Installationshinweise

ecoPOWER 3.0

VNC 88+3/2 - H; VNC 88+3/2 - P

ecoPOWER 4.7

VNC 138+5/2 - H; VNC 138+5/2 - P

DE

Vaillant

Allgemeine Hinweise
Technische und inhaltliche Änderungen sowie Irrtümer vorbehalten.
Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

05.07.2018 | 1. Auflage

ecoPOWER 3.0/4.7 für Erdgas oder Flüssiggas

mini-BHKW ecoPOWER 3.0	mini-BHKW ecoPOWER 4.7
- VNC 88+3/2 - H Bestell-Nr.: 0010020570	- VNC 138+5/2 - H Bestell-Nr.: 0010020568
- VNC 88+3/2 - P Bestell-Nr.: 0010020571	- VNC 138+5/2 - P Bestell-Nr.: 0010020569

Das Blockheizkraftwerk ecoPOWER 3.0/4.7.0 ist für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern, Gewerbebetriebe und öffentlichen Gebäuden mit einem jährlichen Wärmebedarf ab ca. 25.000 kWh und einem Strombedarf ab ca. 45.000 kWh ausgelegt.

Besondere Merkmale und Ausstattung

- Elektrische Nennleistung bis zu 3 kW (ecoPOWER 3.0) bzw. 4,7 kW (ecoPOWER 4.7)
- Nennwärmeleistung bis zu 9 kW (ecoPOWER 3.0) bzw. 13,8 kW (ecoPOWER 4.7)
- Niedrige Abgaswerte durch 3-Wege-Katalysator und Lambda-Regelung
- Parallelbetrieb möglich (nur ecoPOWER 4.7)
- Wärme- und stromgeführte Betriebsweise über intergrierten Systemregler
- ErP Heizungs-Effizienzklasse
- Erdgas- und Flüssiggasbetrieb
- Einzylinder-4-Takt-Hubkolbenmotor (272 cm^3)
- Überwachungs-, Service- und Analysefunktionen
- Betriebsmodus: Wärme- und Stromführung
- Optimierung über Produktions- und Drehzahlprogramm einschließlich Ansteuerung von zwei Heizkreisen und Ansteuerung einer Zirkulationspumpe oder alternativ einer Entladepumpe sowie eines Spitzenlastheizgerätes
- Fernüberwachung freigeschaltet

A++

(A++ - G)

Anschlusskit

Betriebsarten

- Wärmegeführt mit Pufferregelung
- Wärmegeführt mit Pufferregelung und Entladepumpe
- Drehzahlgeführt, 3-stufig (stromgeführt)

Optionales Zubehör *

- **Anschlusskit**
  ecoPOWER Rücklauftemperaturhochhaltegruppe mit Blockisolierung aus EPP und weißer Designblende, Schlauchsatz, Ringwellschlauchleitung für Gasanschluss
- **Fernüberwachung VPN-Kommunikationseinheit**
  für die Datenfernübertragung sowie Steuerung des BHKWs über Ethernet
- **Modul zur Ansteuerung von Vaillant Spitzenlastheizgeräten VR 34**
  modulierender Buskoppler
- **Verbindungsleitung C1/C2 Pro E**
  zur Ansteuerung von Vaillant Spitzenlastheizgeräten
- **Standardfühler VR 10**
  zur Steuerung des zweiten Heizkreises oder für die differenztemperaturabhängige Ansteuerung der Entladepumpe
- **Nettostromzähler, geeicht**
  dreiphasiger Stromzähler mit Rücklaufsperre, zugelassen zur Energieverrechnung an Dritte

