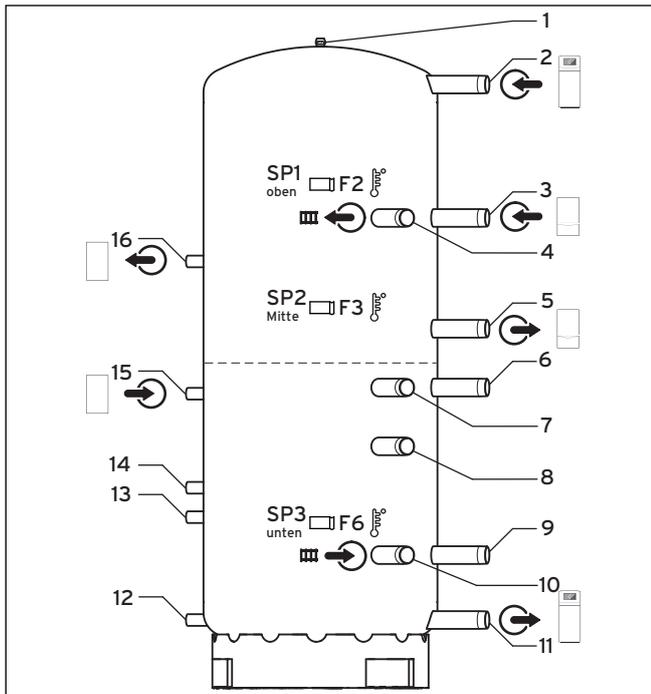
- 1 Deckel Kühlmittelbehälter („1,2“)
- 2 Vorlauf Pufferspeicher (Rohrdurchmesser 15 mm)
- 3 Rücklauf Pufferspeicher (Rohrdurchmesser 15 mm)
- 4 Temperaturfühler für den Vorlauf Heizwasser
- 5 Thermostatmischer
- 6 Heizungs-pumpe (Pufferbeladung)
- 7 Temperaturfühler für den KWK-Modul-Rücklauf Kühlmittel
- 8 Befüllhahn/Entleerungshahn für Heizwasser
- 9 Entleerungshahn für Kühlmittel
- 10 Kühlmittelpumpe
- 11 Langlöcher zur Befestigung des Wärmeauskopplungsmoduls auf dem Boden
- 12 Belüftungsschlitze
- 13 Stellfüße (von oben einstellbar)
- 14 Flexschlauch Vorlauf Kühlmittelkreis
- 15 Flexschlauch Rücklauf Kühlmittelkreis
- 16 Plattenwärmetauscher
- 17 Kühlmittel-Befüllschlauch mit Raumspar-Federbandschelle 23x12
- 18 Kühlmittel-Entlüftungsschlauch mit Raumspar-Federbandschelle 15x12
- 19 Kabelbaum Pumpen
- 20 Kabelbaum Temperaturfühler
- 21 Füllstandsangaben
- 22 Kühlmittelbehälter mit integriertem Luftabscheider

5 Hydraulischer Anschluss

5.7 Komponenten an Pufferspeicher anschließen (System ecoPOWER 1.0 HS 1)

► Beachten Sie die Planungsinformationen.

5.7.1 Anschlüsse des Pufferspeichers allSTOR



5.8 Prinzipdarstellung Pufferspeicher allSTOR/3

Legende

1	Entlüftungsventil
2	Vorlauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul
3	Vorlauf Spitzenlastgerät
4	Vorlauf Heizkreis
5	Rücklauf Spitzenlastgerät
6	nicht benötigt
7	nicht benötigt
8	nicht benötigt
9	Rücklauf Heizkreis
10	nicht benötigt
11	Rücklauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul
12	nicht benötigt
13	nicht benötigt
14	nicht benötigt
15	Rücklauf Heizwasser Trinkwasserstation
16	Vorlauf Heizwasser Trinkwasserstation
SP1 _{oben}	Speichertemperaturfühler oben an Fühlerlasche F2
SP2 _{Mitte}	Speichertemperaturfühler Mitte an Fühlerlasche F3
SP3 _{unten}	Speichertemperaturfühler unten an Fühlerlasche F6



Beachten Sie die mitgelieferte Speicheranschlusschablone.

5.7.2 Wärmeauskopplungsmodul am Pufferspeicher anschließen

► Bringen Sie für spätere Reparaturarbeiten zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul die mitgelieferten Wartungshähne oder andere passende Absperrhähne an.



Vorsicht!

Beschädigung des Wärmetauschers

Ein zu hoher Anlagendruck kann den Wärmetauscher beschädigen.

► Montieren zwischen Wartungshähnen und Wärmeauskopplungsmodul ein Sicherheitsventil und ein geeignetes Ausdehnungsgefäß.

- Beachten Sie die Montageanleitungen des Sicherheitsventils und des Ausdehnungsgefäßes.
- Montieren Sie die Vorlaufrohrleitungen zwischen Pufferspeicher (→ **Abb. 5.8**, Pos.2) und Wärmeauskopplungsmodul (→ **Abb. 5.7**, Pos.2).
- Montieren Sie die Rücklaufrohrleitungen zwischen Pufferspeicher (→ **Abb. 5.8**, Pos.11) und Wärmeauskopplungsmodul (→ **Abb. 5.7**, Pos.3).
- Montieren Sie einen Entlüfter in die höchste Stelle der Vorlaufrohrleitung zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul.
- Montieren Sie einen Entlüfter in die höchste Stelle der Rücklaufrohrleitung zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul.



Vorsicht!

Funktionsstörung des KWK-Moduls

Schmutz im Wärmetauscher verschlechtert die Wärmeabfuhr an das Heizungssystem. Es kann zur Funktionsstörung des KWK-Moduls kommen.

► Montieren Sie im Rücklauf zum Wärmeauskopplungsmodul einen Schmutzfänger mit Schlamm- und Magnetitabscheider.

5.7.3 Heizkreise an Pufferspeicher anschließen

Bei zwei Heizkreisen ist die Verwendung eines Verteilerbalkens, Artikel-Nummer 307556, erforderlich. Es sind nur geregelte Rohrgruppen verwendbar. Direkte Heizkreise können nicht genutzt werden, weil der Pufferspeicher immer mit konstant hohen Temperaturen beladen wird. Daher sind nur folgende Rohrgruppen verwendbar:

Best.-Nr.	Rohrgruppe
0020175097	Rohrgruppe mit 3-Wege-Mischer, R1/2, Vor- und Rücklauf 1", mit Hocheffizienzpumpe
0020175096	Rohrgruppe mit 3-Wege-Mischer, R3/4, Vor- und Rücklauf 1", mit Hocheffizienzpumpe
0020175095	Rohrgruppe mit 3-Wege-Mischer, R1, Vor- und Rücklauf 1", mit Hocheffizienzpumpe

5.1 Verwendbare Rohrgruppen

Sie können zwei geregelte Heizkreise in der Heizungsanlage installieren.

- Beachten Sie das Systemschema (→ **Abb. 3.3**).
- Schließen Sie max. zwei geregelte Heizkreise an.

5.7.4 Trinkwasserstation an Pufferspeicher anschließen

- Montieren Sie die Trinkwasserstation an Vor- und Rücklauf des Pufferspeichers (→ **Abb. 5.8**, Pos. 16 und 15).
- Verlegen Sie die Anschlussrohrleitungen (→ **Installationsanleitung Trinkwasserstation**).

5.7.5 Spitzenlastgerät an Pufferspeicher anschließen

- Schließen Sie den Vorlauf des Spitzenlastgeräts an den Pufferspeicher an (→ **Abb. 5.8**, Pos. 3).
- Schließen Sie den Rücklauf des Spitzenlastgeräts an den Pufferspeicher an (→ **Abb. 5.8**, Pos. 6).
- Installieren Sie zwischen Pufferspeicher und Spitzenlastgerät eine Schwerkraftbremse (→ **Abb. 3.3**, Pos. 30).

5.7.6 Speichertemperaturfühler des Systemreglers an Pufferspeicher anschließen

- Schließen Sie die Speichertemperaturfühler des Systemreglers an (→ **Abb. 5.8**):

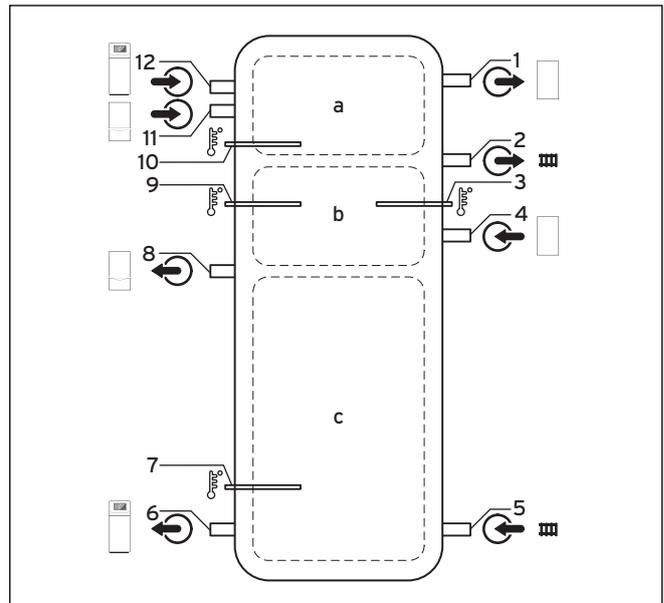
Speichertemperaturfühler	Montageort
SP1	an Fühlerlasche F2
SP2	an Fühlerlasche F3
SP3	an Fühlerlasche F6

5.2 Montageorte Speichertemperaturfühler Systemregler

5.8 Komponenten an Pufferspeicher anschließen (System ecoPOWER 1.0 HS 2)

- Beachten Sie die Planungsinformationen.

5.8.1 Anschlüsse eines beliebigen Pufferspeichers



5.9 Prinzipdarstellung beliebiger Pufferspeicher

Legende

- a Zone des Heizwassers für den Trinkwasserspeicher
- b Zone des Heizwassers für den Heizkreis
- c Zone des Heizwassers für das KWK-Modul
- 1 Vorlauf Heizwasser für den Trinkwasserspeicher
- 2 Vorlauf Heizkreis
- 3 Vorlauftemperaturfühler des externen Anlagenreglers (Beispielposition)
- 4 Rücklauf Heizwasser für den Trinkwasserspeicher
- 5 Rücklauf Heizkreis
- 6 Rücklauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul (1/2")
- 7 Speichertemperaturfühler unten des Systemreglers (SP3)
- 8 Rücklauf Spitzenlastgerät
- 9 Speichertemperaturfühler Mitte des Systemreglers (SP2)
- 10 Speichertemperaturfühler oben des Systemreglers (SP1)
- 11 Vorlauf Spitzenlastgerät
- 12 Vorlauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul (1/2")

Die Anschlussbelegung Ihres Pufferspeichers kann (z. B. durch Einbauten) von **Abb. 5.9** abweichen.

- Beachten Sie die Anleitungen Ihres Pufferspeichers.

5 Hydraulischer Anschluss

5.8.2 Wärmeauskopplungsmodul am Pufferspeicher anschließen

- Zu eventuellen Einbauten im Pufferspeicher, beachten Sie die Installationsanleitung für den Pufferspeicher.
- Um den maximal zulässigen Druckverlust zwischen Wärmeauskopplungsmodul und Pufferspeicher nicht zu überschreiten, beachten Sie für die Gesamtlänge der Verrohrung von „Vor- und Rücklauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul“:
 - Nennweite: DN15
 - Rohrlänge: max. 15 m (Vor- und Rücklauf)
 - Rohrbögen: max. 20 (Vor- und Rücklauf)
- Beachten Sie den maximal zulässigen Druckverlust zwischen Wärmeauskopplungsmodul und Pufferspeicher:
 - 85 mbar (bei Heizwasservolumenstrom = 250 l/h)
- Bringen Sie für spätere Reparaturarbeiten zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul die mitgelieferten Wartungshähne oder andere passende Absperrhähne an.



Vorsicht!

Beschädigung des Wärmetauschers

Ein zu hoher Anlagendruck kann den Wärmetauscher beschädigen.

- Montieren zwischen Wartungshähnen und Wärmeauskopplungsmodul ein Sicherheitsventil und ein geeignetes Ausdehnungsgefäß.

- Beachten Sie die Montageanleitungen des Sicherheitsventils und des Ausdehnungsgefäßes.
- Montieren Sie die Vorlaufrohrleitungen zwischen Pufferspeicher (→ **Abb. 5.9**, Pos.12) und Wärmeauskopplungsmodul (→ **Abb. 5.7**, Pos.2).
- Montieren Sie die Rücklaufrohrleitungen zwischen Pufferspeicher (→ **Abb. 5.9**, Pos.6) und Wärmeauskopplungsmodul (→ **Abb. 5.7**, Pos.3).
- Montieren Sie einen Entlüfter in die höchste Stelle der Rücklaufrohrleitungen zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul.



Vorsicht!

Funktionsstörung des KWK-Moduls

Schmutz im Wärmetauscher verschlechtert die Wärmeabfuhr an das Heizungssystem. Es kann zur Funktionsstörung des KWK-Moduls kommen.

- Montieren Sie im Rücklauf zum Wärmeauskopplungsmodul einen Schmutzfänger mit Schlamm- und Magnetitabscheider.

5.8.3 Heizkreise an Pufferspeicher anschließen

- Verwenden Sie wegen möglicher hoher Temperaturen des Pufferspeichers ausschließlich geregelte Heizkreise.
- Beachten Sie die Installationsanleitungen für den Pufferspeicher und die Heizkreise.
- Schließen Sie die Heizkreise an den Pufferspeicher an.

5.8.4 Trinkwasserspeicher an Pufferspeicher anschließen



Der Rücklauf des Trinkwasserspeichers hat eine hohe Temperatur. Darum muss der Rücklauf in der oberen Hälfte des Pufferspeichers montiert werden. Eine Montage in der unteren Hälfte kann die Laufzeit des KWK-Moduls stark verringern.

- Montieren Sie den Trinkwasserspeicher (optional) an Vor- und Rücklauf des Pufferspeichers. Beachten Sie mögliche Einbauten im Pufferspeicher und montieren Sie den Anschluss so, dass das Rücklaufwasser in der oberen Hälfte des Pufferspeichers einströmt.
- Verlegen Sie die Anschlussrohrleitungen (→ **Installationsanleitung Trinkwasserspeicher**).
- Verlegen Sie die Anschlussrohrleitungen der Zirkulationspumpe (optional), wie in der zugehörigen Anleitung beschrieben.

