



UNIDOMO®

Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESMANN

Buderus

 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX

a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Warum Vaillant?

Damit die Planung der Systeme stimmt.



■ mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 ■ mini-BHKW ecoPOWER 3.0 ■ mini-BHKW ecoPOWER 4.7

Weil  Vaillant weiterdenkt.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 5

1. Einleitung 5

Energiepolitik und nachhaltige Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung	5
Vielfältige Förderprogramme für Kraft-Wärme-Kopplung	6
Allgemeine Funktionsweise Wirtschaftlichkeit	7
Gute Gründe für mikro-BHKW ecoPOWER 1.0	8
Gute Gründe für mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7	11

2. Systemübersicht 13

Kraft-Wärme-Kopplungssysteme von Vaillant	13
Systemwegweiser	14

3. Technische Daten

ecoPOWER 1.0 24

Funktionsbeschreibung	24
Systemübersicht	27
Produktvorstellung	29
Technische Daten	30
Maßzeichnung und Anschlussmaße	31

ecoPOWER 3.0 und 4.7 32

Produktvorstellung	32
Technische Daten	34
Maßzeichnung und Anschlussmaße	35
Spitzenlastheizgeräte	36

4. Zubehöre 38

Zubehörübersicht für ecoPOWER 1.0	38
Zubehörübersicht für ecoPOWER 3.0 und 4.7 (Vaillant Zubehöre)	40
Übersicht ecoPOWER 3.0 und 4.7 (Systemzubehör „PowerPlus Technologies GmbH“)	42
Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv	43
Spitzenlastheizgerät ecoVIT exklusiv	50
Spitzenlastheizgerät ecoCRAFT exklusiv	51
Pufferspeicher für ecoPOWER 3.0 und 4.7	52
Hydraulische Weichen für Systeme mit ecoPOWER 4.7	54
Rohrgruppen für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7	58
Kondenswasserpumpe für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7	62
Sicherheitstechnische Einrichtungen	63

5. Systemkombinationen 65

Kombinationsmöglichkeiten mit Systemzubehören	65
---	----

6. Warmwasserbereitung 71

System ecoPOWER 1.0

allSTOR VPS 300/2 bis VPS 500/2	71
Trinkwasserstation VPM 20/25 W und VPM 30/35 W	74
Zubehöre allSTOR und Trinkwasserstation	76

System ecoPOWER 3.0 und 4.7

Warmwasserspeicher uniSTOR VIH R 300 - VIH R 500	77
actoSTOR VIH RL 300-60 bis VIH RL 500-120	79

7. Regelungstechnik 81

ecoPOWER 1.0

Systemregelung des ecoPOWER 1.0-Systems	81
Systemerweiterung ecoPOWER 1.0	83
Produktvorstellung Systemregler ecoPOWER 1.0	85

ecoPOWER 3.0 und 4.7

Systemregelung des ecoPOWER 3.0/4.7-Systems	87
Produktvorstellung Systemregler ecoPOWER 3.0/4.7	89
Produktvorstellung witterungsgeführter Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	91
Fernbediengerät VR 90/3	93

Kommunikationseinheit vrnetDIALOG 860/2

(nur für Spitzenlastheizgeräte in ecoPOWER 3.0/4.7 Systemen)	94
vrDIALOG/2 und vrDIALOG 810/2 - Diagnose und Konfigurationssoftware (nur für Spitzenlastheizgeräte)	98

8. Luft-/Abgassysteme 99

Einleitung	99
Allgemeine Sicherheits- und Planungshinweise	102

ecoPOWER 1.0

Besondere Hinweise für die Abgasführungen	103
Übersicht Luft-Abgasführungen	104
Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 60 PP (flexibel) im Schacht	106
Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 80 PP (starr) im Schacht	107
Senkrechte Luft-/Abgasführung durch Flach- und Schrägdächer konzentrisch (Ø 60/100 PP)	108
Waagerechte Luft-/Abgasführung über Dach / durch die Außenwand konzentrisch (Ø 60/100 PP)	109
Konzentrischer Anschluss (Ø 80/125 mm PP/Edelstahl) an Abgasleitung an der Fassade	110
Erweiterungen Ø 60/100	111
Erweiterungen Ø 80/125	113
Erweiterungen Ø 80/125	116

ecoPOWER 3.0 / 4.7

Besondere Hinweise für die Abgasführungen	121
Übersicht Abgasführungen	122
Schachtinstallationen (Ø 75 mm PVDF)	123
Fassadeninstallationen (Ø 75 mm PVDF)	125
Schachtinstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)	126
Fassadeninstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)	128
Schachtinstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)	129
Fassadeninstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)	131
Schachtinstallationen (Ø 75/90/125 mm PVDF)	133
Fassadeninstallationen (Ø 75/90/125 mm PVDF)	135
Schachtinstallationen (Ø 75/140 mm PVDF)	137
Fassadeninstallationen (Ø 75/140 mm PVDF)	139
Schachtinstallationen (Ø 75/160 mm PVDF)	140
Fassadeninstallationen (Ø 75/160 mm PVDF)	142
Schachtinstallationen (Ø 75/160/200 mm PVDF)	144
Fassadeninstallation (Ø 75/160/200 mm PVDF)	146
Schachtinstallationen (Ø 75/200/200 mm PVDF)	147
Fassadeninstallation (Ø 75/200/200 mm PVDF)	149
Schachtinstallationen (Ø 75/200/250 mm PVDF)	150
Fassadeninstallation (Ø 75/200/250 mm PVDF)	152
Erweiterungen	153

9. Grundlagen zur Anlagenplanung 154

9. Grundlagen zur Anlagenplanung	154
Planungsschritte	154
Ermittlung des Warmwasserbedarfs	155
Ermittlung des Strombedarfs	157
Auslegung	158
Wärme- oder stromgeführte Betriebsweise	167
Detailplanungen	169
Organisatorische Planung	185
Vaillant Service-Wunder	188

10. Hydraulik	190
Übersicht Anlagenschemata	190
mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 - Anlagenschema und Verdrahtungspläne	196
mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7 - Anlagenschema und Verdrahtungspläne	204

Anhang

Datenblätter ecoPOWER 1.0	
Sicherheitsdatenblatt Kühlmittel	238
Baumusterprüfbescheinigung	239
Konformitätserklärung	241
Datenblatt Eigenerzeugungsanlage	242
Unbedenklichkeitsbescheinigung	243
Bauartprüfzertifikat	244
Bauartprüfzertifikat	245
Herstellererklärung KWK-Zähler	246

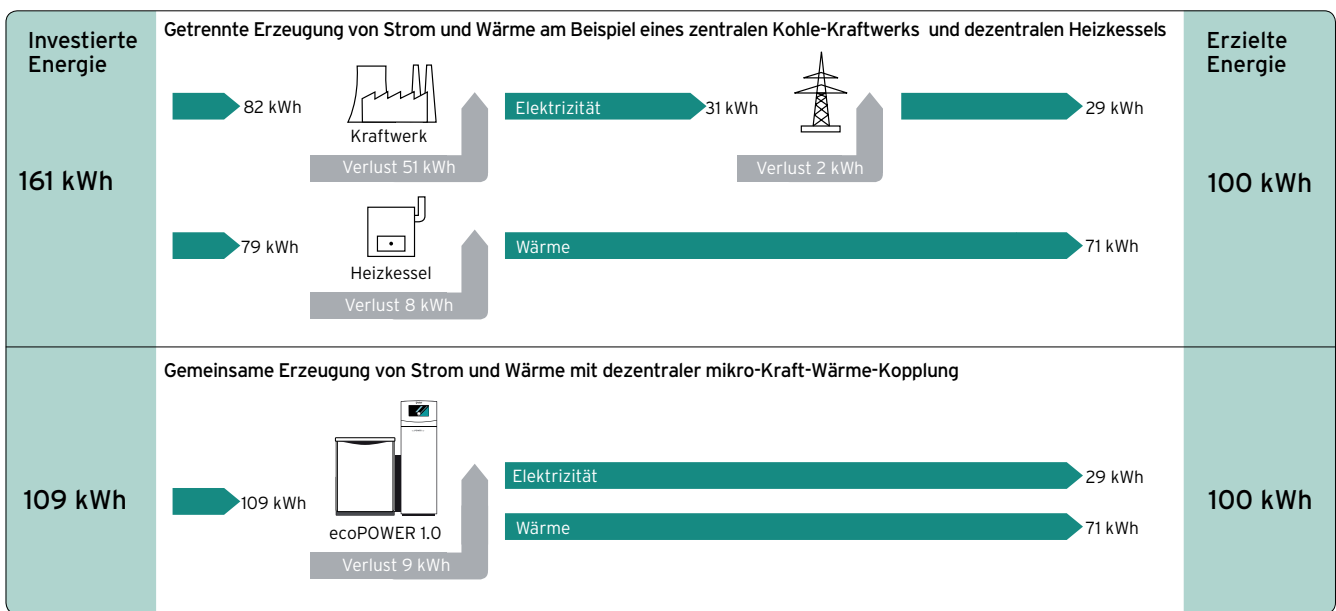
Datenblätter ecoPOWER 3.0 und 4.7	
Datenblatt Eigenerzeugungsanlage	247
EG-Baumusterkonformitätserklärung	249
EG-Konformitätserklärung	250
Konformitätserklärung	251
Unbedenklichkeitsbescheinigung	252
Datenblatt Abgas	253
Konformitätserklärung PVDF	254
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	255
Sicherheitsdatenblatt Kühlmittel	256

Herstellerverzeichnis	257
------------------------------	------------

Vaillant Stützpunkte	
Deutschland	258

1. Einleitung

Energiepolitik und nachhaltige Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung



32 % Primärenergieeinsparung mit Kraft-Wärme-Kopplung

Schwindende Rohstoffvorräte bei gleichzeitig weltweit wachsendem Bedarf, stetig steigende Energiekosten und die negative Veränderung des Weltklimas bestimmen unsere zukünftige Energieversorgung. Angesichts dieser Rahmenbedingungen rechnen alle namhaften Experten damit, dass die mit hohen Energieverlusten und Schadstoffemissionen behaftete, herkömmliche Energieversorgung nicht aufrechterhalten werden kann.

Um den Klimawandel zu verlangsamen und die Energieproduktivität zu steigern, wurden auf verschiedenen Ebenen Richtlinien und Gesetze erlassen. Im Jahre 2005 wurde das Kyoto-Protokoll verabschiedet. Darin haben sich die UN-Mitglieder verpflichtet, ihre Gesamtemissionen bis 2012 um 5% (zum Stand von 1990) zu senken. Auf dieser Grundlage verpflichtete sich auch die Europäische Union zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen um 20% bis 2020.

Dank einer aktiven Klimapolitik ist der Verbrauch von Primärenergie in Deutschland entgegen dem globalen Trend seit Jahren rückläufig. Auch der Ausstoß von klimaschädlichen Emissionen sinkt. Dennoch hat die mit dem global weiter steigenden Verbrauch einhergehende Verknappung der Ressourcen auch hier spürbare Auswirkungen: die Energiepreise sind in Deutschland in den letzten Jahren dramatisch gestiegen. Deutschlands Anteil an Treibhausgasen ist mit 25% der Größte in der EU.

Daher hat sich Deutschland auch besonders ehrgeizige Ziele gesteckt. Ab 2020 soll die Wärmeversorgung von Neubauten weitgehend unabhängig von fossilen Energieträgern sein. Der Anteil von erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung soll im gesamten Gebäudebestand auf 14% steigen (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz EEWärmeG).

Der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung im privaten Bereich ist ein wesentlicher Baustein zur Erreichung der europäischen Klimaschutzziele. Die Bundesregierung fördert dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung mit dem KWK-Gesetz. Dieses ist am 1. Januar 2009 in Kraft getreten. Ziel ist es, den Stromanteil aus Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland bis 2020 von heute rund 12% auf 25% zu erhöhen.

Der Einsatz eines KWK-Systems bedeutet daher eine größere Unabhängigkeit von den steigenden Energiepreisen und bietet gleichzeitig die Chance, einen direkten Beitrag zum Umweltschutz zu leisten, indem CO₂-Emissionen direkt vor Ort reduziert werden. Mit einer hohen Betriebsicherheit und geringen Wartungskosten stellt das System eine vorteilhafte, dezentrale, umweltfreundliche und somit zukunftsweisende Alternative zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme dar.

1. Einleitung

Vielfältige Förderprogramme für Kraft-Wärme-Kopplung

Verbraucher profitieren gleich dreifach vom Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen:

- Sie sparen durch den effizienten Energieeinsatz Stromkosten.
- Die Abhängigkeit von Strompreiserhöhungen verringert sich, da ein großer Teil des benötigten Stroms zu Hause produziert wird.
- Strom, der über den eigenen Bedarf hinaus erzeugt wird, wird in das Versorgungsnetz eingespeist.

Die Bundesregierung fördert die Anschaffung eines KWK-Systems u.a. mit einem Investitionskostenzuschuss, Krediten und Einzelmaßnahmen. Am 01.03.2011 treten die neuen KfW-Programme "Energieeffizient Sanieren" in Kraft.

Im Rahmen des Programms werden 5 % der förderfähigen Investitionskosten, maximal 2.500 Euro pro Wohneinheit, mit einem Zuschuss gefördert. Darüber hinaus wird die gesamte erzeugte Strommenge über 10 Jahre mit einem KWK-Bonus gefördert. Der eingesetzte Brennstoff ist ebenfalls von der Energiesteuer befreit. Hier die Förderprogramme im Einzelnen:

Einspeisevergütung

Die Vergütung ist zeitlich unbefristet. Sie richtet sich nach dem Strompreis, der an der Leipziger Strombörse gehandelt wird. Der Preis wird quartalsweise neu bestimmt. Der Quartals-Durchschnittswert von 2010 lag bei etwa 5 Cent/kWh.

KWK-Bonus

Dieser ist befristet auf 10 Jahre. Bezogen sowohl auf den ins Netz eingespeisten als auch auf den selbstgenutzten Strom. Der Zuschuss beträgt 5,11 Cent / kWh.

Entgelt für vermiedene Netzkosten

Bezogen auf die seitens des Netzbetreibers vermiedenen Transportkosten. Diese können an den Endkunden weitergegeben werden. Entgelt beträgt 0,4 bis 1,5 Cent/kWh.

Erstattung Energiesteuer

Bezogen auf die kWh Erdgas, die im BHKW verbraucht wird. Die Erstattung beträgt 0,55 Cent/kWh (bei Flüssiggas: 60,6 EUR/1.000 kg). Die Erstattung erfolgt auf Antrag und für ein Jahr rückwirkend. Die für die Abwicklung zuständige Behörde ist das Hauptzollamt.



KfW-Förderprogramme

Die KfW vergibt sowohl bei der energetischen Sanierung als auch beim Neubau zinsgünstige Darlehen, für die ergänzend auch Tilgungszuschüsse gewährt werden können. Die Höhe des Zuschusses richtet sich dabei nach der erreichten Energieeffizienz des Gebäudes. Dabei gilt: Je besser der Effizienzstandard, desto attraktiver die Förderung. Genauere Informationen bietet die Seite: www.kfw-mittelstandsbank.de Ergänzend zu diesen bundesweiten Förderungen werden ecoPOWER auch auf regionaler Ebene mit vielfältigen Programmen gefördert.

Vaillant Förder-Wunder

Damit in der Vielfalt der Förderlandschaft kein Programm unberücksichtigt bleibt, bietet Vaillant seinen Kunden das Vaillant Förder-Wunder, welches bei der Ermittlung und Beantragung von Fördergeldern behilflich ist. Berücksichtigt werden bei der kostenfreien Serviceleistung sämtliche bundesweiten, regionalen und lokalen Förderprogramme, die bei der Anschaffung eines ecoPOWER einen Zuschuss gewähren. Interessenten können sich über Ihren Heizungsfachbetrieb an das Vaillant Förder-Wunder wenden. Basierend auf dem bekannten und kostenfreien "Vaillant Förder-Wunder" wird für Kraft-Wärme-Kopplung ecoPOWER ein zusätzlicher und über dem Förderwunder hinausgehender, kostenpflichtiger Service angeboten, das:

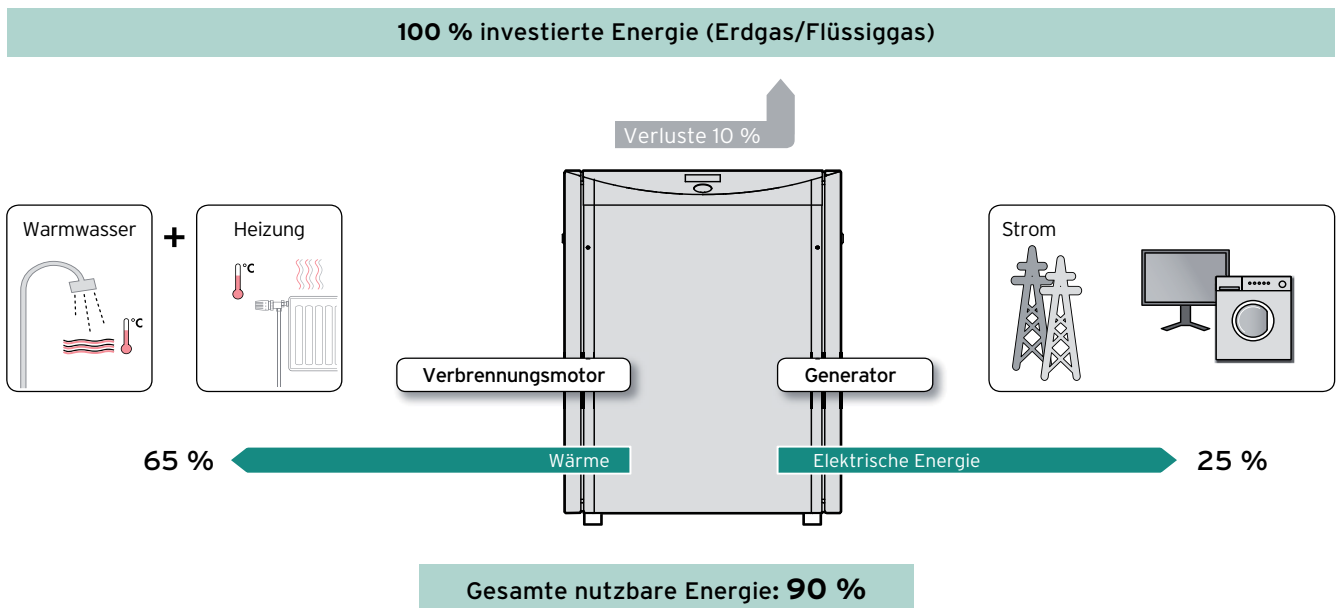
ecoPOWER Service-Wunder

Neben der Ermittlung und Beantragung der für den Kunden maximal möglichen Förderungen bietet das ecoPOWER Service-Wunder die komplette Abwicklung der Formalitäten nach der Auftragsvergabe durch den Endkunden. Schon vor der Inbetriebnahme bearbeiten unsere Experten für die individuelle KWK-Anlage alle erforderlichen Genehmigungs- und Anmeldeanträge bei den Energieversorgern, dem BAFA, der KfW und dem Hauptzollamt, und sie klären schon im Vorfeld eventuelle Fragen zu den spezifischen KWK-Verträgen der Energieversorger. Darüber hinaus bietet dieser kostengünstige Service auch die Vorbereitung der jährlich wiederkehrenden Formalitäten wie Fördermittelabrechnung nach KWK-Gesetz und Energiesteuererrückerstattung für insgesamt zwei Jahre (Danach kann der Service verlängert werden).

Mit diesem Service bietet Vaillant eine einzigartige Unterstützung im Markt und vermeidet beim Fachpartner und Endkunden erheblichen bürokratischen Aufwand. Bitte sehen Sie sich die ausführliche Leistungsbeschreibung des ecoPOWER Service-Wunders im Internet an: www.vaillant.de/servicewunder

1. Einleitung

Allgemeine Funktionsweise



Das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung am Beispiel ecoPOWER 3.0 und 4.7

Kraft-Wärme-Kopplung ist die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme in einem Gerät.

Kraft-Wärme-Kopplung hilft:

- Die Energieeffizienz zu steigern (im Vergleich zur zentralen Erzeugung von Strom in einem Kraftwerk) sowie
- die CO₂-Emissionen zu reduzieren, Energieressourcen einzusparen und Übertragungsverluste zu vermeiden.

Die hohen Verluste von mehr als 60%, die bei der konventionellen Energieversorgung (getrennte Erzeugung von Strom und Wärme) entstehen werden bei der Kraft-Wärme-Kopplung vermieden. So reduziert ein KWK-System den Primär-Energieverbrauch um fast ein Drittel durch die doppelte Nutzung der eingesetzten Energie und die geringen Verluste von etwa 10%.

Speziell entwickelte Gas-Verbrennungsmotoren treiben einen Generator zur Stromerzeugung an. Die dabei entstehende Abwärme wird zur Heizung und Warmwasserbereitung verwendet.

Auf diese Weise wird die eingesetzte Energie doppelt genutzt und so ein Gesamtwirkungsgrad von bis zu 90% bei ecoPOWER 3.0/ 4.7 und bis zu 92% bei ecoPOWER 1.0 erzielt - wesentlich höher als in modernen Großkraftwerken.

Die ecoPOWER-Geräte sind nicht größer als der gewohnte Heizkessel. Die mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7

passen sich automatisch dem Energiebedarf des Gebäudes an. Dabei werden die optimalen Motordrehzahlen nach Heizkurve, zu erwartendem Strombedarf und Außentemperatur unter permanenter Auswertung der Betriebsdaten berechnet. Beim mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 erfolgt diese Anpassung über den im System enthaltenen Multi-Funktionspeicher. Die vom ecoPOWER 1.0 erzeugte Wärmemenge wird darin gepuffert, so dass ebenfalls lange Laufzeiten realisiert werden können.

Unterschiedliche Betriebsweisen

Die mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7 können wärme- oder stromgeführt betrieben werden.

Wärmeführung

Die Leistung des ecoPOWER 3.0/4.7 wird durch Drehzahlregelung primär, unter Berücksichtigung des Produktionsprogramms, dem Heizbedarf angepasst. Dieser Modus eignet sich besonders für große Zweifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser. Idealerweise startet der Motor nur einmal pro Tag (lange Lebensdauer, hohe Abdeckung des elektrischen Eigenbedarfs). In den Übergangszeiten (Frühjahr und Herbst) kann dies nicht immer gewährleistet werden. Mithilfe des Produktionsprogramms kann der Betreiber vorgeben, zu welchen Zeiten er eine erhöhte Stromproduktion will. Diese richtet der Betreiber nach seinem zu erwartenden Eigenverbrauch oder nach erhöhten Rückspeisetarifen.

Stromführung

Im Betriebsmodus Stromführung wird die Drehzahl nach dem Strombedarf des Betreibers geregelt. Dies ist dann von Vorteil, wenn mit dem mini-BHKW die elektrische Grundlast abgedeckt und/oder Leistungsspitzen gebrochen werden sollen. Dieser Modus eignet sich besonders für Kleingewerbe, Hotels, Gaststätten usw.

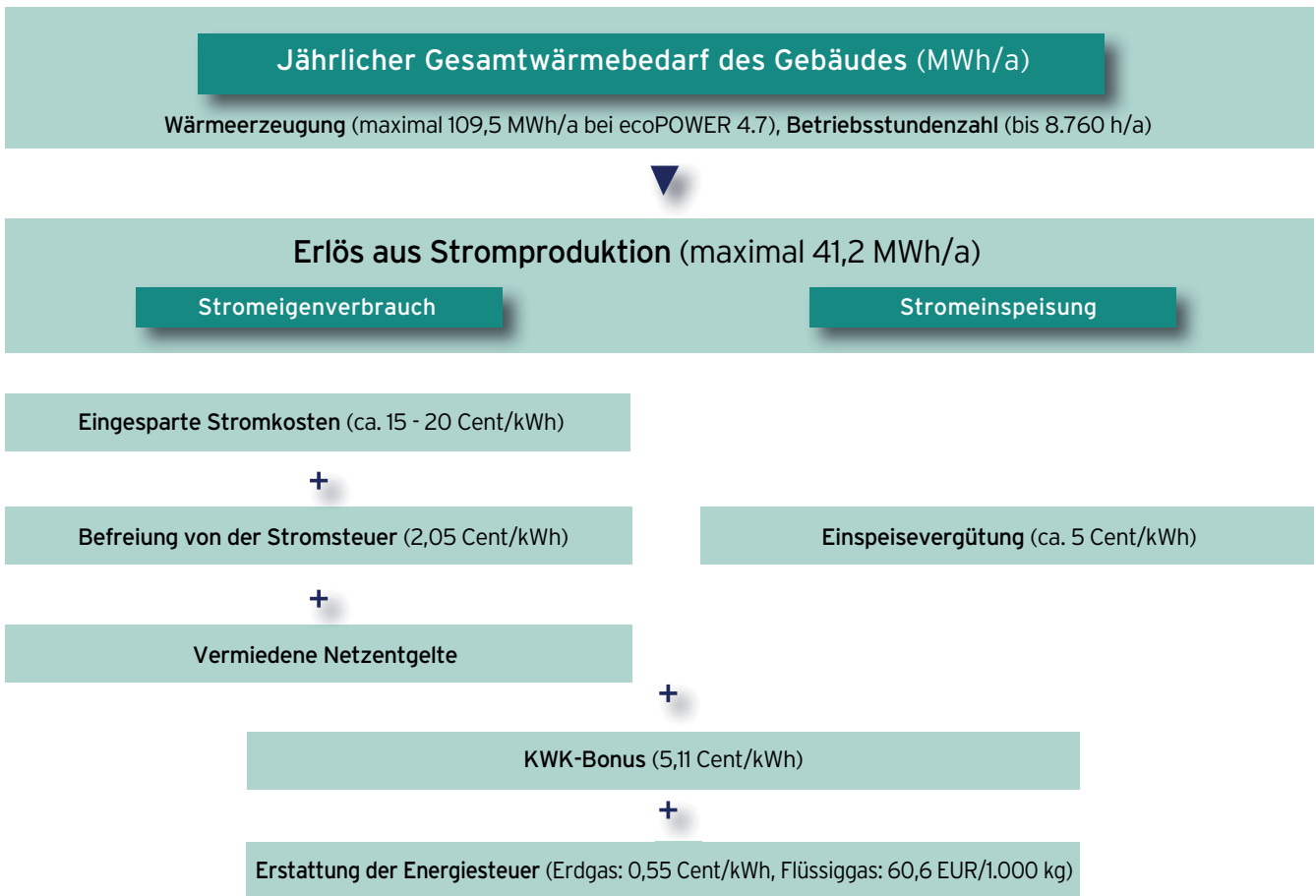
Mithilfe eines Drehzahlprogramms können drei verschiedene Drehzahlen eingestellt und auf den bekannten elektrischen Eigenverbrauch angepasst werden. Die Wärmeabnahme muss dabei immer gewährleistet sein, es ist eine Einbindung mit oder ohne Speicher möglich. Dem Wärmebedarf kann gegenüber der eingestellten Stromproduktion Vorrang gegeben werden, z. B. wenn im Kleingewerbe primär der elektrische Eigenverbrauch abgedeckt werden soll, der Wärmebedarf aber auch abgedeckt werden muss.

Beim mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 handelt es sich um ein wärmegeführtes System. D.h. der Wärmebedarf des Gebäudes bzw. des Verbrauchers bestimmt die Laufzeit des BHKWs und somit auch die Stromproduktion.

Vom Systemregler optimal gesteuert und mit Hilfe des angebundenen Multi-Funktionsspeichers werden ebenfalls lange Laufzeiten erreicht.

1. Einleitung

Wirtschaftlichkeit



Energieeinsatz bei bei dezentraler und zentraler Erzeugung von Strom und Wärme

Der Einsatz eines ecoPOWER trägt wesentlich zur Senkung der Betriebskosten eines Gebäudes bei. Die effiziente Erzeugung von Strom und Wärme mittels Kraft-Wärme-Kopplung wird hierbei vor allem durch die deutliche Verringerung der Stromkosten und einer größeren Unabhängigkeit von den steigenden Preisen attraktiv. Außerdem bietet der Einsatz eines BHKW-Systems die Chance, einen direkten Beitrag zum Umweltschutz zu leisten, indem CO₂-Emissionen direkt vor Ort reduziert werden.

Mit einer hohen Betriebssicherheit stellt das System eine vorteilhafte, dezentrale, umweltfreundliche und somit zukunftsweisende Alternative zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme dar. Die mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7 können modulierend betrieben werden (patentierter Leistungsmodulation). Beim mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 ist eine Modulation nicht notwendig, da es optimal auf den Einsatz im Ein- und Zweifamilienhaus ausgelegt ist.

Die Energiekosten werden durch die Verringerung des Primärenergiebedarfs und die Eigenerzeugung von Strom gesenkt. Durch die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Strom wird die Energieeffizienz gesteigert:

- Verringerung des Strombezugs durch Eigenproduktion
- Verringerung des Primärenergiebedarfs durch Einsparungen beim Strombezug
- Anstieg der Energieeffizienz durch gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme
- Erfüllung unterschiedlicher Wärmebedarfsstrukturen durch Modulationsfähigkeit (ecoPOWER 3.0 und 4.7) und Kombination mit Zusatzheizgerät und Pufferspeicher.

Grundsätzlich gilt: Je höher der ganzjährige Strom- und Wärmebedarf eines Gebäudes ist, desto größer ist auch die Wirtschaftlichkeit des ecoPOWER. Der Jahresverlauf des Wärmebedarfs bestimmt die Betriebsstundenzahl. Je höher diese ist, desto schneller amortisiert sich die Investition gegenüber anderen Heizsystemen mit regenerativem Anteil (z. B. Wärmepumpe oder solarer Heizungsunterstützung). Ausschlaggebend für den maximalen Erlös aus der Stromproduktion ist dabei die Eigennutzung des selbst erzeugten Stroms. Der Ertrag pro Kilowattstunde bei Eigennutzung liegt derzeit deutlich über der gesetzlich festgelegten Vergütung für die in das öffentliche Stromnetz eingespeiste elektrische Energie. Wie hoch das Potenzial einer kurzen Amortisationszeit aber tatsächlich ist, wird auch durch die stark gestiegenen und weiter anziehenden Energiepreise deutlich.

1. Einleitung

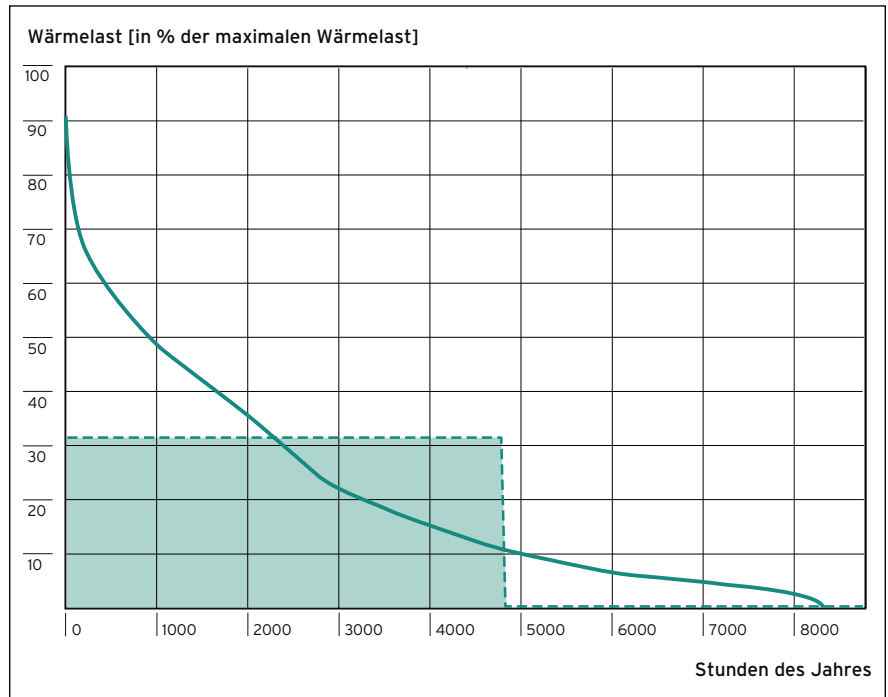
Wirtschaftlichkeit

mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 im Ein- und Zweifamilienhaus

Beispiel Einfamilienhaus

Wohnfläche: 130 m²,
 Baujahr: 1956,
 Strombedarf: 4.000 kWh,
 Wärmebedarf: 15.000 kWh,
 Standort: Essen

- der KWK-Deckungsanteil Wärme (Deckung des Wärmeenergiebedarfs des Gebäudes gemäß § 2 Nr. 4, EEWärmeG für Heizung, Warmwasserbereitung und Kühlung, mind. 50 %) bei 83,7 %,
- die durchschnittlichen Vollbenutzungsstunden/Jahr bei 4813 h,
- der Anteil Stromnutzung bei 52 %, (d.h. 52 % des erzeugten Stromes werden selbst genutzt, 48 % werden eingespeist),
- die CO₂-Einsparung gegenüber einem herkömmlichen Gaskessel und Strombezug aus dem Netz bei 1,4 Tonnen pro Jahr.