* siehe Preisliste PowerPlus Technologies GmbH

Technische Daten

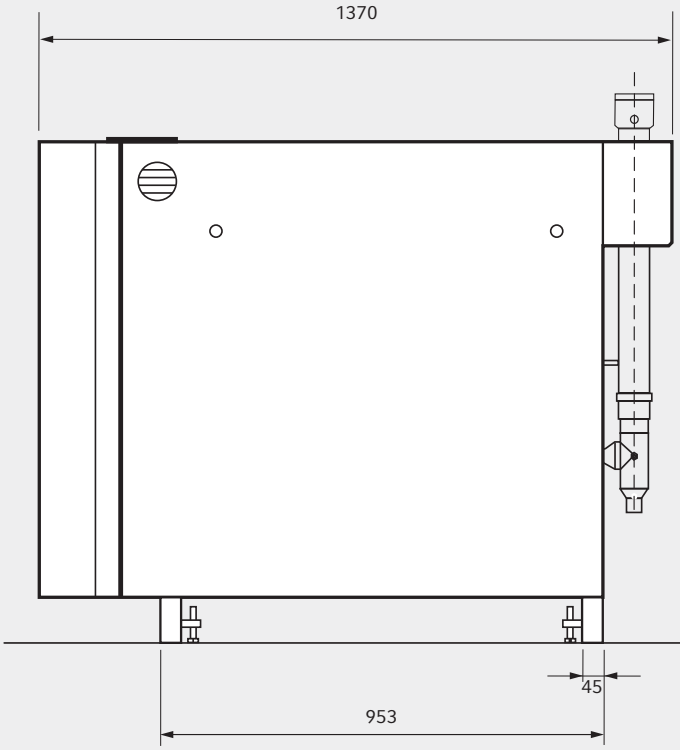
		ecoPOWER 3.0	ecoPOWER 3.0	ecoPOWER 4.7	ecoPOWER 4.7
		Erdgas	Flüssiggas	Erdgas	Flüssiggas
Leistung	Maßeinheit				
Elektrische Leistung, modulierend [1), 3)]	kW	1,5 - 3,0	1,6 - 3,0	1,5 - 4,7	1,6 - 4,7
Thermische Leistung, modulierend [1), 2), 3)]	kW	4,7 - 8,0	5,2 - 9,0	4,7 - 12,5	5,2 - 13,8
Stromkennzahl		0,37	0,33	0,38	0,35
Aufgenommene Leistung [3)]	kW	6,9 - 12,0	7,5 - 12,6	6,9 - 19,0	7,5 - 20,0
Brennstoffverbrauch[3)]	m^3; kg/h	0,70 - 1,30	0,59 - 0,97	0,7 - 1,9	0,59 - 1,55
Gasfließdruck minimal/maximal	mbar	15,0/50,0	15,0/50,0	15,0/50,0	15,0/50,0
Variable Motordrehzahl	U/min	1.400 - 2.400 (Werkseinstellung 2.400)		1.400 - 3.600 (Werkseinstellung 3.400)	
Primärenergiefaktor [4)] mit $f_{PEstrom}$ = 2,8		0,569	0,589	0,618	0,664
Wirkungsgrade					
Elektrischer Gesamtwirkungsgrad	%	25	24	25	24
Thermischer Wirkungsgrad	%	69	72	67	67
Gesamtwirkungsgrad	%	> 90			
Heizsystem					
Druckabfall am Zwischenwärmetauscher		0,07 bar bei einer Durchflussmenge von 800 l/h (bei ←t = 15 K VL/RL)			
Rücklauftemperatur minimal/maximal	°C	35/65			
Vorlauftemperatur maximal	°C	75			
EEI-Wert Heizungspumpe		≤ 0,20			
Hydraulische Einbindung					
Anschlüsse Vor- und Rücklauf	Rp	AG, ISO 7-1, ¾"			
Zulässiger Betriebsdruck maximal	bar	3			
Abgas					
Netzüberwachung		Integrierter Netz- und Anlagenschutz als Ersatz für eine jederzeit zugängliche Freischalteinrichtung des Stromversorgers nach der Anwendungsrichtlinie VDE-AR-N 4105, Integration von netzstützenden Funktionen zur statischen Netzspannungshaltung, (Konformitätsnachweis einer zugelassenen Prüfstelle liegt vor.)			
Emissionswerte		Nox < 100 mg pro Nm^3 bei 5% O_2 CO < 230 mg pro Nm^3 bei 5% O_2 } TA Luft			
Abgastemperatur	°C	< 90			
Kondensatablass	ø mm	Kondensat-Ablass über Siphon (40 mm) direkt in die Kanalisation unter Beachtung der örtlichen Einleitungsvorschriften der Abwasserzweckverbände, in der Regel bis zu einer Gesamtleistung von 200 kW, keine Neutralisation erforderlich			
Abgasstutzen/Frischluftstutzen	ø mm	75			