5.8.5 Spitzenlastgerät an Pufferspeicher anschließen

- Schließen Sie den Vor- und Rücklauf des Spitzenlastgeräts an den Pufferspeicher an.
- Installieren Sie zwischen Pufferspeicher und Spitzenlastgerät eine Schwerkraftbremse.

5.8.6 Speichertemperaturfühler des Systemreglers an Pufferspeicher anschließen

- Schließen Sie die Speichertemperaturfühler des Systemreglers an:

Speichertemperaturfühler	Montageort
SP1	unterhalb Anschluss „Vorlauf Heizwasser für den Trinkwasserspeicher“
SP2	5 ... 10 cm unterhalb Anschluss „Vorlauf Heizkreis“
SP3	direkt über Anschluss „Rücklauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul“

5.3 Montageorte Speichertemperaturfühler Systemregler

5.8.7 Speichertemperaturfühler des Anlagenreglers an Pufferspeicher anschließen

- Schließen Sie bei Bedarf weitere Speichertemperaturfühler nach der Anleitung des Anlagenreglers an.

5.9 Nicht benötigte Anschlüsse am Pufferspeicher verschließen (System ecoPOWER 1.0 HS 1 und HS 2)

- Verschließen Sie die nicht benötigten Anschlüsse am Pufferspeicher wasserdicht.
- Isolieren Sie die nicht benötigten Anschlüsse.

6 Weitere Arbeiten vor der Inbetriebnahme

- Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, führen Sie die nachfolgend genannten Arbeiten durch.

6.1 Abgasanschluss montieren

- Montieren Sie den Abgasanschluss, wie in der Montageanleitung Luft-/Abgasführung für ecoPOWER 1.0 beschrieben.

Durch Übertragung von Vibrationen aus der Abgasanlage kann eine Geräuscentwicklung entstehen.

- Achten Sie auf Anweisungen in der Montageanleitung Luft-/Abgasführung für ecoPOWER 1.0, wie die Geräuscentwicklung vermeidbar ist. Hierzu gehören insbesondere:
 - die Rohre mit körperschallentkoppelten Rohrschellen und elastischen Abhängungen verlegen,
 - die Schornsteinanbindung entkoppeln,
 - Kontakt zum Baukörper innerhalb der Schächte vermeiden,
 - um Körperschallübertragung an Versatzkanten zu vermeiden, die Abgasleitung nur in geraden Schächten verlegen,
 - um Schwingungen der Abgasleitung für das KWK-Modul und Klopfgeräusche an der Schachtwand zu verringern, mehrere Abgasleitungen mit den originalen Leitungsverbindern verbinden.
- Verschrauben Sie alle Verbindungsschellen der Abgasteile mit den mitgelieferten Blechschrauben, insbesondere am KWK-Modul.

6.2 Aufkleber ecoTEC anbringen (System ecoPOWER 1.0 HS 1)

Der Aufkleber für das Spitzenlastgerät ecoTEC enthält den folgenden Warnhinweis:

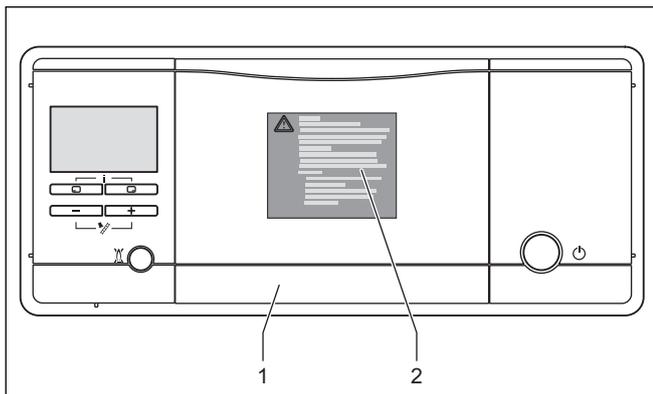


Vorsicht! **Möglicher Komfortverlust!**

Wenn das Spitzenlastgerät ausgeschaltet ist, dann wird die Regelung des Systems ecoPOWER 1.0 teilweise unterbrochen. Die Warmwasserleistung der Trinkwasserstation ist reduziert und die Warmwassertemperatur ist nicht mehr einstellbar.

- Schalten Sie das Spitzenlastgerät nicht aus.
- Stellen Sie die Heizungsvorlauftemperatur und die Warmwassertemperatur auf Maximum.
- Regeln Sie die Anlage über den Systemregler ecoPOWER 1.0.

6 Weitere Arbeiten vor der Inbetriebnahme



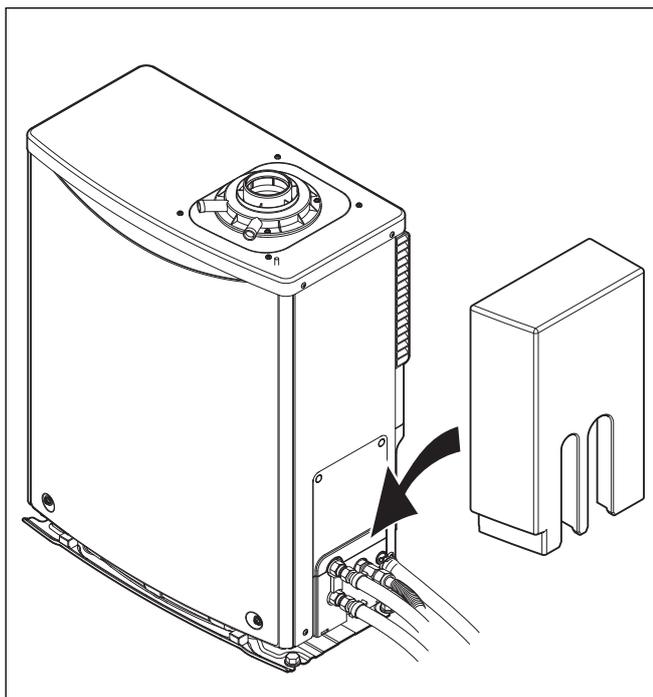
6.1 Aufkleber ecoTEC 0020109000

Legende

- 1 Regler ecoTEC exklusiv (beispielhaft)
- 2 Aufkleber ecoTEC 0020109000

- Kleben Sie den Aufkleber auf die Blende des Reglers (→ **Abb. 6.1**).

6.3 Anschlussabdeckung KWK-Modul montieren



6.2 Anschlussabdeckung anbringen

- Montieren Sie nach abgeschlossener Inbetriebnahme die schwarze Anschlussabdeckung aus dem System Zubehör Set. Schieben Sie dazu die Anschlussabdeckung von oben auf die Hydraulikanschlüsse des KWK-Moduls.
- Stellen Sie sicher, dass der Gasschlauch frei und ohne Kontakt zur Anschlussabdeckung verlegt ist.

6.4 Anlage befüllen

Die Anreicherung des Heizwassers mit Zusatzstoffen kann Sachschäden hervorrufen. Bei ordnungsgemäßer Verwendung folgender Produkte wurden an Vaillant Geräten bislang jedoch keine Unverträglichkeiten festgestellt.

- Befolgen Sie bei der Verwendung unbedingt die Anleitungen des Herstellers des Zusatzstoffes.

Für die Verträglichkeit jedweder Zusatzstoffe im übrigen Heizsystem und für deren Wirksamkeit übernimmt Vaillant keine Haftung.

Zusatzstoffe für Reinigungsmaßnahmen (anschließendes Ausspülen erforderlich)

Fernox F3
Sentinel X 300
Sentinel X 400

Zusatzstoffe zum dauerhaften Verbleib in der Anlage

Fernox F1
Fernox F2
Sentinel X 100
Sentinel X 200

Zusatzstoffe zum Frostschutz zum dauerhaften Verbleib in der Anlage

Fernox Antifreeze Alphi 11
Sentinel X 500

- Informieren Sie den Betreiber über die notwendigen Maßnahmen, falls Sie diese Zusatzstoffe eingesetzt haben.
- Informieren Sie den Betreiber über die notwendigen Verhaltensweisen zum Frostschutz.
- Befolgen Sie die Hinweise zur Aufbereitung des Füll- und Ergänzungswassers gemäß der VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1 und 2.
- Sie müssen das Heizwasser aufbereiten,
 - wenn die gesamte Füll- und Ergänzungswassermenge während der Nutzungsdauer der Anlage das Dreifache des Nennvolumens der Heizungsanlage überschreitet oder
 - wenn die in den nachfolgenden Tabellen genannten Richtwerte nicht eingehalten werden.

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 stellt an das Heizwasser keine höheren Anforderungen als in VDI 2035 genannt. VDI 2035 sieht folgende Grenzwerte vor (→ **Tab. 6.1** und **6.2**):



Vorsicht!
Aluminiumkorrosion und daraus folgende Undichtigkeiten durch ungeeignetes Heizwasser!

Anders als z. B. Stahl, Grauguss oder Kupfer reagiert Aluminium auf alkalisiertes Heizwasser (pH-Wert > 8,5) mit erheblicher Korrosion.

- Stellen Sie bei Aluminium sicher, dass der pH-Wert des Heizwassers zwischen 6,5 und maximal 8,5 liegt.



Vorsicht!
Gefahr von Sachschäden durch Anreicherung des Heizwassers mit ungeeigneten Frost- oder Korrosionsschutzmitteln!

Frost- und Korrosionsschutzmittel können zu Veränderungen an Dichtungen, Geräuschen im Heizbetrieb und evtl. zu weiteren Folgeschäden führen.

- Verwenden Sie keine ungeeigneten Frost- und Korrosionsschutzmittel.

7 Inbetriebnahme

Der Inbetriebnahme des mikro-BHKW ecoPOWER1.0 umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

- Hinweise zur Inbetriebnahme beachten (→ **Kap. 7.1**)
- Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen (→ **Kap. 7.2**)
- Wärmeauskopplungsmodul in Betrieb nehmen (→ **Kap. 7.3**)
- System in Betrieb nehmen (→ **Kap. 7.4**)

7.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

Das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 muss fest installiert sein, bevor Sie es in Betrieb nehmen dürfen.



Gefahr!
Explosionsgefahr durch undichte Gasleitung!

Falsche Installation kann zu Undichtigkeiten im Gasweg führen.

- Prüfen Sie alle Gasanschlüsse auf Dichtheit, bevor Sie das System in Betrieb nehmen.



Vorsicht!
Funktionsstörungen durch unsachgemäße Inbetriebnahme!

Wenn die Erstinbetriebnahme des mikro-BHKW ecoPOWER1.0 nicht durch einen qualifizierten Fachhandwerksbetrieb erfolgt, dann können Funktionsstörungen auftreten.

- Beachten Sie alle Vorgaben in der Aufstellanleitung des KWK-Moduls.
- Führen Sie die Erstinbetriebnahme des mikro-BHKW ecoPOWER1.0 nur durch, wenn Sie ein qualifizierter Fachhandwerker sind.

Gesamt- heizleistung kW	Gesamthärte bei kleinster Kesselheizfläche ²⁾					
	20 l/kW		> 20 l/kW < 50 l/kW		> 50 l/kW	
	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³
< 50	keine Anforderung oder		11,2	2	0,11	0,02
	< 16,8 ¹⁾	< 3 ¹⁾				
> 50 ... ≤ 200	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
> 200 ... ≤ 600	8,4	1,5	0,11	0,02	0,11	0,02
> 600	0,11	0,02	0,11	0,02	0,11	0,02

- 1) Bei Anlagen mit Umlaufwasserheizern und für Systeme mit elektrischen Heizelementen
 2) Vom spezifischen Anlagenvolumen (Liter Nenninhalt/Heizleistung; bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzel-Heizleistung einzusetzen)
 Diese Angaben gelten nur bis zum 3fachen Anlagenvolumen für Füll- und Ergänzungswasser. Wenn das 3fache Anlagenvolumen überschritten wird, muss das Wasser, genau wie bei Überschreitung der in Tabelle 6.1 genannten Grenzwerte, gemäß Vorgaben der VDI behandelt werden (Enthärten, Entsalzen, Härtestabilisierung oder Abschlämmung).

6.1 Richtwerte für das Heizwasser nach VDI 2035/1: Wasserhärte

Merkmale des Heizwassers	Einheit	salzarm	salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	<100	100 - 1500
Aussehen		frei von sedimentierenden Stoffen	
pH-Wert bei 25 °C		8,2 - 10,0 ¹⁾	8,2 - 10,0 ¹⁾
Sauerstoff	mg/L	<0,1	<0,02

- 1) Bei Aluminium und Aluminium-Legierungen ist der pH-Wert-Bereich von 6,5 bis 8,5 eingeschränkt.

6.2 Richtwerte für das Heizwasser nach VDI 2035/2: Salzgehalt

7.1.1 Qualifikation des Personals

Zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebes dürfen nur der Vaillant Kundendienst und qualifizierte Techniker, die neben dem Training zum System auch eine spezielle Schulung für das KWK-Modul absolviert haben, das System in Betrieb nehmen.

Für die Inbetriebnahme sind ein Freischaltcode und eine Zugangssoftware notwendig.

7 Inbetriebnahme

7.2 Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel

- Gebrauchsfertiges Kühlmittel für KWK-Modul
- Service-Software ecoPOWER 1.0

7.3 Wärmeauskopplungsmodul in Betrieb nehmen



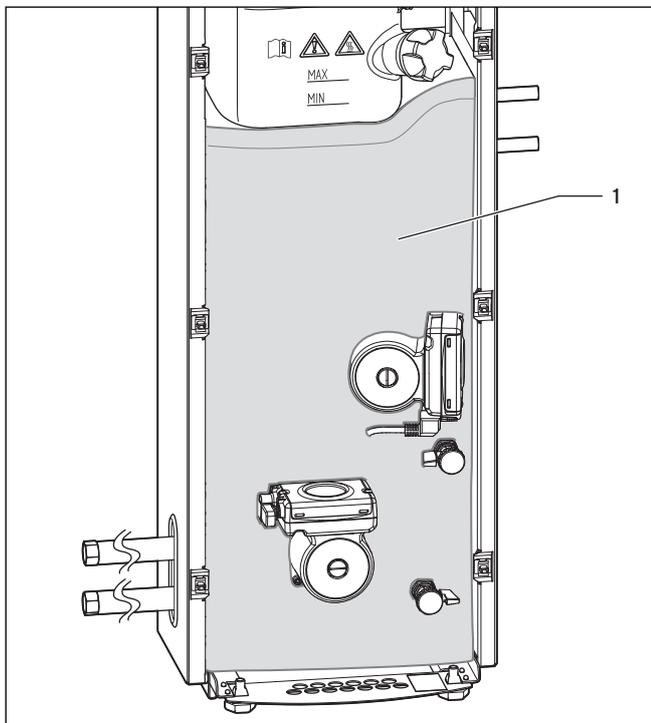
Gefahr! **Verbrennungsgefahr durch heiße Geräteoberflächen!**

Wenn die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls abgenommen ist, dann können Personen mit heißen Bauteilen in Kontakt kommen. Auch nach dem Ausschalten können Bauteile noch heiß sein.