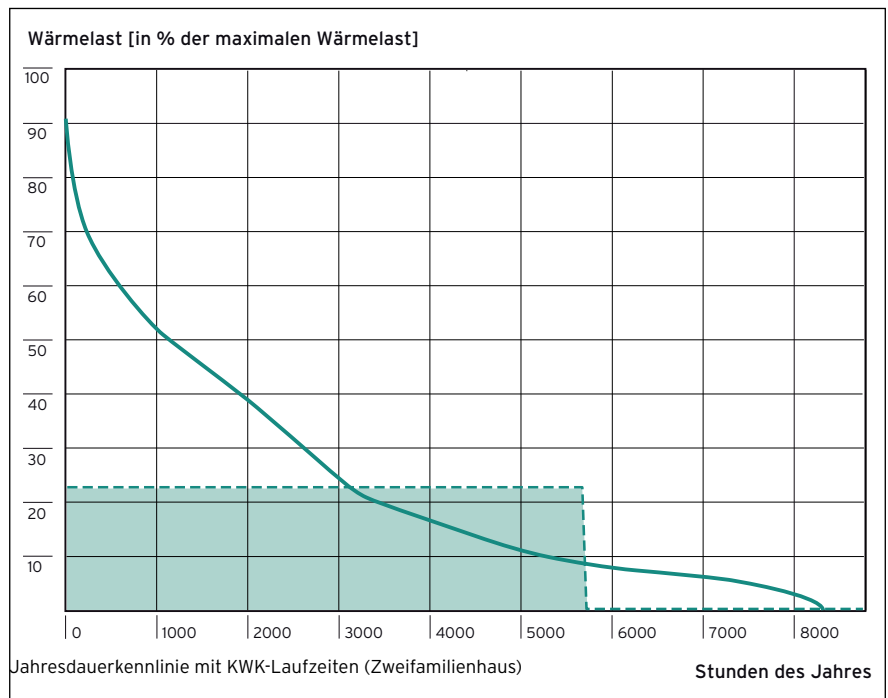


Jahresdauerkennlinie mit KWK-Laufzeiten (Einfamilienhaus)

Beispiel Zweifamilienhaus

Wohnfläche: 240 m²,
 Baujahr: 1989,
 Strombedarf: 6.000 kWh/a,
 Wärmebedarf: 21.600 kWh/a,
 Standort: Essen

- der KWK-Deckungsanteil Wärme bei 66,3 %,
- die durchschnittlichen Vollbenutzungsstunden/Jahr bei 5720 h,
- der Anteil Stromnutzung bei 72 %, (d.h. 72 % des erzeugten Stromes werden selbst genutzt, 28 % werden eingespeist),
- die CO₂-Einsparung gegenüber einem herkömmlichen Gaskessel und Strombezug aus dem Netz bei 3,1 Tonnen pro Jahr.



Jahresdauerkennlinie mit KWK-Laufzeiten (Zweifamilienhaus)

Generell gilt, dass der Eigenverbrauch des produzierten Stroms mehr Erlöse bringt, als den Strom ins Netz einzuspeisen.

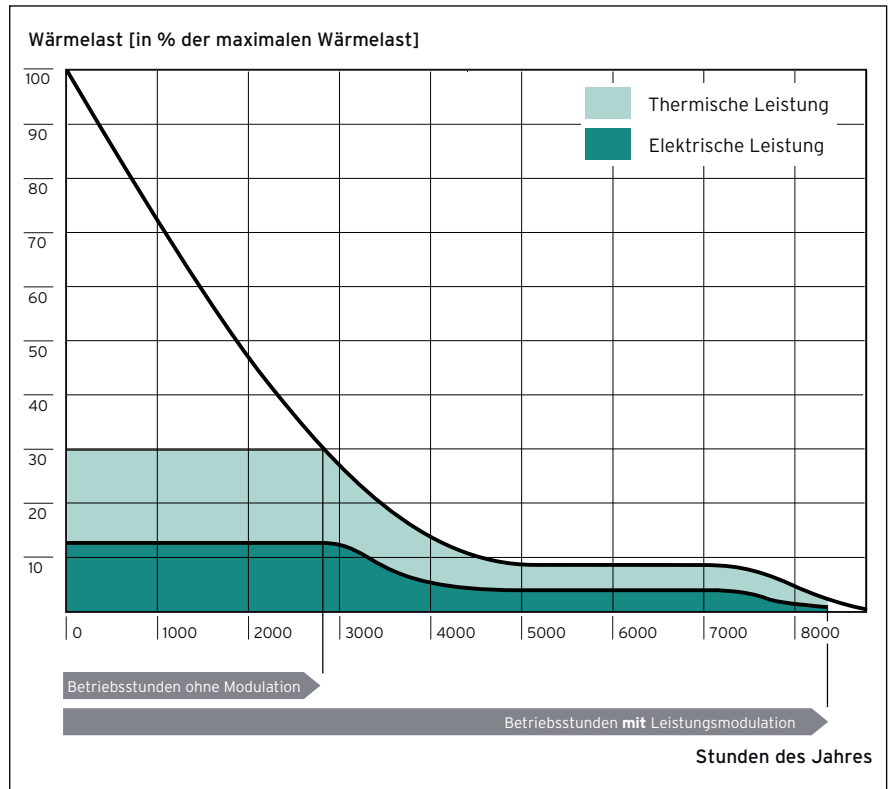
Hinweis:

Die hier aufgeführten Ergebnisse sind nur für diese Berechnungsbeispiele und können je nach Nutzerverhalten abweichen.

1. Einleitung

Wirtschaftlichkeit

mini-BHKW ecoPOWER 3.0 im Mehrfamilienhaus/Gewerbe und mini-BHKW ecoPOWER 4.7 in mittelgroßen Hotels und Gaststätten Hotels, Pensionen, Gaststätten oder Restaurants bieten aufgrund des ganzjährig hohen Warmwasserverbrauchs der Gäste, des Wellnessbereiches, der Sauna bzw. des eigenen Hotels-Schwimmbades oder der Großküche gute Voraussetzungen. Die mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 amortisieren sich in der Freizeitindustrie durch die langen Laufzeiten besonders schnell. So werden bei einem mittelgroßen Hotels mit z. B. 8.000 Betriebsstunden fast die theoretische mögliche jährliche Betriebsstundenzahl von 8.700 h erreicht. Der produzierte Strom wird zum größten Teil selbst verbraucht. Im Vergleich zu einer konventionellen Heizung lassen sich mehrere Tausend Euro pro Jahr einsparen, so dass sich die Mehrinvestition für das mini-BHKW sehr schnell bezahlt macht.



Jahresdauerkennlinie mit KWK-Laufzeiten

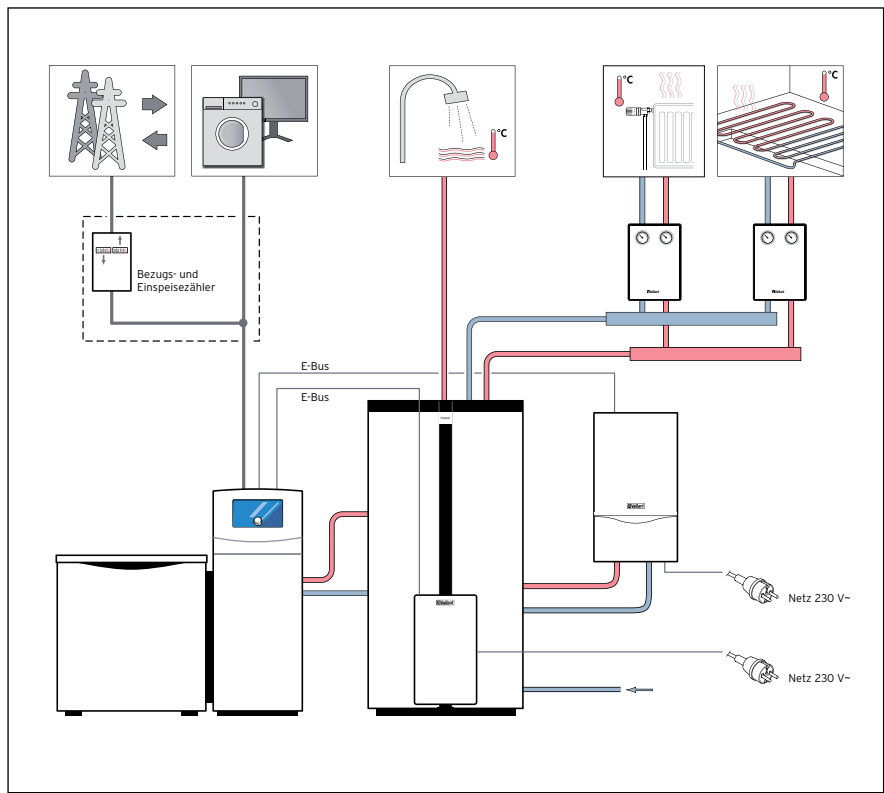
1. Einleitung

Gute Gründe für mikro-BHKW ecoPOWER 1.0

Der energieeffiziente Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung zur dezentralen Strom- und Wärmeerzeugung, jetzt auch im Ein- und Zweifamilienhaus, verringert elektrische Übertragungsverluste und erzeugt Wärme dort, wo sie benötigt wird. Mit dem mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 bietet Vaillant eine weitere innovative Lösung, um den CO₂-Ausstoß pro Haushalt deutlich zu reduzieren.

Das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 ist ein intelligentes Kraft-Wärme-Kopplungssystem von Vaillant mit einem bewährten, hoch effizienten Gas-Verbrennungsmotor von Honda. Systemerfahrung kombiniert mit langjähriger Erfahrung in Motortechnologie sorgt für hohe Betriebssicherheit. Das mikro-BHKW deckt das unterste Leistungssegment der Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen ab. Es ist vor allem für den gebäudeintegrierten Einsatz bei Ein- und Zweifamilienhäusern mit einem jährlichen Wärme- und Warmwasserbedarf ab ca. 15.000 kWh geeignet.

Das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 zeichnet sich besonders durch einfache Installation, geringes Gewicht und kompakte Abmessungen aus. Es wird anschlussfertig geliefert. Einfach ist auch die Elektroinstallation mit dem bewährten System ProE (codierte, farblich gekennzeichnete Anschlussstecker zur Verbindung mit den elektrischen Anlagenbauteilen). Passend aufeinander abgestimmte Systemkomponenten sorgen für lange Laufzeiten und geringen Planungsaufwand. Der integrierte Systemregler mit Touchscreen sorgt für optimale Laufzeiten im wärmegeführten Betrieb. Dabei sind hohe Systemtemperaturen möglich bei einem hohen Gesamtwirkungsgrad. Durch das spezialles Wärme- und Schalldämmgehäuse arbeitet das mikro-BHKW sehr geräusch- und verlustarm.



Das System mikro-BHKW ecoPOWER 1.0

Im Gegensatz zu einem Automotor sind beim Gas-Verbrennungsmotor im mikro-BHKW die Wartungsintervalle wesentlich länger. Nur alle 6.000 Betriebsstunden ist eine Wartung erforderlich, was einer Laufleistung von 300.000 km eines Automotors entspricht. Vaillant bietet verschiedene Service-Pakete an, bei denen neben Wartungsarbeiten und Unterstützung bei der Abwicklung von Förderanträgen, auch Fernüberwachungen möglich sind.

Die Installation eines mikro-BHKW ist so einfach wie die Installation herkömmlicher Heizsysteme. Durch die hohen Systemtemperaturen bei optimaler Effizienz eignet sich das mikro-KWK-System besonders zur Modernisierung älterer Heizungsanlagen.

1. Einleitung

Gute Gründe für mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7

mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7

Das mini-Blockheizkraftwerk ecoPOWER 3.0 ist für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern sowie im Kleingewerbe mit einem Gesamtwärmebedarf ab ca. 25.000 kWh pro Jahr ausgelegt.

Der Einsatz des mini-BHKW ecoPOWER 4.7 empfiehlt sich in Gewerbebetrieben, Behörden aber auch Privathaushalten mit einem Wärme- und Warmwasserbedarf von rund 45.000 kWh pro Jahr.

Das mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 verfügt als einziges Produkt am Markt über eine patentierte Leistungsmodulation, mit der mehr Strom für den Eigenbedarf erzeugt werden kann als mit nicht modulierenden Geräten. Insbesondere Hauseigentümer kommen so in den Genuss, ihr mini-BHKW auch im Sommer effizient betreiben zu können.

Das mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 richtet seine Heiz- und Stromleistung unabhängig von der Jahres- und sogar Tageszeit vollständig nach dem aktuellen Bedarf der Nutzer. Über die stufenlose Anpassung der Motordrehzahl arbeitet das Gerät immer mit dem optimalen Wirkungsgrad und ermöglicht so deutlich längere Betriebszeiten sowie eine höhere Stromproduktion als nicht modulierende Geräte.

Da ecoPOWER-Geräte Geld verdienen, wenn sie Strom zum Eigenverbrauch erzeugen, trägt die Leistungsmodulation direkt zur Senkung der Energiekosten bei.

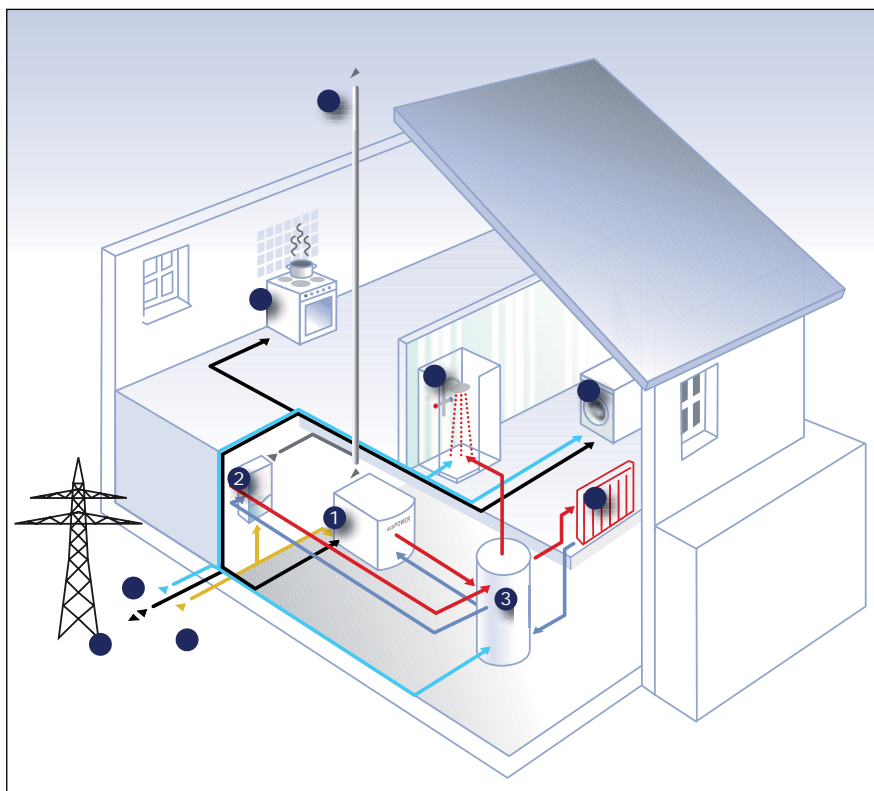
Fortschrittliche und ausbaufähige Technik

Das mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 verfügt über eine integrierte selbstregelnde Speicherregelung mit Warmwassererwärmung und Legionellenschutzfunktion.

Es lässt sich problemlos in die vorhandene Haustechnik einbinden, sodass sowohl beim Neubau als auch bei der Modernisierung jederzeit auf eine zukunftsfähige Technologie gesetzt werden kann.

In Objekten mit höherem Leistungsbedarf können durch die optionale Master-/Slave-Funktion mehrere ecoPOWER-Geräte parallel geschaltet werden.

Unabhängig von wirtschaftlichen Betrachtungen stellt das mini-BHKW ecoPOWER 3,0/4.7 einen wertvollen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz dar: Der Energieverbrauch wird um mehr als ein Drittel reduziert, der CO₂-Ausstoß bis zu 50% verringert und der 3-Wege-Katalysator sorgt für eine effektive Abgasreinigung. Das eigene dezentrale Kraftwerk gibt den Betreibern darüber hinaus das wohlthuende Gefühl, in der Energieversorgung ein Stück unabhängiger zu sein.



Legende:

- 1 mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7
- 2 Zusatzheizgerät
- 3 Multifunktionspeicher
- 4 Heizung
- 5 Warmwasser
- 6 Elektrische Verbraucher
- 7 Kaltwasser
- 8 Öffentliches Stromnetz
- 9 Gas
- 10 Abgas






2. Systemübersicht

Kraft-Wärme-Kopplungssysteme von Vaillant

Zur Umwandlung von Gas in Strom und Wärme gibt es keine effizientere Technik als die Kraft-Wärme-Kopplung.

Als Anbieter kompletter Energieversorgungssysteme hat Vaillant jahrelange Erfahrung auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung. ecoPOWER-Systeme von Vaillant decken einen Leistungsbereich von 2,5 bis 12,5 kW thermischer und 1 bis 4,7 kW elektrischer Leistung ab.

Die nebenstehende Systemübersicht zeigt Leistungs- und Einsatzbereiche der Kraft-Wärme-Kopplungssysteme von Vaillant.

	Technologie		Leistung			Einsatzbereich
	Art der KWK	Bezeichnung	elektrisch	thermisch	für Wärmebedarf	
 ecoPOWER	Verbrennungsmotor	mini-BHKW ecoPOWER 4.7	1,5-4,7 kW	4,7-12,5 kW	ab 45.000 kWh/a	
		mini-BHKW ecoPOWER 3.0	1,5-3,0 kW	4,7-8,0 kW	ab 25.000 kWh/a	
 ecoPOWER 1.0	Verbrennungsmotor	mikro-BHKW ecoPOWER 1.0	1,0 kW	2,5 kW	ab 15.000 kWh/a	

Kraft-Wärme-Kopplungssysteme von Vaillant - Systemübersicht

Auf der Basis der jahrelangen Erfahrung mit mini-BHKW-Systemen hat Vaillant ein mikro-KWK-System für das Einfamilienhaus entwickelt. Das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 wird derzeit als optimal aufeinander abgestimmtes System aus BHKW, Wärmeauskopplungsmodul mit Systemregler, Multi-Funktionsspeicher mit Trinkwasserstation und Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv angeboten.

Das BHKW produziert elektrische Energie (Strom) und Wärme, während das Wärmeauskopplungsmodul für die Auskopplung der Wärme aus dem BHKW sorgt. Der integrierte Systemregler mit Touchscreen regelt das komplette System ecoPOWER 1.0 und 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 BHKW bereit zu stellen. Nur bei Spitzenlastbedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet. Die im BHKW produzierte Wärme wird im Pufferspeicher eingelagert und wird für das Heizungssystem und die Warmwasserversorgung genutzt.



ecoPOWER 1.0 - Familienkraftwerk für Zuhause

Bei der Auslegung des Systems ist zu beachten, dass im Systempaket nur die Spitzenlastheizgeräte ecoTEC exklusiv mit 14,4, 21,6 oder 25,8 kW Heizleistung zur Verfügung stehen.

Zur hydraulischen Einbindung in die Heizungsanlage können zur Zeit nur die Multi-Funktionsspeicher allSTOR/2 mit 300 oder 500 l Speichervolumen eingesetzt werden.

2. Systemübersicht

Systemwegweiser

Im mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 wird die Kraft-Wärme-Kopplung in einem Gerät verwirklicht. Mit kompakten Abmessungen von 108 x 76 x 137 cm kann das System einfach in die Heizungsanlage integriert werden. Die Installation ist ähnlich wie bei einem einfachen Gas-Heizkessel.

Vom großen Einfamilienhaus mit Schwimmbad über Mehrfamilienhäuser, Gewerbebetriebe und öffentliche Gebäude bis zum Hotel oder Fitness-Studio sorgt ecoPOWER 3.0/4.7 für eine sichere und effiziente Versorgung mit Strom, Wärme und Warmwasser. Dabei kann das System genau auf die betrieblichen Abläufe abgestimmt werden und es werden Strom und Wärme produziert, wenn sie benötigt werden.

Bei größerem Bedarf, zum Beispiel in Gewerbebetrieben oder Hotels, lassen sich auch zwei oder drei ecoPOWER 4.7 parallel als Kaskade betreiben. Dies erhöht die maximale Heizleistung auf 25 bzw. 37,5 kW. Der Betrieb lässt sich über den ganzen Leistungsbereich optimal an den Wärmebedarf anpassen. So wird auch hierbei keine Energie verschwendet.



ecoPOWER 3.0 und ecoPOWER 4.7 - mini-Kraft-Wärme-Kopplung für große Leistungen

Zur Deckung von Bedarfsspitzen an sehr kalten Wintertagen oder bei erhöhtem Warmwasserverbrauch wird das mini-BHKW ecoPOWER mit einem Spitzenlastheizgerät kombiniert. Mit den Vaillant Gas-Brennwertgeräten ecoTEC, ecoVIT exklusiv und ecoCRAFT exklusiv arbeitet ecoPOWER besonders effizient zusammen. Spitzenlastheizgeräte, Pufferspeicher und Warmwasserspeicher aus dem Vaillant Programm können, je nach Anlagenauslegung, flexibel mit dem mini-BHKW ecoPOWER kombiniert werden.

Diese Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten zur Gestaltung des optimalen KWK Systems. Es soll Ihnen helfen die möglichen Systemlösungen anhand der Objekteigenschaften einzugrenzen und eine Vorauswahl des Systems zu treffen. In den folgenden Kapiteln erhalten Sie weiter führende Informationen zur konkreten Auslegung der einzelnen Anlagenteile und Komponenten.

2. Systemübersicht

Systemwegweiser






























Kraft-Wärme-Kopplungssysteme

Die folgenden Anwendungsbeispiele für unterschiedliche Gebäudetypen helfen Ihnen bei der Auswahl des richtigen KWK-Systems.

Für die Beispiele Ein- bzw. Zweifamilien- oder Mehrfamilienhaus werden verschiedene Systemkombinationen vorgestellt. Sie veranschaulichen die verschiedenen Möglichkeiten, die das Vaillant KWK-System in den jeweiligen Objekten bietet.

Die in den Anwendungsbeispielen einsetzbaren Vaillant KWK-Systeme lernen Sie in den gerätespezifischen Kapiteln detailliert kennen. Dort finden Sie zum Beispiel technische Daten und Planungs- und Installationshinweise.

Die Symbole und Seitenverweise in der folgenden Übersicht führen Sie zu den entsprechenden "Musterhäusern".

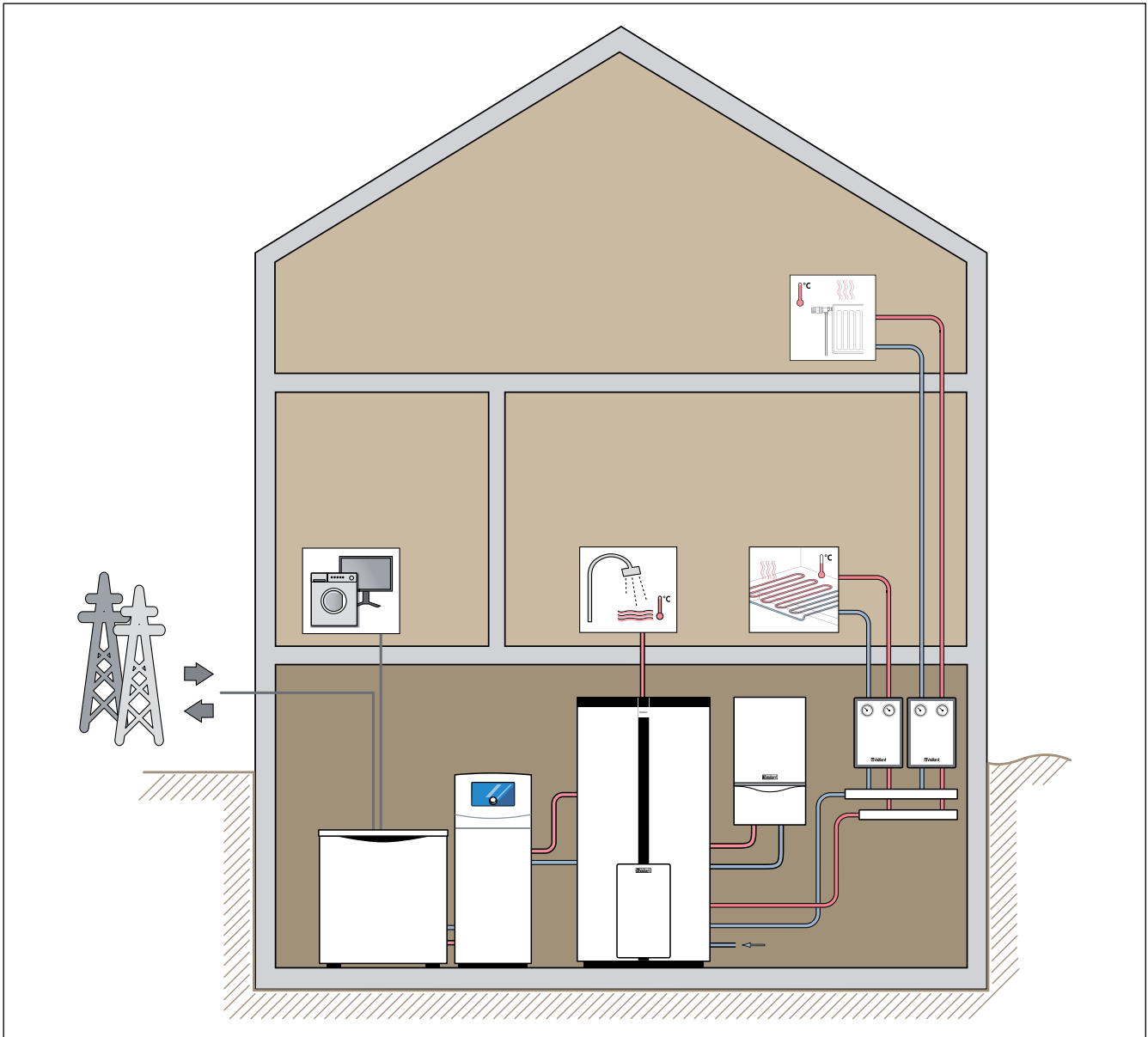
Anwendung	KWK-System	Warmwasserbereitung	Regelung integriert	Externer Regler	Spitzenlastheizgerät	Anwendungsbeispiel
Einfamilienhaus 	ecoPOWER 1.0 			---		1.0
	ecoPOWER 3.0 			---		2.0 2.1
Mehrfamilienhaus 	ecoPOWER 4.7 			---		2.1
			---		Spitzenlastheizgeräte als Kaskade 	2.2
	ecoPOWER 4.7 als Kaskade 			---		2.3 2.4
Großes Mehrfamilienhaus und Gewerbe 	ecoPOWER 4.7 als Kaskade 	Warmwasserspeicher VIH ... 		---		2.5
			---		Spitzenlastheizgeräte als Kaskade 	2.6

2. Systemübersicht Systemwegweiser



Anwendungsbeispiel 1:

Einfamilienhaus, kleines Zweifamilienhaus



Beschreibung:

Einsetzbar für Einfamilienhäuser und kleine Zweifamilienhäuser sowohl im Neubau als auch für die Modernisierung.

Der empfohlene Wärmebedarf für den optimalen Betrieb dieses Systems liegt zwischen rund 15.000 und 25.000 kWh pro Jahr. ecoPOWER 1.0 wird wärmegeführt betrieben.






Im Komplettsystem ecoPOWER 1.0 werden Spitzenlastheizgeräte in drei Leistungsgrößen (14,4, 21,6 und 25,8 kW) angeboten. Eine Kombination mit anderen Wärmeerzeugern zur Spitzenlastabdeckung ist nicht möglich.

Zur Einbindung in die Heizungsanlage stehen ein 300 l und ein 500 l Multi-Funktionsspeicher zur Verfügung.

Hinweise:

- Beachten Sie, dass ecoPOWER 1.0 ausschließlich mit Erdgas E/LL betrieben werden kann.
- Beachten Sie bei der Planung des Aufstellortes, dass getrennte Abgassysteme für das Spitzenlastheizgerät und ecoPOWER 1.0 erforderlich sind.
- Beachten Sie das ecoPOWER 1.0 ausschließlich mit den erwähnten Systemkomponenten betrieben werden kann. Eine Verwendung von abweichenden Wärmeerzeugern sowie Speichern ist nicht möglich.

2. Systemübersicht Systemwegweiser

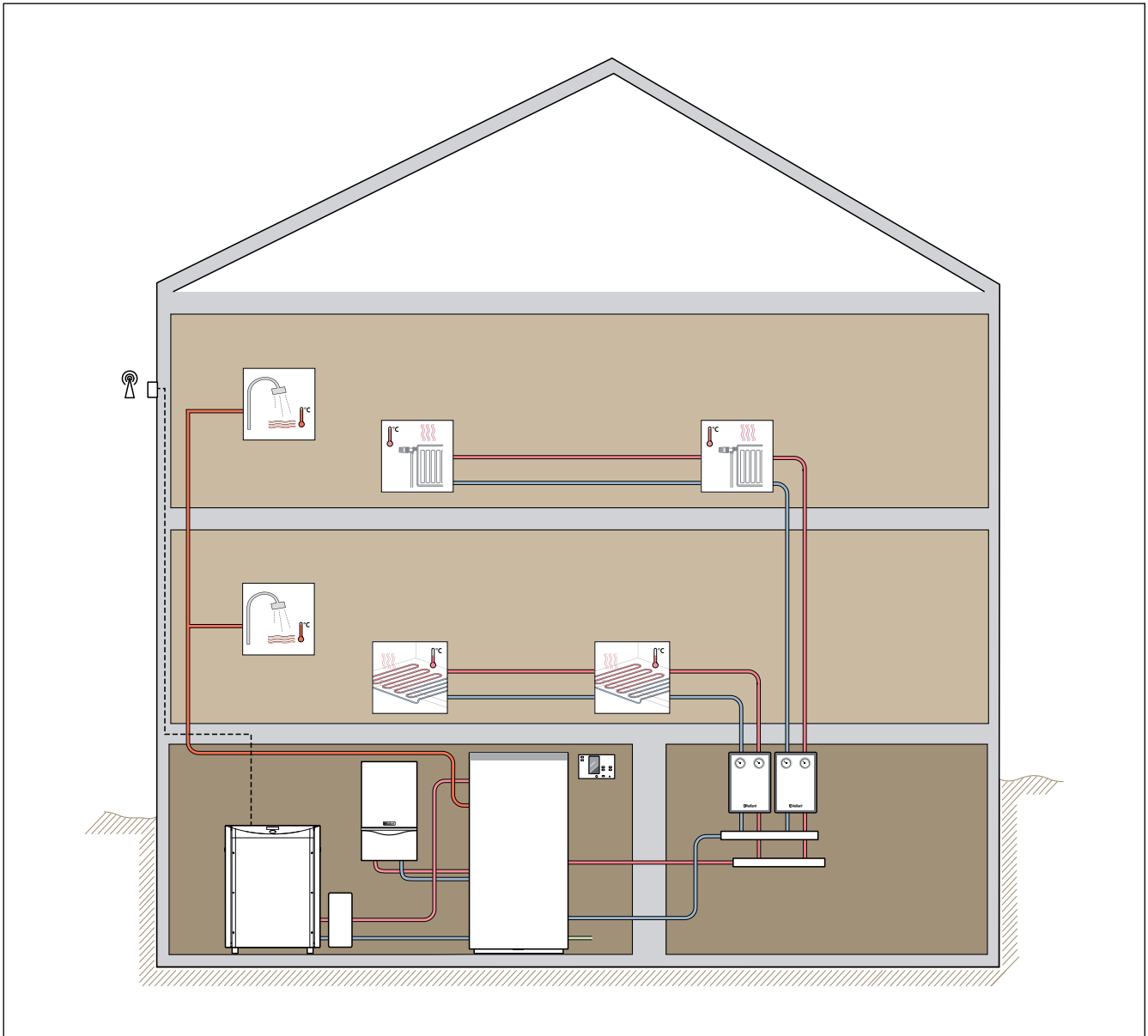
Vorteile / Nutzen des Systems						
 Einfamilienhaus, kleines Zweifamilienhaus					Technikdetails siehe Seite	Anlagen- schema
Kompakt und gut - Strom, Wohnwärme und Warmwasser in einem System - Abgestimmtes System mit kompakten Abmessungen - einfache Bedienung durch großzügig dimensionierte Bedienelemente und beleuchtetes Touchscreen mit umfangreichen Informations- und Analysefunktionen	ecoPOWER 1.0	Trinkwasserstation VPM 20/25 W VPM 30/35 W Multi-Funktionspeicher allSTOR 300/2 allSTOR 500/2	Integrierter Systemregler	Gas-Brennwertgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 VC 206/4-7 VC 276/4-7	190	1.1

2. Systemübersicht Systemwegweiser



Anwendungsbeispiel 2:

Großes Einfamilienhaus mit Schwimmbad, großes Zweifamilienhaus



Beschreibung:






Einsetzbar für große Einfamilienhäuser mit Schwimmbad, Verkaufsräume, große Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser oder Reihenhäuser.

Der empfohlen für Wärmebedarf für den optimalen Betrieb dieses Systems liegt zwischen rund 25.000 und 45.000 kWh pro Jahr. ecoPOWER 3.0 kann wärme- oder stromgeführt betrieben werden.

Hinweise:

- Beachten Sie bei der Planung des Aufstellortes, dass ecoPOWER 3.0 raumluftabhängig betrieben wird. Planen Sie eine entsprechende Belüftung für den Aufstellraum ein.