Schall			
Betriebsgeräusch - Schalldruckpegel in 2 m Abstand (umgebungsbezogen) - Schallleistungspegel	 dB(A) dB(A)	 < 47 64	 < 51 68
Abgas-Mündungsgeräusch Schallleistungspegel	dB(A)	55	57
Zuluft-Mündungsgeräusch Schallleistungspegel	dB(A)	48	58
Luftversorgung			
Zulufttemperatur	°C	5 – 40	
Allgemeine Daten			
Spannung	V	3 x 400	
Frequenz	Hz	50	
Leistungsfaktor	cos φ	0,98 – 1,00	

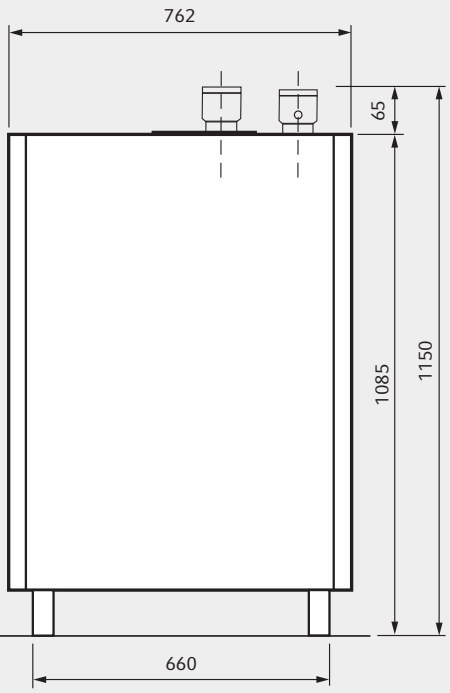
1) Angaben zur elektrischen Leistung gemäß EN 60335/1
2), 3) Angaben zur thermischen Leistung gemäß DIN EN 483/DVGW VP 109 bei einer Vorlauf-/Rücklauftemperatur von 75 °C/60 °C
3) In Abhängigkeit von der Aufstellhöhe, dem Luftdruck, der Umgebungstemperatur und von den Einsatzbedingungen können die Leistungsdaten variieren, Toleranz +/-5 %.
3) gemäß EU-Richtlinie 2004/8/EG

Maßangaben ecoPOWER 3.0/4.7

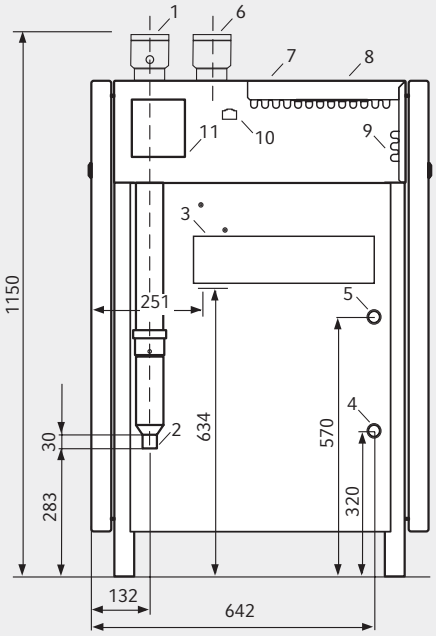
Seitenansicht



Vorderansicht



Rückansicht mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7



1 Abgasstutzen Ø 75 mm (Anschluss Abgasleitung)

2 Kondensatablauf Ø 40 mm. Der Siphon ist im Lieferumfang enthalten.

3 Gaszufuhr; ½" Innengewinde ISO 7-1

4 mini-BHKW Rücklauf; ¾" Außengewinde ISO 7-1 (inklusive Rücklauftemperaturfühler)