- Betreiben Sie das System nur mit montierten Verkleidungen.
- Lassen Sie die Bauteile abkühlen, bevor Sie die Verkleidung abnehmen.

7.3.1 Inbetriebnahme des Wärmeauskopplungsmoduls vorbereiten

Vor der Inbetriebnahme des Wärmeauskopplungsmoduls müssen die Frontverkleidung und die Front-Isoliermatte des Wärmeauskopplungsmoduls demontiert werden:



7.1 Wärmeauskopplungsmodul mit Front-Isoliermatte

Legende

- 1 Front-Isoliermatte

- Demontieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.
- Um die weitere Arbeit am Wärmeauskopplungsmodul zu erleichtern, demontieren Sie die Front-Isoliermatte (1).
- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demontieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, die Front-Isoliermatte anschließend wieder korrekt hinter die Klemmenkästen der Pumpen zu montieren.

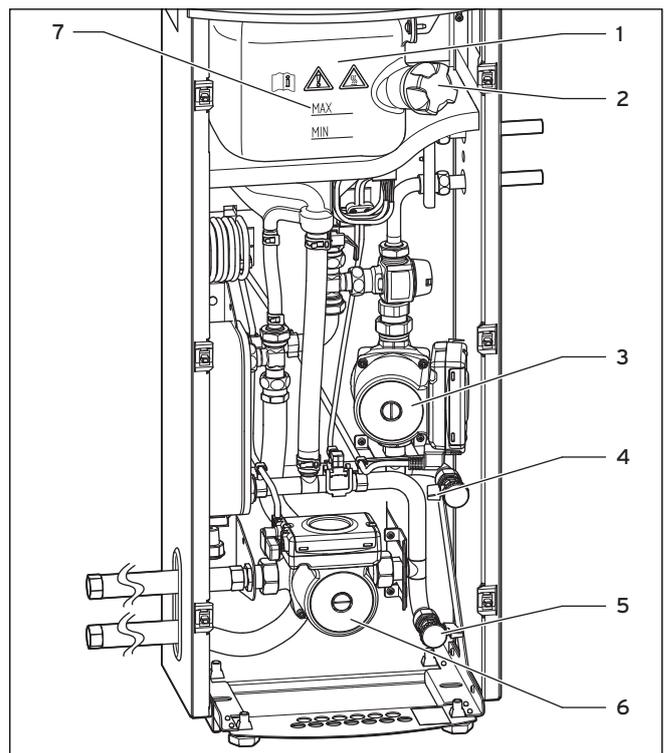
7.3.2 Kühlmittelkreis befüllen und entlüften



Gefahr! **Das Kühlmittel ist gesundheitsschädlich!**

Das Kühlmittel kann zu Reizungen und Verätzungen führen.

- Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt.
- Vermeiden Sie Einatmen und Verschlucken.
- Tragen Sie Handschuhe und Schutzbrille.
- Beachten Sie das dem Kühlmittel beiliegende Sicherheitsdatenblatt.



7.2 Kühlmittelbehälter befüllen

Legende

- 1 Kühlmittelbehälter
2 Deckel
3 Heizungspumpe (Pufferbeladung)
4 Befüllungs- und Entleerungshahn Heizkreis
5 Entleerungshahn Kühlmittel
6 Kühlmittelpumpe
7 Maximal-Markierung

Kühlmittelbehälter befüllen



Gefahr! **Verbrühungsgefahr durch austretendes Kühlmittel!**

Wenn der Kühlmittelbehälter zu voll gefüllt wird, dann besteht Verbrühungsgefahr durch unkontrollierten Kühlmittelaustritt.

- Befüllen Sie den Kühlmittelbehälter nur bis zur Maximal-Markierung.
- Entleeren Sie gegebenenfalls zuviel aufgefülltes Kühlmittel über den Entleerungshahn für Kühlmittel.



Vorsicht! **Mögliche Sachschäden durch zu hohe Temperaturen!**

Wenn zu wenig Kühlmittel aufgefüllt wird, dann ist es möglich, dass die Kühlmittelmenge nicht bis zum nächsten Wartungsintervall ausreicht. Es kann zu internen Überhitzungsabschaltungen kommen.

- Befüllen Sie den Kühlmittelbehälter bis zur Maximal-Markierung.



Vorsicht! **Mögliche Sachschäden durch ungeeignete Befüllung!**

Ungeeignete Flüssigkeiten oder Füllmengen führen zu Sachschäden am Gerät.

- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Original-Kühlmittel KWK-Modul.
- Verwenden Sie nur unverdünntes Kühlmittel KWK-Modul ohne Beimischungen.
- Befüllen Sie den Kühlmittelbehälter bis zur Maximal-Markierung.
- Füllen Sie kein Füllwasser, Heizwasser oder Leitungswasser als Kühlmittel in den Kühlmittelbehälter oder Entleerungshahn Kühlmittel.

Nur ein qualifizierter Fachhandwerker, der eine spezielle Schulung zum KWK-Modul absolviert hat, darf den Kühlmittelbehälter befüllen.

- Schrauben Sie den Deckel (2) des Kühlmittelbehälters (1) ab.
- Lassen Sie den Kühlmittelbehälter während des gesamten Füllvorgangs geöffnet.
- Füllen Sie zirka 4 Liter des mitgelieferten Original-Kühlmittels KWK-Modul langsam und unverdünnt in den Kühlmittelbehälter (1) bis zur Maximal-Markierung (7).
- Entleeren Sie gegebenenfalls zuviel aufgefülltes Kühlmittel über den Entleerungshahn Kühlmittel (5).
- Achten Sie beim Befüllen darauf, dass kein Kühlmittel neben den Kühlmittelbehälter läuft und kein verschmutztes Kühlmittel in den Behälter gelangt.
- Stellen Sie sicher, dass kein Kühlmittel ins Freie bzw. in den Abfluss gelangt.

Kühlmittelkreis entlüften

- Entlüften Sie das Wärmeauskopplungsmodul (→ Kap. „Wärmeauskopplungsmodul entlüften“ in Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0).
- Füllen Sie währenddessen Kühlmittel nach, damit der Kühlmittelbehälter (1) bis zur Maximal-Markierung (7) gefüllt ist.
- Schrauben Sie den Deckel (2) auf den Kühlmittelbehälter (1) auf.
- Verwenden Sie nur den Originaldeckel mit der Aufschrift „1,2“ (= Öffnungsdruck). Dieser Deckel garantiert, dass ein maximaler Unterdruck eingehalten wird.
- Notieren Sie die eingefüllte Kühlmittelmenge im Inbetriebnahmeprotokoll.
- Schalten Sie das KWK-Modul über das Display des Systemreglers für 15 Minuten ein (Warmlaufphase). Die im Kühlkreislauf verbliebene Luft wird zum Kühlmittelbehälter abgeschieden (Entlüftung).
- Füllen Sie anschließend das Kühlmittel wieder bis zur Maximal-Markierung (7) auf. Dabei wird die Kühlmittelpumpe automatisch für 10 Sekunden ein- und für 10 Sekunden ausgeschaltet. Dieser Zyklus dauert 6 Minuten an.

7.3.3 Heizkreise befüllen und entlüften



Vorsicht! **Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!**

Wenn Sie das Wasser für den Heizkreis in den Entleerungshahn Kühlmittel füllen, können Leitungen oder der Kühlmittelbehälter platzen.

- Füllen Sie das Wasser für den Heizkreis nur in den Befüllungshahn Heizkreis.

Heizkreise befüllen

- Füllen Sie das Wasser für die Heizkreise in den Befüllungshahn Heizkreis (→ Abb. 7.2, Pos 4). Der maximale Fülldruck darf 300 kPa (3 bar) nicht übersteigen.
- Achten Sie während der Befüllung darauf, dass kein Füllwasser in das Wärmeauskopplungsmodul und auf die Pumpen läuft.

Heizkreis Wärmeauskopplungsmodul entlüften

- Entlüften Sie die Rücklaufleitung des Wärmeauskopplungsmoduls zum Thermostatmischer (→ Abb. 5.7, Pos. 5) über den bauseits montierten Entlüfter.

Heizkreis Spitzenlastgerät entlüften

- Befüllen und entlüften Sie den Heizkreis wie in der mitgelieferten Anleitung für das Spitzenlastgerät beschrieben.

7 Inbetriebnahme

7.3.4 Inbetriebnahme des Wärmeauskopplungsmoduls abschließen



Vorsicht! **Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!**

Wenn die Front-Isoliermatte vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

- Montieren Sie die Front-Isoliermatte (→ **Abb. 7.1**, Pos. 1).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

7.4 System in Betrieb nehmen

- Beachten Sie bei der Inbetriebnahme der weiteren Systemkomponenten die jeweiligen Anleitungen.
- Beachten Sie insbesondere die **Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0**.
- Nehmen Sie die weiteren Systemkomponenten in Betrieb:

System ecoPOWER 1.0 HS 1:

- Spitzenlastgerät
- Trinkwasserstation
- Pufferspeicher
- KWK-Modul
- Systemregler

System ecoPOWER 1.0 HS 2:

- Spitzenlastgerät
- Trinkwasserspeicher (optional)
- Pufferspeicher
- KWK-Modul
- Systemregler
- Anlagenregler

- Wählen Sie das installierte Hydraulikschema.
- Passen Sie die Einstellungen an die Anlage an.
- Geben Sie mit Hilfe der Prozedur Freigabe der Service-Software ecoPOWER 1.0 das KWK-Modul frei (nur qualifizierte Fachhandwerker).

7.4.1 Inbetriebnahmecheckliste

Die nachfolgende Inbetriebnahmecheckliste dient der abschließenden Kontrolle und Abstimmung der Systemkomponenten untereinander.



Gefahr! **Gefahr von Personen und Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme!**

Solange die mit Stern (*) gekennzeichneten Schritte der Inbetriebnahmecheckliste nicht erledigt sind, ist das KWK-Modul nicht sicher.

- Legen Sie das KWK-Modul solange still, bis Sie die mit Stern (*) gekennzeichneten Schritte ordnungsgemäß erledigt haben.



Vorsicht! **Funktionale Störungen durch unsachgemäße Inbetriebnahme!**

Solange die mit Stern (*) gekennzeichneten Schritte der Inbetriebnahmecheckliste nicht erledigt sind, kann es zu funktionalen Störungen kommen.

- Arbeiten Sie die Inbetriebnahmecheckliste ordnungsgemäß ab.
- Vermerken Sie entsprechende Mängel im Inbetriebnahmeprotokoll des Service-nachweises.

- Beachten Sie, dass die Bearbeitung der Checkliste nicht die gewissenhafte Planung und Ausführung der Installation ersetzt.
- Überprüfen Sie mit der Inbetriebnahmecheckliste, ob das System gewissenhaft in Betrieb genommen wurde.
- Prüfen Sie der Reihe nach jeden einzelnen Punkt der Inbetriebnahmecheckliste (→ **Tab. 7.1**).
- Haken Sie geprüfte Punkte in der Inbetriebnahmecheckliste ab.

Systemkomponente / Aufgabenbereich	Durchführung folgender Inbetriebnahme-Schritte prüfen	erledigt	
		Ja	Nein
Allgemein (System ecoPOWER 1.0 HS 1 und HS 2)			
Systemregler			
Sichtprüfung der Verdrahtung Systemregler	Pro-E Anschlüsse sind nach Schaltplan installiert.		
	Netzanschlusskabel und Kommunikationskabel KWK-Modul sind korrekt aufgelegt.		
	Leitungen vom Wärmeauskopplungsmodul sind korrekt aufgelegt.		
	Alarmausgang der Kondenswasserpumpe ist im Systemregler korrekt aufgelegt.		
	Wirkrichtung des Alarmkontakts der Kondenswasserpumpe (Öffner oder Schließer) ist im Systemregler parametrierbar.		
Batterie einlegen	Batterie im Systemregler ist eingelegt.		
Grundeinstellungen	Uhrzeit und Datum sind richtig eingestellt.		
Inbetriebnahme	System ecoPOWER1.0 HS 1: - Anzahl der Heizkreise ist festgelegt. - Parameter für die Inbetriebnahme sind gemäß Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER1.0 eingegeben. System ecoPOWER1.0 HS 2: - Parameter für die Inbetriebnahme sind gemäß Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER1.0 eingegeben.		
Servicedaten eingeben	Objekt (Kunde, Ort, Straße, Telefonnummer) ist eingegeben.		
	Fachhandwerker (Firma, Ort, Telefonnummer) ist eingegeben.		
	Serialnummer KWK-Modul und Motornummer sind eingegeben.		
KWK- und Wärmeauskopplungsmodul			
Anordnung, Befestigung und Verbindung beider Module	* KWK- und Wärmeauskopplungsmodul sind exakt gemäß Bohrschablone angeordnet (Abstände eingehalten, kein Höhenversatz der Module etc.).		
	* Original Gasschlauch mikro-BHKW und Anschlusssteile sind gemäß Anleitung spannungsfrei am KWK-Modul und Wärmeauskopplungsmodul befestigt. Anderenfalls ist die gastechnische Sicherheit nicht gegeben.		
	Anschluss VL und RL jeweils korrekt über mitgelieferte Flexschläuche installiert.		
	* KWK- und Wärmeauskopplungsmodul sind fest auf dem Boden verschraubt. Das KWK-Modul steht direkt und vollflächig auf dem Boden. Es sind keine Elemente zur Schwingungsisolierung oder Unterfütterungen installiert.		
Kontrolle der Abgasleitung KWK-Modul	* Die Luftrohrschellen der Abgasführung sind mit den Luftrohren verschraubt.		
	* Der erste Befestigungspunkt für die Leitung ist mindestens 1m vom Modul entfernt.		
	* Die Abgasleitungen des KWK-Moduls sind mit fest schließenden Schellen und mit Gummieinlage montiert. Am Eintritt in den Kamin sind die Abgasleitungen vom Baukörper entkoppelt.		
	* Es sind ausschließlich die für das mikro-BHKW zugelassenen Abgasteile installiert, wie in der Montageanleitung Luft-/Abgasführung angegeben.		
Verschlusskappen der Prüfanschlüsse	Verschlusskappen der Prüfanschlüsse am KWK-Modul sind fest verschlossen.		
Freier Auslauf der Kondenswasser-Ablaufleitung	Kondenswasser-Ablaufleitung ist mit freiem Auslauf an den Abwasseranschluss angeschlossen.		
Heizungskreislauf befüllen	Heizungskreislauf ist gemäß Anleitung befüllt.		
	Heizungskreislauf ist auf Undichtigkeiten kontrolliert.		
	Heizwasserrücklauf zum Thermostatventil ist entlüftet. Pumpe läuft nicht trocken.		
Gasdichtheit	* Dichtheitsprobe für gesamten Gasweg inklusive KWK-Modul-interner Verbindungen ist durchgeführt.		
Gasfließdruck bei Spitzenlastgerät in Volllast	Gasfließdruck ist kontrolliert.		
	Mind. 1,7 kPa (17 mbar) und max. 2,5 kPa (25 mbar) Gasfließdruck ist festgestellt.		
Kühlmittelstand	Kühlmittelstand ist kontrolliert.		
	Abschließend ist das Kühlmittel auf Maximalstand aufgefüllt.		