2. Systemübersicht Systemwegweiser

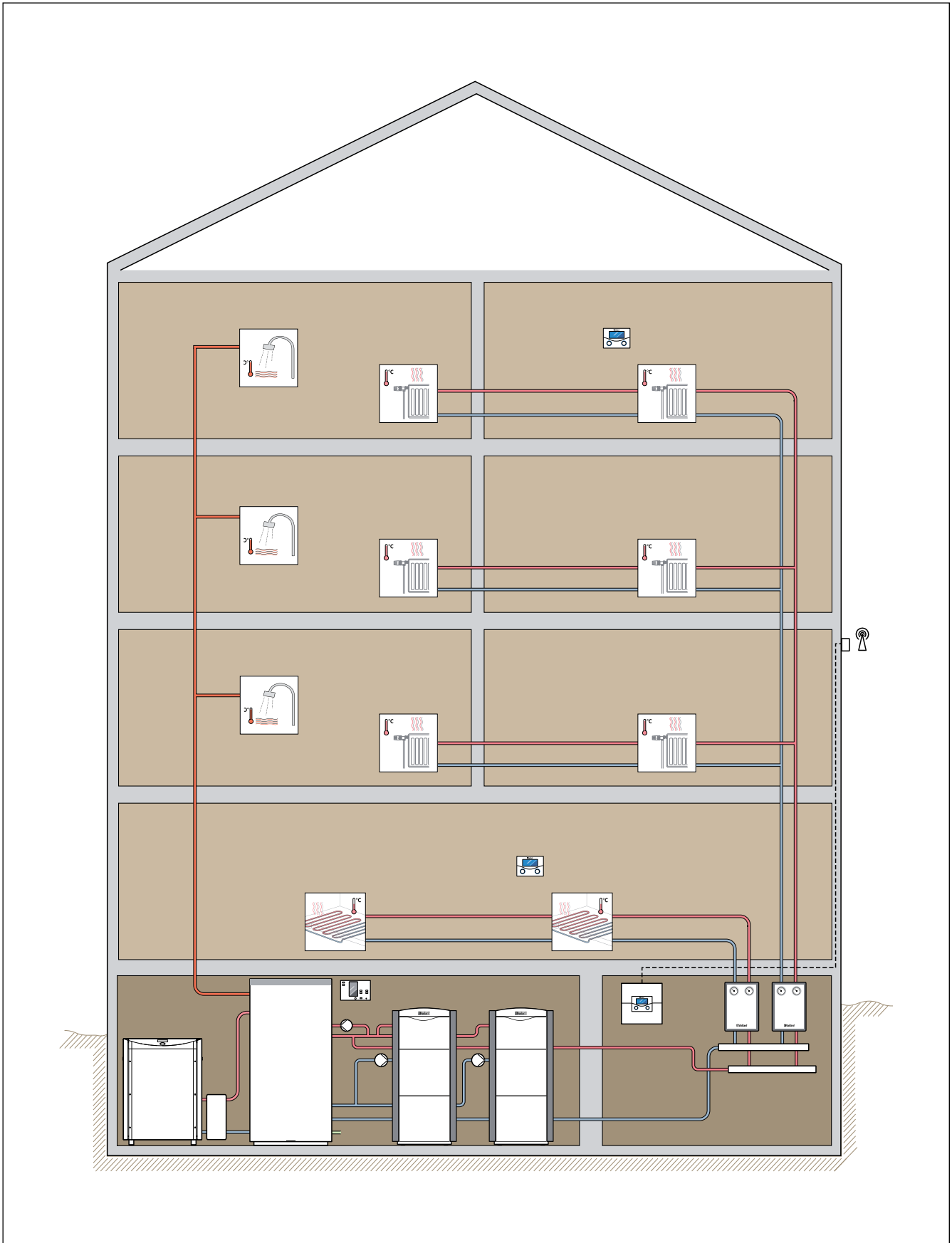
Vorteile / Nutzen des Systems						
 Großes Einfamilienhaus mit Schwimmbad, großes Zweifamilienhaus					Technikdetails siehe Seite	Anlagen- schema *
Abgestimmtes System für Strom und Wärme - Das mini-BHKW ecoPOWER und das Spitzenlastheizgerät werden parallel an den Multienergiespeicher angebunden. - Das mini-BHKW System deckt die Grundlast des Wärmebedarfs und schaltet bei Bedarf das Spitzenlastheizgerät zu. - Der über Kraft-Wärme-Kopplung produzierte Strom wird entweder selbst verbraucht oder ins Stromnetz eingespeist.	ecoPOWER 3.0	Multienergiespeicher	Integrierter Systemregler	ecoTEC (Gas-Wandheizgeräte bis max. 65 kW) ecoVIT exklusiv	194 198	2.0 2.1

2. Systemübersicht Systemwegweiser








Anwendungsbeispiel 3:

Großes Mehrfamilienhaus, Hotels, Wohnheime, Schulen



2. Systemübersicht Systemwegweiser

Vorteile / Nutzen des Systems						
 Großes Mehrfamilienhaus					Technikdetails siehe Seite	Anlagen- schema *
Abgestimmtes System für Strom und Wärme - Strom, Wohnwärme und Warmwasser in einem System	ecoPOWER 4.7	Multienergiespeicher	Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	ecoVIT exklusiv, ecoTEC oder ecoCRAFT exklusiv als Kaskade	202	2.2
	ecoPOWER 4.7 als Kaskade	Multienergiespeicher	Integrierter Systemregler	ecoCRAFT exklusiv, Nennwärmeleistung bis 120 kW	206	2.3
	ecoPOWER 4.7 als Kaskade	Multienergiespeicher	Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	ecoCRAFT exklusiv, Nennwärmeleistung größer 120 kW	-	-
	ecoPOWER 4.7 als Kaskade	Zwei Multienergiespeicher	Integrierter Systemregler	ecoCRAFT exklusiv, Nennwärmeleistung bis 120 kW	210	2.4

Beschreibung:

Einsetzbar für große Mehrfamilienhäuser, Hotels, Pensionen, Gaststätten, Tagungsstätten, Wohnheime, Kindergärten, Schulen und Betriebsgebäude.

Die hier beschriebene Systemkonfiguration empfiehlt sich für Heizungsanlagen mit einem Wärmebedarf von rund 45.000 kWh oder mehr pro Jahr.

ecoPOWER 4.7 kann wärme- oder stromgeführt betrieben werden.

Art und Leistung des Spitzenlastheizgerätes müssen im Rahmen der Planung ausgewählt werden.

Ein Spitzenlastheizgerät kann über den ecoPOWER Systemregler gesteuert werden. Wenn die Spitzenlastheizgeräte kaskadiert werden, dann ist ein zusätzlicher Vaillant Systemregler erforderlich. Eine Übersicht über die Kombinationsmöglichkeiten finden Sie in Kapitel 5.

Hinweise:

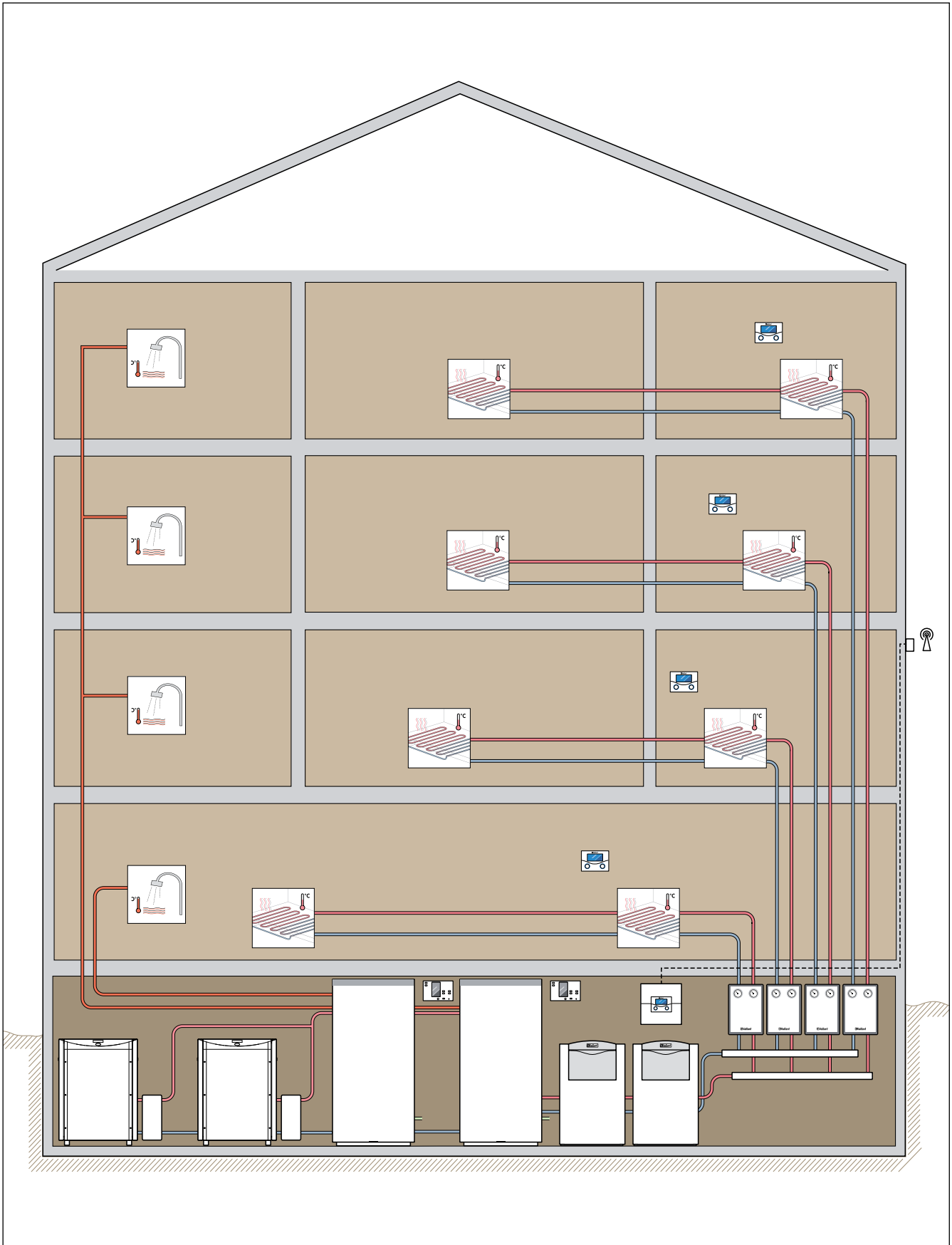
- Beachten Sie bei der Planung des Aufstellortes, dass ecoPOWER 3.0 und 4.7 raumluftabhängig betrieben wird. Planen Sie eine entsprechende Belüftung für den Aufstellraum ein.

2. Systemübersicht Systemwegweiser








Anwendungsbeispiel 4:

Großes Mehrfamilienhaus mit Gewerbeeinheit



2. Systemübersicht Systemwegweiser

Vorteile / Nutzen des Systems						
 Großanlagen					Technikdetails siehe Seite	Anlagen- schema *
Immer das perfekte System, komplett aus einer Hand - Strom, Wohnwärme und Warmwasser in einem System	ecoPOWER 4.7 als Kaskade	Pufferspeicher VPS Warmwasserspeicher uniSTOR VIH R	Integrierter Systemregler	ecoCRAFT exklusiv, Nennwärmeleistung bis 120 kW	214	2.5
	ecoPOWER 4.7 als Kaskade	Pufferspeicher VPS Warmwasserspeicher actoSTOR VIH RL	Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	ecoCRAFT exklusiv, Nennwärmeleistung größer 120 kW	214	2.5
	ecoPOWER 4.7 als Kaskade	Zwei Multienergiespeicher	Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	ecoCRAFT exklusiv als Kaskade	218	2.6

Beschreibung:

Einsetzbar für große Mehrfamilienhäuser, Hotels, Pensionen, Gaststätten, Tagungsstätten, Wohnheime, Kindergärten, Schulen und Betriebsgebäude.

Die hier beschriebene Systemkonfiguration empfiehlt sich für Heizungsanlagen mit einem Wärmebedarf von 45.000 kWh oder mehr pro Jahr.

ecoPOWER 4.7 kann wärme- oder stromgeführt betrieben werden.

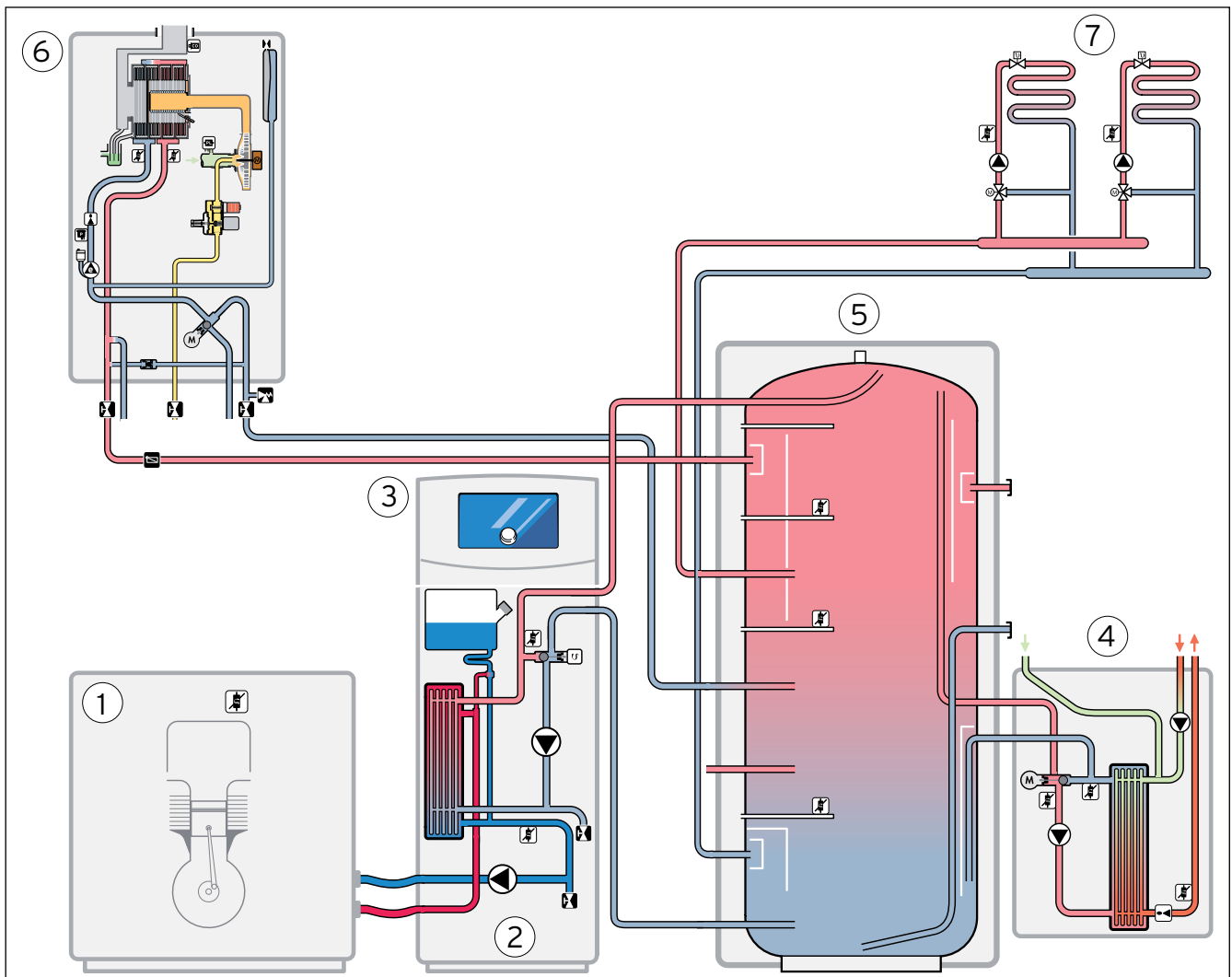
Art und Leistung des Spitzenlastheizgerätes müssen im Rahmen der Planung ausgewählt werden. Ein Spitzenlastheizgerät kann über den ecoPOWER Systemregler gesteuert werden. Wenn die Spitzenlastheizgeräte kaskadiert werden, dann ist ein zusätzlicher Vaillant Systemregler erforderlich. Eine Übersicht über die Kombinationsmöglichkeiten finden Sie in Kapitel 5.

Hinweise:

- Beachten Sie bei der Planung des Aufstellortes, dass ecoPOWER 4.7 raumluftabhängig betrieben wird. Planen Sie eine entsprechende Belüftung für den Aufstellraum ein.

3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Funktionsbeschreibung



ecoPOWER 1.0 - Funktionsschema

Legende

- 1 Gas-Verbrennungsmotor
- 2 Wärmeauskopplungsmodul
- 3 Systemregler
- 4 Trinkwasserstation VPM
- 5 Multi-Funktionsspeicher allSTOR VPS /2
- 6 Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv
- 7 Heizkreise

Die Positionen 1 bis 3 bilden zusammen das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0.

Das ecoPOWER 1.0-System besteht aus sechs Komponenten. Die bei der Stromerzeugung im Blockheizkraftwerk (1) anfallende Wärme aus dem Kühlkreislauf des Erdgas-Verbrennungsmotors und des Generators wird im Wärmeauskopplungsmodul (2) über einen Plattenwärmetauscher ausgekoppelt und dem allSTOR Multi-Funktionsspeicher (5) zugeführt.

Die Wärmeverbraucher wie Trinkwasserstation (4) und geregelte Heizkreise (7) bedienen sich nach Bedarf am Wärmeverrat des Pufferspeichers. Das Management der Systemkomponenten des ecoPOWER 1.0-Systems erfolgt über den Systemregler (3); Blockheizkraftwerk (1), Spitzenlastheizgerät (6) und Trinkwasserstation (4) sind zusätzlich mit integrierten Reglern ausgestattet.

Die Speicherfühler im Multi-Funktionsspeicher (5) melden dem Systemregler (3), wenn die Solltemperaturen unterschritten werden. Es erfolgt dann eine Wärmeanforderung an die Wärmequelle(n) ecoPOWER 1.0 Blockheizkraftwerk (1) und/oder Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv (6). Dabei wird immer zuerst versucht, Energie über das Blockheizkraftwerk bereit zu stellen. Das Spitzenlastheizgerät wird in der Regel angefordert, wenn Spitzenlastbedarf besteht.

Die Wärmequellen liefern die Wärmeströme bedarfsgerecht. Sie werden gemäß ihrer Temperatur in die entsprechende Schicht innerhalb des Speichers eingelagert. Die Speicher-Solltemperaturen für die einzelnen Schichten werden durch die am Systemregler eingestellten Temperaturwerte für Warmwasser und Heizwasser bestimmt. Durch die bedarfsgerechte Art der Speicherbeladung wird sichergestellt, dass der Speicher (bei richtiger Dimensionierung) immer einen ausreichenden Wärmeverrat für die Wärmeverbraucher bereithält. Melden die Speicherfühler keinen Wärmebedarf mehr (Soll-Temperaturen erreicht), wird - wenn möglich - dennoch Wärme aus dem Blockheizkraftwerk eingelagert. Der Multi-Funktionsspeicher kann dabei bis zu einer Maximaltemperatur von 75°C im oberen Bereich und 70°C im unteren Bereich geladen werden.

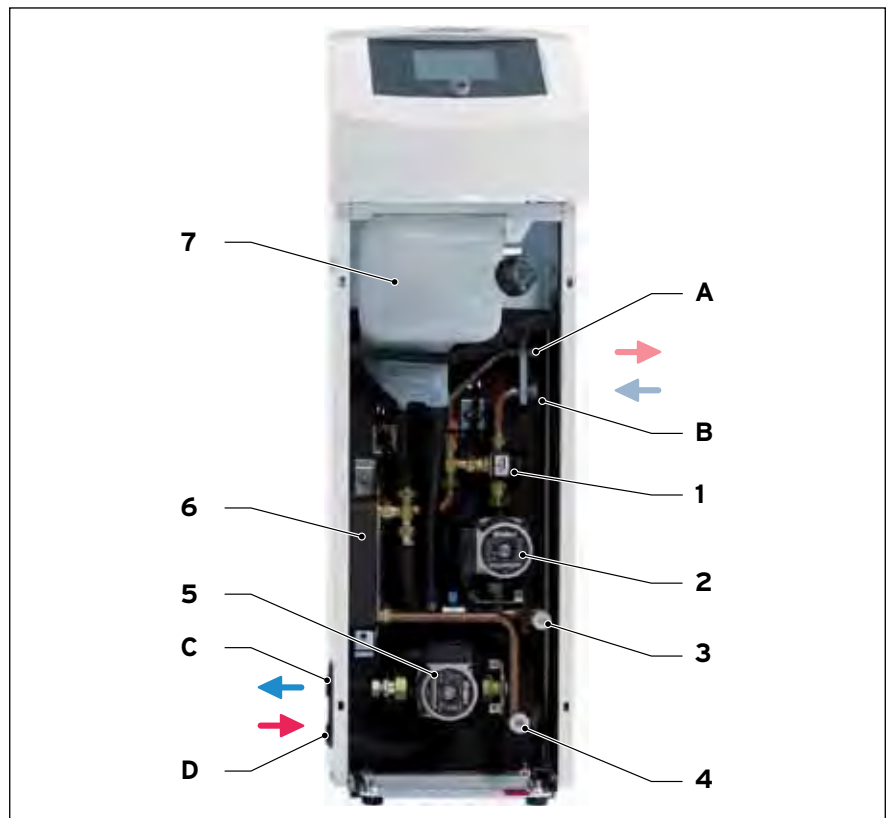
3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Funktionsbeschreibung

Regelungskonzept des Gesamtsystems

Beim Regelungskonzept des gesamten Systems müssen mehrere grundsätzliche Eigenschaften der Anlage und der verwendeten Komponenten berücksichtigt werden.

- Das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 fährt grundsätzlich wärmegeführt mit fester Drehzahl und Leistung entsprechend seiner Motorspezifikationen; demzufolge keine Modulation und konstante Temperaturen
- Heizsystem mit seiner heizungsseitigen Grundlast ist abgestimmt auf ecoPOWER 1.0
- Takten des ecoPOWER 1.0 ist strikt zu vermeiden
- Modulierendes Spitzenlastheizgerät deckt die Spitzenlast
- Heizkreise, Warmwasserbereitung und weitere Verbraucher werden ausschließlich vom Systemregler gesteuert
- Alle Systemabläufe, Komponenten und Funktionen müssen - abhängig von den technisch sinnvollen Möglichkeiten - energieoptimiert eingesetzt werden



Wärmeauskopplungsmodul - Innenansicht

Systemregler

Der Systemregler regelt das komplette System ecoPOWER 1.0. Er wird auf dem Wärmeauskopplungsmodul angebracht und über einen vorkonfigurierten Kabelbaum mit diesem elektrisch verbunden.

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. Sie können mit dem Systemregler den Warmwasserkreis, Heizkreis, ecoPOWER 1.0 und das Spitzenlastheizgerät steuern, die Warmwasser- und Raumtemperatur einstellen und Zeitfenster dafür festlegen. Ebenso sind Temperatureinstellungen für ganz unterschiedliche Anlässe möglich, wie beispielsweise Urlaub, Feiertage, Parties oder Stoßlüften.

Wärmeauskopplungsmodul

Das Wärmeauskopplungsmodul wird im ecoPOWER 1.0 zur Systemtrennung zwischen dem Kühlmittel aus dem Gas-Verbrennungsmotor und dem Heizkreis eingesetzt. Ein speziell entwickelter und wärmeverlustreducierender Kühlmittelbehälter trägt das Kühlmittel mit geringem Druck. Über ein Regelventil wird eine konstante Rücklauftemperatur für den Gas-Verbrennungsmotor (> 65°C) sicher gestellt.

Zwei integrierte Pumpen mit geringer Leistungsaufnahme sorgen für die Umwälzung des Heizwassers und des Kühlmittels.

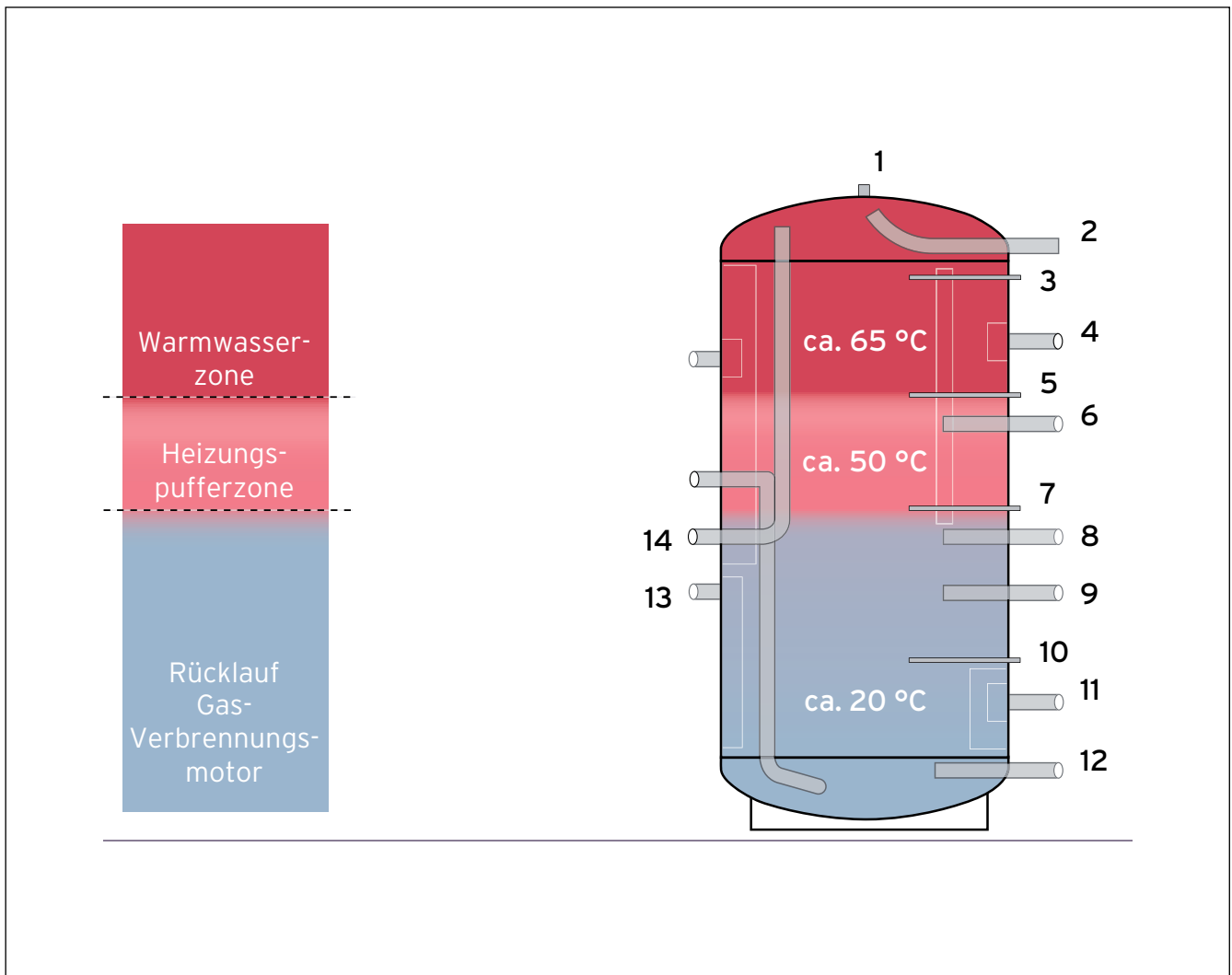
Der Anschluss an den Systemregler erfolgt über einen vorkonfigurierten Kabelbaum.

Legende

- A Vorlauf Speicher (Position am Multispeicher siehe Speicherschablone)
- B Rücklauf Speicher (Position am Multispeicher siehe Speicherschablone)
- C Rücklauf Kühlkreislauf
- D Vorlauf Kühlkreislauf (C+ D = Flexible Anschlussschläuche für den Anschluss des Gas-Verbrennungsmotors)
- 1 3-Wege-Thermostatmischventil
- 2 Pumpe Heizwasser
- 3 Befüllhahn/Entleerungshahn Heizwasser für die Inbetriebnahme
- 4 Entleerungshahn Kühlmittel
- 5 Pumpe Kühlmittel
- 6 Plattenwärmetauscher
- 7 Kühlmittelbehälter

3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Funktionsbeschreibung



Speicherladung ecoPOWER 1.0

Legende

- 1 Entlüftungsventil
- 2 Vorlauf Heizwasser
- 3 Wärmeauskopplungsmodul Tauchhülse (nicht belegt)
- 4 Vorlauf Spitzenlastheizgerät
- 5 Speicherfühler Oben (SP1)
- 6 Vorlauf Heizkreis
- 7 Speicherfühler Mitte (SP2)
- 8 Rücklauf Spitzenlastheizgerät nicht belegt - verschließen Sie den unbenutzten Anschluss!
- 9 Speicherfühler Unten (SP3)
- 10 Rücklauf Heizkreis
- 11 Rücklauf Heizwasser
- 12 Wärmeauskopplungsmodul
- 13 Rücklauf Heizwasser für die Trinkwasserstation
- 14 Vorlauf Heizwasser für die Trinkwasserstation

Speicherladung

Die zwei Speichertemperaturfühler lösen nacheinander (angefangen von oben) bei einer Unterschreitung der Soll-Temperatur eine Wärmeanforderung aus. In der Regel wird hierzu zunächst der Gas-Verbrennungsmotor angefordert. Nur wenn der aktuelle Wärmebedarf durch den Gas-Verbrennungsmotor nicht gedeckt werden kann, wird das ecoTEC-Spitzenlastheizgerät mit zugeschaltet.

Fühler Warmwasserzone (5): Für die oberen 30 % des Speichervolumens.

Der Speicherfühler für die Regelung der Warmwasserbereitung wird in das Fühlerrohr 5 platziert.

Fühler Heizpufferzone (7): Für die zwischen (5) und (7) liegenden 20 % des Speichervolumens.

Der Speicherfühler zur Heizwasserregelung wird in das Fühlerrohr 7 platziert.

Fühler Gas-Verbrennungsmotor (10):

Der untere Bereich des Speichers wird nur durch den Gas-Verbrennungsmotor bewirtschaftet.

Der untere Speicherfühler (KWK) gibt dazu u. a. eine Freigabe für den Gas-Verbrennungsmotor, wenn die Solltemperatur unterschritten ist und somit ausreichend Speichervolumen vorhanden ist, um den Gas-Verbrennungsmotor zu starten. Zusätzlich dient er als Ausschaltgrenze für den Gas-Verbrennungsmotor.