5 mini-BHKW Vorlauf; ¾" Außengewinde ISO 7-1

6 Frischluftstutzen Ø 75 mm (Anschluss Frischluftzufuhr)

7 Elektrische Anschlüsse (Signal Ein-/Ausgänge)

8 Elektrische Anschlüsse (Netzspannung)

9 Netzanschluss

10 Diagnoseschnittstelle

11 Typenschild

Maßangaben in mm

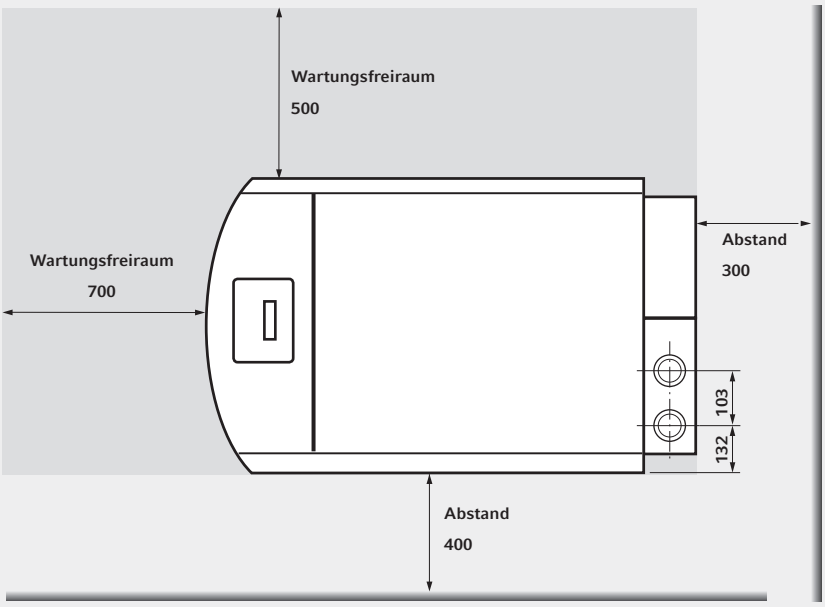
Platzbedarf

Raumhöhe:

bei Einsatz eines Podestes mindestens 2,00 m

Bei den Angaben zum Platzbedarf für das mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 handelt es sich um Mindestwerte.

Empfohlen wird ein Abstand des BHKWs zur Wand von 500 mm oder größer.



Maßangaben in mm

Aufstellort

Der Aufstellraum für den ecoPOWER 3.0/4.7 muss gemäß den Vorschriften, Gesetzen und Verordnungen (z. B. DVGW, TRGI, FeuVO, TA Luft, DIN 46585) ausgelegt sein.

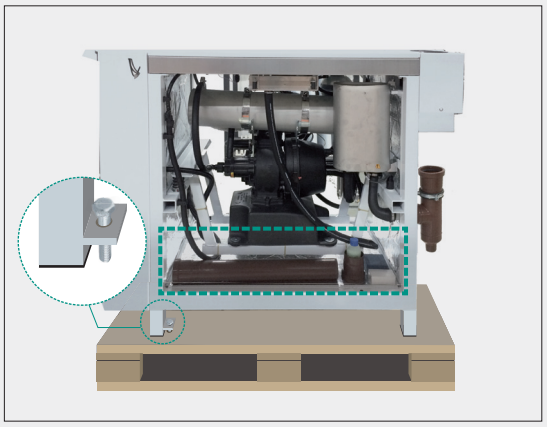
Achtung
Die Nichteinhaltung der Bestimmungen führt zum Verlust jeglichen Garantieanspruchs.

Der Aufstellraum muss folgende Kriterien erfüllen:

- Umgebungstemperatur 5 – 35 °C*
- ausreichende Belüftung (Avl) und Entlüftung
  Avl = (Q_{BHKW} + Q_{Kessel} - 50 kW) x 2 cm²/kW + 150 cm²
  (Q_{BHKW} = 13 kW ecoPOWER 3.0)
  (Q_{BHKW} = 20 kW ecoPOWER 4.7)
- min. Zuluftöffnung ≥ 150 cm² je BHKW
- ebener Untergrund, minimale Tragfähigkeit 600 kg/m²
- Wartungsfreiraum, mit Aufstellfläche 2,37 m x 1,67 m
- Mindestdeckenhöhe mit Podest min. 2,0 m
- Der Raum muss frei von korrosionsfördernden Stoffen sein.