7 Inbetriebnahme

Systemkomponente / Aufgabenbereich	Durchführung folgender Inbetriebnahme-Schritte prüfen	erledigt	
		Ja	Nein
Allgemein (System ecoPOWER 1.0 HS 1 und HS 2)			
KWK-Modul			
Die folgenden Schritte am KWK-Modul muss ein qualifizierter Techniker mit spezieller Software und Freischaltcode ausführen:			
KWK-Modul	* Die Punkte aus der Checkliste „Montage-Abschlusskontrolle“ in der Installationsanleitung des KWK-Moduls sind abgearbeitet.		
Befüllen des Kühlmittelkreislaufs	Befüllung gemäß Anleitung durchgeführt.		
	Nur Original Honda Kühlmittel verwendet.		
	Kühlmittelkreislauf auf Undichtigkeiten kontrolliert.		
Freigabe KWK-Modul	Das KWK-Modul ist mit der Prozedur „Freigabe KWK-Modul“ der Service-Software ecoPOWER1.0 freigegeben worden.		
Kommunikation zum Systemregler	Die Kommunikation ist vorhanden; aktuelle Temperaturwerte können aus dem KWK-Modul und Wärmeauskopplungsmodul am Systemregler ausgelesen werden.		
Inbetriebnahme des Wärmeauskopplungsmoduls	Das Wärmeauskopplungsmodul ist entlüftet (→ Kap. „Wärmeauskopplungsmodul entlüften“ in Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0).		
	Die Front-Isoliermatte ist hinter den Pumpen montiert.		
Einstellen der Gasart	* Bei E-Gas-Versorgung (Werkseinstellung des KWK-Moduls): Die Gasart E-Gas ist eingestellt.		
	* Bei LL-Gas-Versorgung: Die Gasart LL-Gas ist mit der Prozedur „Gasarteinstellung“ der Service-Software ecoPOWER 1.0 eingestellt.		
	Die Umstellung der Gasart ist auf dem Typenschild vermerkt.		
Probelauf KWK-Modul	* Der Motor kann frei vibrieren; Transportsicherung ist ausgebaut; die Kurbelgehäuseentlüftung ist angeschlossen; keine ungewöhnlichen Geräusche.		
	* Die Punkte aus der Checkliste „Arbeiten nach Montage“ in der Installationsanleitung des KWK-Moduls sind abgearbeitet.		
	* Nach allen Tests: Der Kondenswasser-Siphon ist gefüllt, der Kondenswasseranschluss ist nach Vaillant Installationsanleitung installiert.		

Systemkomponente / Aufgabenbereich	Durchführung folgender Inbetriebnahme-Schritte prüfen	erledigt	
		Ja	Nein
Ausschließlich System ecoPOWER 1.0 HS 1			
Hydraulik			
Hydraulische Anschlüsse am Pufferspeicher	Hydraulische Anschlüsse am Pufferspeicher sind gemäß Abb. 5.8 und Speicheranschlusschablone installiert für: Spitzenlastgerät, Wärmeauskopplungsmodul, Heizkreise.		
Systemkomponenten installieren	Es sind nur vorgeschriebene Komponenten installiert, wie in Kap. 3.3 angegeben.		
Sicherheitseinrichtungen des Wärmeauskopplungsmoduls	* Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß sind vor der ersten Absperrung installiert.		
Sicherheitseinrichtungen des Systems	Ausdehnungsgefäß: Pufferspeicher-Volumen wurde bei Auslegung berücksichtigt.		
	Schnellentlüfter sind in die höchsten Stellen der Vor- und Rücklaufrohrleitungen zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul installiert.		
Pufferspeicher entlüften	Es ist sichergestellt, dass keine Luft im Speicher ist. Andernfalls kommt es zum Ausfall der Trinkwassererwärmung.		
Anschluss Spitzenlastgerät	Zwischen Pufferspeicher und Spitzenlastgerät ist eine Schwerkraftbremse installiert.		
Schlamm- und Magnetitabscheider	Im Rücklauf zum Wärmeauskopplungsmodul ist ein Schlamm- und Magnetitabscheider installiert.		
Speichertemperaturfühler	Temperaturen beobachtet: Schichtung plausibel? Fühler richtig angeordnet?		
	Fühler bis zum Anschlag (ca. 30 cm tief) in die Tauchhülsen eingeführt und fixiert (VPS/2) oder an Fühlerlaschen montiert (VPS/3)?		
Heizwasserqualität	Anlage ist nach VDI 2035 befüllt und Nachfüllpatrone ist installiert.		
Heizkreise			
Art der Heizkreise	Es sind ausschließlich Heizkreise mit Mischer installiert.		
Bypass an der Mischergruppe schließen	Bypass an der Mischergruppe sollte in der Regel geschlossen sein.		
	Ausnahme: Bei Fußbodenheizung oder ähnlichen Anwendungen kann ein Öffnen sinnvoll sein (siehe dazu die Anleitung der Mischergruppe).		
Pumpe und Fühler mit Heizkreis zuordnen	Pumpen wurden über den Test-/Handbetrieb angesteuert und sind dem richtigen Heizkreis zugeordnet.		
	Temperaturen wurden beobachtet.		
Zuordnung und Laufrichtung der Mischerkreise	Mischer wurden über den Test-/Handbetrieb angesteuert und sind dem richtigen Heizkreis zugeordnet.		
	Laufrichtung der Mischer wurde beobachtet.		
Spitzenlastgerät			
Inbetriebnahme	Spitzenlastgerät ist gemäß Anleitung in Betrieb genommen.		
Kommunikation zum Systemregler	Kommunikation ist vorhanden; die aktuellen Temperaturwerte können aus dem Spitzenlastgerät am Systemregler ausgelesen werden.		
Temperaturen einstellen	Heizungsvorlauftemperatur und Warmwassertemperatur sind am Spitzenlastgerät auf Maximum gestellt.		
Aufkleber mit Warnung vor Abschaltung des Geräts anbringen	Aufkleber ist angebracht.		
Maximalleistungen anpassen	Maximalleistungen Heiz- bzw. Warmwasserbetrieb (d0 bzw. d77) sind an den tatsächlichen Objektbedarf angepasst.		
Installationsassistent (wenn vorhanden)	Installationsassistent ist durchlaufen und abgeschlossen.		
Trinkwasserstation			
Inbetriebnahme	Trinkwasserstation ist gemäß Anleitung in Betrieb genommen.		
Kommunikation zum Systemregler	Die Kommunikation ist vorhanden; aktuelle Temperaturwerte können aus der Trinkwasserstation am Systemregler ausgelesen werden.		
Installationsassistent (wenn vorhanden)	Installationsassistent ist durchlaufen und abgeschlossen.		
Übergabe			
Übergabecheckliste	System ist nach Übergabecheckliste dem Kunden erklärt und übergeben (→ Kap. 8).		
Servicenachweis	Servicenachweis ist ausgefüllt und bei der Anlage hinterlegt.		

7 Inbetriebnahme

Systemkomponente / Aufgabenbereich	Durchführung folgender Inbetriebnahme-Schritte prüfen	erledigt	
		Ja	Nein
Ausschließlich System ecoPOWER 1.0 HS 2			
Hydraulik			
Hydraulische Anschlüsse am Pufferspeicher (Wärmeerzeuger und Wärmeabnehmer)	Hydraulische Anschlüsse am Pufferspeicher sind gemäß der Detailplanung installiert.		
	Bei externem Trinkwasserspeicher: Mögliche Einbauten des Pufferspeichers sind beachtet. Rücklaufwasser strömt in der oberen Hälfte des Pufferspeichers ein.		
	Hydraulische Anschlüsse sind für den Betrieb mit dem KWK-Modul angepasst und mit den Positionen der Speichertemperaturfühler abgeglichen.		
Speichertemperaturfühler	Speichertemperaturfühler des externen Anlagenreglers sind gemäß der Detailplanung installiert.		
	Speichertemperaturfühler des Systemreglers ecoPOWER 1.0 sind gemäß der Detailplanung installiert.		
	Temperaturen beobachtet: Schichtung plausibel? Fühler richtig angeordnet?		
	Fühler bis zum Anschlag (ca. 30 cm tief) in die Tauchhülsen eingeführt und fixiert (VPS/2) oder an Fühlerlaschen montiert (VPS/3)?		
Parametereinstellung	Parameter des Anlagenreglers sind für den Betrieb mit dem KWK-Modul angepasst.		
	Parameter des Systemreglers ecoPOWER 1.0 sind auf die Anlage angepasst.		
Sicherheitseinrichtungen des Wärmeauskopplungsmoduls	* Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß sind vor der ersten Absperrung installiert.		
Sicherheitseinrichtungen des Systems	Sicherheitseinrichtungen sind gemäß der Detailplanung installiert.		
Schlamm- und Magnetitabscheider	Im Rücklauf zum Wärmeauskopplungsmodul ist ein Schlamm- und Magnetitabscheider installiert.		
Anschluss Spitzenlastgerät	Zwischen Pufferspeicher und Spitzenlastgerät ist eine Schwerkraftbremse installiert.		
Heizwasserqualität	Anlage ist nach VDI 2035 befüllt und Nachfüllpatrone ist installiert.		
Übergabe			
Übergabecheckliste	System ist nach Übergabecheckliste dem Kunden erklärt und übergeben (→ Kap. 8).		
Servicenachweis	Servicenachweis ist ausgefüllt und bei der Anlage hinterlegt.		

7.1 Inbetriebnahmecheckliste

- * Legen Sie das KWK-Modul solange still, bis Sie die mit Stern (*) gekennzeichneten Schritte ordnungsgemäß erledigt haben.

8 System an den Betreiber übergeben

System

- Übergeben Sie dem Betreiber alle für ihn bestimmten Anleitungen und Gerätepapiere zur Aufbewahrung.
- Gehen Sie die Betriebsanleitungen des Systems und aller Systemkomponenten mit dem Betreiber durch.
- Beantworten Sie gegebenenfalls seine Fragen.
- Weisen Sie den Betreiber insbesondere auf die Sicherheitshinweise hin, die er beachten muss.
- Weisen Sie den Betreiber auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Inspektion/Wartung der Anlage hin (Inspektions-/Wartungsvertrag).
- Füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll im Servicenachweis aus:
 - Tragen Sie die Zählernummer des KWK-Zählers ein.
 - Erklären Sie dem Betreiber, wo im Display der KWK-Zähler ausgelesen wird (ohne den Systemregler zu öffnen).
- Übergeben Sie den Servicenachweis an den Betreiber.
- Machen Sie den Betreiber darauf aufmerksam, dass die Anleitungen in der Nähe des Systems bleiben sollen.
- Zeigen Sie dem Betreiber, wo sich die Gasabsperrhähne befinden.

Luft-/Abgasführung

- Unterrichten Sie den Betreiber über getroffene Maßnahmen zur Verbrennungsluftversorgung und Abgasführung.
- Weisen Sie den Betreiber besonders darauf hin, dass er an Verbrennungsluftversorgung und Abgasführung nichts verändern darf.

Befüllen und Entlüften

- Erklären Sie dem Betreiber, wie er den Wasserstand/Fülldruck der Anlage kontrollieren soll.
- Erklären Sie dem Betreiber, welche Maßnahmen zum Nachfüllen und Entlüften des Systems bei Bedarf erforderlich sind.

Systemregler

- Erläutern Sie dem Betreiber die Bedienung des Systemreglers.
- Besprechen Sie mit dem Betreiber die eingestellten Parameter und Werte.
- Zeigen Sie dem Betreiber,
 - wo sich der KWK-Zähler befindet,
 - wie der KWK-Zähler, ohne Öffnen des Systemreglers, ausgelesen wird.
 - wie er das KWK-Modul über den Regler abschalten kann.
- Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass es sich bei der Anzeige um Nettostrom gemäß allgemeiner Definition handelt. Auf dem Systemregler wird der vom KWK-Modul erzeugte Bruttostrom angezeigt.
- Weisen Sie den Betreiber auf die getroffenen Einstellungen und Maßnahmen zum Frostschutz hin.

8 System an den Betreiber übergeben

8.1 Übergabecheckliste

Die nachfolgende Übergabecheckliste dient der abschließenden Kontrolle der korrekten Übergabe des Systems an den Betreiber.

- Arbeiten Sie die Übergabecheckliste ordnungsgemäß ab.
- Prüfen Sie der Reihe nach jeden einzelnen Punkt der Übergabecheckliste (→ **Tab. 8.1**).
- Haken Sie geprüfte Punkte in der Übergabecheckliste ab.