3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Systemübersicht

Das mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 besteht aus dem mikro-BHKW mit Gas-Verbrennungsmotor und Wärmeauskopplungsmodul mit integriertem Systemregler, Multi-Funktionsspeicher allSTOR VPS 300/2 oder VPS 500/2 mit Trinkwasserstation VPM 20/25 W oder VPM 30/35 W und Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv VC 146/4-7 bis VC 276/4-7 ausgeliefert. Andere Kombinationen sind mit diesem System nicht möglich. Eine nähere Beschreibung der einzelnen Systemkomponenten finden Sie im Kapitel „Zubehöre“.



mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0

Vaillant bietet das mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 derzeit in folgenden Systemkonfigurationen an:

ecoPOWER 1.0 System-Sets	Bestell-Nr.
mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 mit Gas-Verbrennungsmotor, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler mit Touchscreen-Bedienfeld, Multifunktionsspeicher allSTOR VPS 300/2, Trinkwasserstation VPM 20/25, ecoTEC exclusiv VC 146/4-7	00 1001 2571
mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 mit Gas-Verbrennungsmotor, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler mit Touchscreen-Bedienfeld, Multifunktionsspeicher allSTOR VPS 300/2, Trinkwasserstation VPM 20/25, ecoTEC exclusiv VC 206/4-7	00 1001 2572
mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 mit Gas-Verbrennungsmotor, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler mit Touchscreen-Bedienfeld, Multifunktionsspeicher allSTOR VPS 300/2, Trinkwasserstation VPM 20/25, ecoTEC exclusiv VC 276/4-7	00 1001 2573
mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 mit Gas-Verbrennungsmotor, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler mit Touchscreen-Bedienfeld, Multifunktionsspeicher allSTOR VPS 500/2, Trinkwasserstation VPM 30/35, ecoTEC exclusiv VC 146/4-7	00 1001 2574
mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 mit Gas-Verbrennungsmotor, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler mit Touchscreen-Bedienfeld, Multifunktionsspeicher allSTOR VPS 500/2, Trinkwasserstation VPM 30/35, ecoTEC exclusiv VC 206/4-7	00 1001 2575
mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0 mit Gas-Verbrennungsmotor, Wärmeauskopplungsmodul und Systemregler mit Touchscreen-Bedienfeld, Multifunktionsspeicher allSTOR VPS 500/2, Trinkwasserstation VPM 30/35, ecoTEC exclusiv VC 276/4-7	00 1001 2576

3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Systemübersicht

Gerätebezeichnung	Gasart	Kategorie	Produkt-ID-Nr.
Gas-Verbrennungsmotor Gas-Verbrennungsmotor (Honda mCHP-unit) Bedienungsanleitung Honda mikro-KWK Aufstellanleitung Honda mikro-KWK Netz- und Kommunikationskabel Kühlmittel BHKW „Original CHP Coolant“	Erdgas E/LL	I _{2E} und I _{2LL}	CE-0085CL0367
Wärmeauskopplungsmodul Wärmeauskopplungsmodul Anschlusszubehör			
Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv			
VC 146/4-7	Erdgas E/LL	I _{2N3P}	CE-0085BR0447
VC 206/4-7	Erdgas E/LL	II _{2N3P}	CE-0085BR0447
VC 276/4-7	Erdgas E/LL	II _{2N3P}	CE-0085BR0447
Systemregler mit Temperatur- und Speicherfühler Systemregler Außenfühler VRC 009535 (DCF) 5 Temperaturfühler Bedienungsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0 Installationsanleitung Systemregler ecoPOWER 1.0			
Multi-Funktionsspeicher allSTOR VPS 300/2 allSTOR VPS 500/2			
Trinkwasserstation VPM 20/25W VPM 30/35 W			
Beipack, Systeminstallation ecoPOWER 1.0 Wandscheibe und Befestigungsschrauben Gaskugelhahn mit TAE Gasschlauch Montageset (Schrauben, Dübel etc.) Anschlussabdeckung Kondensatablaufschauch mit Schlauchschellen Dokumentation: Installations- und Wartungsanleitung System ecoPOWER 1.0 Anschlusschablone VPS Bohrschablone			

Lieferumfang ecoPOWER 1.0 System

3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Produktvorstellung

Besondere Merkmale

- Elektrische Nennleistung 1,0 kW
- Nennwärmeleistung mikro-BHKW 2,5 kW
- Geringes Gewicht und kompakte Abmessungen
- Niedrige Abgaswerte durch 3-Wege-Katalysator und Lambda-Regelung
- Hohe Systemtemperaturen bei hohem Gesamtwirkungsgrad
- Integrierter Systemregler mit Touchscreen für optimale Laufzeiten im wärmegeführten Betrieb
- Integrierter KWK-Stromzähler, Betriebs- und Datenanalyse
- Witterungsgeführte Heizungsregelung für 2 Heizkreise und Speicherbewirtschaftung mit Warmwasserbereitung
- Legionellenschutzfunktion
- Multi-Funktionsspeicher mit Trinkwasserstation
- Zirku-Kick-Funktion
- Hohe Betriebssicherheit
- Geräuscharmer Betrieb durch spezielles Wärme- und Schalldämmgehäuse
- Einfache Installation durch anschlussfertige Lieferung mit System ProE
- Geringer Wartungsaufwand

Ausstattung

- Erdgasbetrieb - E oder LL
- Einzylinder-4-Takt-Hubkolbenmotor
- Regelkreis zur optimalen Gemischaufbereitung und Überwachung des Motorbetriebes
- Überwachungs-, Service- und Analysefunktionen
- Thermostat-Mischerventil für gleichbleibende Kühlmitteltemperaturen und lange Motorlebensdauer
- Luftgekühlter Generator mit 3-Phasen-Wechselrichter
- Nettostromzähler

Einsatzmöglichkeiten

- Wärme- und Stromversorgung für Ein- und Zweifamilienhäuser mit einem jährlichen Wärme- und Warmwasserbedarf ab ca. 15.000 kWh
- Unabhängig von Systemtemperaturen, d.h. Radiatoren, Fußbodenheizung etc.



ecoPOWER 1.0

Besondere Merkmale

Wärmeauskopplungsmodul

- Plattenwärmetauscher aus Edelstahl zur Übertragung der Wärme vom Motorkühlmittel an das Heizungswasser (Systemtrennung zwischen Gas-Verbrennungsmotor und Heizkreis)
- Heizwasserpumpe mit geringer Leistungsaufnahme zur Ladung des Pufferspeichers
- Kühlmittel zur Auskopplung der Wärme aus dem Gas-Verbrennungsmotor
- Integriertes Thermostat-Regelventil zur Regelung der Rücklauftemperatur zum Gas-Verbrennungsmotor
- Zwei KFE-Hähne zur Entleerung des Kühlmittelkreises und Befüllung des Heizwasserkreises
- Zwei separate KFE-Hähne (unterer KFE-Hahn ausschließlich zur Entleerung des Kühlmittelkreises, oberer KFE-Hahn zur Befüllung und Entleerung des Heizwasserkreises)
- Luftabscheider zur Entlüftung des Kühlmittelkreislaufes

- Innovativer Kühlmittelbehälter mit Luftscheidfunktion und geringen Wärmeverlusten
- Einfache und sichere Montage mit Hilfe einer Bohrschablone
- Flexible Anschlusschläuche zum Anschluss an den Gas-Verbrennungsmotor

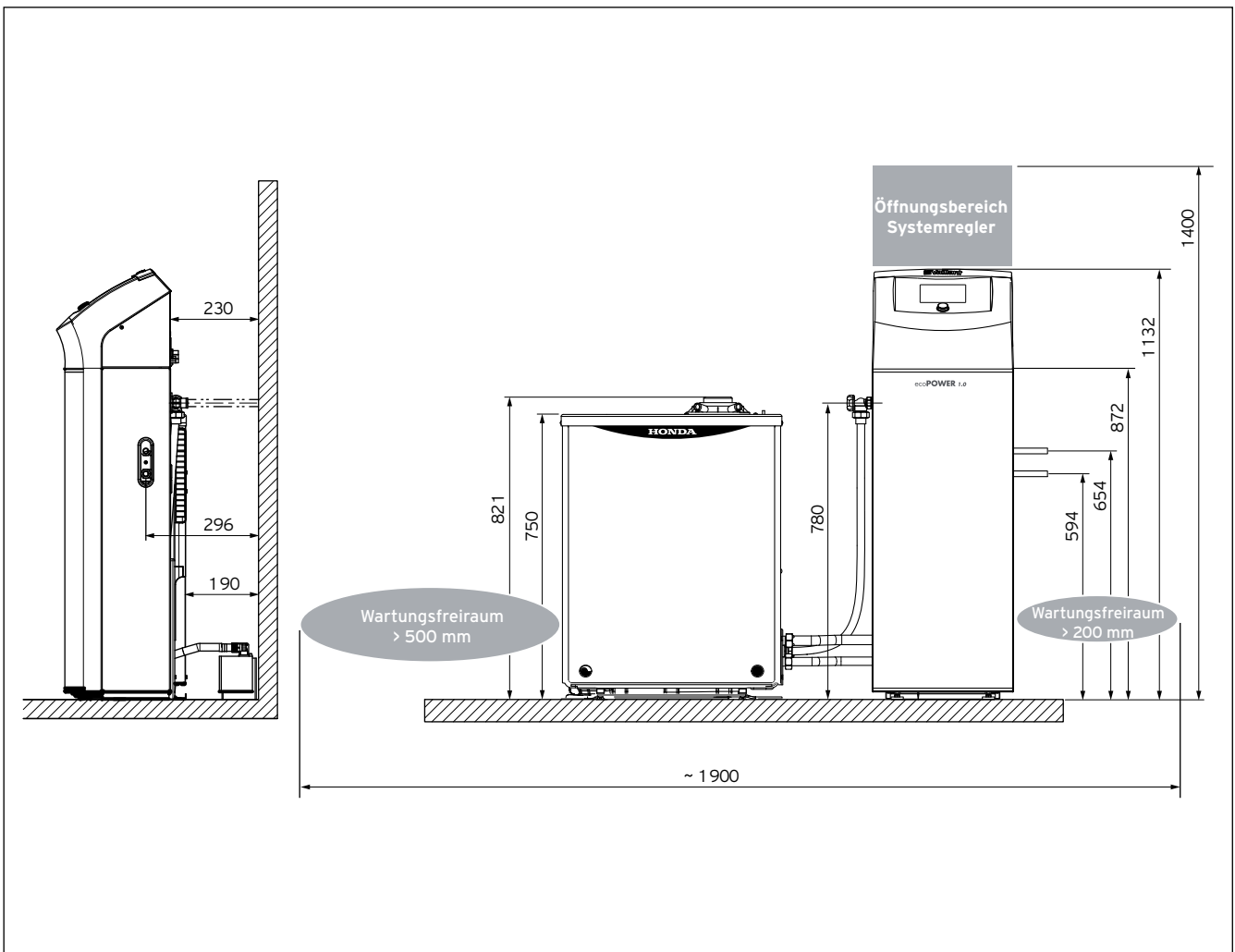
3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0

Technische Daten

Technische Daten	Einheit	mikro-BHKW ecoPOWER 1.0
Gas-Verbrennungsmotor (Einzyylinder-4-Takt-Hubkolbenmotor)		
Kompressionsvolumen	cm ³	110
Abgasvolumen	cm ³	163
Nenn Drehzahl	min ⁻¹	1950
Nennwärmebelastung Erdgas E/LL	kW	3,8
Abgastemperatur max.	°C	< 90
Abgasmassenstrom	g/s	1,45
Lambda		1
Kondenswassermenge ca.	l/h	0,5
CO - Emission bei 5 % O ₂	mg/kWh	86
NOx - Emission bei 5 % O ₂	mg/kWh	62
Leistung		
Elektrische Leistung ^{1) 5)} Erdgas E/LL	kW	1,0
Thermische Leistung ^{1) 2) 5)} Erdgas E/LL	kW	2,5
Elektrischer Wirkungsgrad ^{3) 5)}	%	26,3
Thermischer Wirkungsgrad ^{3) 5)}	%	65,7
Gesamtwirkungsgrad (Hi) ^{3) 5)}	%	92
Stromkennzahl ⁵⁾		0,42
Schalldruckpegel (in 1 m Abstand)	dB (A)	< 46
Schalleistungspegel	dB (A)	58
Mündungsschall (mit 3 m + 1 x 87°-Bogen, raumluftunabhängig)	dB (A)	< 54
Mündungsschall (Schalleistungspegel)		
Anschlusswerte		
Erdgas E (H _i = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	0,40
Erdgas LL (H _i = 8,1 kWh/m ³)	m ³ /h	0,47
Gasanschlussdruck	mbar	20
Gasanschluss Gerät		Rp 1/2
Vor- und Rücklaufanschluss Gerät		G 1/2
Luft-/Abgasanschluss	mm Ø	60/100
Elektroanschluss (Anschlussfertiger Netzparallelbetrieb)		230 V/50 Hz
Heizsystem		
Vorlauf-/Rücklauf Temperatur max.	°C	80/70
Geräteabmessungen		
Höhe/Breite/Tiefe ⁴⁾	mm	1132/1180/320
Gewicht ca.	kg	100
¹⁾ Elektrische Leistung (gemäß EN 60335/1) des ecoPOWER in Abhängigkeit von Umfeld- und Einsatzbedingungen. Toleranz: +/- 5 %. ²⁾ DIN EN 483, DVGW VP 109/TP: 75°C/60°C. ³⁾ Bezogen auf das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 (ohne Wärmeauskopplungsmodul) ⁴⁾ Bei ecoPOWER 1.0; Maße ohne Anschlüsse/Wartungsfreiraum bei ecoPOWER 1.0 ⁵⁾ Je nach Luftdichte und Gasqualität		

Technische Daten		Wärmeauskopplungsmodul inkl. Systemregler
Thermische Leistung	kW	2,4
Vorlaufanschluss (zum Multi-Funktionspeicher)		DN 15 (bis 10 m Leitungslänge) DN 20 (ab 10 m Leitungslänge, Restförderhöhe: 200 mbar)
Rücklaufanschluss (vom Multi-Funktionspeicher)		DN 15 (bis 10 m Leitungslänge) DN 20 (ab 10 m Leitungslänge, Restförderhöhe: 200 mbar)
Rücklaufanschluss Kühlkreislauf		EPDM Edelstahl- Gewebeschlauch 1/2 "
Vorlaufanschluss Kühlkreislauf		EPDM Edelstahl- Gewebeschlauch 1/2 "
Technische Daten		
Systemregler für ecoPOWER 1.0		
Betriebsspannung	V	230
Leistungsaufnahme Regelgerät max.	W	10
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais max. (geeignet für Hocheffizienzpumpen)	A	16
Kürzester Schaltabstand	min	10
Gangreserve	a	3
Zulässige Umgebungstemperatur max.	°C	50
Betriebsspannung Fühler	V	5
Mindestquerschnitt der Fühlerleitungen	mm ²	0,75
Schutzart	-	IP 20
Schutzklasse für Regelgerät	-	II
Schutzklasse für Fühler	-	III

3. Technische Daten - ecoPOWER 1.0 Maßzeichnung und Anschlussmaße



Maßzeichnung ecoPOWER 1.0 und Wärmeauskopplungsmodul

Höhe über N.N [m]	Betriebsstunden des Motors [h]	Elektrische Leistung [W]	Luftdruck [mbar]	Temperatur der Umgebungsluft [°C]
0	0	1 000 +2/-0 %	1 013	20
	12.000	1 000 +2/-0 %		
	24.000	1 000 +2/-2 %		
500	0	979 +2/-2 %	955	
	12.000	956 +2/-2 %		
	24.000	934 +2/-2 %		
1000	0	911 +2/-2 %	899	
	12.000	890 +2/-2 %		
	24.000	870 +2/-2 %		
1500	0	847 +2/-2 %	846	
	12.000	828 +2/-2 %		
	24.000	809 +2/-2 %		

Elektrische Leistung ecoPOWER 1.0 in Abhängigkeit von Betriebsstunden, Aufstellhöhe, Luftdruck und Umgebungstemperatur

3. Technische Daten - ecoPOWER 3.0 und 4.7 Produktvorstellung

Besondere Merkmale

- ecoPOWER-Systeme können mono-valent (ein oder zwei ecoPOWER) betrieben werden
- ein ecoPOWER-System kann auch eine Kombination aus einem ecoPOWER und einem Spitzenlastheizgeräten (z.B. ecoTEC, ecoVIT, ecoCRAFT) sein
- 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. 12,5 kW bei Erdgas (Flüssiggas 13,8 kW) (ecoPOWER 4.7)
- Geringes Gewicht und kompakte Abmessungen
- Niedrige Abgaswerte durch 3-Wege-Katalysator und Lambda-Regelung
- Hohe Systemtemperaturen bei hohem Gesamtwirkungsgrad
- Integrierter, witterungsgeführter Heizungsregler mit Vaillant Bedienkomfort „dreh & cklick“ im wärme- oder stromgeführten Betrieb
- Integrierter KWK-Stromzähler, Betriebs- und Datenanalyse
- Witterungsgeführte Heizungsregelung für bis zu 2 Heizkreisen und Speicherbewirtschaftung mit Warmwasserbereitung
- Die Wochendesinfektion (Warmwasservorrangladung ohne Heizkreisbedienung) stellt eine Aufheizung des Speichers auf 70 °C innerhalb von 7 Tagen sicher
- Hohe Betriebssicherheit
- Geräuscharmer Betrieb durch spezielles Wärme- und Schalldämmgehäuse
- Geringer Wartungsaufwand
- Parallelbetrieb möglich (nur ecoPOWER 4.7)
- Ansteuerung des Spitzenlastheizgerätes (modulierend oder Ein/Aus)
- Einfache Installation durch anschlussfertige Lieferung mit System ProE



ecoPOWER 3.0 / 4.7

Ausstattung

- Erdgas- und Flüssiggasbetrieb
- Überwachungs-, Service- und Analysefunktionen
- Produktionsprogramm/Drehzahlprogramm
- Vaillant Spitzenlastheizgerät
- Warmwasserladepumpe
- Nettostromzähler (als Zubehör)
- Fernüberwachung

bei Softwarepaket 3.0:

- ecoHome
- Zirkulations- oder Endtladepumpe
- zweiter Heizkreis

bei Softwarepaket 4.7:

- Parallelbetrieb zusätzlich

Einsatzmöglichkeiten

- Wärme- und Stromversorgung für größere Ein- und Mehrfamilienhäuser, Kleingewerbe, Hotels, Gaststätten, Wohnheime, Kindergärten u.a.
- Unabhängig von Systemtemperaturen, d.h. Radiatoren, Fußbodenheizung etc.

Gerätebezeichnung	Gasart	Bestell-Nr.
ecoPOWER 3.0 plus 3-phasic	Erdgas E/LL	Über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologie GmbH“ bestellbar Detailliertes Angebot und Informationen anfordern unter 01805 999 140
ecoPOWER 3.0 plus 3-phasic	Flüssiggas P	
ecoPOWER 4.7 plus 3-phasic	Erdgas E/LL	
ecoPOWER 4.7 plus 3-phasic	Flüssiggas P	

3. Technische Daten - ecoPOWER 3.0 und 4.7 Produktvorstellung

Ausstattungsvarianten ecoPOWER 3.0 und 4.7

Produktionsprogramm

Die Wärme- und Stromproduktion des ecoPOWER kann über das Produktionsprogramm individuell in drei Stufen (niedrige Produktion, mittlere Produktion, hohe Produktion) individuell angepasst werden.

Drehzahlprogramm

Über das Drehzahlprogramm kann die Vorgabe einer Solldrehzahl (niedrige Produktion, mittlere Produktion, hohe Produktion) erfolgen, um damit die Stromproduktion zu optimieren. Die Anpassung der Drehzahl ist immer abhängig vom aktuellen Warmwasser und Heizungsbedarf.

Ansteuerung modulierender Vaillant Spitzenlastheizgeräte über 7-8-9/C1, C2

Reicht die Wärmeproduktion des ecoPOWER nicht aus, kann ein modulierendes Vaillant-Spitzenlastheizgerät angesteuert werden. Eine optimale Lösung ist der Einsatz von Brennwertgeräten z. B. ecoTEC, ecoVIT oder ecoCRAFT. Hierbei wird ein besonders wirtschaftlicher Betrieb zusammen mit dem ecoPOWER erreicht.

Ansteuerung Spitzenlastheizgeräte EIN/AUS

Reicht die Wärmeproduktion des ecoPOWER nicht aus, kann auch ein nicht modulierendes Spitzenlastheizgerät angesteuert werden (Vaillant-Geräte über Klemme 3-4). Hierbei wird das Gerät nur EIN/AUS geschaltet.

Ansteuerung eines Heizkreises

Die Heizungsregelung kann einen unabhängigen Heizkreis ansteuern (Zweifamilienhäuser oder Heizkörper und Fußbodenheizung). Wenn Sie die Ausstattungsvarianten über Softwarepakete wählen, ist es möglich, einem der Heizkreise Priorität zu geben.

Warmwasserladepumpe

Eine Warmwasserladepumpe kann zum Anschluss eines separaten Warmwasserspeichers verwendet werden. Über drei Warmwassersolltemperaturen kann die Pumpe ein- und ausgeschaltet werden.

Nettostromzähler

Ein geeichter Nettostromzähler für die Rückvergütung (KWK-Bonus) ist als Zubehör erhältlich.

Fernüberwachung

Der ecoPOWER kann fernüberwacht und extern gesteuert werden. Vor einer benötigten Wartung oder im Fall einer Störung ruft der ecoPOWER selbstständig über Analog- oder GSM-Modem die Servicestelle an und setzt eine entsprechende Meldung ab. Die Modems sind als Zubehör erhältlich.

Zusätzlich bei ecoPOWER mit Softwarepaket 3.0 oder 4.7:

Ansteuerung eines zweiten Heizkreises

Die Heizungsregelung kann einen zweiten unabhängigen Heizkreis ansteuern (Zweifamilienhäuser, Heizkörper, Fußbodenheizung) Einem Heizkreis kann Priorität gegeben werden.

Zirkulations- und Entladepumpe

Eine Zirkulationspumpe kann zum Anschluss eines Warmwasserspeichers verwendet werden. Alternativ ist der Pumpenausgang auch zur Ansteuerung einer Entladepumpe (z. B. Pufferspeicher) nutzbar. Bei der Wahl als Entladepumpe wird die Pumpe, differenztemperaturabhängig von der mittleren Speichertemperatur (SP2) und der Rücklauftemperatur (RLF2) sowie dem Zeitprofil, ein- und ausgeschaltet.

Parallelschaltung mehrerer Geräte (nur ecoPOWER 4.7)

Bei großem Bedarf an Strom und/oder Wärme können mehrere ecoPOWER installiert und über die serielle Schnittstelle (RS485) verbunden werden. Ein Gerät übernimmt dabei die Masterfunktion und steuert die anderen. Dabei achtet der Master auf eine gleichmäßige Auslastung, so dass alle Geräte zum selben Zeitpunkt gewartet werden können. Für die Umrüstung der ecoPOWER müssen lediglich einige Jumper auf der Spock-Platine und im Anschlusskasten umgeklemmt sowie die Software aktualisiert und das Netzwerk freigeschaltet werden.

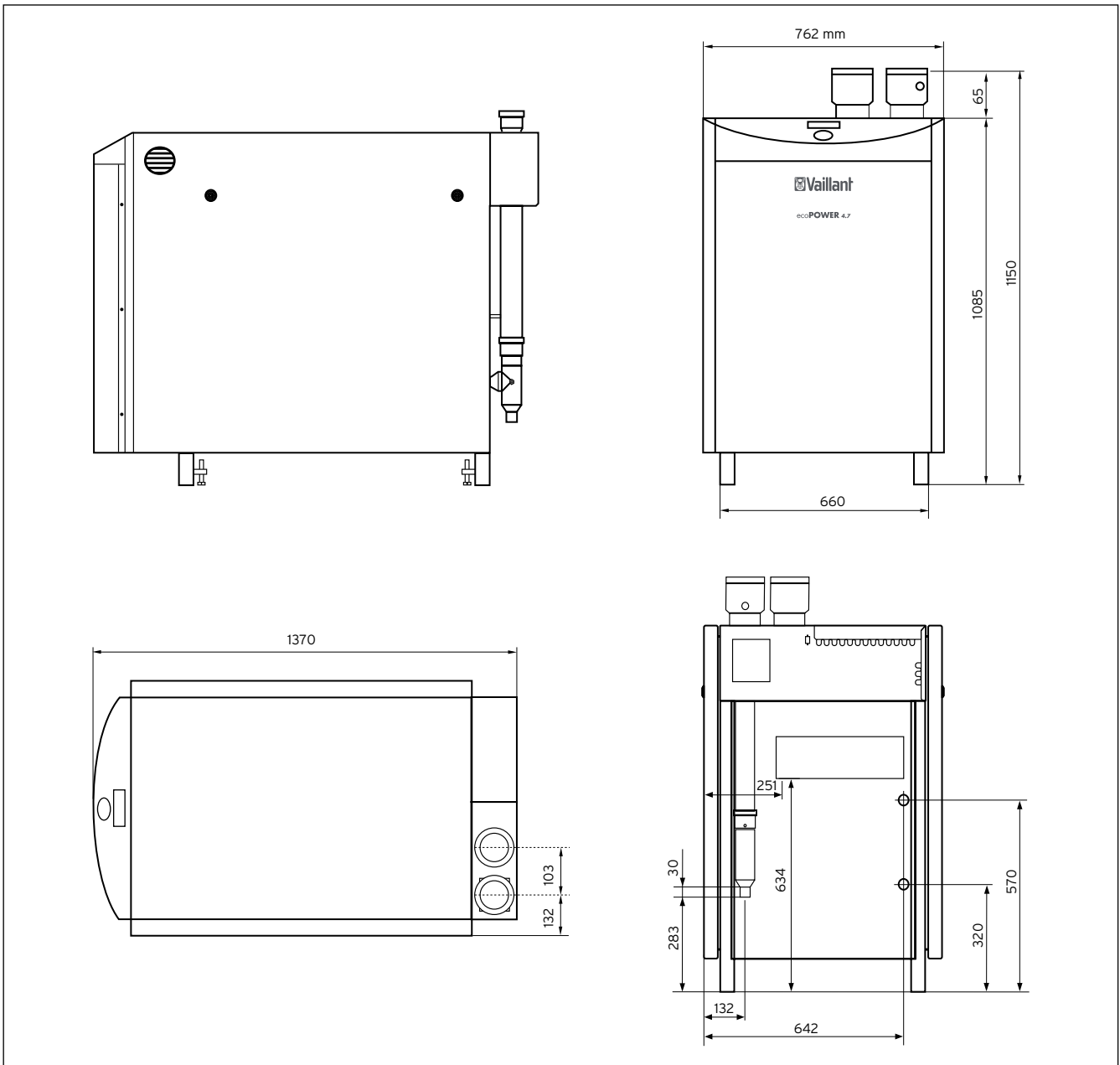
3. Technische Daten - ecoPOWER 3.0 und 4.7

Technische Daten

Technische Daten		ecoPOWER 3.0	ecoPOWER 4.7
Gas-Verbrennungsmotor (Einzyylinder-4-Takt-Hubkolbenmotor)			
Kompressions-/Abgasvolumen	cm ³	272	272
Variable Motordrehzahl	U/min	1.400 - 2.400 (Werkseinstellung 2.400)	1.400 - 3.600 (Werkseinstellung 3.400)
Kühlflüssigkeitstemperatur im Betrieb	°C	75 - 80, kurzzeitig 90	75 - 80, kurzzeitig 90
Abgastemperatur max.	°C	90	90
Kondensatwassermenge ca.	l/h	2	2
Leistung			
Elektrische Leistung, modulierend, Erdgas ^{1) 3)}	kW	1,5 - 3,0	1,5 - 4,7
Elektrische Leistung, modulierend, Flüssiggas ^{1) 3)}	kW	1,6 - 3,0	1,6 - 4,7
Thermische Leistung, modulierend, Erdgas ^{1) 2) 3)}	kW	4,7 - 8,0	4,7 - 12,5
Thermische Leistung, modulierend, Flüssiggas ^{1) 2) 3)}	kW	5,2 - 9,0	5,2 - 13,8
Aufgenommene Leistung, Erdgas E/LL ³⁾	kW	6,9 - 12,0	6,9 - 19,0
Aufgenommene Leistung, Flüssiggas P ³⁾	kW	7,5 - 12,6	7,5 - 20,0
interner elektrischer Eigenverbrauch im Betrieb ⁵⁾	W	50 - 100	50 - 100
Gesamtwirkungsgrad (H _i) ³⁾	%	> 90	> 90
Brennstoffverbrauch ³⁾ Erdgas / Flüssiggas	m ³ ; kg/h	0,70 - 1,30 / 0,59 - 0,97	0,70 - 1,90 / 0,59 - 1,55
Schalldruckpegel (in 1 m Abstand)	dB (A)	< 57	< 63
Schalleistungspegel	dB (A)	68	74
Anschlusswerte			
Erdgas E/LL (H _i = 9,5 kWh/m ³ / 8,1 kWh/m ³) ³⁾	m ³ /h	0,70 - 1,30	0,70 - 1,90
Flüssiggas (H _i = 12,8 kWh/kg) ³⁾	Kg/h	0,59 - 0,97	0,59 - 1,55
Vor- und Rücklaufanschluss Gerät	mm Ø	AG, ISO 7-1, 3/4"	AG, ISO 7-1, 3/4"
Gasanschluss Gerät		Rp 1/2	Rp 1/2
Luft-/Abgasanschluss	mm Ø	75	75
Kondensatanschluss	mm Ø	40	40
Elektroanschluss		400 V/50 Hz, 3/PE ~	400 V/50 Hz, 3/PE ~
Heizsystem			
Vorlauftemperatur max.	°C	75	75
Rücklauftemperatur min/max.	°C	35-60	35-60
Geräteabmessungen ⁴⁾			
Höhe/Breite/Tiefe	mm	1085/762/1370	1085/762/1370
Gewicht ca.	kg	395	395
¹⁾ Elektrische Leistung gemäß EN 60335/1 bzw. nach Tabelle 1 ²⁾ Das Verhältnis thermischer Leistung zu elektrischer Leistung ist über den gesamten Leistungsbereich nahezu konstant ³⁾ Je nach Luftdichte und Gasqualität ⁴⁾ Maße ohne Anschlüsse/Wartungsfreiraum ⁵⁾ Eigenverbrauch von externe Pumpen, Mischern und Anschlusskits nicht enthalten			

3. Technische Daten - ecoPOWER 3.0 und 4.7

Maßzeichnung und Anschlussmaße



Maßzeichnung ecoPower 3.0 / 4.7

Höhe über N.N [m]	Elektrische Leistung ecoPOWER 3.0 [kW]	Elektrische Leistung ecoPOWER 4.7 [kW]	Luftdruck [mbar]	Temperatur der Umgebungsluft [°C]
0	3,0 +/- 5%	4,7 +/- 5%	1013	20
500	2,8 +/- 5%	4,4 +/- 5%	963	
1000	2,7 +/- 5%	4,2 +/- 5%	913	
1500	2,5 +/- 5%	3,9 +/- 5%	863	
2000	2,3 +/- 5%	3,7 +/- 5%	794	

Elektrische Leistung ecoPOWER in Abhängigkeit von Aufstellhöhe, Luftdruck und Umgebungstemperatur

3. Technische Daten - ecoPOWER 3.0 und 4.7 Spitzenlastheizgeräte

Gerätebezeichnung	Gasart	Kategorie	Produkt-ID-Nr.
Spitzenlastheizgerät ecoTEC ...			
VC 206/4-7 - VC 286/4-7	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	I _{2N3P}	CE-0085 BR 0447
VC 356/4-7 - VC 466/4-7	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	II _{2N3P}	CE-0085 BR 0447
VC 656/4-7	Erdgas E/LL	I _{2ELL}	CE-0085 BS 0402
VC 196/3-5 - VC 306/3-5	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	II _{2ELL3P}	CE-0085 BP 0420
Spitzenlastheizgerät ecoVIT exclusiv			
VKK 226/4 - VKK 656/4	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	II _{2ELL3P}	CE-0085 BU 0038
Spitzenlastheizgerät ecoCRAFT exclusiv			
VKK 806/3-E - VKK 2806/3-E	Erdgas E/LL	I _{2ELL}	CE-0063 BS 3740

Spitzenlastheizgeräte für ecoPOWER 3.0 und 4.7

ecoPOWER in Kombination mit Wärmepumpen geoTHERM

Eine Kombination von ecoPOWER mit einer Wärmepumpe ist möglich, findet aber eher selten einen Anwendungsfall, da die beiden Wärmeerzeugungssysteme nicht nur mit unterschiedlichen Energieträgern versorgt werden, sondern sie arbeiten auch auf unterschiedlichen Temperaturniveaus.

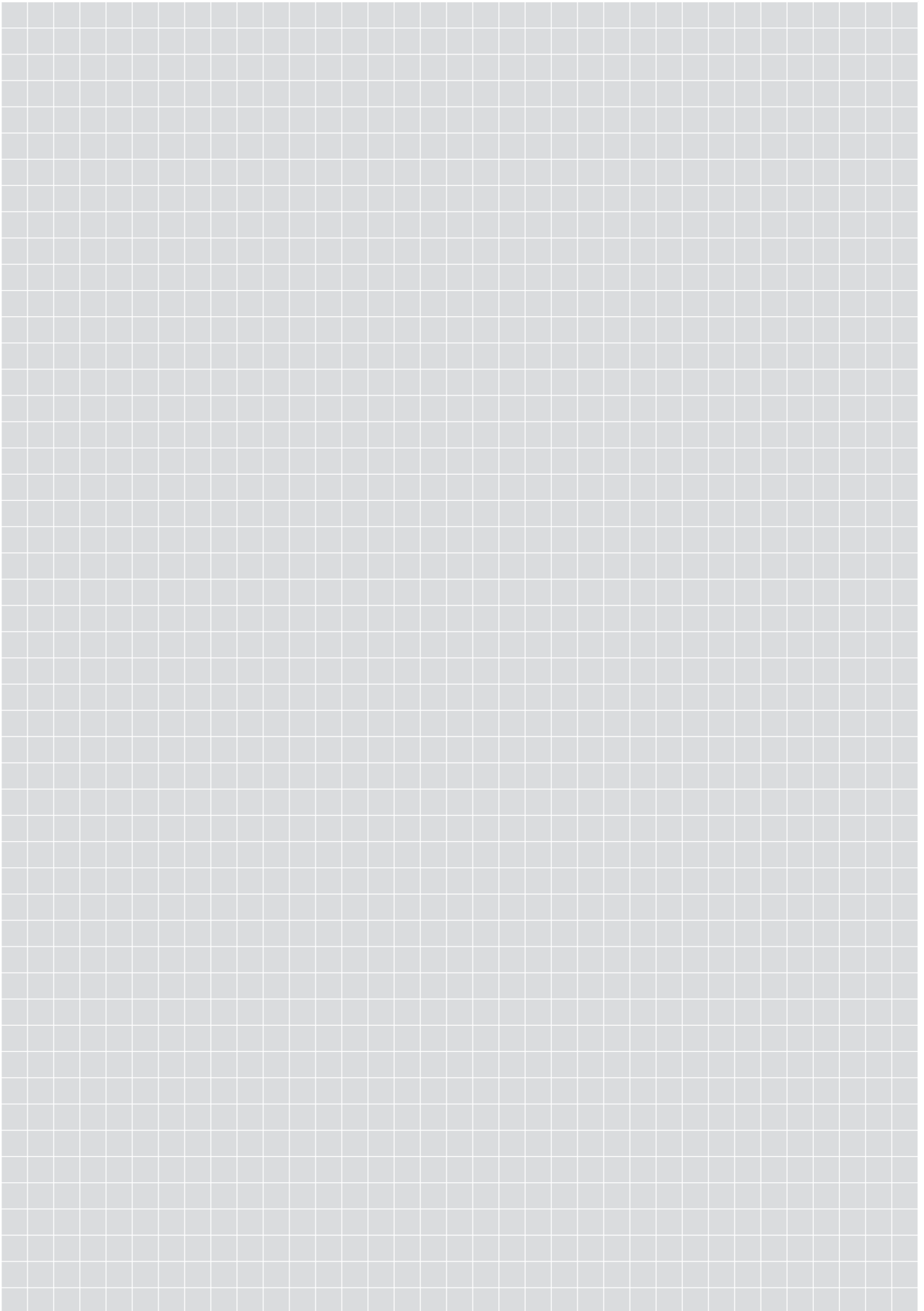
Diese Kombination kann aber eingesetzt werden, wenn sehr hohe Warmwassertemperaturen trotz Einsatz einer Wärmepumpe gewünscht sind. Der in dem mini-BHKW erzeugte Strom kann dann für den Betrieb der Wärmepumpe genutzt werden.

Das mini-BHKW ecoPOWER bringt hohe Temperaturen in den Pufferspeicher, wo hingegen eine Wärmepumpe bei niedrigen Vorlauftemperaturen (ca. 35 - 40 °C) höchst effizient arbeitet.

Wird eine solche Kombination realisiert, ist es sinnvoll, die Wärmepumpe zur Deckung der Heizlast des Gebäudes, also als Grundlastwärmeerzeuger zu nutzen. Das mini-BHKW liefert dann zum Erreichen der notwendigen Vorlauf Solltemperatur die Wärmeenergie in den Pufferspeicher und versorgt hauptsächlich über das ganze Jahr die Warmwasserbereitung mit Wärme.

Die autark arbeitenden Regelungen der beiden Wärmeerzeuger sind, bezüglich der Solltemperaturen, so einzustellen, dass sie nicht gegeneinander arbeiten, was die Effizienz des Gesamtsystems reduzieren würde.

Notizen



4. Zubehöre

Zubehörübersicht für ecoPOWER 1.0

In diesem Kapitel sind die Zubehöre beschrieben, die beim Einsatz des Vaillant ecoPOWER Systems erforderlich sein können.