* ggf. muss eine mechanische Be- und Entlüftung installiert werden, um den geforderten Wert einzuhalten (Zwangsbelüftung).

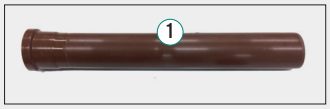
Standardmäßige Anlieferung



Das mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 wird in einer Umverpackung (Kartonage) auf einer Palette geliefert. Jeweils am Fuß vorn links und am Fuß rechts hinten ist das Gerät mit der Palette verschraubt. Das mitgelieferte Zubehör befindet sich im BHKW innenliegend.

Hinweis

Die Anleitung BHKW befindet sich ebenfalls im BHKW innenliegend.

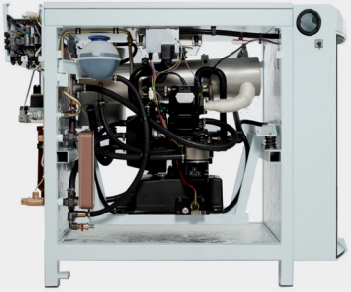


1. Abgasohr mit Muffe
2. Frischluft- und Abgasstutzen
3. Temperatur-Fühlerset:
   1 Stück Anlegetemperaturfühler VR 10 für Vorlauf und Rücklauf
   1 Stück Anlegetemperaturfühler VR 10 für gemeinsamer Vorlauf
   1 Stück Warmwasserfühler VR 10
   2 Stück Pufferspeichertemperaturfühler VR 10 mit fest angeschlossener Leitung (5 m) und abgeflachter Seite, einsetzbar als Anlegefühler und Tauchfühler
   1 Stück Raumtemperaturfühler Ni 1000
   1 Stück Außentemperaturfühler VRC 693
4. 1 Stück Außentemperaturfühler VRC 693
5. Absorptionsdämpfer-Set:
   4 Stück Absorptionsdämpferplatten
6. Anschlusskabel C1/C2 Pro E
   zur Ansteuerung von Vaillant Spitzenlastheizgeräten
7. Siphon für Kondensatablauf
8. Gleitmittel für Abgasrohr

Hinweis

Der Schlamm- und Luftabscheider mit Magnetitfunktion, DN 25 ist **nicht** im Lieferumfang BHKW enthalten und muss separat bestellt werden.

Getrennte Einbringung



Zur Gewichtsmiderung aufgrund unterschiedlicher räumlicher Gegenbheiten am Aufstellort kann die Motor-Generator-Einheit hydraulisch und elektrisch vom BHKW getrennt werden. Ebenso können die Seitenwände abgenommen und/oder der Abgaswärmetauscher getrennt eingebracht werden.

Zu weiteren Fragen der getrennten Einbringung ist es zwingend erforderlich, den Vaillant Werkskundendienst oder durch Vaillant qualifizierte Fachpartner zu kontaktieren.

Vor der Inbetriebnahme müssen die jeweiligen hydraulischen und elektronischen Verbindungen wieder fachgerecht installiert werden (siehe Installations- und Wartungsanleitung ecoPOWER 20.0).

Abmessungen und Gewichte

Abmessungen BHKW		
Höhe BHKW	mm	1.085
Breite BHKW	mm	762
Länge BHKW	mm	1.370
Gewicht BHKW		
Gewicht BHKW gesamt	kg	395
Gewicht Seitentüren und Frontblech	kg	85
Gewicht Motor-Generator-Einheit	kg	ca. 115
Gewicht Abgaswärmetauscher	kg	26

Heizungsanschluss

Das Füll- und Ergänzungswasser der Anlage ist entsprechend der VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1 und 2 aufzubereiten.

Zum Schutz des Generators und des internen Wärmetauschers vor Schmutzablagerungen im Rücklauf zum BHKW, ist zwingend ein **Schlamm- und Luftabscheider mit Magnetitfunktion** zu installieren.