Systemkomponente / Aufgabenbereich	Durchführung folgender Übergabe-Schritte prüfen	erledigt	
		Ja	Nein
Einweisung in die Bedienung des Systems	Komponenten sind erklärt.		
	Betreiber ist in die Displaybedienung des Systemreglers eingewiesen.		
	Anleitungen sind an den Betreiber übergeben.		
	Sie haben dem Betreiber erklärt, wie er das KWK-Modul über Systemregler außer Betrieb nehmen kann und den Gasabsperrhahn schließen kann.		
	Sie haben den Betreiber unterrichtet, dass er den Kondenswassersiphon des KWK-Moduls nach längerer Stillstandszeit vom Fachmann prüfen lassen muss, wie in der Bedienungsanleitung des KWK-Moduls angegeben.		
	Sie haben dem Betreiber erklärt: <ul style="list-style-type: none"> - wann die Anlage gewartet werden muss - dass das KWK-Modul bei überfälliger Wartung gesperrt ist - welche Bedeutung die Vor- und Hauptalarme haben und wo diese angezeigt werden 		
Systemregler für Betreiber parametrieren und Funktion Warmwasser/Heizung prüfen	System ecoPOWER1.0 HS1: Parametrierung Heizkreis: Max. Temp., Uhr, Heizbetrieb, Heizkurve.		
	System ecoPOWER1.0 HS1: Parametrierung Warmwasser: Max. Temperatur, Uhr WWB, Uhr Zirkulation.		
	Hinweis auf Zeitschaltuhr KWK-Modul und Einstellung wenn gewünscht.		
Hinweis auf Besonderheiten beim Spitzenlastgerät	System ecoPOWER1.0 HS1: Hinweis und Erklärung, dass der Betreiber die Heizungsvorlauftemperatur und die Warmwassertemperatur am Spitzenlastgerät nicht verändern sollte.		
	System ecoPOWER1.0 HS1: Hinweis und Erklärung, dass der Betreiber das Spitzenlastgerät nicht ausstellen sollte.		
	System ecoPOWER1.0 HS2: Hinweis und Erklärung, dass ausschließlich der Anlagenregler zusammen mit dem bauseits installierten Spitzenlastgerät für den Komfortbetrieb und den Frostschutz der Anlage sorgt.		
Ausfüllen des Inbetriebnahmeprotokolls im Servicenachweis	Eintragen der Zählernummer des KWK-Zählers.		
	Erklärung an den Betreiber, wo im Display der KWK-Zähler ausgelesen wird (ohne den Schaltschrank zu öffnen).		
	Übergabe des Servicenachweises an den Betreiber; mit Hinweisen auf die notwendigen Wartungen und den Zählertausch.		

8.1 Übergabecheckliste

9 Inspektion und Wartung

mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 (ohne KWK-Modul)

Wartungsarbeiten am mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 ohne KWK-Modul dürfen nur Fachhandwerksbetriebe durchführen, die von Vaillant qualifiziert wurden.

- Beachten Sie bei der Wartung des Systems ecoPOWER 1.0 auch das Kapitel „Inspektion und Wartung“ in der Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0.

KWK-Modul

Wartungsarbeiten am KWK-Modul dürfen nur durchführen:

- Vaillant Kundendienst
- Fachpartner, die von Vaillant qualifiziert wurden
- Beachten Sie bei der Wartung des KWK-Moduls das Kapitel „Wartung“ in der Bedienungsanleitung des KWK-Moduls.



Vorsicht! **Verbrennungsgefahr durch heiße Geräteoberflächen!**

Wenn die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls abgenommen ist, können Personen mit heißen Bauteilen in Kontakt kommen. Auch nach dem Ausschalten können Bauteile noch heiß sein.

- Betreiben Sie das System nur mit montierten Verkleidungen.
- Lassen Sie die Bauteile abkühlen, bevor Sie die Verkleidung abnehmen.



Vorsicht! **Sachbeschädigung durch unsachgemäße Wartung!**

Durch unsachgemäße Wartung und Verwendung ungeeigneter Bauteile kann das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 beschädigt werden.

- Warten Sie das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 nach dieser Anleitung.
- Verwenden Sie ausschließlich die Original Vaillant Ersatzteile und Original Honda Ersatzteile.

9.1 Übersicht Inspektions- und Wartungsarbeiten

In der nachfolgenden Tabelle sind die Inspektions- und Wartungsarbeiten aufgeführt, die Sie in bestimmten Intervallen durchführen müssen:

Bauteil	Arbeiten	Inspektion/Wartung	Austausch
Systemregler			
KWK-Zähler	KWK-Zähler austauschen	-	nach 8 Jahren
Batterie	Batterie austauschen	-	mit Wartung KWK-Modul oder nach 2 Jahren
Wärmeauskopplungsmodul			
Kühlmittel (im Kühlmittelbehälter)	Kühlmittel austauschen	zusammen mit der Wartung des KWK-Moduls	bei Wartung KWK-Modul gemäß Wartungsplan KWK-Modul
Kühlmittelbehälter	Kühlmittelbehälter austauschen	-	bei einem Defekt
Heizkreis-pumpe	Heizkreis-pumpe austauschen	-	bei einem Defekt
Kühlmittel-pumpe	Kühlmittel-pumpe austauschen	-	bei einem Defekt
Wärme-tauscher	Wärmetau-scher austauschen	-	bei einem Defekt
Thermo-statventil	Thermostat-ventil austauschen	-	bei einem Defekt
Schläuche	Schläuche austauschen	-	bei einem Defekt
KWK-Modul			
KWK-Modul	gemäß Wartungsplan KWK-Modul und gemäß der Prozedur „KWK Modul Wartung“ der Service-Software ecoPOWER 1.0	spätestens nach 6.000 Betriebsstunden KWK-Modul oder nach 3 Jahren, je nachdem, was eher eintritt (nach 6.200 Betriebsstunden wird das KWK-Modul gesperrt).	bei einem Defekt
Gas-schlauch KWK-Modul	Gasschlauch mikro-BHKW prüfen	nach 6.000 Betriebsstunden zusammen mit der Wartung des KWK-Moduls	bei einem Defekt
Gas-schlauch KWK-Modul	Gasschlauch mikro-BHKW austauschen	-	bei einem Defekt

9.1 Vorgeschriebene Inspektions-, Wartungs- und Austauschintervalle

9.2 Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten



Gefahr!
Lebensgefahr durch unsachgemäße Inspektion/Wartung!

Eine unsachgemäße Inspektion/Wartung kann zu Undichtigkeiten und Explosion führen.

- Inspektions- und Wartungsarbeiten am mikro-BHKW ecoPOWER1.0 ohne KWK-Modul dürfen nur Fachhandwerksbetriebe durchführen, die von Vaillant zertifiziert wurden.
- Inspektions- und Wartungsarbeiten am KWK-Modul dürfen nur Fachpartner durchführen, die von Vaillant zertifiziert wurden, d. h. Personen in zertifizierten Fachhandwerksbetrieben, die bereits fünf Erst-Inbetriebnahmen und drei Wartungen gemeinsam mit dem Vaillant Kundendienst durchgeführt haben.



Gefahr!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unterlassene Wartung und Reparatur!

Unterlassene Wartungsarbeiten oder Reparaturen oder die Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungs- und Austauschintervalle können die Betriebssicherheit des Geräts beeinträchtigen und zu Sach- und Personenschäden führen.

- Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass er die vorgegebenen Wartungs- und Austauschintervalle genau einhalten muss.



Unsachgemäße oder unterlassene Wartung und Reparatur und die Nichteinhaltung der vorgegebenen Inspektions-, Wartungs- und Austauschintervalle führen zum Verlust der gewährten Garantie.
Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Inspektion

Die Inspektion dient dazu, den Ist-Zustand am mikro-BHKW ecoPOWER1.0 festzustellen und mit dem Soll-Zustand zu vergleichen. Dies geschieht durch Messen, Prüfen, Beobachten.

Wartung

Die Wartung ist erforderlich, um gegebenenfalls Abweichungen des Ist-Zustandes vom Soll-Zustand zu beseitigen. Dies geschieht üblicherweise durch Reinigen, Abdichten, Einstellen und ggf. Austauschen einzelner Verschleißteile.

- Beachten Sie alle Kapitel zur Inspektion und Wartung in den Anleitungen der Systemkomponenten.
- Nehmen Sie alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in der Reihenfolge gemäß **Tab. 9.1**, vor.

Servicenachweis

- Dokumentieren Sie alle Service- und Wartungsarbeiten im Servicenachweis.

9.3 Inspektions- und Wartungsarbeiten vorbereiten

9.3.1 Ersatzteile beschaffen

KWK-Modul

- Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur des KWK-Moduls Ersatzteile benötigen, dann verwenden Sie ausschließlich Honda KWK-Modul Originalersatzteile. Der Bezug der Honda KWK-Modul Originalersatzteile ist ausschließlich bei der Firma Vaillant möglich. Einen Ersatzteilkatalog für Honda KWK-Modul Originalersatzteile erhalten Sie bei der Schulung. Die Ersatzteile für die Wartung sind in Kits für bestimmte Betriebsstunden (6000 h, 12000 h usw.) zusammengefasst.
- Prüfen Sie die Wartungsanzeige des KWK-Moduls am Systemregler, und vergleichen Sie diese mit den letzten Eintragungen im Servicenachweis.
- Ermitteln Sie die nächste anstehende Wartung und bestellen Sie das geeignete Servicekit.
- Kleben Sie den Aufkleber, der dem Honda Wartungskit beiliegt, in den Servicenachweis.

Weitere Systemkomponenten von Vaillant

- Einen Ersatzteilkatalog für Vaillant Originalersatzteile für das mikro-BHKW ecoPOWER1.0 bekommen Sie bei der Schulung.
- Die Originalbauteile des Geräts sind im Zuge der CE-Konformitätsprüfung mitzertifiziert worden. Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur mitzertifizierte Vaillant Originalersatzteile nicht verwenden, dann erlischt die CE-Konformität des Geräts. Daher empfehlen wir dringend den Einbau von Vaillant Originalersatzteilen.
- Informationen über die verfügbaren Vaillant Originalersatzteile erhalten Sie unter der auf der Rückseite angegebenen Kontaktadresse.
- Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur Ersatzteile benötigen, dann verwenden Sie ausschließlich Vaillant Originalersatzteile.

Systemkomponenten von Drittanbietern (System ecoPOWER 1.0 HS 2)

- Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur der Systemkomponenten von Drittanbietern Ersatzteile benötigen, dann wenden Sie sich an die jeweiligen Hersteller der Komponenten.

9.4 Inspektion und Wartung des Kühlmittels



Vorsicht! Sachschäden durch ungeeignete Befüllung!

Ungeeignete Flüssigkeiten oder falsche Füllmengen führen zu Sachschäden am Gerät.

- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Original-Kühlmittel KWK-Modul.
- Befüllen Sie den Kühlmittelbehälter nur bis zur Maximal-Markierung.
- Verwenden Sie kein Füllwasser, Heizwasser oder Leitungswasser als Kühlmittel.

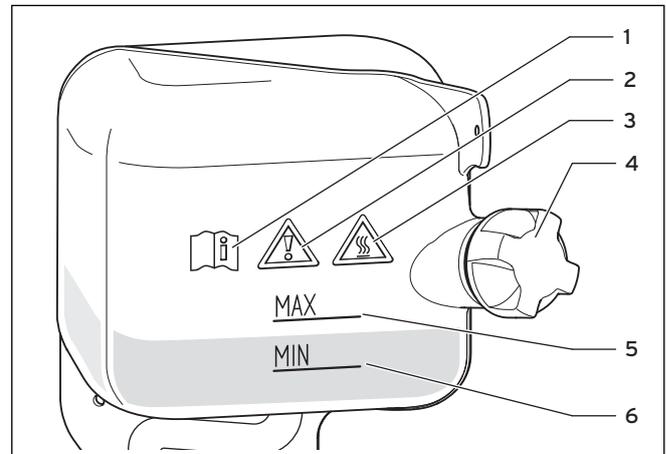


Vorsicht! Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!

Wenn die Front-Isoliermatte (→ **Abb. 7.1**, Pos. 1) vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

9.4.1 Kühlmittelstand kontrollieren



9.1 Kühlmittelbehälter

Legende

- 1 Symbol „Anleitung beachten!“
- 2 Symbol „Vorsicht!“
- 3 Symbol „Verbrühungsgefahr!“
- 4 Deckel
- 5 Maximal-Markierung
- 6 Minimal-Markierung

Symbole auf dem Kühlmittelbehälter

Das Symbol „Anleitung beachten!“ (1):

- Beachten Sie bei Arbeiten mit dem Kühlmittel die vorliegende Anleitung.

Das Symbol „Vorsicht!“ (2):

- Beachten Sie bei Arbeiten mit dem Kühlmittel den Warnhinweis „Mögliche Sachschäden durch ungeeignete Befüllung“ (→ **Kap. 7.3.2**).

Das Symbol „Verbrühungsgefahr!“ (3):

- Beachten Sie bei Arbeiten am Kühlsystem die Temperaturen des Kühlmittels, lassen Sie das Kühlmittel vor Arbeiten am Kühlmittelkreis abkühlen.

Vorgehensweise

- Demontieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.
- Kontrollieren Sie den Kühlmittelstand im Kühlmittelbehälter per Sichtkontrolle.
- Füllen Sie bei einem Kühlmittelstand unter der Minimal-Markierung (6) Kühlmittel nach (→ **Kap. 9.4.2**).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

9.4.2 Kühlmittel nachfüllen

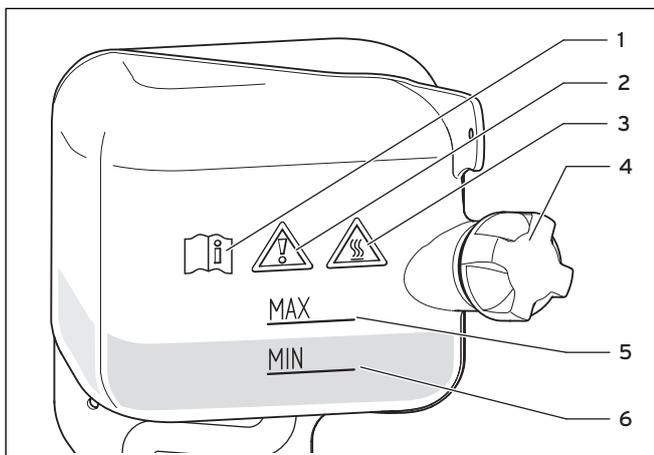
- Schrauben Sie den Deckel (4) des Kühlmittelbehälters ab.
- Füllen Sie das Kühlmittel KWK-Modul bis zur Maximal-Markierung (5) in den Kühlmittelbehälter.
- Entleeren Sie ggf. überschüssige Flüssigkeit über den Entleerungshahn Kühlmittel (→ Abb. 7.2, Pos. 5). Die überschüssige Flüssigkeit kann wiederverwendet werden.
- Schrauben Sie den Deckel (4) auf den Kühlmittelbehälter auf.