Die Zubehöre sind den verschiedenen Leistungsgrößen des ecoPOWER zugeordnet. Für die Varianten ecoPOWER 3.0 und 4.7 erfolgt eine Aufteilung in original Vaillant-Zubehör und PowerPlus-Zubehör.

Die Zubehör-Listen sind zur besseren Übersicht wie folgt gegliedert:

- Zubehör Spitzenlastheizgerät
- Zubehör Regelungstechnik
- Zubehör Pufferspeicher
- Zubehör Hydraulik
- Abgasanlage
- Sicherheitstechnische Einrichtungen
- Sonstiges

Nach diesen Übersichtstabellen werden die Zubehöre in gleicher Reihenfolge detaillierter beschrieben, wobei dies für erklärungsintensivere Zubehöre ausführlicher, d. h. ggf. mit Maßangaben und planungsrelevanten technischen Daten, erfolgt.

Weitere Zubehöre zur Regelungstechnik und Warmwasserbereitung sind in den entsprechenden Kapiteln zu finden.

zusätzliche, optionale Zubehöre für ecoPOWER 1.0-Systeme	Bestell-Nr.
Zubehör für Spitzenlastheizgerät	
VC-Rohbaukonsole für Heizkreisanschluss Unterputz-Vorinstallation, Schraubverbindung	300915
Gasanschluss-Winkel R 1/2 x R 1/2 für Rohbaukonsole	300917
Durchgangs-Wartungshahn Aufputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306704
Durchgangs-Wartungshahn Aufputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Sicherheitsventil R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306705
Eck-Wartungshahn Unterputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306706
Eck-Wartungshahn Unterputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Sicherheitsventil R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306707
VC-Installations-Set Heizkreisanschluss Aufputz Rp 3/4	306702
VC-Installations-Set Heizkreisanschluss Unterputz Rp 3/4	306703
VC-Anschlusskonsole Heizkreisanschluss Neu-Installation Aufputz	306708
VC-Anschlusskonsole Heizkreisanschluss Neu-Installation Unterputz	306709
Ablauftrichter zum Anschluss der Überlaufleitung	000376
Untere Abdeckung zur Verblendung der alten Anschlussarmaturen mit ecoTEC plus. Bauhöhe: 100mm	0020042534
Untere Abdeckung und seitliche Blenden	0020042535
Gaskugelhahn Eck mit Brandschutzeinrichtung R/Rp 1/2 R/Rp 3/4	305864 300845
Gaskugelhahn Durchgang mit Brandschutzeinrichtung Rp 1/2 Rp 3/4	305863 300848

4. Zubehöre

Zubehörübersicht für ecoPOWER 1.0

zusätzliche, optionale Zubehöre für ecoPOWER 1.0-Systeme	Bestell-Nr.
Hydraulik	
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	307556
Rohrgruppe mit Hocheffizienz-Pumpe Rp 1 (Effizienz-Klasse A) und Mischer R3/4 (KVs 6,3 m³/h)	0020060568
Rohrgruppe mit Hocheffizienz-Pumpe Rp 1 (Effizienz-Klasse A) und Mischer R1 (KVs 8,0 m³/h)	0020060569
Rohrgruppe mit drehzahl geregelter Pumpe Rp 1 und Mischer R1/2 (KVs 2,5 m³/h)	0020060566
Rohrgruppe mit drehzahl geregelter Pumpe Rp 1 und Mischer R3/4 (KVs 6,3 m³/h)	0020060567
Rohrgruppe mit drehzahl geregelter Pumpe Rp 1 und Mischer R1 (KVs 8,0 m³/h)	307565
Kondenswasserpumpe ecoLEVEL	306287
Schlammfang mit Magnetitabscheider	bauseits
Sicherheitstechnische Einrichtungen	
Sicherheitsgruppe für Kaltwasseranschluss und Netzüberdruck bis 10 bar für Speicher bis 200 l Inhalt	0020060434
Sicherheitsventil Rp 1/2, bis 3,0 bar, < 50 kW	009318
<p>Hinweise: Es ist ausschließlich der mitgelieferte Gasschlauch und das Installationszubehör zu verwenden (Lieferumfang Beipack, Systeminstallation ecoPOWER 1.0). Es sind ausschließlich geregelte Rohrgruppen zu verwenden. Bei 2 Heizkreisen wird der Verteilerbalken für 2 Rohrbaugruppen verwendet. Zubehöre zur Abgasanlage werden ausführlich im Kapitel 8 „Luft-/Abgasführung“ beschrieben.</p>	

4. Zubehöre

Zubehörübersicht für ecoPOWER 3.0 und 4.7 (Vaillant Zubehöre)

Mögliche Systembestandteile und original Vaillant Zubehöre für ecoPOWER 3.0/4.7-Systeme	Bestell-Nr.
Spitzenlastheizgeräte	
ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 ecoTEC exklusiv VC 206/4-7 ecoTEC exklusiv VC 276/4-7 ecoTEC exklusiv VC 356/4-7 ecoTEC exklusiv VC 466/4-7 ecoTEC exklusiv VC 656/4-7	0010004121 0010004122 0010004123 0010004124 0010004125 0010004126/ 0010004127
ecoTEC plus VC 126/3-5 ecoTEC plus VC 196/3-5 ecoTEC plus VC 246/3-5 ecoTEC plus VC 306/3-5	0010004276/ 0010004277 0010004279/ 0010004280 0010004282/ 0010004283 0010004285/ 0010004286
ecoVIT exklusiv VKK 226/4 ecoVIT exklusiv VKK 286/4 ecoVIT exklusiv VKK 366/4 ecoVIT exklusiv VKK 476/4 ecoVIT exklusiv VKK 656/4	0010007508/ 0010007688 0010007512/ 0010007692 0010007516/ 0010007696 0010007520/ 0010007700 0010007524/ 0010007704
ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3 ecoCRAFT exklusiv VKK 1206/3 ecoCRAFT exklusiv VKK 1606/3 ecoCRAFT exklusiv VKK 2006/3 ecoCRAFT exklusiv VKK 2406/3 ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3	0010005400 0010005401 0010005402 0010005403 0010005404 0010005405
Zubehöre für Spitzenlastheizgerät	
VC-Rohbaukonsole für Heizkreisanschluss Unterputz-Vorinstallation, Lötverbindung	300914
VC-Rohbaukonsole für Heizkreisanschluss Unterputz-Vorinstallation, Schraubverbindung	300915
Gasanschluss-Winkel R 1/2 x R 1/2 für Rohbaukonsole	300917
Durchgangs-Wartungshahn Aufputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306704
Durchgangs-Wartungshahn Aufputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Sicherheitsventil R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306705
Eck-Wartungshahn Unterputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306706
Eck-Wartungshahn Unterputz mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Sicherheitsventil R 1/2, KFE-Hahn R 1/2	306707
VC-Installations-Set Heizkreisanschluss Aufputz Rp 3/4	306702
VC-Installations-Set Heizkreisanschluss Unterputz Rp 3/4	306703
VC-Anschlusskonsole Heizkreisanschluss Neu-Installation Aufputz	306708
VC-Anschlusskonsole Heizkreisanschluss Neu-Installation Unterputz	306709
Ablauftrichter zum Anschluss der Überlaufleitung	000376
Untere Abdeckung zur Verblendung der alten Anschlussarmaturen mit ecoTEC plus. Bauhöhe: 100mm	0020042534
Untere Abdeckung und seitliche Blenden	0020042535
Gaskugelhahn Eck mit Brandschutzeinrichtung R/Rp 1/2 R/Rp 3/4	305864 300845
Gaskugelhahn Durchgang mit Brandschutzeinrichtung Rp 1/2 Rp 3/4	305863 300848
Regelungstechnik	
Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	0020092435
Witterungsgeführter Solarsystemregler auroMATIC 620/3	0020080463
Witterungsgeführter Regler calorMATIC 430 / 470 (optional Wandaufbau oder Einbau in Heizgerät)	0020028515
Witterungsgeführter Funk-Regler calorMATIC 430f	0020028521
vrnetDIALOG 860/2	0020003718
Mischermodul VR 61/VR 61/2 (Ergänzungsmodul für calorMATIC 430/470/430f)	0020028527
Fernbediengerät VR 81 (bis 30.06.2011) VR 81/2 (ab 01.07.2011)	0020028539
Mischermodul VR 60/3 (Ergänzungsmodul für calorMATIC 630/3 bzw. auroMATIC 620/3)	306 782
VR 32 modulierender Buskoppler zur Kaskadierung von modulierenden Wärmeerzeugern mit eBUS-Schnittstelle	0020003986
VR 90/3 Fernbediengerät mit Klartextanzeige für calorMATIC/3, auroMATIC/3 mit busmodularem Energiebilanzregler	0020040079

4. Zubehöre

Zubehörübersicht für ecoPOWER 3.0 und 4.7 (Vaillant Zubehöre)

Mögliche Systembestandteile und original Vaillant Zubehöre für ecoPOWER 3.0/4.7-Systeme	Bestell-Nr.
Pufferspeicher / Warmwasserspeicher	
VPS 300	308350
VPS 500	308351
VPS 750	308352
uniSTOR VIH R 300 ¹⁾	0010003077
uniSTOR VIH R 400 ¹⁾	0010003078
uniSTOR VIH R 500 ¹⁾	0010003079
actoSTOR VIH RL 300-60 ¹⁾	0010005373
actoSTOR VIH RL 300-120 ¹⁾	0010005374
actoSTOR VIH RL 400-60 ¹⁾	0010005375
actoSTOR VIH RL 400-120 ¹⁾	0010005376
actoSTOR VIH RL 500-60 ¹⁾	0010005377
actoSTOR VIH RL 500-120 ¹⁾	0010005378
Hydraulik	
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	307556
Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen	307597
Hydraulische Weiche WH 40	306720
Hydraulische Weiche WH 95	306721
Hydraulische Weiche WH 160	306726
Hydraulische Weiche WH 280	306725
Rohrgruppe mit Hocheffizienz-Pumpe Rp 1 (Effizienz-Klasse A) und Mischer R 3/4 (KV 6,3 m ³ /h)	0020060568
Rohrgruppe mit Hocheffizienz-Pumpe Rp 1 (Effizienz-Klasse A) und Mischer R 1 (KV 8,0 m ³ /h)	0020060569
Rohrgruppe mit drehzahl geregelter Pumpe Rp 1 und Mischer R 1/2 (KV 2,5 m ³ /h)	0020060566
Rohrgruppe mit drehzahl geregelter Pumpe Rp 1 und Mischer R 3/4 (KV 6,3 m ³ /h)	0020060567
Rohrgruppe mit drehzahl geregelter Pumpe Rp 1 und Mischer R 1 (KV 8,0 m ³ /h)	307565
Kondenswasserpumpe ecoLEVEL	306287
Neutralisationseinrichtung bis 200kW mit Kondenswasser-Förderpumpe	301374
Nachfüllpackung Neutralisationsgranulat	009741
Kesselkreispumpe für ecoCRAFT/3 (VKK 806/3-E - 1606/3-E)	309442
Kesselkreispumpe für ecoCRAFT/3 (VKK 2006/3-E - 2406/3-E)	309443
Hocheffizienz-Kesselkreispumpe für ecoCRAFT/3 (VKK 806/3-E - 1606/3-E)	309442
Hocheffizienz-Kesselkreispumpe für ecoCRAFT/3 (VKK 2006/3-E - 2406/3-E)	309443
Hocheffizienz-Kesselkreispumpe für ecoCRAFT/3 (VKK 2806/3-E)	0020016930
Sicherheitstechnische Einrichtungen	
Sicherheitsventil Rp 1/2, bis 3,0 bar, < 50 kW	009318
Sicherheitsgruppe für Kaltwasseranschluss und Netzüberdruck bis 10 bar für Speicher über 200 l	305827
¹⁾ nur in Verbindung mit Vaillant-Regler möglich	
Hinweis: Zubehöre zur Abgasanlage werden ausführlich im Kapitel 8 „Luft-/Abgasführung“ beschrieben	

4. Zubehöre

Übersicht ecoPOWER 3.0 und 4.7 (Systemzubehör „PowerPlus Technologies GmbH“)

Mögliche Systembestandteile und Systemzubehör für ecoPOWER 3.0/4.7	Bestell-Nr.
Regelungstechnik	
Fühlerset für Steuerung des zweiten Heizkreises und Fühler Entladepumpe	über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologies GmbH“ bestellbar
Modem-Analog	
Modem-GSM	
Pufferspeicher	
Pufferspeicher 750 l	über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologies GmbH“ bestellbar
Pufferspeicher 1000 l	
Multi-Energiespeicher MTL 750	
Multi-Energiespeicher MTL 1000	
Multi-Energiespeicher MTL 1500	
Elektrischer Heizstab 4,5 kW	
Elektrischer Heizstab 1 -6 kW	
Hydraulik	
Anschlusskit (für sichere Funktion erforderlich)	über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologies GmbH“ bestellbar
Schlammabscheider-Set mit Spülfunktion und Magnetfunktion	
Abgasanlage	
TECHNAFLON	über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologies GmbH“ bestellbar
Sonstiges	
Vorbereitung für die getrennte Einbringung des ecoPOWER	über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologies GmbH“ bestellbar
Softwarepaket 3.0: - ecoHome - Zirkulations- oder Endladepumpe - zweiter Heizkreis	
Softwarepaket 4.7: - Parallelbetrieb zusätzlich	
Wirtschaftlichkeitsberechnung (wird bei Auftrag rückvergütet)	
Unterstützung Anlagenplanung und Antragstellung	
Erstinbetriebnahme	
Wartung inklusive Material	
Bedarfsposition ENS 31	

4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7

Besondere Merkmale

- Modulationsbereich von 17 - 100 % (abhängig vom Typ)
- Aqua-Power-Plus bis zu 14 % mehr Warmwasserleistung
- Hocheffizienz-Pumpe (Effizienz-Klasse A)
- Normnutzungsgrad 98 % (H_s) / 109 % (H_i)
- Multi-Sensorik-System mit CO-Sensor zum automatischen Ausgleich von Gasqualitätsschwankungen und zur vorbeugenden Geräteanalyse
- Aqua-Kondens-System, Speicherladeregelung mit Brennwertnutzung
- Extrem niedrige Emissionswerte und höchste Energieeffizienz

Einsatzmöglichkeiten

- Heizung und Warmwasserbereitung (in Kombination mit indirekt beheiztem Speicher)
- Für Neubau und energieoptimierte Modernisierung im Einfamilienhaus / Zweifamilienhaus
- Nutzung von Förderprogrammen für energieeffizientes Bauen (KfW Effizienzhaus 85/70 nach EnEV2009 ab 01.10.2009 etc.)
- Für Radiatoren- und Fußbodenheizung
- Platzsparender Einbau im Wohnbereich
- Kostengünstiger Einbau als Dachheizzentrale
- Raumluftabhängige oder -unabhängige Betriebsweise mit systemzertifiziertem Abgassystem



Ausstattung

- Hocheffizienz-Pumpe (Effizienz-Klasse A), Wasserdrucksensor und Manometer, 10 Liter ADG, Quetschverschraubung für Gasanschluss
- Integral-Kondensations-Wärmetauscher aus Edelstahl
- Überströmventil
- Regelung einer externen Heizkreis-/Zirkulationspumpe und eines Speicherladekreises integriert
- Einbaufeld für witterungsgeführten Heizungsregler calorMATIC 430 (bis 30.06.2011) calorMATIC 470 (ab 01.07.2011)
- CO-Sensor, Luftdrucksensor, Volumenstromsensor
- Vorrang-Umschaltventil integriert
- DIA-System mit Klartextdisplay, beleuchtet

Gerätebezeichnung	Gasart	Kategorie	Produkt-ID-Nr.	Bestell-Nr.
VC 146/4-7 E/LL/P	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	II _{2N3P}	CE-0085 BR 0447	0010004121
VC 206/4-7 E/LL/P	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	II _{2N3P}	CE-0085 BR 0447	0010004122
VC 276/4-7 E/LL/P	Erdgas E/LL und Flüssiggas P	II _{2N3P}	CE-0085 BR 0447	0010004123

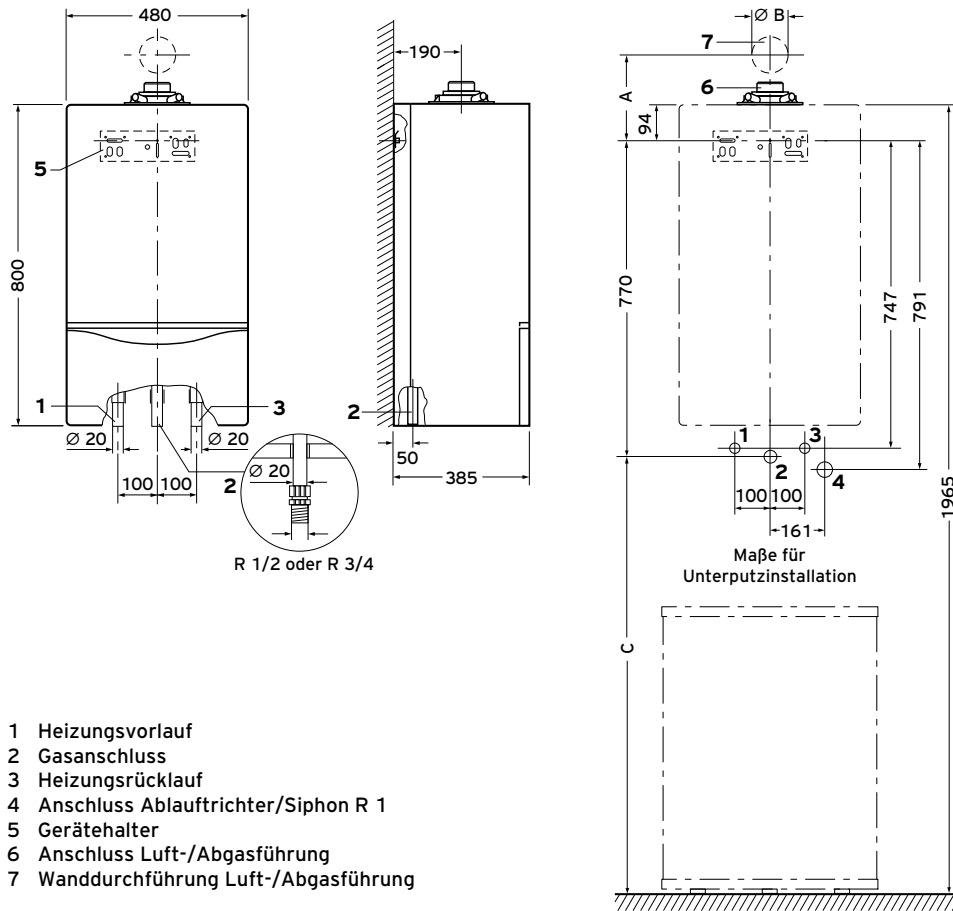
4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7

Technische Daten	Einheit	VC 146/4-7	VC 206/4-7	VC 276/4-7
Nennwärme-Leistungsbereich bei 40/30 °C Erdgas E/LL	kW	2,6 - 15,2	4,0 - 22,8	5,1 - 27,2
Nennwärme-Leistungsbereich bei 40/30 °C Flüssiggas P	kW	6,2 - 15,2	6,4 - 22,9	6,5 - 27,2
Nennwärme-Leistungsbereich bei 60/40 °C Erdgas E/LL	kW	2,4 - 14,4	3,8 - 21,6	4,8 - 25,8
Nennwärme-Leistungsbereich bei 60/40 °C Flüssiggas P	kW	5,9 - 14,4	6,1 - 21,6	6,2 - 25,8
Nennwärme-Leistungsbereich bei 80/60 °C Erdgas E/LL	kW	2,4 - 14,0	3,7 - 21,0	4,7 - 25,0
Nennwärme-Leistungsbereich bei 80/60 °C Flüssiggas P	kW	5,7 - 14,0	5,9 - 21,0	6,0 - 25,0
Speicherladeleistung	kW	16,0	23,0	28,0
max. Wärmebelastung bei Heizbetrieb ¹⁾	kW	14,3	21,4	25,5
max. Wärmebelastung bei Speicherladung ¹⁾	kW	16,3	23,5	28,6
min. Wärmebelastung Erdgas E/LL ¹⁾	kW	2,4	3,8	4,8
min. Wärmebelastung Flüssiggas P	kW	5,8	6,0	6,1
Normnutzungsgrad bei 40/30 °C (H _s / H _i) ²⁾	%	98 / 109	98 / 109	98 / 109
Abgastemperatur min/max ³⁾	°C	40/70	40/70	40/70
Abgasmassenstrom min/max ³⁾	g/s	1,1/7,6	1,8/11,0	2,2/13,3
CO ₂ -Gehalt ³⁾	%	9,2	9,2	9,2
Abgaswertegruppe ⁴⁾		G 51	G 51	G 51
NO _x -Klasse ⁵⁾		5	5	5
Kondenswassermenge bei 40/30 °C, ca.	l/h	1,6	2,3	2,8
pH-Wert, ca.		3,7	3,7	3,7
Restförderhöhe der Pumpe	mbar	250	250	200
Nennwassermenge bei ΔT=20 K	l/h	600	900	1075
Vorlauftemperatur max.	°C	90	90	90
Inhalt Ausdehnungsgefäß	l	10	10	10
Vordruck Ausdehnungsgefäß	bar	0,75	0,75	0,75
zul. Betriebsüberdruck heizungsseitig	bar	3,0	3,0	3,0
Anschlusswerte ⁶⁾ :				
Erdgas E (H _i = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	1,7	2,5	3,0
Erdgas LL (H _i = 8,1 kWh/m ³)	m ³ /h	2,0	2,9	3,5
Flüssiggas P (H _i = 12,8 kWh/kg)	kg/h	1,3	1,8	2,2
Gasanschlussdruck Erdgas	mbar	20	20	20
Gasanschlussdruck Flüssiggas	mbar	50	50	50
Elektroanschluss	V/Hz	230/50	230/50	230/50
Elektrische Leistungsaufnahme 30 % / max. (bei 30 % Q _a gemäß 92/42/EEC)	W	40 / 70	45 / 90	50 / 105
Vor- und Rücklaufanschluss Gerät		DN 20	DN 20	DN 20
Gasanschluss Gerät		R 1/2 oder R 3/4	R 1/2 oder R 3/4	R 1/2 oder R 3/4
Luft-/Abgasanschluss	Ø mm	60/100	60/100	60/100
Geräteabmessungen:				
Höhe	mm	800	800	800
Breite	mm	480	480	480
Tiefe	mm	385	385	385
Gewicht ca.	kg	35	35	36
Schutzart		IP X4 D	IP X4 D	IP X4 D
<p>1) Bezogen auf den Heizwert H_i</p> <p>2) Ermittelt nach DIN 4702 Teil 8</p> <p>3) Rechenwert zur Auslegung des Schornsteins nach DIN EN 13384-1</p> <p>4) nach G 636</p> <p>5) Hamburger Fördermodell wird erfüllt</p> <p>6) Bezogen auf 15 °C und 1013 mbar</p>				

4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7



- 1 Heizungsvorlauf
- 2 Gasanschluss
- 3 Heizungsrücklauf
- 4 Anschluss Ablauftrichter/Siphon R 1
- 5 Gerätehalter
- 6 Anschluss Luft-/Abgasführung
- 7 Wanddurchführung Luft-/Abgasführung

Hinweis:

An der Unterseite des ecoTEC exklusiv ist ein Mindestabstand von 250 mm zur Montage der Anschlussarmaturen erforderlich

Maße bei Kombination mit folgenden Systemkomponenten:	A mit 87°-Bogen	A mit 87°-T-Stück	Ø B	C*
Luft-Abgas-System Ø 60/100	235	-	60/100	-
Luft-Abgas-System Ø 80/125	253	270	80/125	-
Warmwasserspeicher VIH R 120	-	-	-	1101
Warmwasserspeicher VIH R 150	-	-	-	1101
Warmwasserspeicher VIH R 200	-	-	-	-

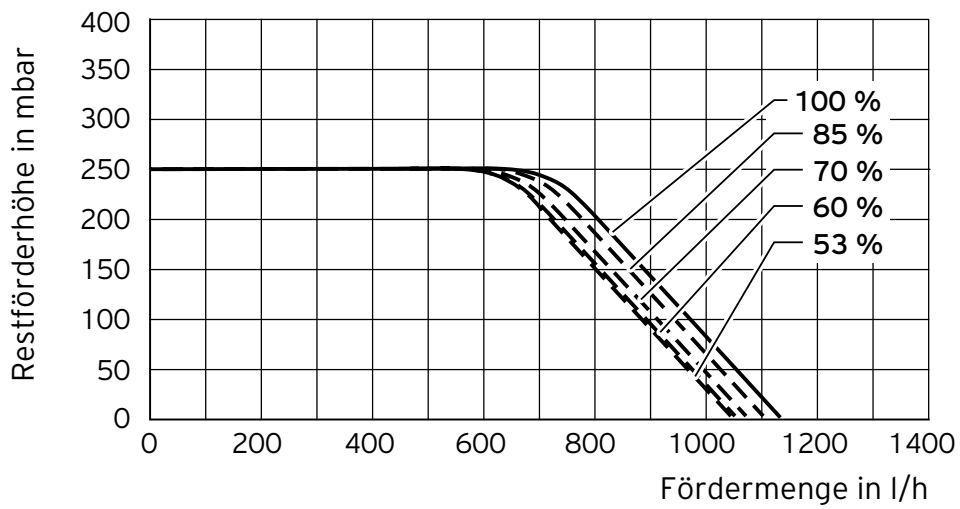
*) Das Maß C ist einzuhalten, wenn ein Warmwasserspeicher des Typs VIH R unter dem Heizgerät installiert werden soll. Maße in mm

Die Kombination des ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7 mit weiteren Warmwasserspeichern ist möglich, siehe Kapitel Warmwasserbereitung.

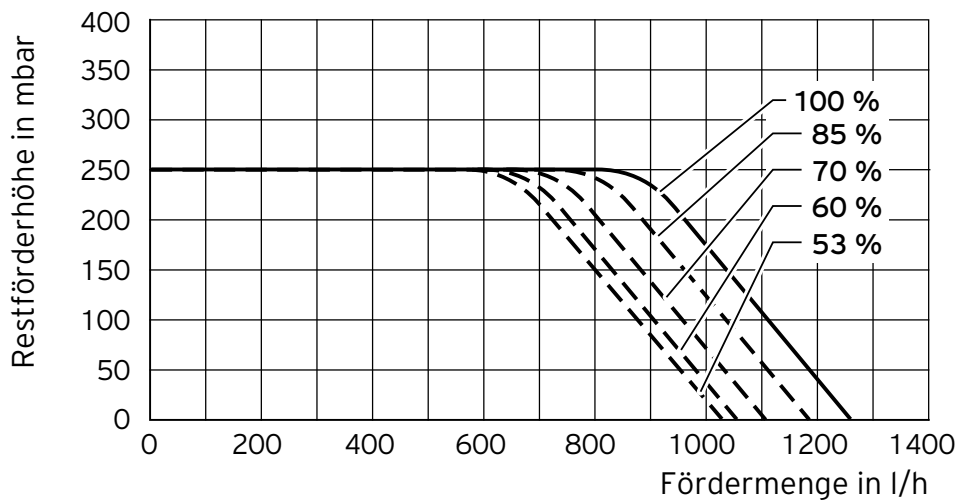
4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7

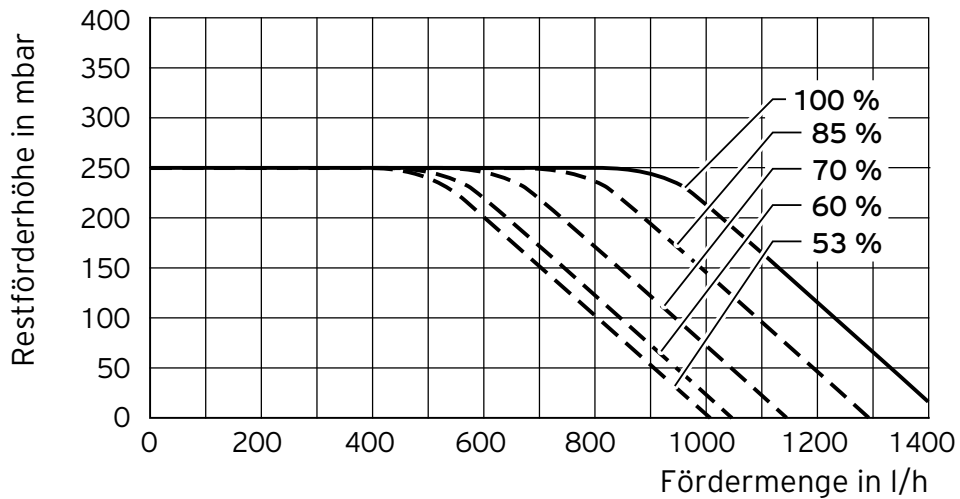
Pumpendiagramm VC 146/4-7



Pumpendiagramm VC 206/4-7

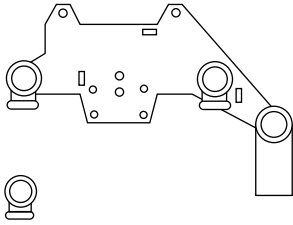
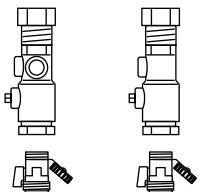
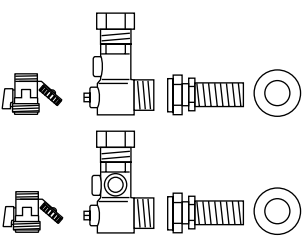
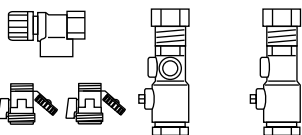
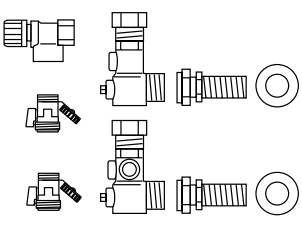


Pumpendiagramm VC 276/4-7



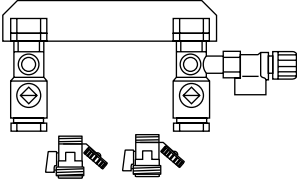
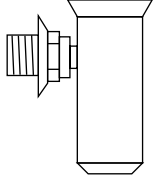
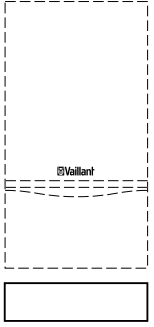
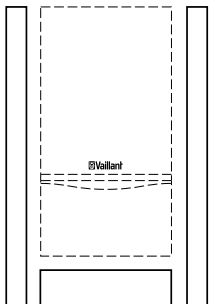
4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7

Zubehör	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	VC-Rohbaukonsole für Heizkreisanschluss Unterputz-Vorinstallation für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 Schraubverbindung	300915
	Gasanschluss-Winkel R 1/2 x R 1/2 für Rohbaukonsole Hinweis: Für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7	300917
	Durchgangs-Wartungshahn Aufputz Rp 3/4 mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2, KFE-Hahn R 1/2, für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 Wartungshahn mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss	306704
	Durchgangs-Wartungshahn Aufputz Rp 3/4 mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2 und Sicherheitsventil R 1/2, für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7, KFE-Hahn R 1/2 Wartungshahn mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss	306705
	Eck-Wartungshahn Unterputz Rp/ R 3/4 mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2, KFE-Hahn R 1/2 für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 Wartungshahn mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss und Verlängerung mit Rosette 60 mm Ø	306706
	Eck-Wartungshahn Unterputz Rp/ R 3/4 mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2 und Sicherheitsventil R 1/2 für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7, KFE-Hahn R 1/2 Wartungshahn mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss und Verlängerung mit Rosette 60 mm Ø	306707
	VC-Installations-Set Heizkreisanschluss Aufputz Rp 3/4 für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 bestehend aus: 1 Durchgangs-Wartungshahn mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2, 1 Durchgangs-Wartungshahn mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Anschluss für Sicherheitsventil R 1/2, 2 KFE-Hähne 1 Sicherheitsventil Rp 1/2 bis 3,0 bar Wartungshähne mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss	306702
	VC-Installations-Set Heizkreisanschluss Unterputz Rp 3/4 für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 bestehend aus: 1 Eck-Wartungshahn mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2, 1 Eck-Wartungshahn mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Anschluss für Sicherheitsventil R 1/2, 2 KFE-Hähne 1 Sicherheitsventil Rp 1/2 bis 3,0 bar Wartungshähne mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss und Verlängerung mit Rosette 60 mm Ø	306703

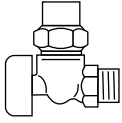
4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7

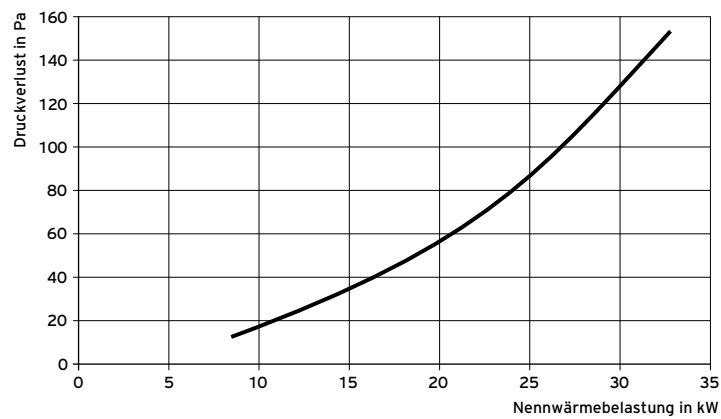
Zubehör	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	<p>VC-Anschlusskonsole Heizkreisanschluss Neu-Installation Aufputz für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 bestehend aus: 1 Durchgangs-Wartungshahn Rp 3/4 mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2, 1 Durchgangs-Wartungshahn Rp 3/4 mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Anschluss für Sicherheitsventil R 1/2 , 2 KFE-Hähne 1 Sicherheitsventil Rp 1/2 bis 3,0 bar Wartungshähne mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss</p>	306708
	<p>VC-Anschlusskonsole Heizkreisanschluss Neu-Installation Unterputz für ecoTEC exklusiv bis VC 276/4-7 bestehend aus: 1 Eck-Wartungshahn mit Anschluss für KFE Hahn R 1/2, 1 Eck-Wartungshahn mit Anschluss für KFE-Hahn R 1/2 und Anschluss für Sicherheitsventil R 1/2 , 2 KFE-Hähne 1 Sicherheitsventil Rp 1/2 bis 3,0 bar Wartungshähne mit Quetschverschraubung für Geräteanschluss und Verlängerung mit Rosette 60 mm Ø</p>	306709
	<p>Ablauftrichter zum Anschluss der Überlaufleitung Ablauftrichter R 1 mit Syphon und Rosette</p>	000376
	<p>Untere Abdeckung zur Verblendung der alten Anschlussarmaturen mit ecoTEC exklusiv. Bauhöhe: 100 mm</p>	0020042534
	<p>Untere Abdeckung und seitliche Blenden bestehend aus: - Untere Abdeckung zur Verblendung der Anschlussarmaturen mit ecoTECexklusiv - Seitliche Blende als Breitenausgleich von 480 mm auf 440 mm (ecoTEC exklusiv)</p>	0020042535

4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis 276/4-7

Zubehör	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Gaskugelhahn Eck mit Brandschutzeinrichtung R/Rp 1/2	305864
	Gaskugelhahn Eck mit Brandschutzeinrichtung R/Rp 3/4	300845
	Gaskugelhahn Durchgang mit Brandschutzeinrichtung Rp 1/2	305863
	Gaskugelhahn Durchgang mit Brandschutzeinrichtung Rp 3/4	300848
<p>Bei der Bemessung der Gas-Leitungsanlage nach DVGW-TRGI ist für den Gashahn der Druckverlust aus dem Druckverlustdiagramm (siehe unten) anzunehmen.</p>		

Druckverlust Gas-Kugelhahn Eck R/Rp 1/2



4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoTEC exklusiv VC 356/4-7 bis 656/4-7 und ecoVIT exklusiv

ecoTEC exklusiv

Besondere Merkmale

- Spitzenlastheizgerät einsetzbar mit ecoPOWER 3.0 und 4.7
- Modulationsbereich von 17 - 100 % (VC 356-466) und von 22 - 100 % (VC 656)
- Elektronisch geregelte Energiesparpumpe (Heizbetrieb)
- Normnutzungsgrad 98 % (H_s) / 109 % (H_i)
- Multi-Sensorik-System mit CO-Sensor zum automatischen Ausgleich von Gasqualitätsschwankungen und zur vorbeugenden Geräteanalyse
- Aqua-Kondens-System, Speicherladeregelung mit Brennwertnutzung
- Extrem niedrige Emissionswerte und höchste Energieeffizienz
- Als Kaskadenanlage mit max. vier Geräten einsetzbar (VC 356-466) und als Kaskadenanlage mit max. drei Geräten und Überdruck-Abgasleitung (DN 130) auch in engen Schornsteinen einsetzbar (VC 656).