Verbindliche Werte nach VDI-Richtlinie 2035		salzarm
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	< 100
Gesamthärte bei > 50 l/kW kleinster Kesselheizfläche	°dH mol/m³	0,11 0,02
pH-Wert bei 25 °C		8,2 - 9,0*

* Für unlegiertes Aluminium gilt pH ≤ 8,5 und bei ausgewählten Aluminiumlegierungen gilt pH ≤ 9,0.

Achtung
Der Heizungsanschluss muss spannungs- und verwindungsfrei mit den zum Lieferumfang gehörenden Schläuchen ausgeführt werden.

Gasanschluss

Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich die auf dem Typenschild festgelegten Gase Verwendung finden.

Der erforderlicher Gasfließdruck muss min. 15,0 mbar betragen. Ist der Gasfließdruck größer als 50 mbar, muss ein Druckregler installiert werden.

Der Anschluss des Gasschlauches ist spannungs- und verwindungsfrei ausführen. Es darf nur die im Lieferumfang enthaltene flexible Gasleitung zum Einsatz kommen.

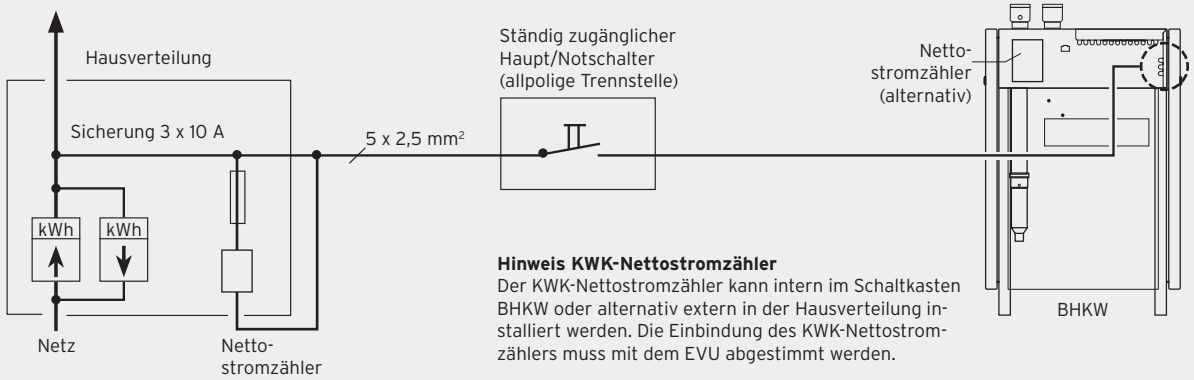
Separater Gaszähler
Die Installation eines geeichten Gaszählers (G4) ist beim ecoPOWER 3.0/4.7 zwingend notwendig.
Dieser ist auch für die Abrechnung der Energiesteuer erforderlich.

Elektrische Einbindung

Die elektrische Installation ist nach den örtlich geltenden Vorschriften auszuführen und vor Inbetriebnahme bei den Energieversorgungsunternehmen (EVU) anzumelden. Der Anschluss und die geeigneten Zählereinrichtungen (Summen- und Nettostromzähler) sind mit dem zuständigen Energieversorger abzustimmen.

Bauseits sind ein **Trennschalter Energieversorger/Messstellenbetreiber** und Sicherungen zu installieren.

- Für den Netzanschluss innerhalb des BHKWs muss eine flexible Leitung (feindrahtige CU-Litze 5 x 2,5 mm² – Typ: H07RR-F 5x2,5) verwendet werden. Außerhalb kann eine fest verlegte Leitung verwendet werden (z. B. Kleinverteilerkasten an der Wand).
- Absicherung des BHKWs mit Sicherungen 3 x 10 A
- Der allpolige Trennschalter muss in unmittelbarer Nähe zum BHKW installiert sowie ständig zugänglich sein.



Hinweis KWK-Nettostromzähler
Der KWK-Nettostromzähler kann intern im Schaltkasten BHKW oder alternativ extern in der Hausverteilung installiert werden. Die Einbindung des KWK-Nettostromzählers muss mit dem EVU abgestimmt werden.