9.4.3 Kühlmittel austauschen

- Tauschen Sie das Kühlmittel des Wärmeauskopplungsmoduls bei der Wartung gemäß dem Wartungsplan des KWK-Moduls aus, indem Sie den Kühlmittelbehälter entleeren und mit neuem Kühlmittel auffüllen.

Kühlmittelbehälter entleeren

- Schalten Sie das Gerät ab.
- Demontieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.



9.2 Kühlmittelbehälter

Legende

- 1 Symbol „Anleitung beachten!“
- 2 Symbol „Vorsicht!“
- 3 Symbol „Verbrühungsgefahr!“
- 4 Deckel
- 5 Maximal-Markierung
- 6 Minimal-Markierung

- Schrauben Sie den Deckel (4) des Kühlmittelbehälters ab.
- Entleeren Sie den Kühlmittelkreis über den Entleerungshahn Kühlmittel (→ Abb. 7.2, Pos. 5).
- Schließen Sie den Entleerungshahn Kühlmittel.
- Lassen Sie das Kühlmittel durch zertifiziertes Fachpersonal den Vorschriften entsprechend recyceln oder entsorgen.

Kühlmittelbehälter auffüllen

- Füllen Sie das Kühlmittel KWK-Modul bis zur Maximal-Markierung (5) in den Kühlmittelbehälter.
- Entlüften Sie das Wärmeauskopplungsmodul (→ Kap. „Wärmeauskopplungsmodul entlüften“ in Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0).

Ein Pumpenintervall zur Entlüftung wird ausgelöst.

- Füllen Sie den Kühlmittelbehälter während des Pumpenintervalls immer wieder bis zur Maximal-Markierung (5) mit dem Kühlmittel für das KWK-Modul auf.
- Stellen Sie nach Beendigung des Inbetriebnahmeprogramms sicher, dass die Füllmenge des Kühlmittels die Maximal-Markierung (5) nicht übersteigt.
- Schrauben Sie den Deckel (4) auf den Kühlmittelbehälter auf.
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.
- Schalten Sie das Gerät ein.

9.5 Gasschlauch prüfen

- Überprüfen Sie den Gasschlauch
 - spätestens nach 6.000 Betriebsstunden des KWK-Moduls,
 - zusätzlich zusammen mit der Wartung des KWK-Moduls.
- Überprüfen Sie den Gasschlauch auf
 - Gasdichtheit,
 - abnormale Vibrationen,
 - äußere Beschädigung,
 - Korrosion von Anschlussstellen,
 - intakte PVC Hülle.
- Stellen Sie sicher, dass der Schlauch
 - frei vibrieren kann,
 - nicht verändert/festgebunden/zugestellt ist o. ä.
- Bei einem Defekt tauschen Sie den Gasschlauch aus (→ Kap. 10.2).

10 Reparatur

Service nachweis

- Dokumentieren Sie alle Reparaturarbeiten im Service nachweis.

10.1 Bauteile des Wärmeauskopplungsmoduls austauschen



Vorsicht!
Verbrennungsgefahr durch heiße Geräteoberflächen!

Wenn die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls abgenommen ist, können Personen mit heißen Bauteilen in Kontakt kommen. Auch nach dem Ausschalten können Bauteile noch heiß sein.

- Betreiben Sie das System nur mit montierten Verkleidungen.
- Lassen Sie die Bauteile nach dem Ausschalten abkühlen, bevor Sie die Verkleidung abnehmen.



Vorsicht!
Sachbeschädigung durch unsachgemäße Veränderungen!

Durch den Einbau ungeeigneter Bauteile kann das Wärmeauskopplungsmodul beschädigt werden.

- Verwenden Sie ausschließlich die Original Vaillant Ersatzteile.

- Wenn Sie defekte Bauteile austauschen müssen, dann bestellen Sie die Ersatzteile unter der angegebenen Bezugsadresse (→ **Kap. 9.3.1**).

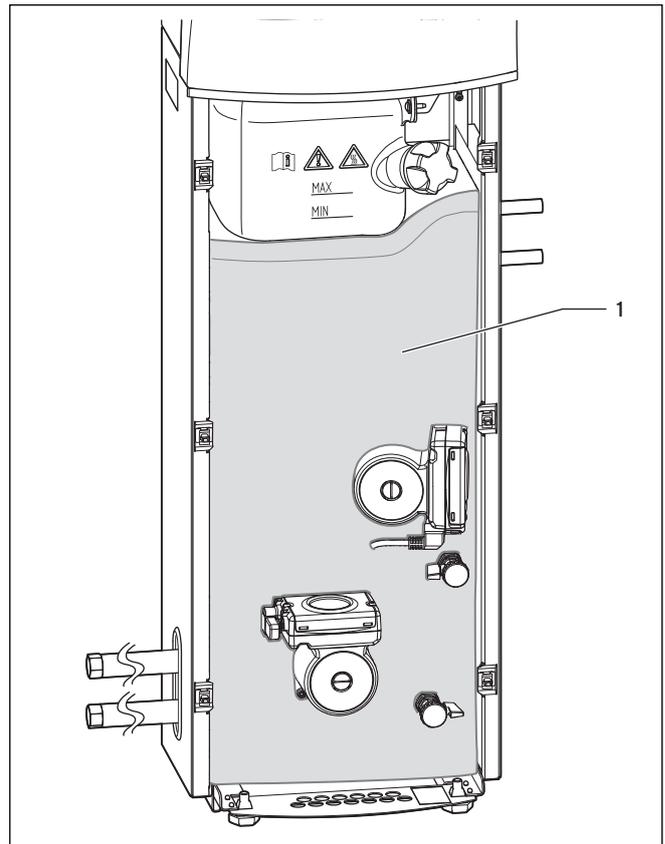


Das Vaillant Reparaturset für das Wärmeauskopplungsmodul enthält einen Kühlmittelbehälter, Schläuche sowie Federbandschellen mit Handklip.

- Verwenden Sie eine Federbandschellenzange, wenn Sie die Federbandschellen montieren.

Reparatur vorbereiten

Vor dem Austausch eines Bauteils müssen die Frontverkleidung und die Front-Isoliermatte des Wärmeauskopplungsmoduls demontiert werden.



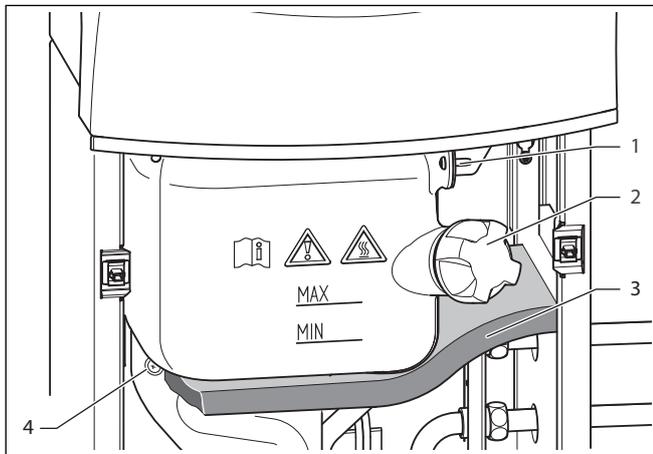
10.1 Wärmeauskopplungsmodul mit Front-Isoliermatte

Legende

- 1 Front-Isoliermatte
- 2 Schlitz (zum Abnehmen der Front-Isoliermatte)

- Demontieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.
- Um die weitere Arbeit am Wärmeauskopplungsmodul zu erleichtern, demontieren Sie die Front-Isoliermatte (1).
- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demontieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, die Front-Isoliermatte anschließend wieder korrekt hinter die Klemmenkästen der Pumpen zu montieren.

10.1.1 Kühlmittelbehälter austauschen



10.2 Kühlmittelbehälter mit Isoliermatte und Schrauben

Legende

- 1 Befestigungsschraube rechts
- 2 Deckel
- 3 Isoliermatte
- 4 Befestigungsschraube links

Austausch vorbereiten

- Entnehmen Sie die Isoliermatte (3) unter dem Kühlmittelbehälter.
- Schrauben Sie den Deckel (2) des Kühlmittelbehälters ab.
- Entleeren Sie den Kühlmittelkreis über den Entleerungshahn Kühlmittel (→ Abb. 7.2, Pos. 5).

Kühlmittelbehälter austauschen

- Entfernen Sie alle Befestigungsschrauben (1 und 4) samt den Unterlegscheiben.
- Schieben Sie die Federbandschellen mittig auf die Schläuche (Kühlmittel-Befüllschlauch, Kühlmittel-Entlüftungsschlauch).
- Entnehmen Sie den Kühlmittelbehälter.
- Setzen Sie den neuen Kühlmittelbehälter ein.
- Legen Sie die Isoliermatte unter den Kühlmittelbehälter.
- Schieben Sie die vorgeöffneten Federbandschellen mit Handklip auf die Schläuche.
- Stecken Sie die Schläuche auf die Stutzen des Kühlmittelbehälters.
- Schieben Sie die Federbandschellen von den Schläuchen mittig auf die Stutzen.
- Ziehen Sie die Handklipse von den Federbandschellen ab.
- Befestigen Sie den Kühlmittelbehälter mit den Befestigungsschrauben samt den Unterlegscheiben.

Wiederinbetriebnahme vorbereiten

- Legen Sie die Isoliermatte unter den Kühlmittelbehälter.
- Füllen Sie den Kühlmittelbehälter auf (→ Kap. 9.4.2).



Vorsicht!

Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!

Wenn die Front-Isoliermatte vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

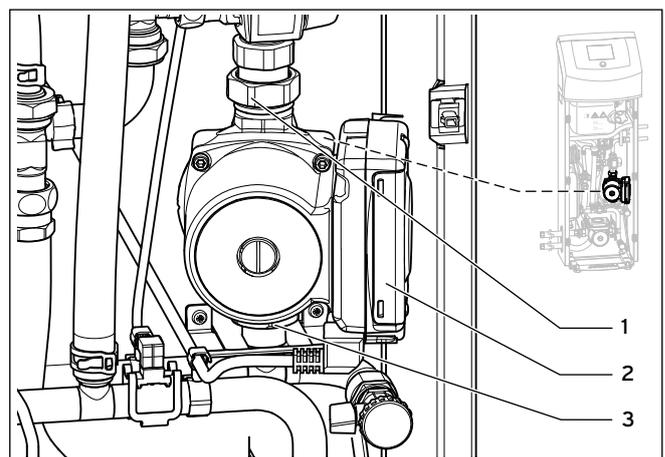
- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

- Montieren Sie die Front-Isoliermatte (→ Abb. 10.1, Pos. 1).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

10.1.2 Heizungspumpe (Pufferbeladung) austauschen

Austausch vorbereiten

- Schalten Sie den Strom am mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 ab. Stellen Sie sicher, dass der Strom nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.
- Schließen Sie den Wartungshahn zwischen Pufferspeicher und Wärmeauskopplungsmodul.
- Entleeren Sie den Heizkreis des Wärmeauskopplungsmoduls über den Befüllhahn/Entleerungshahn für Heizwasser (→ Abb. 5.7, Pos. 8).



10.3 Heizungspumpe (Pufferbeladung)

Legende

- 1 Verschraubung oben
- 2 Klemmkastendeckel
- 3 Verschraubung unten

- Öffnen Sie den Klemmkastendeckel der Heizungspumpe (2).
- Lösen Sie die elektrischen Verbindungen.

Heizungspumpe (Pufferbeladung) austauschen

- Lösen Sie alle Verschraubungen (1 und 3).
- Entnehmen Sie die Heizungspumpe.
- Setzen Sie die neue Heizungspumpe ein.
- Ziehen Sie die Verschraubungen fest.

Wiederinbetriebnahme vorbereiten

- Stellen Sie die elektrische Verbindung her.
- Stellen Sie den Strom an.
- Öffnen Sie langsam den Wartungshahn.



Vorsicht! **Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!**

Wenn Sie das Wasser für den Heizkreis in den Entleerungshahn Kühlmittel füllen, können Leitungen oder der Kühlmittelbehälter platzen.

- Füllen Sie das Wasser für den Heizkreis nur in den Befüllungshahn Heizkreis.

- Füllen Sie über den Befüllungshahn Heizkreis das Heizwasser nach (→ **Abb. 7.2**, Pos. 4).
- Entlüften Sie die Heizungspumpe.



Vorsicht! **Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!**

Wenn die Front-Isoliermatte vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

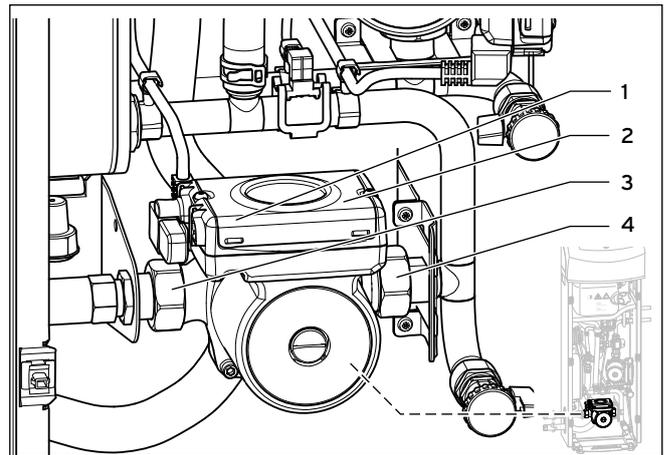
- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

- Montieren Sie die Front-Isoliermatte (→ **Abb. 10.1**, Pos. 1).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

10.1.3 Kühlmittelpumpe austauschen

Austausch vorbereiten

- Schalten Sie den Strom am mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 ab. Stellen Sie sicher, dass der Strom nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie ein geeignetes Gefäß auf, um das Kühlmittel aufzufangen.
- Schrauben Sie den Deckel des Kühlmittelbehälters ab.
- Entleeren Sie den Kühlmittelkreis über den Entleerungshahn Kühlmittel (→ **Abb. 7.2**, Pos. 5).
- Schließen Sie den Entleerungshahn Kühlmittel.