Fernüberwachung/Fernwartung

Datenfernübertragung sowie Steuerung des BHKWs über Ethernet mittels VPN-Kommunikationseinheit

Voraussetzungen:
- bauseitiger Internetanschluss über Ethernet am BHKW-Steuerfeld erforderlich
- Anschluss (DSL) muss vor Inbetriebnahme freigeschaltet aktiv sein

Folgende Varianten sind möglich:
- Direktverbindung über **DSL-Router**
  Port: 1701 TCP und UDP/25 SMTP/53 UDP
- Einbindung in ein **Firmennetzwerk**
  Port: 1701 TCP und UDP/25 SMTP/53 UDP, Host: portal03.2-g.de, IP-Server: 85.25.246.126

Alternativ > Sollte **kein DSL-Anschluss** vorhanden sein, wird folgende **Hardware (bauseits)** für die Fernüberwachung benötigt:

Lösung mit **UMTS-Verbindung** (kein LTE)

- **UMTS-Router**, ggf. wird zusätzlich ein UMTS-fähiger Internetstick benötigt
- **SIM-Karte** (Provider O_2, D1 oder D2) mit einem monatlichen Datenvolumen von 1 GB und 7,2 Mbit/s Bandbreite
- **LAN-Kabel**, zur Verbindung zwischen Schaltschrank und UMTS-Router (Achtung: Empfangsbereich beachten)

Lösung mit **mobiler LTE-Verbindung**

- **UMTS-Router**, die SIM-Karte wird direkt eingebaut
- **SIM-Karte** (Provider O2, D1 oder D2) mit einem monatlichen Datenvolumen von 1 GB und 7,2 Mbit/s Bandbreite

Luft-/Abgassystem

Die Abgase des BHKW werden über druckdichte, korrosionsbeständige Rohrsysteme abgeleitet, die mit Überdruck betrieben werden. Diese müssen so dicht sein, dass weder Abgas noch anfallendes Kondenswasser austreten können.

Hinweise für PVDF-Rohr DN 75:
- Waagerechte Leitung mit min. 3° Gefälle verlegen

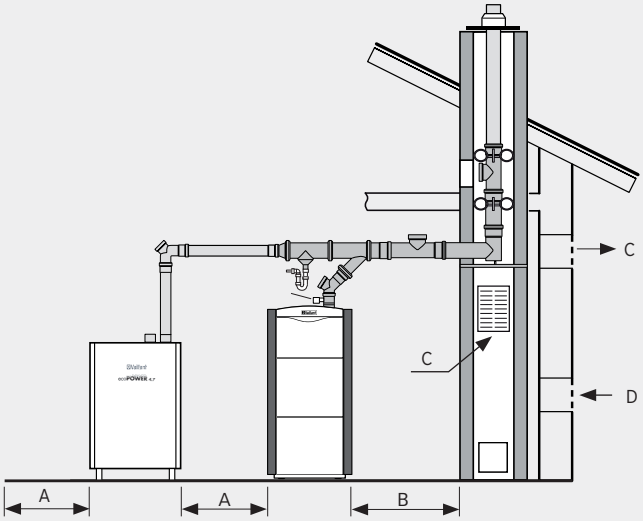
- Empfohlenes Schachtinnenmaß 180 x 180 mm

- Abgasanlagen mit einer Gesamtlänge bis 18 m: Sperrwasserhöhe min. 150 mm

- Abgasanlagen mit einer Gesamtlänge über 18 m: Sperrwasserhöhe 200 mm

Vor Beginn der Arbeiten muss die Abgasanlage mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abgestimmt werden bzw. freigegeben sein.

Beispiel Abgaskaskade mini-BHKW ecoPOWER 4.7 mit ecoVIT



A – Mindestabstand 500 mm
B – Mindestabstand 400 mm, empfohlen > 500 mm
C – Abluft min. 150 cm²
D – Zuluft min. 150 cm²

Raumhöhe minimal 2,00 m

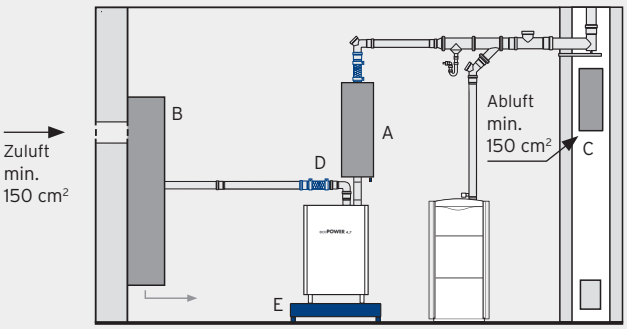
Hinweis
Weitere Beispiele für Abgaskaskaskaden mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 mit Vailant Spitzenlastheizgeräten siehe Installationsanleitung Abgasführung mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7

Schallschutzmaßnahmen (optional)

Generell arbeitet das mini-KWK-System ecoPOWER 3.0/4.7 geräuscharm, jedoch nicht völlig geräuschlos. Die konkreten Geräuschemissionen des ecoPOWER 3.0/4.7 sind den technischen Daten und Schallleistungsprotokollen zu entnehmen.

Der Aufstellraum und die Abgasleitung eines KWK-Systems dürfen nicht unmittelbar an schutzbedürftige Räume angrenzen. Die maximal zulässigen Schallpegel (Immissionsrichtwerte) in Räumen (DIN 4109 Tabelle 4 und DIN 46580) und des Baugebietes (TA-Lärm) sind je nach Einstufung unterschiedlich hoch.

Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind im Einzelfall zu prüfen (gegebenenfalls ist ein Akustikfachplaner einzubeziehen).



A) Abgasschalldämpfer mit Kompensator
B) Kombi-Zuluftschalldämpfer
C) Hinterlüftungsschalldämpfer oder Abluftschalldämpfer
D) Zuluftkompensator
E) Körperschalldämmelemente
(bauseitige Betonplatte L/B/H 1.550 mm/1.000 mm/150 mm)

Achtung Prinzipskizzen
Unverbindliche Planungsbeispiele, ersetzen keine Ausführungsplanung. Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.
Die Geräte müssen in der dargestellten Abfolge installiert werden. Die Installationsanleitung Abgasführung mini-KWK-Systeme ecoPOWER 3.0/4.7 ist verbindlich.

Organisatorischer Ablauf/Anträge und Anmeldungen

Nach Beantragung der Förderung:
- Beauftragung Fachhandwerker
- Anschluss an das Erdgasnetz
- Überprüfung des bestehenden bzw. Abschluss eines Erdgasliefervertrags
- Genehmigung der Abgasführung
- Beantragung einer Baugenehmigung
- Anmeldung der gewerblichen/unternehmerischen Tätigkeit beim Finanzamt
- Anmeldung einer Eigenerzeugungsanlage am Niederspannungsnetz

Nach Installation/Inbetriebnahme:
- Erklärung zur Inbetriebnahme einer Eigenerzeugungsanlage
- Erklärung zur Installation und zum Betrieb einer Messeinrichtungsanlage
- Erklärung zur Vergütungszahlung KWK und Beantragung des KWK-Bonus
- Anmeldung beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- Anmeldung beim Hauptzollamt
- Anmeldung zur Energiebelieferung (Bundesnetzagentur)

Jährliche Meldungen/Formulare:
- Antrag auf Steuerentlastung (Hauptzollamt)
- Ablesung der Stromzähler
- Steuererklärung gegenüber dem Finanzamt

► Link: Anträge und Anmeldungen
https://www.vaillant.de/heizung/marktinfos/forderung-finanzierung/antrage-und-anmeldungen-ecopower/

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des ecoPOWER 3.0/4.7 erfolgt in der Regel durch den Vaillant Werkskundendienst oder durch Vaillant qualifizierte Fachpartner. Der **Inbetriebnahmeauftrag** ist dazu zwingend auszufüllen.

Kontakt

Kundendienst Auftragsannahme
service@vaillant.de
Telefon 02191 5767 - 901
Fax 0180 5999 - 250*

* 14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk maximal 42 Cent/Minute

Vaillant GmbH
Berghauser Straße 40 ▮ 42859 Remscheid ▮ www.vaillant.de

Stand 05-07-2018 | Installationshinweise ecoPOWER 3.0/4.7 | Technische und inhaltliche Änderungen vorbehalten | Angaben ohne Gewähr