10.4 Kühlmittelpumpe

Legende

- 1 Verschraubung hinten (verdeckt)
- 2 Klemmkastendeckel
- 3 Verschraubung links
- 4 Verschraubung rechts

- Öffnen Sie den Klemmkastendeckel der Kühlmittelpumpe (2).
- Lösen Sie die elektrischen Verbindungen.

Kühlmittelpumpe austauschen

- Lösen Sie alle Verschraubungen (1, 3, 4).
- Entnehmen Sie die Kühlmittelpumpe.
- Setzen Sie die neue Kühlmittelpumpe ein.
- Ziehen Sie die Verschraubungen fest.

Wiederinbetriebnahme vorbereiten

- Stellen Sie die elektrische Verbindung her.
- Füllen Sie Kühlmittel in den Kühlmittelbehälter (→ **Kap. 7.3.2**).
- Stellen Sie den Strom an.
- Entlüften Sie den Kühlmittelkreis (→ **Kap. 7.3.2**).



Vorsicht! **Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!**

Wenn die Front-Isoliermatte vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

- Montieren Sie die Front-Isoliermatte (→ **Abb. 10.1**, Pos. 1).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

10.1.4 Wärmetauscher austauschen

Der Wärmetauscher kann verkalken und verschlammten.

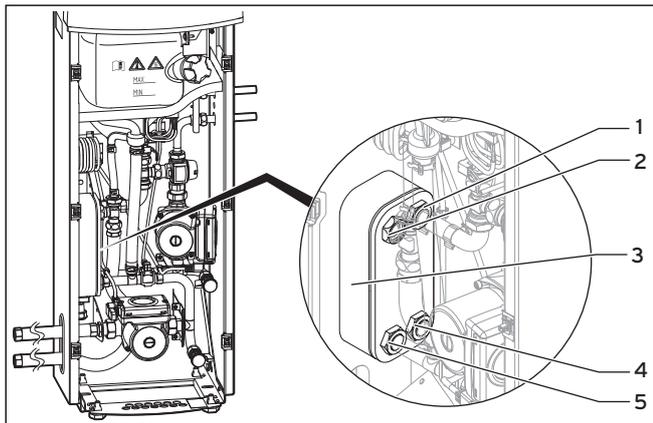
Austausch vorbereiten

- Drücken Sie auf der Startseite des Systemreglers auf „Cockpit“.
- Drücken Sie in der folgenden Anzeige auf „mikro-BHKW“.
- Drücken Sie in der folgenden Anzeige auf „Dauerhaft AUS“.

Sobald an der Schaltfläche das grüne Symbol „Dauerhaft AUS“ erscheint, ist die Funktion „Dauerhaft AUS“ aktiviert und das KWK-Modul ist ausgeschaltet.

- Stellen Sie ein geeignetes Gefäß auf, um das Kühlmittel aufzufangen.
- Schrauben Sie den Deckel des Kühlmittelbehälters ab.
- Entleeren Sie den Kühlmittelkreis über den Entleerungshahn Kühlmittel (→ **Abb. 7.2**, Pos. 5).
- Schließen Sie den Entleerungshahn Kühlmittel.
- Schließen Sie den Wartungshahn zwischen dem Wärmeauskopplungsmodul und dem Pufferspeicher.
- Entleeren Sie den Heizkreis des Wärmeauskopplungsmoduls.

Wärmetauscher austauschen



10.5 Wärmetauscher

Legende

- 1 Verschraubung oben hinten
- 2 Verschraubung oben vorne
- 3 Wärmetauscher
- 4 Verschraubung unten hinten
- 5 Verschraubung unten vorne

- Lösen Sie alle Verschraubungen (**1, 2, 4, 5**).
- Entnehmen Sie den Wärmetauscher (**3**).
- Setzen Sie den neuen Wärmetauscher ein.
- Ziehen Sie die Verschraubungen fest.

Wiederinbetriebnahme vorbereiten

- Stellen Sie den Strom an.
- Füllen Sie Kühlmittel in den Kühlmittelbehälter (→ **Kap. 7.3.2**).
- Entlüften Sie den Kühlmittelkreis (→ **Kap. 7.3.2**).
- Öffnen Sie den Wartungshahn.



Vorsicht! Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!

Wenn Sie das Wasser für den Heizkreis in den Entleerungshahn Kühlmittel füllen, können Leitungen oder der Kühlmittelbehälter platzen.

- Füllen Sie das Wasser für den Heizkreis nur in den Befüllungshahn Heizkreis.

- Füllen Sie über den Befüllungshahn Heizkreis das Heizwasser nach (→ **Abb. 7.2**, Pos. 4).
- Entlüften Sie die Heizungspumpe.



Vorsicht! Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!

Wenn die Front-Isoliermatte vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen) dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

- Montieren Sie die Front-Isoliermatte (→ **Abb. 10.1**, Pos. 1).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

10.1.5 Thermostatventil austauschen

Das Thermostatventil kann verkalken und verschlammten.

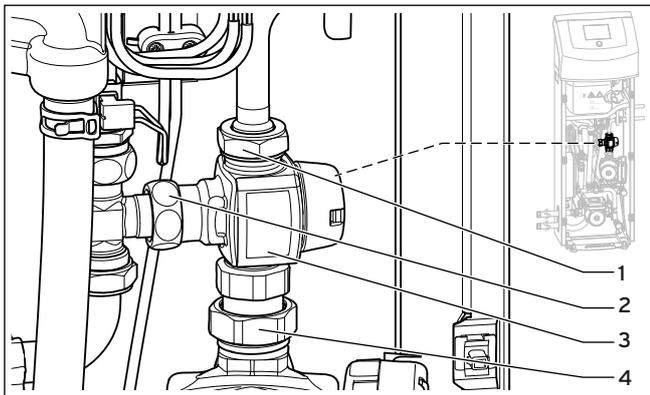
Austausch vorbereiten

- Drücken Sie auf der Startseite des Systemreglers auf „Cockpit“.
- Drücken Sie in der folgenden Anzeige auf „mikro-BHKW“.
- Drücken Sie in der folgenden Anzeige auf „Dauerhaft AUS“.

Sobald an der Schaltfläche das grüne Symbol „Dauerhaft AUS“ erscheint, ist die Funktion „Dauerhaft AUS“ aktiviert und das KWK-Modul ist ausgeschaltet.

- Schließen Sie den Wartungshahn zwischen dem Wärmeauskopplungsmodul und dem Pufferspeicher.
- Entleeren Sie den Heizkreis des Wärmeauskopplungsmoduls.

Thermostatventil austauschen



10.6 Thermostatventil

Legende

- 1 Verschraubung oben
- 2 Verschraubung links
- 3 Thermostatventil
- 4 Verschraubung unten

- Lösen Sie alle Verschraubungen (**1, 2, 4**).
- Entnehmen Sie das Thermostatventil (**3**).
- Setzen Sie das neue Thermostatventil ein.
- Ziehen Sie die Verschraubungen fest.

Wiederinbetriebnahme vorbereiten

- Öffnen Sie langsam den Wartungshahn.
- Füllen Sie das Füllwasser über den Befüllungshahn Heizwasser langsam nach.

Bei einem zu schnellen Befüllen, bzw. ruckartigen Öffnen / Schließen des Wartungshahns kann das Thermostatventil beschädigt werden.



Vorsicht! **Sachschäden durch unsachgemäße Befüllung!**

Wenn Sie das Wasser für den Heizkreis in den Entleerungshahn Kühlmittel füllen, können Leitungen oder der Kühlmittelbehälter platzen.

- Füllen Sie das Wasser für den Heizkreis nur in den Befüllungshahn Heizkreis.

- Füllen Sie über den Befüllungshahn Heizkreis das Heizwasser nach (→ **Abb. 7.2**, Pos. 4).
- Entlüften Sie die Heizungspumpe.



Vorsicht! **Funktionsstörungen durch unsachgemäße Montage!**

Wenn die Front-Isoliermatte vor die Pumpen montiert wird, können Funktionsstörungen an den Pumpen auftreten.

- Wenn Sie die Front-Isoliermatte demonstrieren (z. B. bei Inbetriebnahme, Wartung oder Reparaturen), dann achten Sie darauf, sie anschließend wieder korrekt zu montieren.
- Klemmen Sie die Front-Isoliermatte hinter die Pumpen.

- Montieren Sie die Front-Isoliermatte (→ **Abb. 10.1**, Pos. 1).
- Montieren Sie die Frontverkleidung des Wärmeauskopplungsmoduls.

10.1.6 Schläuche austauschen

Sie können

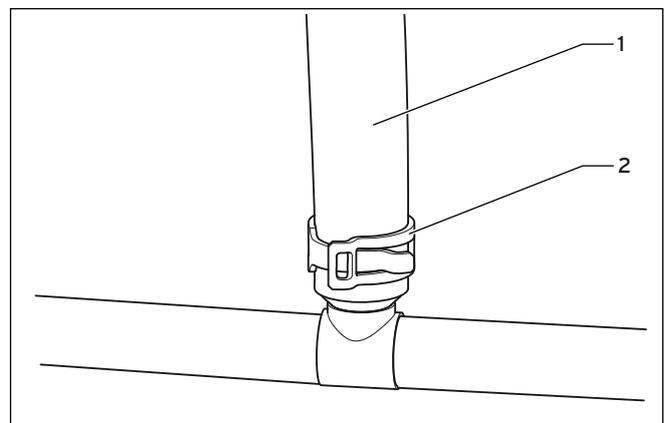
- den Kühlmittel-Befüllschlauch (→ **Abb. 5.7**, Pos. 17)
- den Kühlmittel-Entlüftungsschlauch (→ **Abb. 5.7**, Pos. 18) austauschen.



Gefahr! **Verletzungsgefahr durch wegspringende Federbandschellen!**

Wenn Sie die Federbandschellen demonstrieren, dann besteht Verletzungsgefahr durch wegspringende Federbandschellen.

- Verwenden Sie nur eine Federbandschellenzange mit doppelt geschlitztem Einsatz.
- Benutzen Sie eine Schutzbrille bei der Montage von Federbandschellen.



10.7 Schlauch mit Federbandschelle (beispielhafte Darstellung)

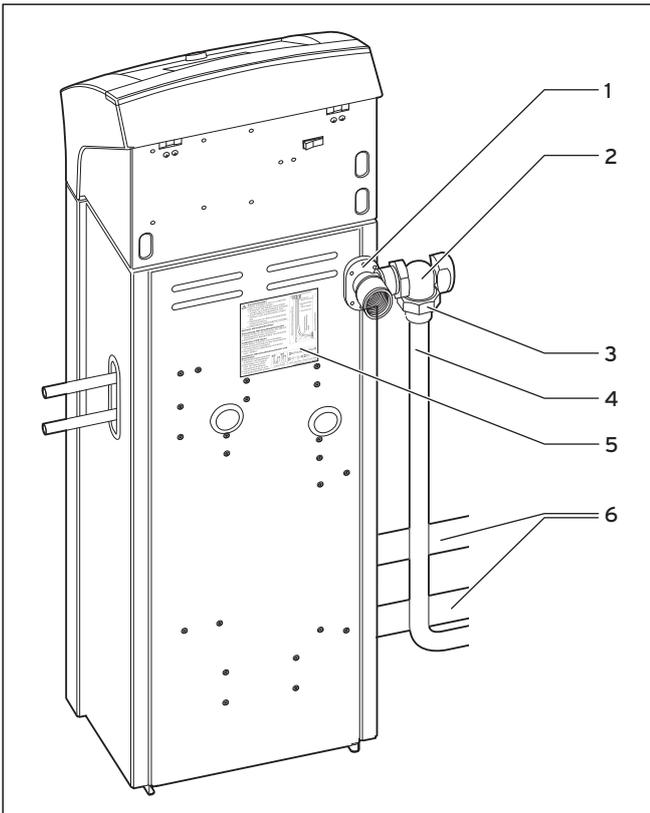
Legende

- 1 Schlauch
- 2 Federbandschelle

10 Reparatur

- Schieben Sie die alten Federbandschellen (**2**) mittig auf den alten Schlauch (**1**).
- Schieben Sie die vorgeöffneten neuen Federbandschellen mittig auf den neuen Schlauch.
- Tauschen Sie den alten Schlauch gegen den neuen Schlauch aus.
- Schieben Sie die Federbandschellen des neuen Schlauches mittig auf die Stutzen des neuen Schlauches.
- Ziehen Sie die Handklipse von den Federbandschellen ab.
- Montieren Sie die Überwurfverschraubung (**3**) am Gasabsperrhahn (**2**).
- Überprüfen Sie den neuen Gasschlauch auf
 - Gasdichtheit,
 - verdreh- und knickfreie Montage,
 - freie Vibration.

10.2 Gasschlauch austauschen



10.8 Rückansicht Wärmeauskopplungsmodul/Systemregler

Legende

- 1 Wandscheibe mit 4 Schrauben
 - 2 Gasabsperrhahn
 - 3 Überwurfverschraubung
 - 4 Gasschlauch
 - 5 Aufkleber Montagehinweise zum Gasabsperrhahn (Nr. 0020104479)
 - 6 Hydraulikschläuche
- Verwenden Sie ausschließlich den für das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 zugelassenen Gasschlauch (Ersatzteil).
 - Lösen Sie die Überwurfverschraubung (**3**).
 - Entfernen Sie den alten Gasschlauch (**4**).
 - Montieren Sie den neuen Gasschlauch am KWK-Modul.
 - Montieren Sie die Überwurfverschraubung (**3**) am Gasschlauch.

10.3 Bauteile des Systemreglers austauschen

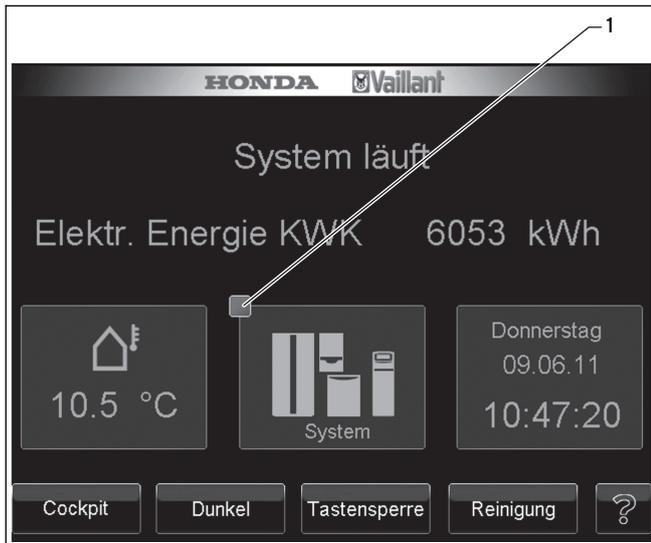
- Beachten Sie die Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0.

11 Störungen erkennen und beheben

- Beachten Sie die Betriebs- und Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER1.0.

11.1 Anzeige von Störmeldungen

Störmeldungen werden im Display des Systemreglers angezeigt.



11.1 Statusmeldung

Legende:

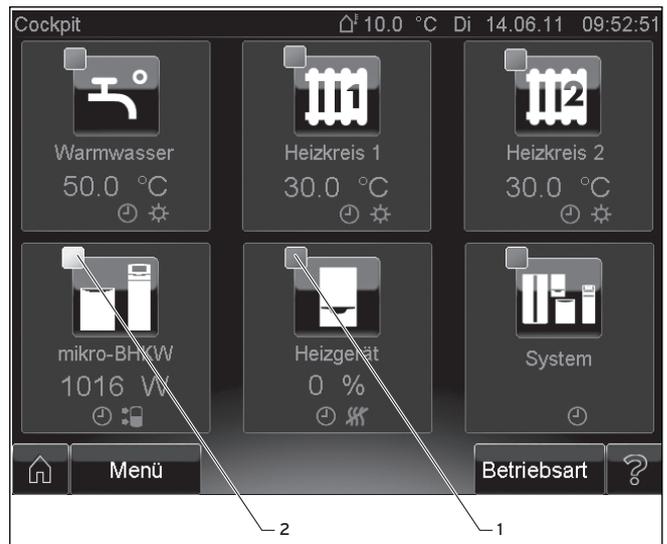
- 1 Statusanzeige System

Statusanzeige System

Die Statusanzeige System (1) zeigt farbig den Betriebszustand des Systems ecoPOWER1.0 an.

- grün: mikro-BHKW ecoPOWER1.0 in Normalbetrieb
- rot: mögliche Störung am mikro-BHKW ecoPOWER1.0

- Informieren Sie umgehend den Vaillant Werkskundendienst, wenn die Statusanzeige System eine mögliche Störung am mikro-BHKW ecoPOWER1.0 anzeigt.



11.2 Statusmeldung Cockpit

Legende:

- 1 Statusanzeige Spitzenlastgerät
- 2 Statusanzeige KWK-Modul

Statusanzeige Spitzenlastgerät

Die Statusanzeige Spitzenlastgerät (1) zeigt farbig den Betriebszustand des Spitzenlastgeräts an.

- grün: Spitzenlastgerät in Regelbetrieb
- rot: Störung am Spitzenlastgerät (hier: Spitzenlastgerät ausgeschaltet)

- Prüfen Sie am Spitzenlastgerät, ob eine Störung vorliegt, wenn die Statusanzeige Spitzenlastgerät eine Störung anzeigt.
- Beachten Sie die Hinweise zur Störungsbehebung in den Anleitungen des Spitzenlastgeräts.
- Wenden Sie sich bei Fragen an die Vaillant Hotline: 02191-18 3399.

Statusanzeige KWK-Modul

Die Statusanzeige KWK-Modul (2) zeigt farbig den Betriebszustand des KWK-Moduls an.

- grün: KWK-Modul in Normalbetrieb
- rot: mögliche Störung am KWK-Modul
- grau: KWK-Modul noch nicht in Betrieb genommen

- Informieren Sie umgehend den Vaillant Werkskundendienst, wenn die Statusanzeige KWK-Modul eine Störung am KWK-Modul anzeigt.

12 Außerbetriebnahme

12.1 System vorübergehend außer Betrieb nehmen



System ecoPOWER1.0 HS1: Wenn der Systemregler ecoPOWER1.0 stromlos ist, kann auch über das Spitzenlastgerät keine Heizwasser- oder Trinkwassererwärmung stattfinden. Frostschutz ist nicht gewährleistet.

System ausschalten (System ecoPOWER1.0 HS1)

- Schalten Sie das System am Systemregler aus.

System ausschalten (System ecoPOWER1.0 HS2)

- Schalten Sie das mikro-BHKW am Systemregler aus.
- Schalten Sie die weiteren Systemkomponenten aus, wie in den zugehörigen Anleitungen beschrieben.

KWK-Modul ausschalten



Wenn das KWK-Modul ausgeschaltet ist, dann ist der Frostschutz nicht mehr gewährleistet.

Um das KWK-Modul auszuschalten, beachten Sie die Anleitungen für das KWK-Modul und für den Systemregler.

- Schalten Sie das KWK-Modul am Gerät aus, wie in den Anleitungen für das KWK-Modul beschrieben.
- Schalten Sie den Systemregler aus.
- Entfernen Sie die Sicherung.
- Schalten Sie das KWK-Modul elektrisch ab, wie in den Anleitungen für das KWK-Modul beschrieben.

Wenn das KWK-Modul gewechselt werden soll:

- Ziehen Sie den Stecker „KWK-Netz“ im Systemregler ab. Mit dem Stecker „KWK-Netz“ kann der geschlossene Systemregler wieder in Betrieb gesetzt werden und das System kann ohne das KWK-Modul wieder geregelt werden.
- Schließen Sie den Gasabsperrhahn am Wärmeauskopplungsmodul.
- Lassen Sie das Kühlmittel ab, wie in „Wartung“ beschrieben.
- Schließen Sie die Absperrhähne zwischen Wärmeauskopplungsmodul und Pufferspeicher.
- Lassen Sie Heizwasser aus dem Wärmeauskopplungsmodul ab.

Transportsicherungen KWK-Modul

- Bewahren Sie die Transportsicherungen auf.
- Bauen Sie die Transportsicherungen immer ein, bevor das KWK-Modul bewegt wird.

Systemregler ausschalten



Gefahr!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Auch wenn der Systemregler über den Netzschalter ausgeschaltet wird, kann an der Klemme „Netz“ sowie an weiteren Systemkomponenten noch Netzspannung anliegen.

- Nehmen Sie die Versicherung heraus.

- Schalten Sie den Hauptschalter auf der Rückseite des Systemreglers auf 0.

12.2 System ecoPOWER1.0 endgültig außer Betrieb nehmen

- Schalten Sie das System, das KWK-Modul und den Systemregler aus (→ **Kap. 12.1**).
- Nehmen Sie die weiteren Komponenten außer Betrieb, wie in den zugehörigen Anleitungen beschrieben.
- Entleeren Sie das Wärmeauskopplungsmodul.
- Lassen Sie das Öl aus dem KWK-Modul ab, wie in der Bedienungsanleitung des KWK-Moduls beschrieben.

13 Werkskundendienst

Vaillant Profi-Hotline: 0 18 06 / 999 - 120
(0,20 €/Anruf aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreis
max. 0,60 €/Anruf)

14 Technische Daten

mikro-BHKW	Einheit	Wert
Elektrische Leistung ¹⁾ Erdgas E/LL	kW	1
Thermische Leistung ²⁾³⁾ Erdgas E/LL	kW	2,5
Nennwärmebelastung Erdgas E/LL	kW	3,8
Motordrehzahl	min ⁻¹	1950
Gesamtwirkungsgrad (Hi) ³⁾	%	92
Elektrischer Wirkungsgrad ³⁾	%	26,3
Thermischer Wirkungsgrad ³⁾	%	65,7
Stromkennzahl	-	0,42
Betriebstemperatur	°C	5 - 40
Einzyylinder-4-Takt-Hubkolbenmotor		
Kompressionsvolumen	cm ³	110
Auslassvolumen	cm ³	163
Emissionswerte		
NO _x bei 5 % O ₂	mg/Nm ³	62
CO bei 5 % O ₂	mg/Nm ³	86
Abgastemperatur	°C	< 90
Max. Abgasmassenstrom	g/s	1,45
Anschlussfertiger Netzparallelbetrieb	V	1x 230
Netzfrequenz	Hz	50
Wirkfaktor cos φ	-	> 0,95
Schalldruckpegel in 1m Abstand ⁴⁾	dB(A)	< 46
Schalleistungspegel ⁵⁾	dB(A)	58
Mündungsschall (nach 3 m, 1x 87°-Bogen)	dB(A)	< 54
Anschlusswerte		
Erdgas E (Hi = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	0,4
Erdgas LL (Hi = 8,1 kWh/m ³)	m ³ /h	0,47
Vor-/ Rücklaufanschlüsse	-	G 1/2"
Gasanschluss	-	Rp 1/2"
Luft-/Abgasanschluss (ø)	mm	60/100
Geräteabmessungen		
Höhe ⁶⁾	mm	1132
Breite ⁶⁾	mm	1180
Tiefe ⁶⁾	mm	320
Gewicht ⁶⁾	kg	100
Eigenverbrauch	W	max. 10
Berührschutz	-	IP20

mikro-BHKW	Einheit	Wert
KWK-Modul		
Elektrische Leistung	kW	1
Max. Gasbelastung	kW	3,8
Gasvordruck	kPa	2,0
	mbar	20
Luft-/Abgasanschluss (ø)	mm	60/100
Systemregler		
Nennspannung/-frequenz	V/Hz	230/50
Interne Sicherung	A	5 (träge)
Eigenverbrauch	W	max. 10
Betriebstemperatur	°C	5 - 40
Schutzart	-	IP20
Wärmeauskopplungsmodul		
Höhe	mm	870
Breite	mm	370
Tiefe	mm	280
Fülldruck Heizkreis	kPa	max. 300
	bar	max. 3
Restförderhöhe	mbar	< 200
Eigenverbrauch	W	max. 26
Energie-Effizienz-Index Pumpen	-	≤ 0,23

14.1 Technische Daten mikro-BHKW

¹⁾ Elektrische Leistung (gemäß EN 60335/1) des mikro-BHKW in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe, des Luftdrucks, der Umgebungstemperatur und der Einsatzbedingungen.
Toleranz: +/- 5 %

²⁾ Nach DIN EN 483 | DVGW VP109/TP: 75 °C/60 °C

³⁾ Bezogen auf das KWK-Modul

⁴⁾ Im Freifeld bei halbkugelförmiger Ausbreitung

⁵⁾ nach EN ISO 3741

⁶⁾ Beim mikro-BHKW, Maße ohne Anschlüsse/Wartungsfreiraum



Die Technischen Daten für die weiteren Systemkomponenten finden Sie in den Anleitungen, die den Komponenten beiliegen.

Stichwortverzeichnis

G		KWK-Modul	
Gasabsperrhahn		aufstellen.....	20
montieren.....	19		
Gasschlauch		L	
austauschen.....	50	Lieferumfang	16
montieren.....	21		
prüfen.....	44	M	
Gültigkeit		mikro-BHKW	
Anleitung.....	3	Abstände.....	15
		Anforderungen an den Aufstellort.....	14
H		Anordnung	18
Heizkreise		Mindestabstände	15
anschließen.....	26, 28	Transport	15
Heizkreispumpe		Wartungsfreiräume	15
austauschen.....	46	Mindestabstände	
Hinweise		mikro-BHKW.....	15
Dokumentation.....	3	Mitgeltende Unterlagen	3
Hydraulischer Anschluss.....	22	Montage	13
		Abgasanschluss	29
I		Anschlussabdeckung	30
Inbetriebnahme.....	31	Gasabsperrhahn.....	19
Checkliste	34	Gasschlauch.....	20, 21
Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel	32	Kommunikationskabel	21
Qualifikation des Personals	31	Netzanschlusskabel.....	21
System.....	34	Systemregler.....	25
Wärmeauskopplungsmodul.....	32	Wandscheibe.....	19
Inspektion	41	Weitere Systemkomponenten.....	25
		Montagemaße	
		mikro-BHKW.....	15
K		N	
Kommunikationskabel		Netzanschlusskabel	
anschließen.....	21	anschließen.....	21
Kondenswasser-Ablaufleitung		P	
anschließen.....	23	Pufferspeicher	
Kondenswasseranschluss.....	23	Anschlüsse	26
Kondenswasserpumpe ecoLEVEL		R	
anschließen.....	24	Reparatur.....	45
Kühlmittel			
austauschen.....	44		
nachfüllen.....	44		
Kühlmittelbehälter			
auffüllen.....	44		
austauschen.....	46		
befüllen	33		
entleeren	44		
Kühlmittelkreis			
entlüften	33		
Kühlmittelpumpe			
austauschen.....	47		
Kühlmittelstand			
kontrollieren.....	43		
Kundendienst.....	53		

S		W	
Schläuche		Wandscheibe	
austauschen.....	49	montieren.....	19
Separater Gaszähler	22	Wärmeauskopplungsmodul	
Servicenachweis.....	42	anschließen.....	23, 26
Sicherheitshinweise	4	Aufbau.....	25
Statusanzeigen.....	51	aufstellen.....	21
Statusmeldungen.....	51	Wärmetauscher	
Stilllegung.....	52	austauschen.....	48
Störmeldungen.....	51	Warnhinweise	
Störungen		Klassifizierung.....	4
beheben	51	Wartung.....	41
erkennen.....	51	Wartungsfreiräume	
System		mikro-BHKW.....	15
Beschreibung.....	7	Weitere Arbeiten vor der Inbetriebnahme	29
Definition.....	7	Weitere Systemkomponenten	
Funktionsweise.....	8	Anforderungen an den Aufstellort.....	15
Komponenten.....	9	montieren.....	25
Übergabe an den Betreiber.....	39	Werkskundendienst	53
Veränderungen im Umfeld	5		
Systemregler		Z	
montieren.....	25	Zusätzliches Fundament	14
Systemschema.....	12		
T			
Technische Daten.....	54		
Thermostatventil			
austauschen.....	48		
Transport	15		
Transportsicherung			
aufbewahren.....	52		
Trinkwasserstation			
anschließen.....	27, 28		
Typenschilder.....	3		
U			
Übergabecheckliste.....	40		
Übergabe des Systems an den Betreiber	39		
Umfeld des Systems			
Veränderungen	5		
Unterlagen			
Aufbewahrung.....	3		
V			
Veränderungen			
Umfeld des Systems.....	5		
Verhalten im Notfall			
bei Abgasgeruch.....	5		
bei Gasgeruch.....	5		
Vorschriften			
Installation.....	6		

Lieferant

Vaillant Deutschland GmbH & Co.KG

Berghäuser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0

Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de

Hersteller

Vaillant GmbH

Berghäuser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0

Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de