Weiter planungsrelevanten Daten finden Sie in der PLI Brennwert



ecoVIT exklusiv

Besondere Merkmale

- Spitzenlastheizgerät einsetzbar mit ecoPOWER 3.0 und 4.7
- Gas-Brennwertkessel mit moduliert geregelter Leistung
- Modulationsbereich ca. 29,5 bis 100 % der Nennwärmebelastung
- Aqua-Kondens-System zur optimalen Brennwertnutzung bei Warmwasserbereitung
- Großer Wasserinhalt mit sehr geringem Strömungswiderstand
- Vollvormischender Flächenbrenner mit Gebläseunterstützung
- Heizflächen aus Edelstahl
- Hohe Energieausnutzung d. h. die Abgastemperatur liegt nur ca. 10K über der Anlagenrücklauftemperatur
- Normnutzungsgrad 98 % (H_s) / 109 % (H_i)
- eBUS-Elektronik

Weiter planungsrelevanten Daten finden Sie in der PLI Brennwert



4. Zubehöre

Spitzenlastheizgerät ecoCRAFT exklusiv

Besondere Merkmale

- Spitzenlastheizgerät einsetzbar mit ecoPOWER 3.0 und 4.7
- Gas-Brennwertkessel als komplette Einheit
- Normnutzungsgrad 99 % (H_s) / 110 % (H_p)
- Schadstoffarm NO_x < 60 mg/kWh
- Modulierend geregelte Leistung von 17 bis 100 %
- Betriebssicherheit durch Vaillant Komfortsicherung
- Kostenlose Inbetriebnahme
- Leichter Transport und gute Einbringung durch kompakte Abmessungen und geringes Gewicht
- Durch geringes Gewicht auch als Dachheizzentrale geeignet
- Optimale Energieausnutzung durch niedrige Abgas- und hohe Taupunkttemperatur
- Modernes Design
- Wärme gedämmter Kesselblock

Weiter planungsrelevanten Daten finden Sie in der PLI ecoCRAFT



4. Zubehöre

Pufferspeicher für ecoPOWER 3.0 und 4.7

Pufferspeicher VPS 300 bis 750

Die Zubehöre VPS 300, VPS 500 und VPS 750 sind als Pufferspeicher für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen vorgesehen. Als Wärmeerzeuger kommen u.a. auch KWK-Anlagen in Frage, jedoch nur die mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7.

Der Pufferspeicher wird vom Heizungswasser des Wärmeerzeugers gespeist und dient als Zwischenspeicher für warmes Heizungswasser zum Weitertransport an den Heizkreis.

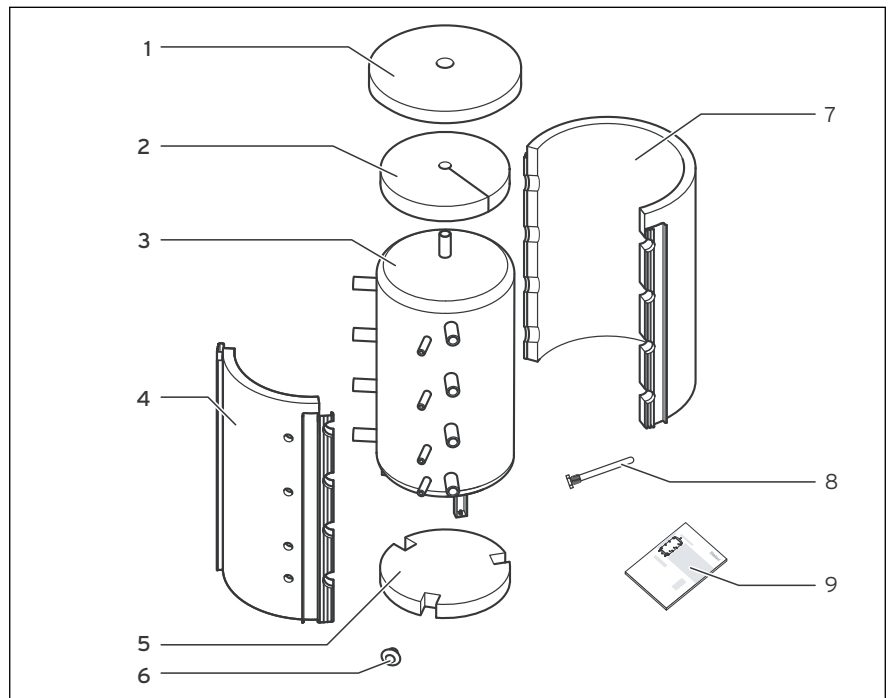
Der Pufferspeicher besteht aus Stahl und ist außen mit einer roten Schutzlackierung versehen. Er verfügt über neun Anschlüsse für die Heizungsverrohrung, von denen fünf mit bauseits zu stellenden Stopfen zu verschließen sind. Darüber hinaus sind vier Öffnungen für Wärmefühler mit Tauchhülsen vorhanden, von denen zwei ebenfalls mit bauseits zu stellenden Stopfen zu verschließen sind. Zwei Tauchhülsen sind dem Speicher beigelegt.



Pufferspeicher VPS 300 ohne Wärmedämmung



Pufferspeicher VPS 300 mit Wärmedämmung



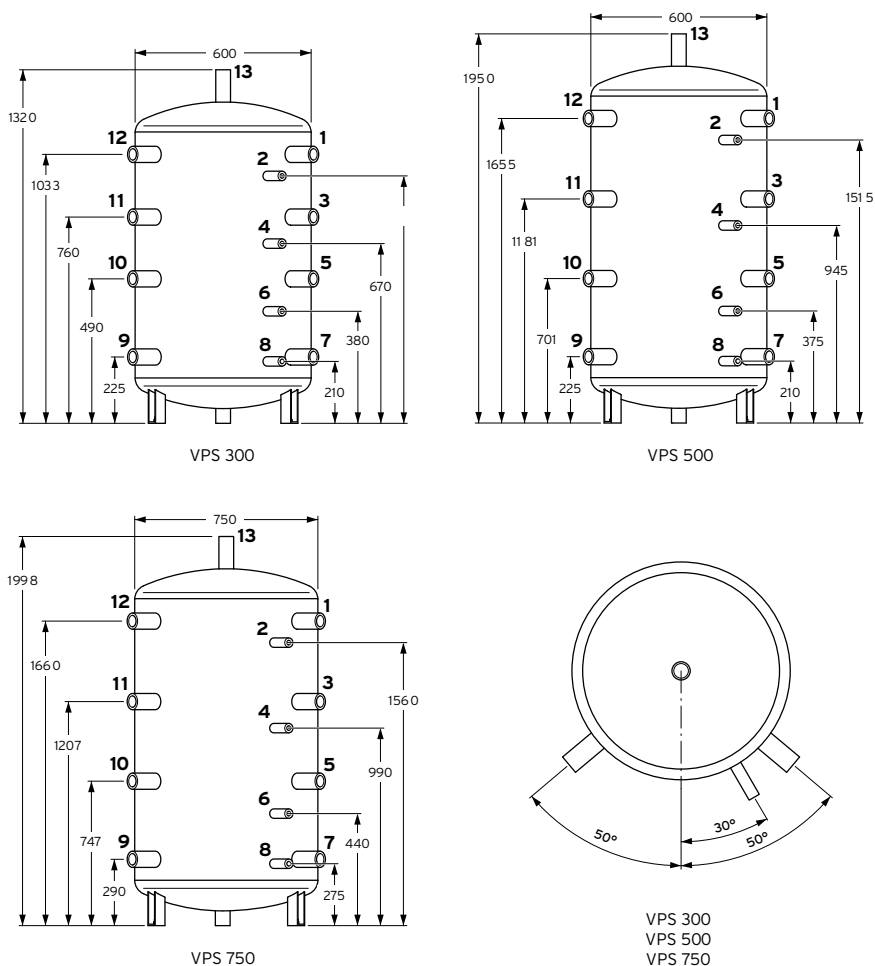
Lieferumfang Pufferspeicher VPS 300 - 750

- 1 1 x Deckel
- 2 1 x Kopfpolster
- 3 1 x VPS Pufferspeicher
- 4 1 x Isolierschale klein (hinten)
- 5 1 x Fußpolster
- 6 4 x Rosette für Reglermuffen
- 7 1 x Isolierschale groß (vorne)
- 8 2 x Tauchhülsen R 3/4"
- 9 1 x Installationsanleitung

4. Zubehöre

Pufferspeicher für ecoPOWER 3.0 und 4.7

Technische Daten	Einheit	VPS 300	VPS 500	VPS 750
Höhe	mm	1320	1950	1998
Breite ohne Dämmung	mm	600	600	750
Breite mit Dämmung	mm	780	780	950
Kippmaß	mm	1450	2040	2135
Gewicht ungefüllt ohne Wärmedämmung	kg	51	61	112
Gewicht gefüllt	kg	362	576	882
Speichervolumen	l	300	500	750
Zulässiger Betriebsdruck	bar	3	3	3
Zulässige Temperatur max.	°C	95	95	95
Anschlüsse Heizung	-	8 x R 1 1/2"		
Entlüftung	-	1 x R 1 1/2" oben		
Wärmefühler	-	Reglermuffen 3 x R 3/4", 1 x R 1/2"		



Legende:

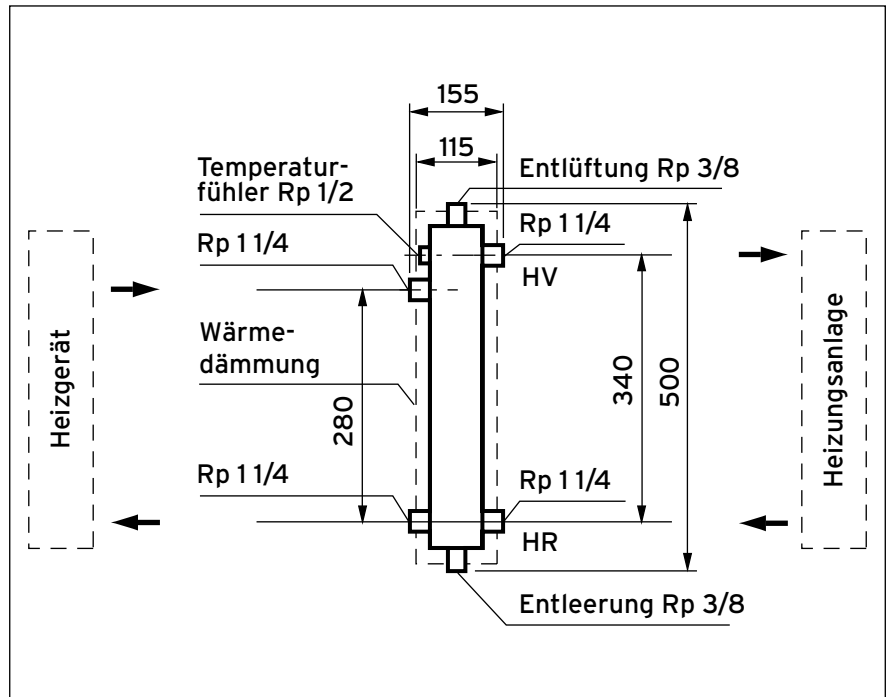
- 1 Wasseranschluss Vorlauf Rp 6/4"
- 2 Reglermuffe Rp 3/4" für Temperaturfühler oben
- 3 Anschluss, mit Stopfen R 6/4" zu verschließen
- 4 Reglermuffe, mit Stopfen R 3/4" zu verschließen
- 5 Anschluss, mit Stopfen R 6/4" zu verschließen
- 6 Reglermuffe Rp 3/4" für Temperaturfühler unten
- 7 Wasseranschluss Rücklauf Rp 6/4"
- 8 Reglermuffe, mit Stopfen R 1/2" zu verschließen
- 9 Wasseranschluss Rücklauf Rp 6/4"
- 10 Anschluss, mit Stopfen R 6/4" zu verschließen
- 11 Anschluss, mit Stopfen R 6/4" zu verschließen
- 12 Wasseranschluss Vorlauf Rp 6/4"
- 13 Entlüftungsmuffe (mit Stopfen R 6/4" zu verschließen)

Abmessungen

4. Zubehöre

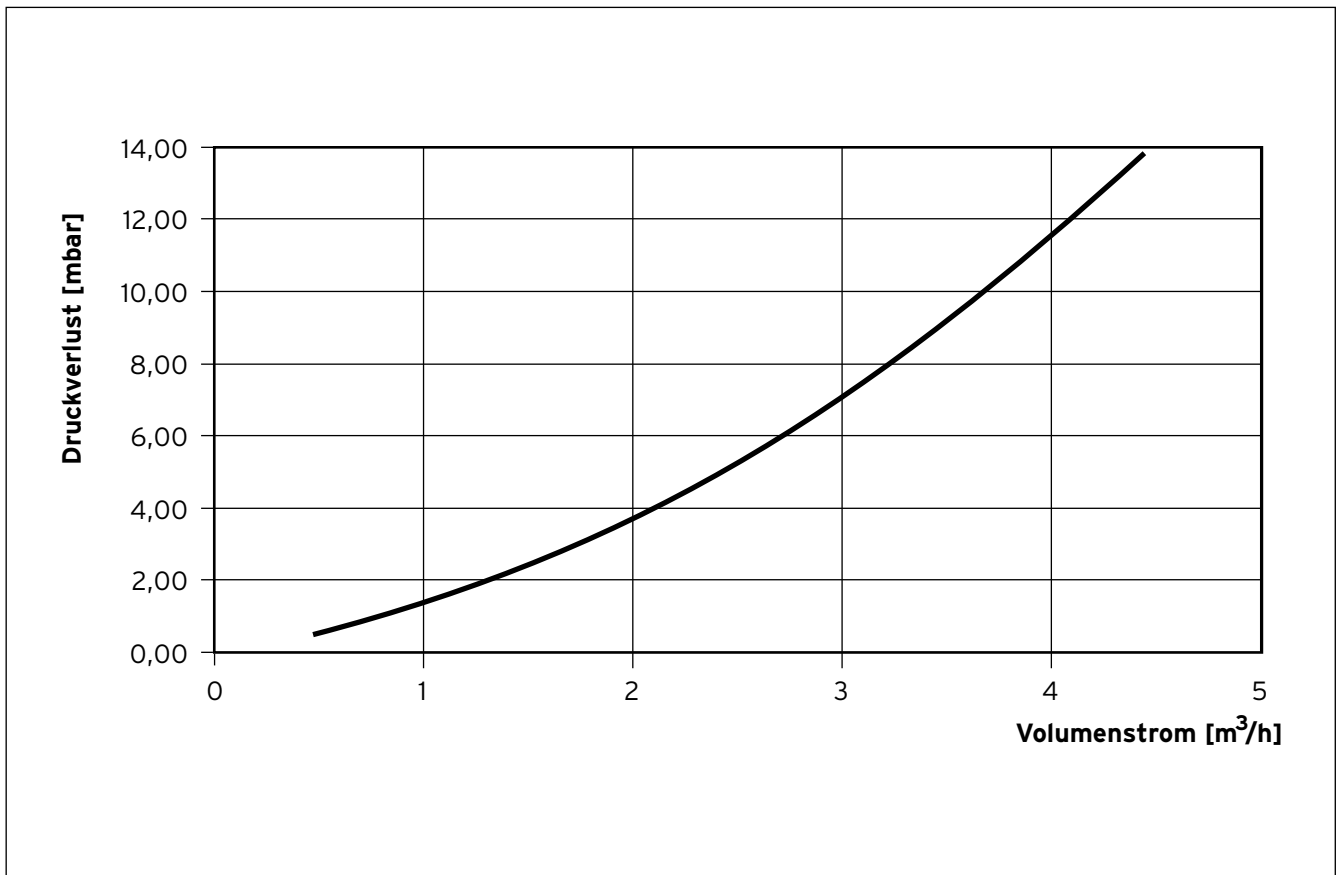
Hydraulische Weichen für Systeme mit ecoPOWER 4.7

Hydraulische Weiche WH 40,
Bestell-Nr. 306720
inkl. Wärmedämmung und Fühler



Hydraulische Weiche WH 40

Technische Daten	Einheit	306720
Wasserdurchsatz	m ³ /h	3,5
Anschluss Primär		Rp 1 1/4
Anschluss Sekundär		Rp 1 1/4

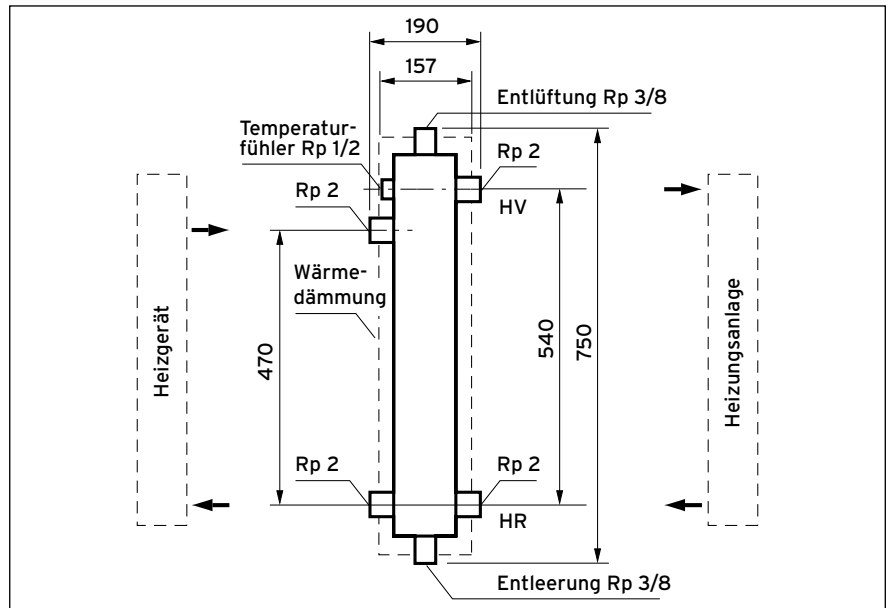


Druckverlustdiagramm

4. Zubehöre

Hydraulische Weichen für Systeme mit ecoPOWER 4.7

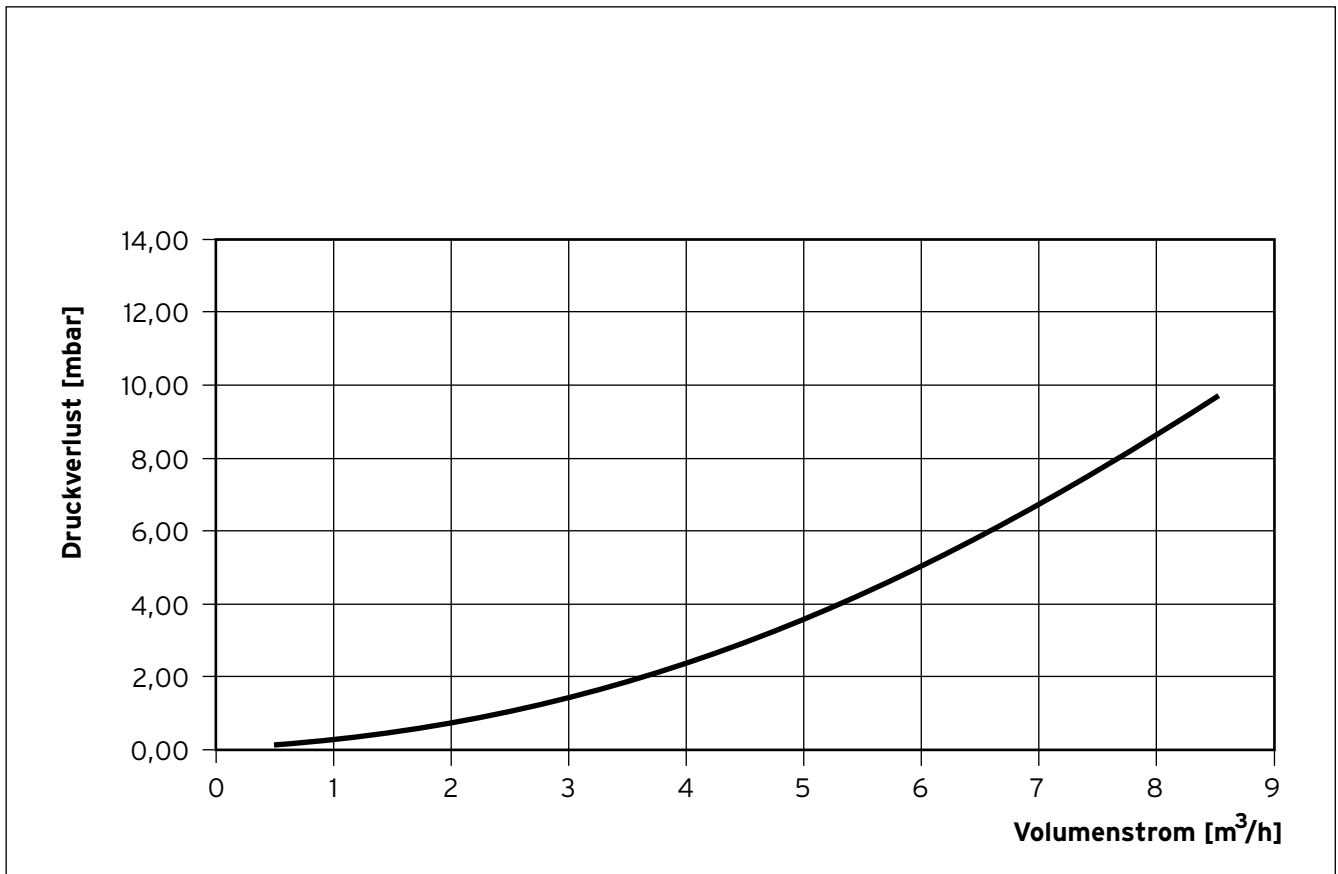
Hydraulische Weiche WH 95,
Bestell-Nr. 306721
 inkl. Wärmedämmung und Fühler



Hydraulische Weiche WH 95

Technische Daten	Einheit	306721
Wasserdurchsatz	m ³ /h	8
Anschluss Primär		Rp 2
Anschluss Sekundär		Rp 2

Technische Daten WH 95

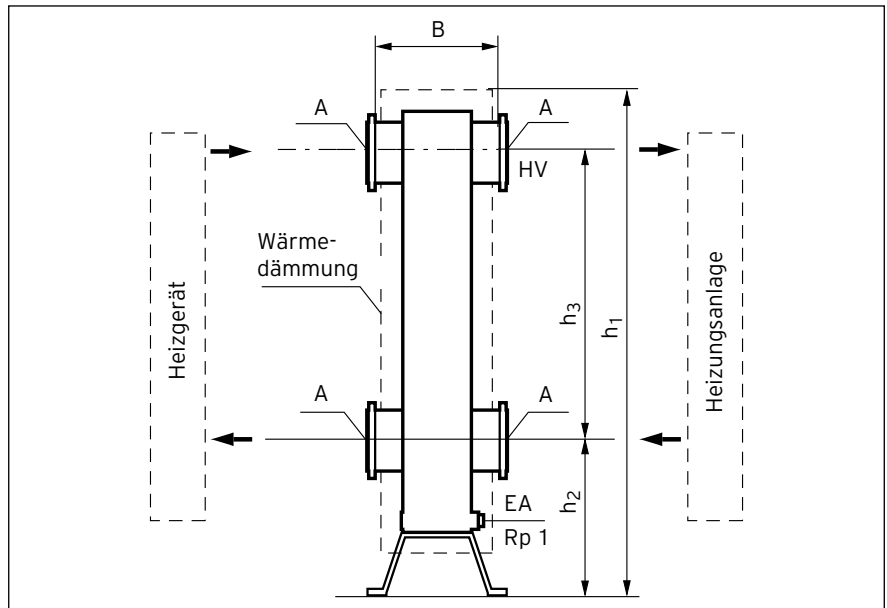


Druckverlustdiagramm WH 95

4. Zubehöre

Hydraulische Weichen für Systeme mit ecoPOWER 4.7

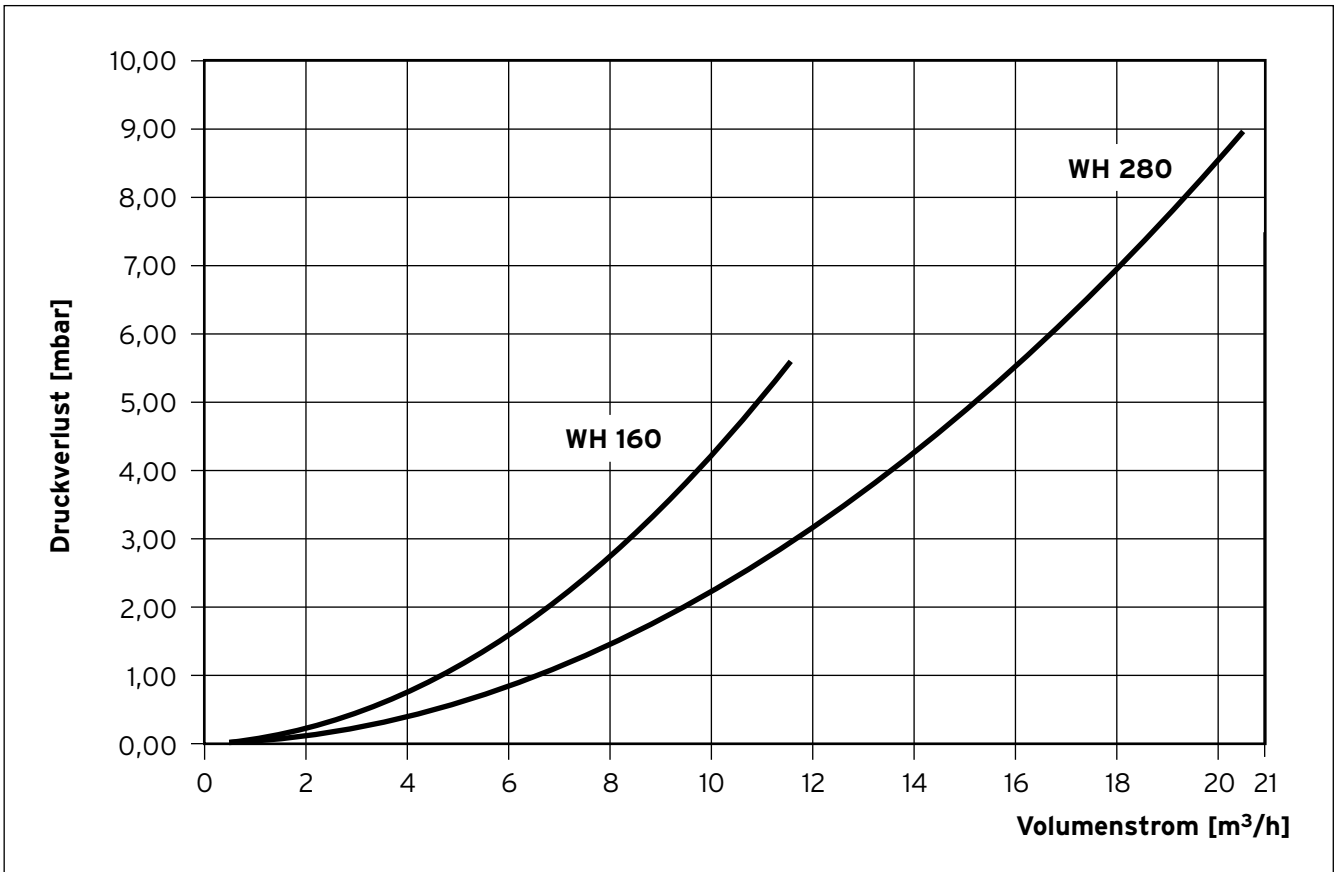
Hydraulische Weichen
WH 160, Bestell-Nr. 306726
WH 280, Bestell-Nr. 306725
 inkl. Wärmedämmung und Fühler



Hydraulische Weichen WH 160, WH 280 - Maßzeichnung

Technische Daten	Einheit	WH 160, 306726	WH 280, 306725
Wasserdurchsatz	m ³ /h	12	21,5
Anschluss Primär (A)	-	DN 65	DN 80
Anschluss Sekundär (A)	-	DN 65	DN 80
B	mm	520	600
h ₁	mm	1350	1390
h ₂	mm	300	300
h ₃	mm	900	930

Technische Daten und Abmessungen Hydraulische Weichen WH 160 und WH 280



Druckverlustdiagramm WH 160, WH 280

4. Zubehöre

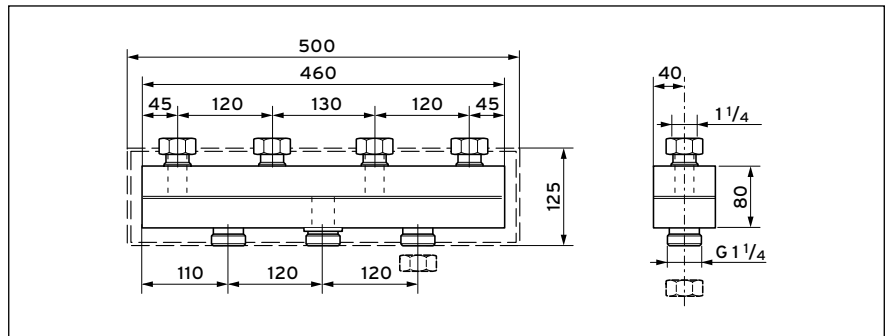
Hydraulische Weichen für Systeme mit ecoPOWER 4.7

Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen, Bestell-Nr. 307556

Komplett vorbereitet zum Anschluss von 2 Rohrgruppen (Rohrgruppe mit oder ohne 3-Wege-Mischer wählbar), mit Wärmedämmung

Hinweis:

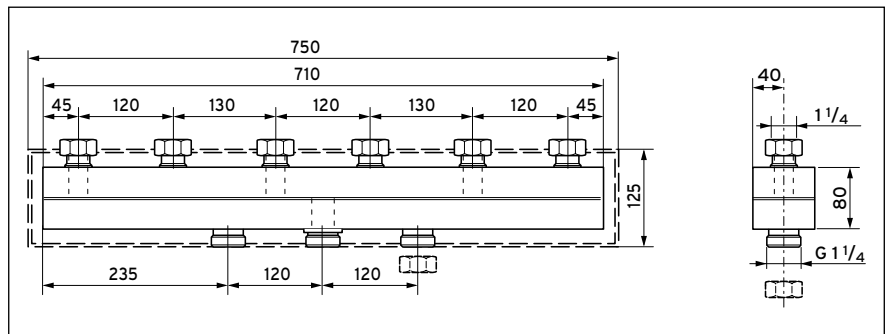
Auch für ecoPOWER 1.0 zu verwenden.



Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen

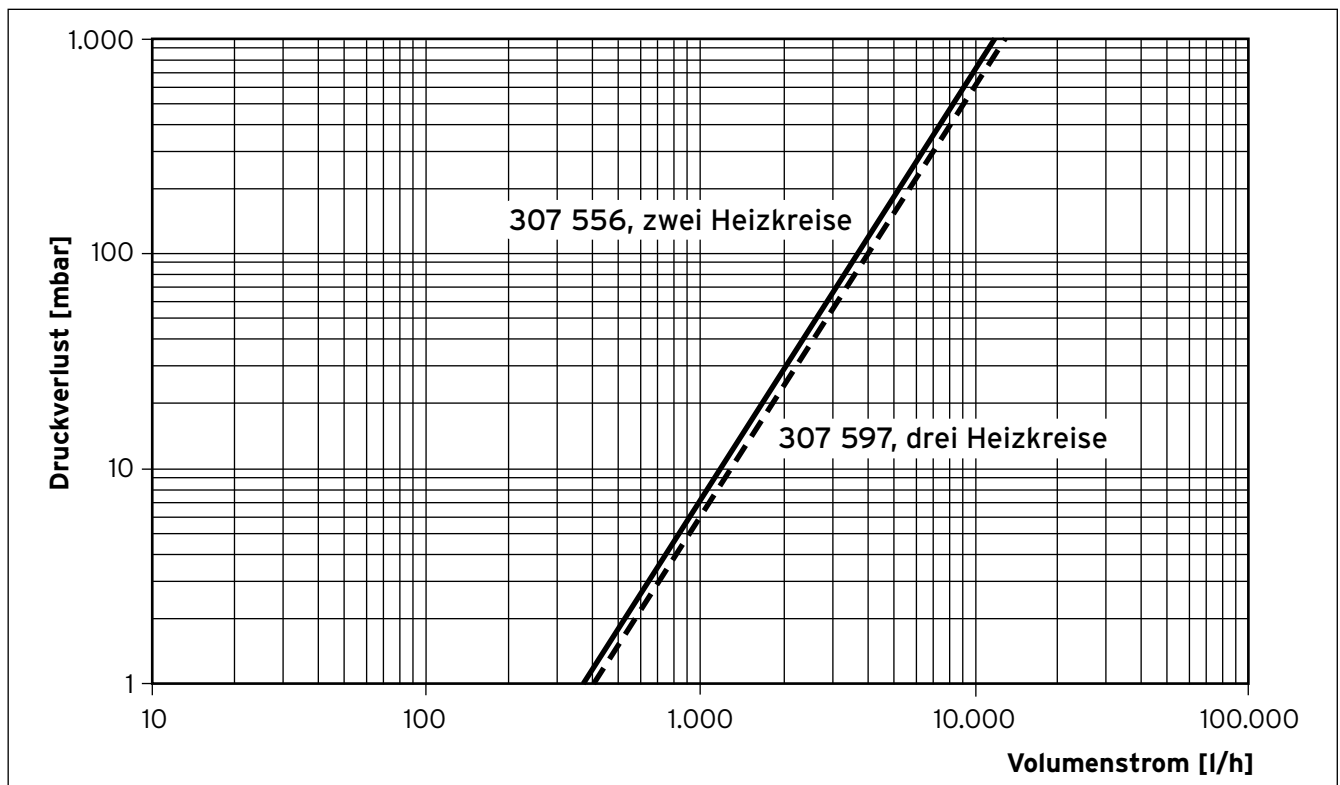
Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen, Bestell-Nr. 307597

Komplett vorbereitet zum Anschluss von 3 Rohrgruppen (Rohrgruppe mit oder ohne 3-Wege-Mischer wählbar), mit Wärmedämmung



Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen

Technische Daten	Einheit	307556	307597
Wärmedämmschale			EPP
Zulässige Betriebstemperatur	°C		-20 bis 110
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar		6
Gewicht	kg	6,0	9,0



Druckverlustdiagramm

4. Zubehöre

Rohrgruppen für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7

Aufbau

Alle Rohrgruppen besitzen Kugelhähne mit integriertem Thermometer und aufstellbarer Schwerkraftbremse im Vorlauf-Kugelhahn.

Eine 45° Drehung dieses Kugelhahns öffnet die Schwerkraftbremse.

Die Rohrgruppen für geregelte Heizkreise sind mit 3-Wegemischern R 1/2, R 3/4 oder R 1 ausgestattet. Für ecoPOWER 1.0 dürfen ausschließlich Rohrbaugruppen mit Mischer verwendet werden.

Alle 3-Wegemischer haben einen zusätzlichen, einstellbaren Bypass, welcher unabhängig von der Stellung des Mixers bei Bedarf eine bestimmte Menge Rücklaufwasser in den Vorlauf einspeist.

Dies vereinfacht unter Umständen den parallelen Betrieb von Heizkreisen mit hoher Vorlauftemperatur und Nieder-temperatur-Heizkreisen.

Die Rohrgruppen werden mit Hocheffizienz-Pumpen oder mit drehzahlge- regelten Pumpen, jeweils für direkte und geregelte Heizkreise ausgeliefert.

Rohrgruppen mit drehzahlge- regelter Pumpe

(Art.-Nr. 307 565, 0020060566, 0020060567)

Bei den Rohrgruppen mit drehzahl- geregelter Pumpe muss die erforderliche Förderhöhe eingestellt werden.

Regelungsarten

- Δp constant

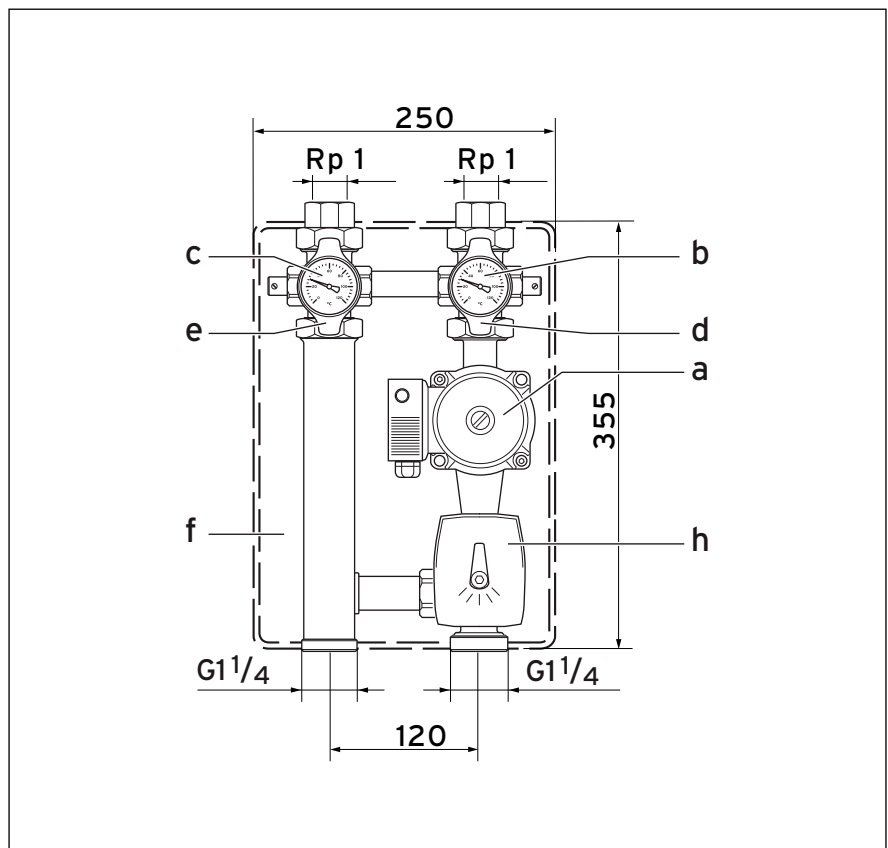
reguliert die Pumpe ihre Drehzahl so, dass die voreingestellte Förderhöhe immer beibehalten wird, unabhängig davon wieviel Heizungsthermostate auf oder zuge- dreht sind. Ein Überstromventil ist daher nicht erforderlich.

- Δp variabel

Die Pumpe reduziert zusätzlich die Förderhöhe, wenn der hydraulische Widerstand erhöht ist, z. B. bei sehr vielen geschlossenen Heizungsthermostaten.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit an der drehzahlge- regelten Pumpe eine Nachtabsenkung zu aktivieren.

In Zeiten nicht benötigter Pumpenleistung (z. B. Reduzierung der Vorlauf- temperatur durch witterungs-/ zeit- geführten Heizungsregler) fährt die Pumpe auf eine reduzierte Konstant- drehzahl. Mit dieser Betriebsart sind zusätzliche Einsparungen möglich.



Rohrgruppe mit drehzahlge- regelter Pumpe

Legende:

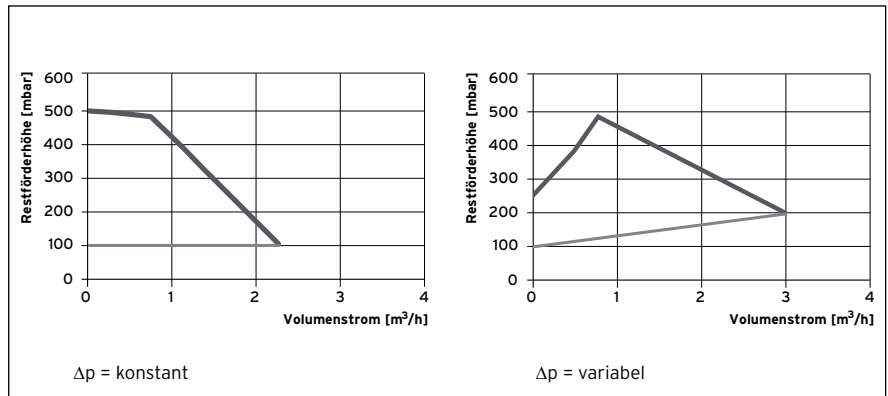
- | | |
|--|---|
| a Umwälzpumpe | e Kugelhahn ohne Schwerkraftbremse (blau) |
| b Vorlaufthermometer | f Isolierformteil |
| c Rücklaufthermometer | g zusätzlicher Kugelhahn * |
| d Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse (rot) | h 3-Wege-Mischer Rp 1 (KVs-Wert: 8,0) |

* Der zusätzliche Kugelhahn vor der Pumpe ermöglicht einen Pumpenaustausch ohne die Anlage drucklos zu machen.

4. Zubehöre

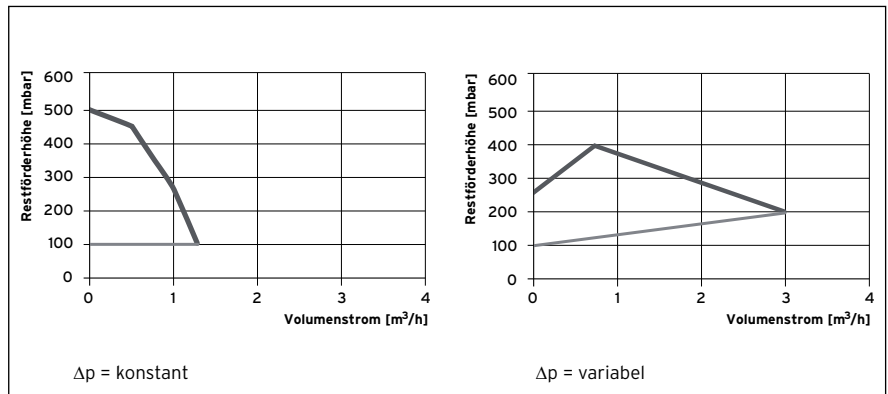
Rohrgruppen für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7

**Rohrgruppen mit drehzahl geregelter
Pumpe, mit Mischer R1",**
Art.-Nr. 307 565



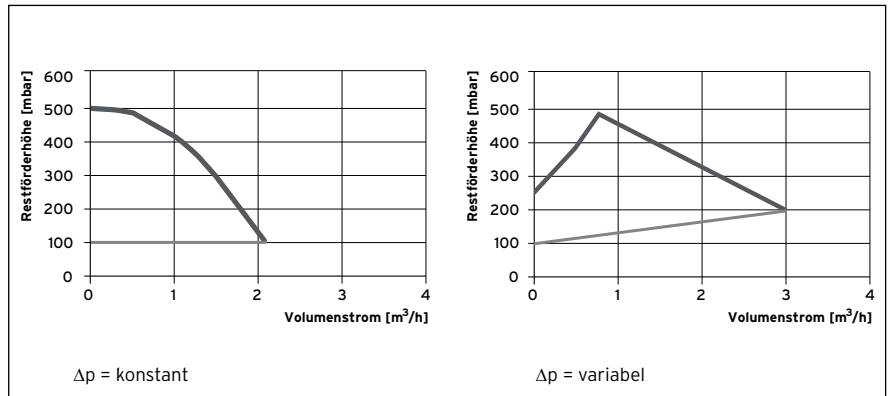
Verfügbare Förderhöhe, Art.-Nr. 307 565

**Rohrgruppen mit drehzahl geregelter
Pumpe,
mit Mischer R 1/2",**
Art.-Nr. 0020060566



Verfügbare Förderhöhe, Art.-Nr. 0020060566

**Rohrgruppen mit drehzahl geregelter
Pumpe,
mit Mischer R3/4",**
Art.-Nr. 0020060567



Verfügbare Förderhöhe, Art.-Nr. 0020060567

4. Zubehöre

Rohrgruppen für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7

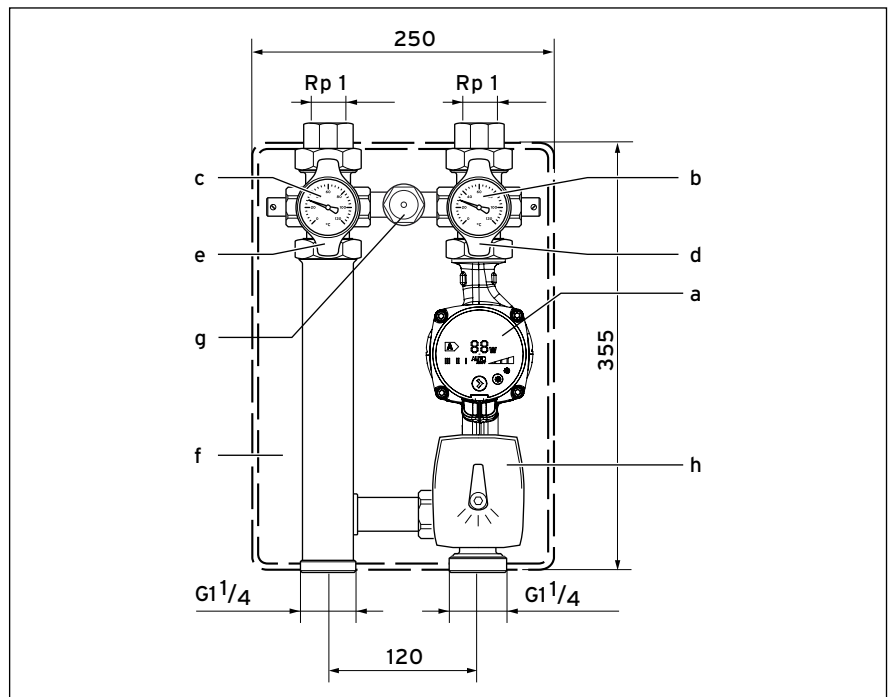
Rohrgruppen Hocheffizienz-Pumpe

Die Rohrgruppen mit Hocheffizienz-Pumpe werden in verschiedenen Varianten angeboten.

Die Rohrgruppen für den geregelten Heizkreis werden mit zwei Mischertypen ausgeliefert:

0020060568: R 3/4 (KVs-Wert: 6,3)

0020060569: R 1 (KVs-Wert: 8,0)

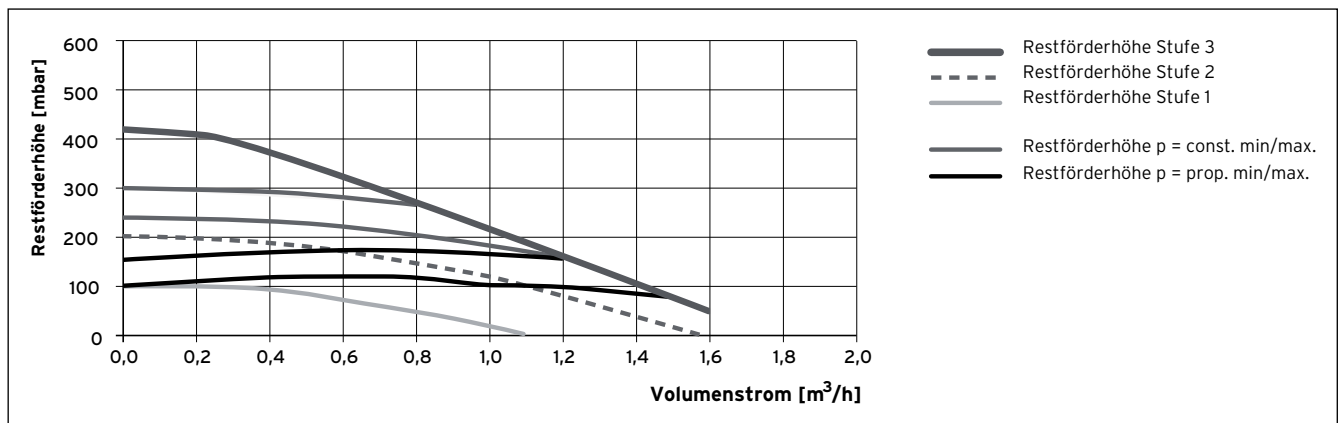


Rohrgruppen mit Hocheffizienz-Pumpe

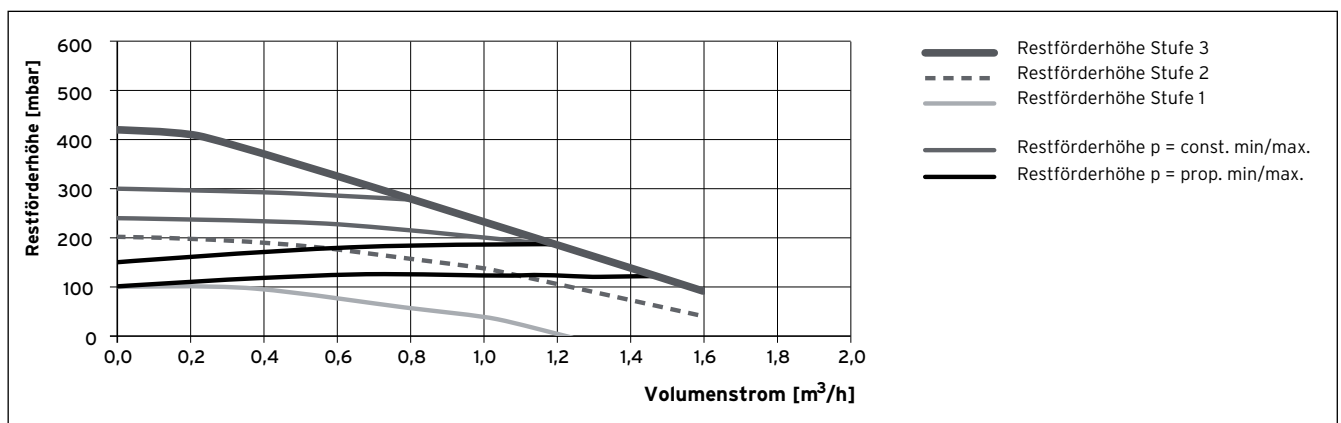
Legende:

a Hocheffizienz-Pumpe
 b Vorlaufthermometer
 c Rücklaufthermometer
 d Kugelhahn mit integrierter
 Schwerkraftbremse (rot)

e Kugelhahn ohne Schwerkraftbremse (blau)
 f Isolierformteil
 g Überströmventil
 h 3-Wege-Mischer

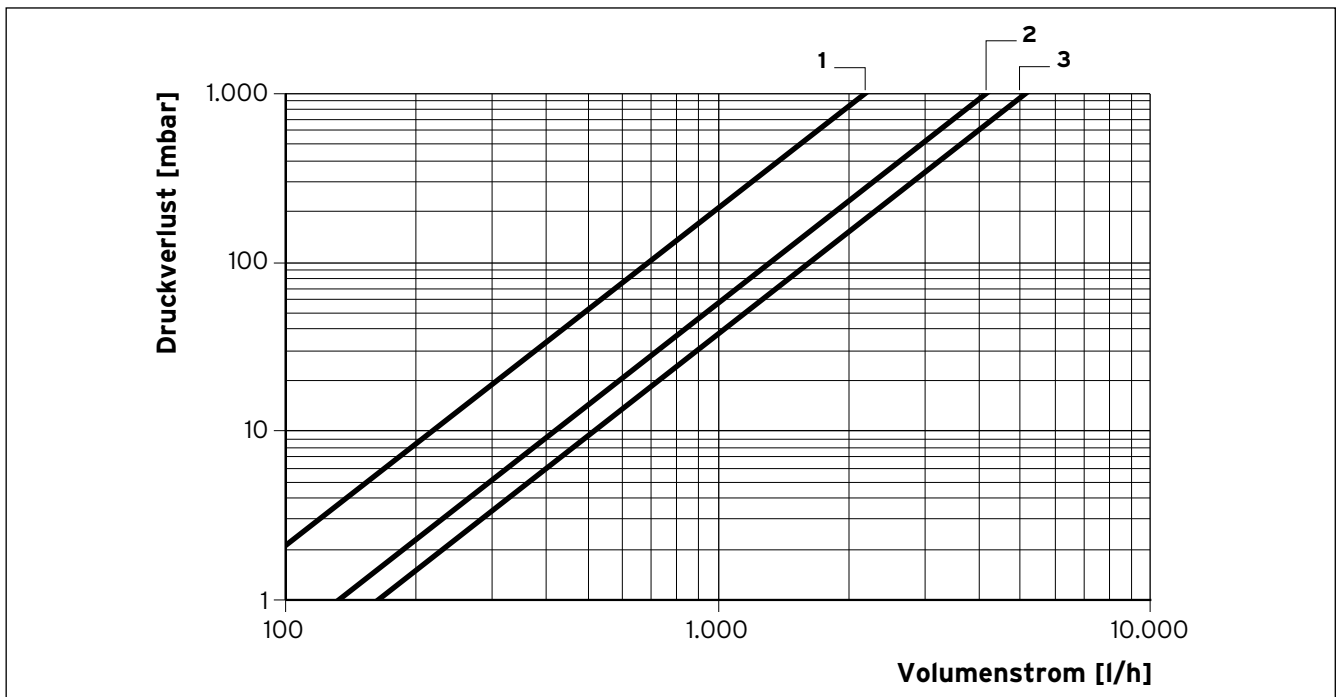


Verfügbare Förderhöhen, Rohrgruppen mit Mischer (0020060568)



Verfügbare Förderhöhen, Rohrgruppen mit Mischer (0020060569)

4. Zubehöre Rohrgruppen für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7



Gesamtdruckverlust der Rohrgruppen mit 3-Wege-Mischer

Rohrgruppe mit Mischer	Kennlinie
307565, 0020060569	3
0020060567, 0020060568	2
0020060566	1

4. Zubehöre

Kondenswasserpumpe für Systeme mit ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7

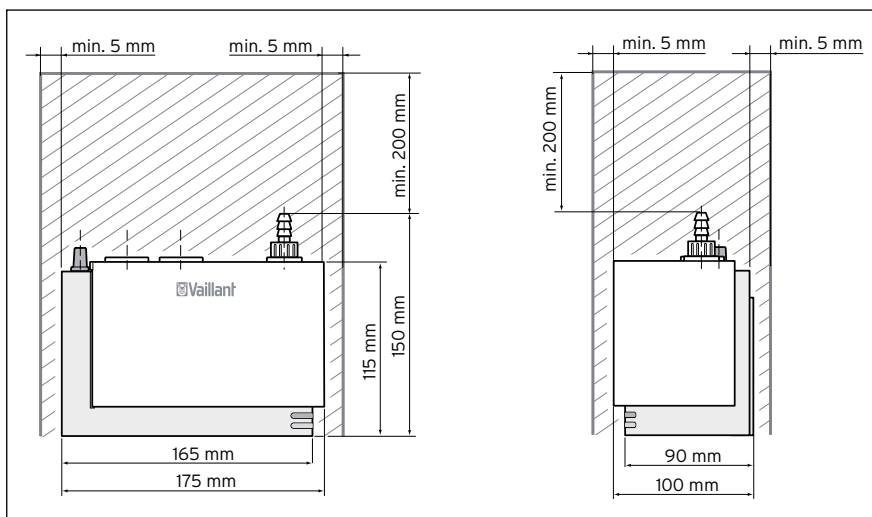
Kondenswasserpumpe ecoLEVEL, Bestell-Nr. 306287

Die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL wird zum Abpumpen von anfallendem Kondenswasser bei Brennwert-Heizungsanlagen eingesetzt, wenn ein natürlicher Ablauf des Kondenswassers nicht möglich ist. Das anfallende Kondenswasser der Brennwertanlage gelangt durch einen Einlaufschlauch in den Behälter der Pumpe. Durch eine kontinuierliche Messung des Wasserstandes wird die Pumpe bei Erreichen des höchsten Füllstandes selbsttätig eingeschaltet und das Kondensat durch den Auslaufschlauch abgepumpt.

Die Kondenswasserpumpe ecoLEVEL verfügt über einen Sicherheits-Überlaufschalter. Dieser schaltet das Heizgerät bei entsprechendem Anschluss automatisch ab, um im Falle einer Störung das Überlaufen von Kondenswasser zu verhindern.



Kondenswasserpumpe ecoLEVEL

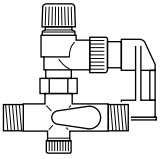
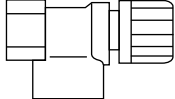


Abmessungen ecoLEVEL

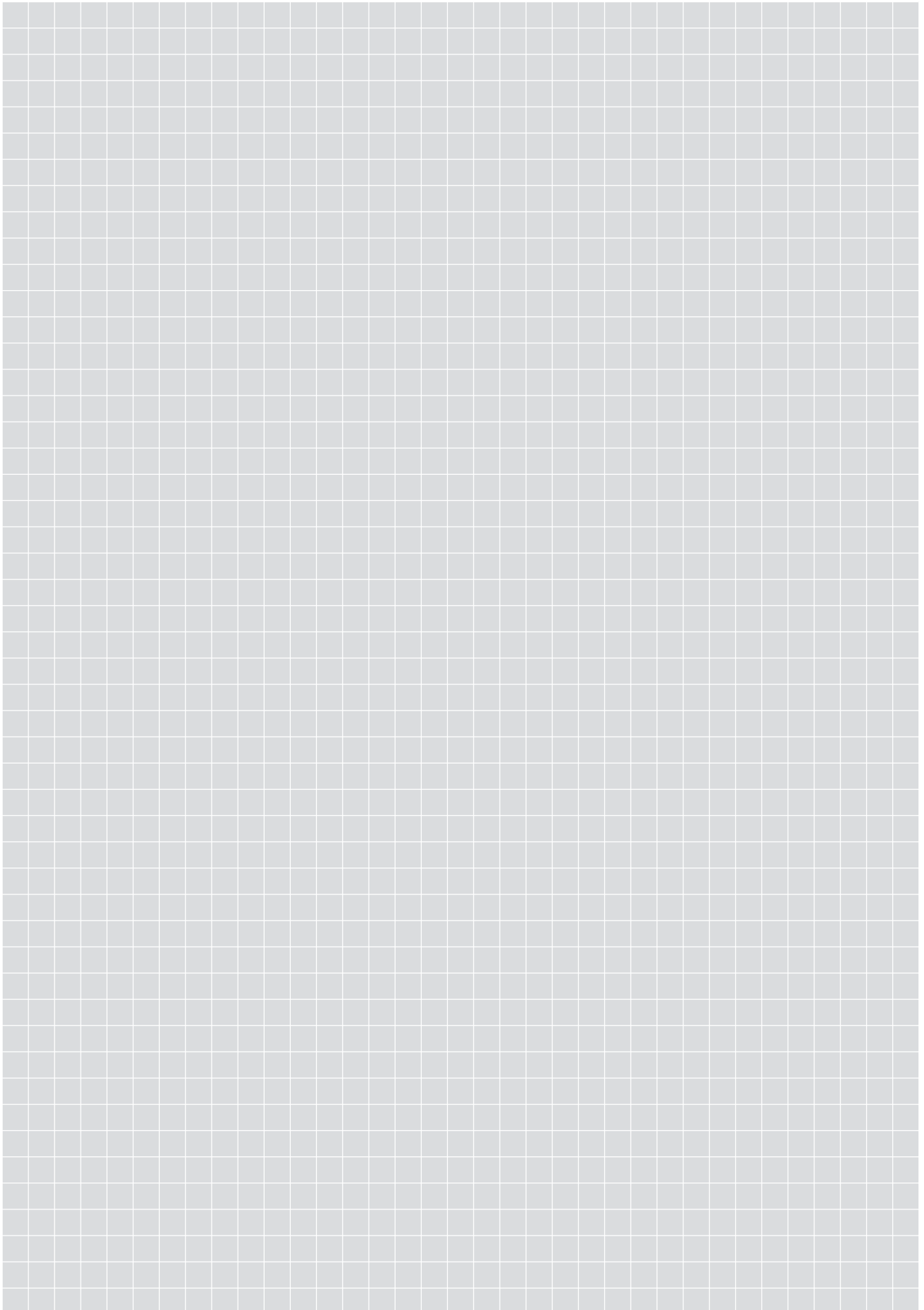
Technische Daten	Einheit	306287
Nenninhalt	l	0,5
Netzspannung	V / Hz	230 / 50
Maximale Nennleistung	W	22
Maximale Förderhöhe	m	4
Fördervolumen	l/h	150
Abmessungen		
Höhe	mm	160
Breite	mm	180
Tiefe	mm	100
Gewicht mit Wasserfüllung	kg	1,8
Einlaufschlauch (max. Außendurchmesser)	mm	24
Auslaufschlauch (min. Innendurchmesser)	mm	10
Wassereinflauftemperatur	°C	1 bis 60
Umgebungstemperatur	°C	5 bis 60
Sicherheit		funkentstört, netzrückwirkungsfrei
Überlaufschuttschalter		230 V / 5 mA bis 4 A
Schutzart (DIN EN 60529)		IP 44

4. Zubehöre

Sicherheitstechnische Einrichtungen

Zubehör	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	<p>Sicherheitsgruppe für Kaltwasseranschluss und Netzüberdruck bis 10 bar für Speicher bis 200 l Inhalt Bestehend aus: Sicherheitsventil R 1/2, Rückflussverhinderer, Absperrventil, Anschlüsse R 3/4</p>	<p>0020060434</p>
	<p>Sicherheitsventil Rp 1/2 bis 3,0 bar, Bauteilkennzeichen TÜV. SV. 90-856.H.50.3 < 50 kW</p>	<p>009318</p>
	<p>Schlammfang mit Magnetitabscheider</p>	

Notizen



5. Systemkombinationen - ecoPOWER 1.0 mit Spitzenlastheizgeräten

Kombinationsmöglichkeiten mit Systemzubehören

	ecoPOWER 1.0 mit ecoTEC exklusiv		
	VC 146/4-7	VC 206/4-7	VC 276/4-7
Pufferspeicher			
allSTOR VPS 300/2 ¹⁾	•	•	•
allSTOR VPS 500/2 ²⁾	•	•	•
Trinkwasserstation			
VPM 20/25 W ¹⁾	•	•	•
VPM 30/35 W ²⁾	•	•	•
Hydraulik			
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 1	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 3/4	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1/2	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 3/4	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1	•	•	•
Sicherheitstechnische Einrichtungen			
Sicherheitsgruppe 0020060434	•	•	•
Sicherheitsventil 009318	•	•	•

- = empfehlenswert
- = nicht kombinierbar

¹⁾ VPS 300/2 nur mit VPM W 20/25W

²⁾ VPS 500/2 nur mit VPM W 30/35W

5. Systemkombinationen - ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit Spitzenlastheizgeräten

Kombinationsmöglichkeiten mit Systemzubehören

	ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit ecoTEC		
	VC 206/4-7 VC 196/3-5	VC 276/4-7 VC 246/3-5	VC 306/3-5
Pufferspeicher			
VPS 300	•	•	•
VPS 500	•	•	•
VPS 750	•	•	•
Warmwasserspeicher			
uniSTOR VIH R 120 - 200	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾
uniSTOR VIH R 300 - 500	•	•	•
actoSTOR VIH K 300	–	–	–
actoSTOR VIH RL 300-60 bis 500-60	–	–	–
Regelungstechnik¹⁾			
VRS 630/3	•	•	•
calorMATIC 470	•	•	•
vrnetDIALOG 860/2	•	•	•
VR 61/2	•	•	•
VR 60/3	•	•	•
VR 81/2	•	•	•
VR 90	•	•	•
Hydraulik²⁾			
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	•	•	•
Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen	•	•	•
Hydraulische Weiche WH 40	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 1	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 3/4	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1/2	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 3/4	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1	•	•	•

- = empfehlenswert
- = nicht kombinierbar

¹⁾ kein Einfluss auf Funktion ecoPOWER

²⁾ Rohrnetzberechnung zur Dimensionierung und Auswahl notwendig

³⁾ abhängig von Anlagenkonstellation, Anzahl Speicher/ Rohrgruppen

5. Systemkombinationen - ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit Spitzenlastheizgeräten Kombinationsmöglichkeiten mit Systemzubehören

	ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit ecoTEC		
	VC 356/4-7	VC 466/4-7	VC 656/4-7
Pufferspeicher			
VPS 300	•	•	•
VPS 500	•	•	•
VPS 750	•	•	•
Warmwasserspeicher			
uniSTOR VIH R 120 - 200	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾
uniSTOR VIH R 300 - 500	•	•	•
actoSTOR VIH K 300	–	–	–
actoSTOR VIH RL 300-60 bis 500-60	–	–	•
Regelungstechnik¹⁾			
VRS 630/3	•	•	•
calorMATIC 470	•	•	•
vrnetDIALOG 860/2	•	•	•
VR 61/2	•	•	•
VR 60/3	•	•	•
VR 81/2	•	•	•
VR 90	•	•	•
Hydraulik²⁾			
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	•	•	–
Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen	•	•	•
Hydraulische Weiche WH 40	•	•	•
Hydraulische Weiche WH 95	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 1	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 3/4	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1/2	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 3/4	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1	•	•	•

- = empfehlenswert
- = nicht kombinierbar

¹⁾ kein Einfluss auf Funktion ecoPOWER

²⁾ Rohrnetzberechnung zur Dimensionierung und Auswahl notwendig

³⁾ abhängig von Anlagenkonstellation, Anzahl Speicher/ Rohrgruppen

5. Systemkombinationen - ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit Spitzenlastheizgeräten Kombinationsmöglichkeiten mit Systemzubehören

	ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit ecoVIT				
	VKK 226/4	VKK 286/4	VKK 366/4	VKK 476/4	VKK 656/4
Pufferspeicher					
VPS 300	•	•	•	•	•
VPS 500	•	•	•	•	•
VPS 750	•	•	•	•	•
Warmwasserspeicher					
uniSTOR VIH R 120 - 200	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾
uniSTOR VIH R 300 - 500	•	•	•	•	•
actoSTOR VIH K 300	•	•	•	•	•
actoSTOR VIH RL 300-60 bis 500-60	–	–	–	–	•
Regelungstechnik¹⁾					
VRS 630/3	•	•	•	•	•
calorMATIC 470	•	•	•	•	•
vrnetDIALOG 860/2	•	•	•	•	•
VR 61/2)	•	•	•	•	•
VR 60/3	•	•	•	•	•
VR 81/2	•	•	•	•	•
VR 90	•	•	•	•	•
Hydraulik²⁾					
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	•	•	•	•	–
Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen	•	•	•	•	•
Hydraulische Weiche WH 40	•	•	•	•	•
Hydraulische Weiche WH 95	–	–	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 1	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 3/4	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1/2	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 3/4	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1	•	•	•	•	•

- = empfehlenswert
- = nicht kombinierbar

¹⁾ kein Einfluss auf Funktion ecoPOWER

²⁾ Rohrnetzberechnung zur Dimensionierung und Auswahl notwendig

³⁾ abhängig von Anlagenkonstellation, Anzahl Speicher/ Rohrgruppen

5. Systemkombinationen - ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit Spitzenlastheizgeräten Kombinationsmöglichkeiten mit Systemzubehören

	ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit ecoCRAFT					
	VKK 806/3	VKK 1206/3	VKK 1606/3	VKK 2006/3	VKK 2406/3	VKK 2806/3
Pufferspeicher						
VPS 300	•	•	•	•	•	•
VPS 500	•	•	•	•	•	•
VPS 750	•	•	•	•	•	•
Warmwasserspeicher						
uniSTOR VIH R 120 - 200	–	–	–	–	–	–
uniSTOR VIH R 300 - 500	•	•	•	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾
actoSTOR VIH RL 300 - 500	•	•	•	•	•	•
Regelungstechnik¹⁾						
VRS 630/3	•	•	•	•	•	•
calorMATIC 470	•	•	•	•	•	•
vrnetDIALOG 860/2	•	•	•	•	•	•
VR 61/2	•	•	•	•	•	•
VR 60/3	•	•	•	•	•	•
VR 81/2	•	•	•	•	•	•
VR 90	•	•	•	•	•	•
Hydraulik²⁾						
Verteilerbalken für 2 Rohrgruppen	–	–	–	–	–	–
Verteilerbalken für 3 Rohrgruppen	–	–	–	–	–	–
Hydraulische Weiche WH 95	•	•	•	–	–	–
Hydraulische Weiche WH 160	•	•	•	•	•	–
Hydraulische Weiche WH 280	•	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 1	•	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Hocheffizienzpumpe R 3/4	•	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1/2	•	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 3/4	•	•	•	•	•	•
Rohrgruppe mit Umwälzpumpe R 1	•	•	•	•	•	•

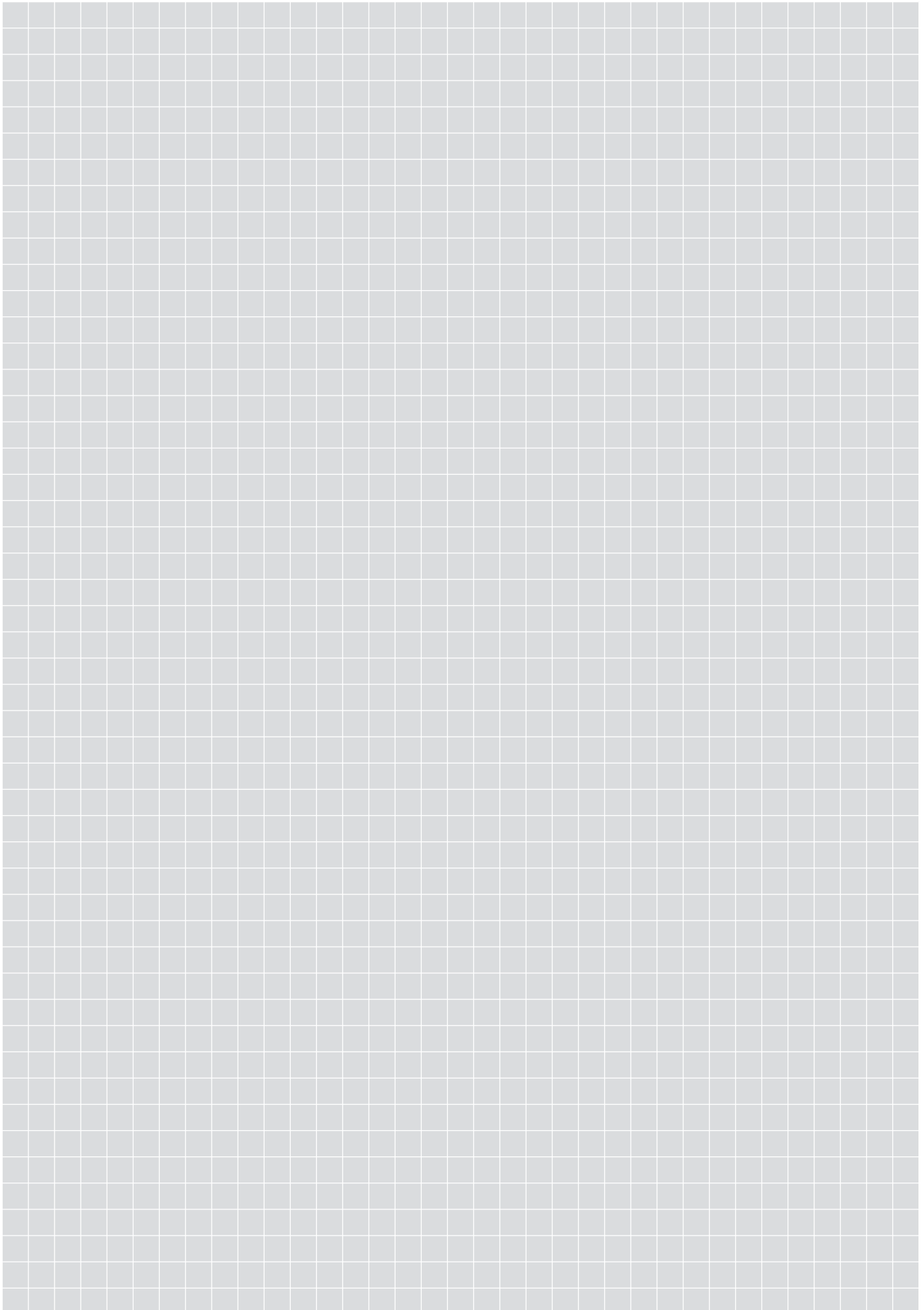
- = empfehlenswert
- = nicht kombinierbar

¹⁾ kein Einfluss auf Funktion ecoPOWER

²⁾ Rohrnetzberechnung zur Dimensionierung und Auswahl notwendig

³⁾ abhängig von Anlagenkonstellation, Anzahl Speicher/ Rohrgruppen

Notizen



6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung allISTOR VPS 300/2 bis VPS 500/2 für ecoPOWER 1.0

Besondere Merkmale

- Kompakter Puffer-Schichtladespeicher für die Kombination verschiedener Energiequellen wie Wärmepumpe, Holz, Öl, Gas, BHKW
- Hygienische Trinkwasserbereitung durch anflanshbare Trinkwasserstation
- Zusätzliche anflanshbare Solarstation für solare Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

Ausstattung

- Puffer-Schichtladespeicher aus Stahl
- Prallbleche und Leitwerke für optimale Einschichtung
- Hocheffiziente Wärmedämmung (90 mm) aus Polyester-Flies und EPS
- Zirkulationspumpe als Zubehör
- 4 Fühlerhülsen
- 11 Be- und Entladeanschlüsse für einzelne Speicherzonen
- 1 Muffe für Enlüftung



Einsatzmöglichkeiten

- Der Multi-Funktionsspeicher wird durch unterschiedliche Wärmeerzeuger und/oder von einer Solarladestation gespeist. Er dient als Pufferspeicher für Heizwasser und stellt diversen Verbrauchern wie Trinkwasserstation, Heizkreise, Schwimmbad usw. die Wärmeenergie zur Verfügung.

Hinweis:

Zur Verhütung von Korrosion und Ablagerungen (Verkalkungen) im Speicher ist die VDI 2035 T1 und T2 zu beachten. Diese VDI enthält u. a. Hinweise auf die einzuhaltenden Wasser-Härtegrade.

Gerätebezeichnung	Speicherinhalt in l
allISTOR VPS 300/2	295
allISTOR VPS 500/2	500

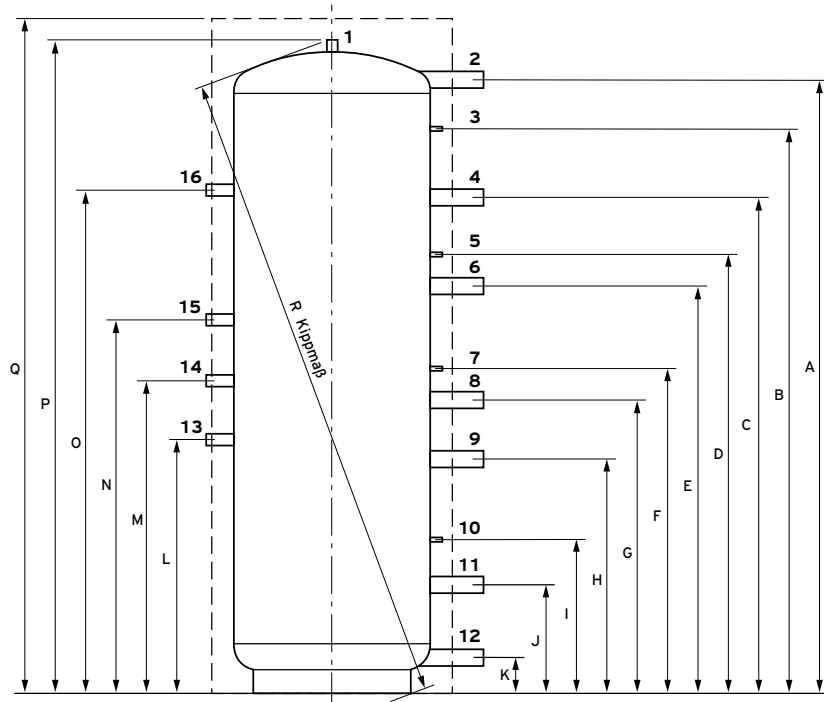
6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung allSTOR VPS 300/2 bis VPS 500/2 für ecoPOWER 1.0

Technische Daten	Einheit	VPS 300/2	VPS 500/2
Speichernenninhalt	l	295	500
Betriebsüberdruck Heizungsseitig max.	bar	3,0	3,0
Heizwassertemperatur max.	°C	95	95
Bereitschaftsenergieverbrauch (nach DIN 4753-8)	kWh/24h	1,9	2,6
Vor- und Rücklaufanschluss		R 1 1/4	R 1 1/4
Anschlüsse Solarladestation		G 3/4	G 3/4
Anschlüsse Trinkwasserstation		G 1	G 1
Geräteabmessungen:			
Höhe mit/ohne Wärmedämmung ¹⁾	mm	1786/1707	1805/1725
Durchmesser mit/ohne Wärmedämmung	mm	680/500	820/650
Kippmaß	mm	1727	1730
Gewicht ca. (leer/befüllt)	kg	70/370	90/590
¹⁾ inkl. Entlüftungsmuffe ²⁾ bei Verwendung einer Trinkwasserstation VPM W 20/25 oder VPM W 30/35 ³⁾ bis einschließlich einer N _L -Zahl von 2 kann eine VPM W 20/25 verwendet werden, darüber VPM W 30/35 ⁴⁾ bis einschließlich einer N _L -Zahl von 4 kann eine VPM W 20/25 verwendet werden, darüber VPM W 30/35 ⁵⁾ Rücklauf Heizgerät am Anschluss 6, siehe Maßzeichnung ⁶⁾ Rücklauf Heizgerät am Anschluss 8, siehe Maßzeichnung			

6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung allSTOR VPS 300/2 bis VPS 500/2 für ecoPOWER 1.0



Legende Anschlüsse allSTOR VPS 300/2 und 500/2 für mikro-KWK-System ecoPOWER 1.0

- 1 Entlüftungsventil
- 2 Vorlauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul (1/2")
- 3 Tauchhülse (nicht beigelegt)
- 4 Vorlauf Zusatzheizgerät (3/4")
- 5 Speicherfühler Oben (SP1)
- 6 Vorlauf Heizkreise (3/4")
- 7 Speicherfühler Mitte (SP2)
- 8 Rücklauf Zusatzheizgerät (3/4")
- 9 Unbenutzt
- 10 Speicherfühler unten (SP3) , Wärmeauskopplungsmodul
- 11 Rücklauf Heizkreis (3/4")
- 12 Rücklauf Heizwasser Wärmeauskopplungsmodul (1/2")
- 13 Rücklauf Heizwasser für die Trinkwasserstation
- 14 Vorlauf Heizwasser für die Trinkwasserstation
- 15 Unbenutzt
- 16 Unbenutzt

Gerätetyp	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Ø S	Ø T
VPS 300/2	1589	1463	1288	1143	1063	853	773	623	418	303	117	645	795	950	1280	1707	1786	1727	500	680
VPS 500/2	1578	1492	1307	1172	1092	882	782	632	447	332	146	645	795	950	1280	1725	1805	1730	650	820

Maßzeichnung allSTOR VPS 300/2 bis VPS 500/2

6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung Trinkwasserstation VPM 20/25 W und VPM 30/35 W für ecoPOWER 1.0

Besondere Merkmale

- Hygienische Trinkwassererwärmung im Durchfluss
- Optionale Legionellenschutzfunktion zur Desinfektion
- Vorbereitet für die einfache Montage direkt am Mulit-Funktionsspeicher allSTOR VPS/2
- Alternative Wandmontage möglich
- Betrieb auch ohne zusätzliches Regelgerät möglich

Ausstattung

- Plattenwärmetauscher aus Edelstahl
- Spezielle Plattenstruktur zur Vermeidung von Kalkablagerungen
- EPP Schalenwärmedämmung
- Integrierter Volumenstromsensor
- Umwälzpumpe
- eBUS-Schnittstelle
- 4 m Anschlussleitung 230 V mit Netzstecker

Einsatzmöglichkeiten

Die Trinkwasserstation dient zur gradgenauen Erwärmung des Trinkwassers auf die gewünschte Temperatur. Das Trinkwasser wird im Durchflussverfahren über einen Plattenwärmetauscher geführt. Über einen integrierten Volumenstromsensor wird bereits eine Warmwasserzapfung von 2,5 l/min (VPM 20/25 W) bzw. 3,5 l/min (VPM 30/35 W) erkannt.

Optionale Zubehöre

- Zirkulationspumpe
- Wandhalter (Bestell.-Nr. 0020087829)

Hinweis:

Zur Verhütung von Korrosion und Ablagerungen (Verkalkungen) im Speicher ist die VDI 2035 T1 und T2 zu beachten. Diese VDI enthält u. a. Hinweise auf die einzuhaltenden Härtegrade des Wassers.

Bitte beachten Sie auch die in DVGW Arbeitsblatt 551 enthaltene Hinweise zur Legionellenprophylaxe.

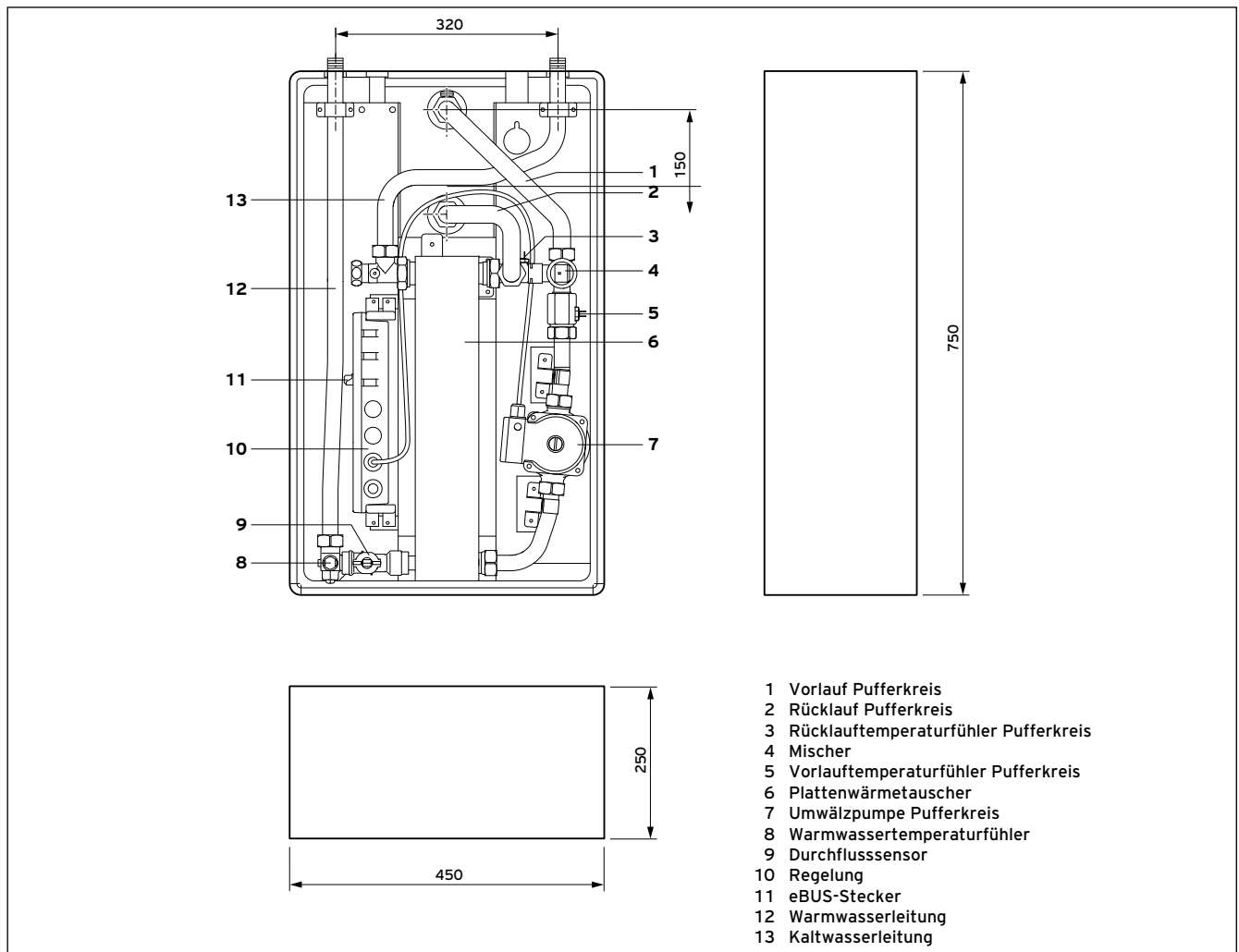


Technische Daten	Einheit	VPM 20/25 W	VPM 30/35 W
Warmwasserleistung bei 60°C Nennleistung	l/min kW	20 49	30 73
Warmwasserleistung bei 65°C Nennleistung	l/min kW	25 60	35 85
Warmwassertemperatur	°C	40-60	40-60
Temperatur bei Legionellenprogramm	°C	70	70
Betriebsüberdruck heizungsseitig max.	bar	3	3
Betriebsüberdruck warmwasserseitig max.	bar	10	10
Restförderhöhe der Pumpe	mbar	150	150
Elektroanschluss		230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Elektrische Leistungsaufnahme Station max.	W	93	93
Elektrische Leistungsaufnahme Zirkulationspumpe max.	W	25	25
Vor- und Rücklaufanschluss Warmwasser		G1 AG	G1 AG
Kalt- und Warmwasseranschluss/ Zirkulationsanschluss		G1 AG	G1 AG
Höhe/Breite/Tiefe	mm	750/450/250	750/450/250
Gewicht ca.	kg	19	20

¹⁾ Bei einer Warmwassertemperatur von 45°C, Kaltwassertemperatur von 10°C und Speichertemperatur von 65°C ²⁾ Bei reserviertem Puffer volumen für Warmwasser von 150 Liter (VPS 500/2) und einer Heizkesselleistung von min. 23 kW ³⁾ Bei reserviertem Puffervolumen für Warmwasser von 260 Liter (VPS 800/2) und einer Heizkesselleistung von min. 18 kW ⁴⁾ NL-Zahl vom systemecoPOWER 1.0 siehe Tabelle

6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung Trinkwasserstation VPM 20/25 W und VPM 30/35 W für ecoPOWER 1.0



Maßzeichnung Trinkwasserstation VPM 20/25 W und VPM 30/35 W

Hinweise:

Die Trinkwasserstation kann sowohl am Puffer-Schichtladespeicher als auch an der Wand montiert werden.

Bitte beachten Sie bei der Wandmontage die Mindestabstände und die Anordnung der Rohrleitungen für die Montage neben- und untereinander in den Installationsanleitungen Nr. 0020078332 und 0020078350.

Bei der Wandmontage muss für jede Station eine eigene Halterung als Zubehör bestellt werden (Best.-Nr. 0020087829).

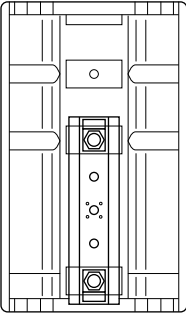
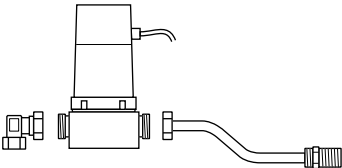
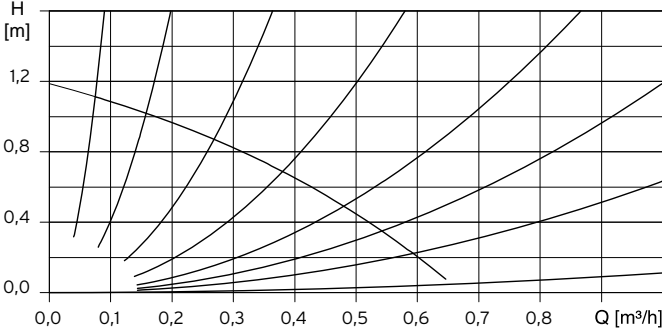
N_L-Zahl in Abhängigkeit vom Spitzenlastheizgerät beim ecoPOWER 1.0 System

System ecoPOWER 1.0 mit	N _L -Zahl bei Eco-Kennlinie ¹⁾	N _L -Zahl bei Komfort-Kennlinie ¹⁾	Aufheizzeiten des Speichers bei Erst-Inbetriebnahme [h]
VC 146/4-7, VPS 300/2 und VPM 20/25	3,5	4,0	1,24
VC 206/4-7, VPS 300/2 und VPM 20/25	4,0	4,5	0,90
VC 276/4-7, VPS 300/2 und VPM 20/25	4,5	5,0	0,75
VC 146/4-7, VPS 500/2 und VPM 30/35	4,0	5,0	2,07
VC 206/4-7, VPS 500/2 und VPM 30/35	5,0	6,0	1,49
VC 276/4-7, VPS 500/2 und VPM 30/35	6,0	6,5	1,25

¹⁾ Die Umschaltung zwischen Eco- und Komfort-Kennlinie erfolgt am Systemregler

6. Warmwasserbereitung

Zubehöre aIISTOR und Trinkwasserstation

Zubehör	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	<p>Wandhalter für Trinkwasserstationen VPM W Dient zur Montage der Trinkwasserstationen an der Wand.</p>	<p>0020087829</p>
	<p>Zirkulationspumpe zum Einbau in die Trinkwasserstation VPM W Bestehend aus: Zirkulationspumpe mit Anschlusskabel zum Schaltkasten der Trinkwasserstation VPM W, Anschlussverrohrung</p> <p>Einbaulänge: 110 mm Anschlussverschraubung: G1 1/4 Netzanschluss: 230 V Nennleistung: 25 W Gewicht: 1,2 kg</p> <div data-bbox="544 958 1209 1285">  </div>	<p>0020078606</p>

6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung Warmwasserspeicher uniSTOR VIH R 300 bis VIH R 500 für ecoPOWER 3.0 und 4.7

Besondere Merkmale

- Warmwasserspeicher, indirekt beheizt
- Hohe Warmwasserdauerleistung
- Wärmedämmung FCKW-frei
- Runde Bauform

Einsatzmöglichkeit

- Indirekt beheizter Warmwasserspeicher, korrosionsgeschützt emailliert, für Gruppen- oder Zentralversorgung für Netzüberdruck bis 10 bar

Ausstattung

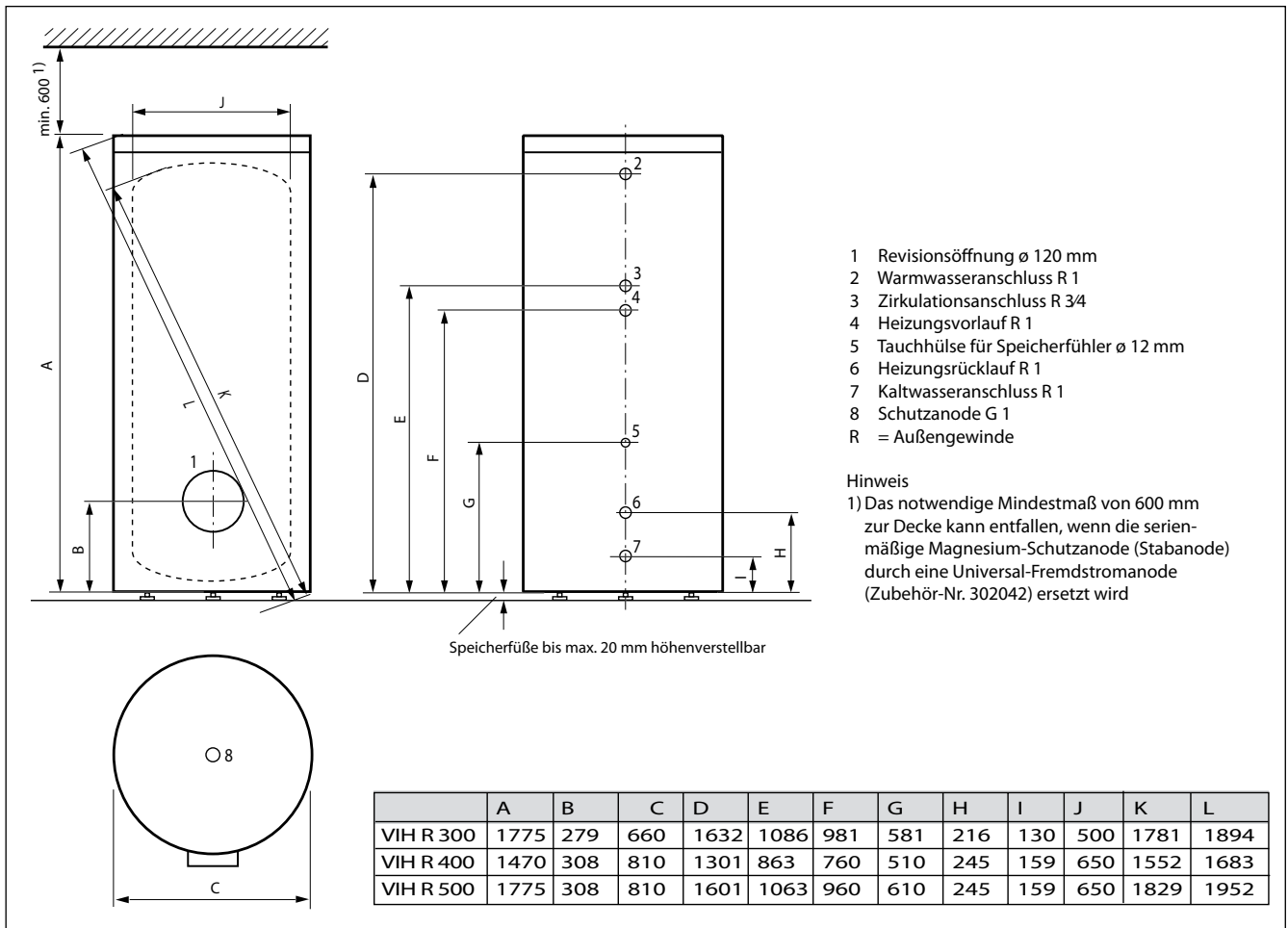
- Warmwasserspeicher mit hochwertiger Emaillierung
- Magnesium-Schutzanode
- Reinigungsöffnung
- Rohrwärmetauscher, innenliegend
- Zirkulationsanschluss
- Passendes Speicherladeset erhältlich
- Fremdstromanode (Bestell-Nr. 302 042) als Zubehör erhältlich
- Thermometer (Bestell-Nr. 0010003776) als Zubehör erhältlich
- Anschlussfertig für Vaillant Kessel mit Regelung
- Kunststoffverkleidung (weiß/schwarz)
- Passender Verrohrungssatz für uniSTOR VIH R 300 - 400 erhältlich



Gerätebezeichnung	Speicherinhalt in l	Bestell-Nr.
uniSTOR VIH R 300	300	0010003077
uniSTOR VIH R 400	400	0010003078
uniSTOR VIH R 500	500	0010003079

6. Warmwasserbereitung Zubehöre aIISTOR und Trinkwasserstation

Technische Daten	Einheit	VIH R 300	VIH R 400	VIH R 500
Speichernenninhalt	l	300	400	500
zul. Betriebsüberdruck (Warmwasser)	bar	10	10	10
zul. Betriebsüberdruck (Heizung)	bar	10	10	10
max. zul. Warmwassertemperatur	°C	85	85	85
max. zul. Heizungswassertemperatur	°C	110	110	110
Heizfläche	m ²	1,6	1,6	2,1
Inhalt der Heizspirale	l	10,7	10,7	14,2
Heizmittelstrom	m ³ /h	1,95	1,95	2,5
Druckverlust bei Heizmittelstrom	mbar	140	130	185
Bereitschaftsenergieverbrauch ⁴⁾	kWh/24 h	1,8	2,0	2,2
Leistungskennzahl ³⁾	N _L	11	15	19
Warmwasser-Dauerleistung max. ¹⁾	l/h	1130	1130	1523
	kW	46	46	62
Warmwasser-Ausgangsleistung ²⁾	l/10 min	420	500	580
Kaltwasseranschluss		R 1	R 1	R 1
Warmwasseranschluss		R 1	R 1	R 1
Zirkulationsanschluss		R 3/4	R 3/4	R 3/4
Vor- und Rücklaufanschluss		R 1	R 1	R 1
Höhe	mm	1775	1470	1775
Durchmesser	mm	660	810	810
Gewicht (leer, incl. Verpackung und Isolierung)	kg	125	145	165
Gewicht (gefüllt)	kg	420	549	661
1) Bei einer Warmwassertemperatur von 45 °C und einer Heizwassertemperatur 85/65 °C 2) Bei einer Warmwassermischtemperatur von 45 °C und Speichertemperatur von 60 °C 3) Bei 45 °C Warmwasser-Auslauftemperatur, 60 °C Speicherwassertemperatur und 85 °C Heizwasservorlauftemperatur sowie 10 °C Kaltwasser-Einlauftemperatur 4) Bei einer Speichertemperatur von 60 °C und Umgebungstemperatur von 20 °C				



Maßzeichnung VIH R 300 bis VIH R 500

6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung actoSTOR VIH RL 300-60 bis VIH RL 500-120 für ecoPOWER 4.7

Besondere Merkmale

- Warmwasser-Schichtladespeicher, stehend als Beistellspeicher zu Heizgeräten ab 35 kW
- Geringer Bereitschaftsenergieaufwand
- Höchste Leistungskennzahl auf kleinstem Raum
- Einfache Einbringung durch abnehmbare Wärmedämmung
- Schnelle Nachladung mit Ziel-ladetemperatur durch intelligente Ladepumpensteuerung
- ActoNomic, das patentierte, effiziente Schichtladeverfahren

Einsatzmöglichkeit

- Schichtladesystem als fertig montierte Einheit, leicht installierbar.

Ausstattung

- Warmwasserspeicher mit hochwertiger Emaillierung
- Vormontiertes Schichtladesystem mit: 1 bzw. 2 Plattenwärmetauscher aus Edelstahl mit hoher Leistung (60 kW bzw 120 kW) und integrierter elektronischer Steuerung
- Heizmittel- und Schichtladepumpe (Lieferumfang), bedarfsabhängig gesteuert



Hinweise:

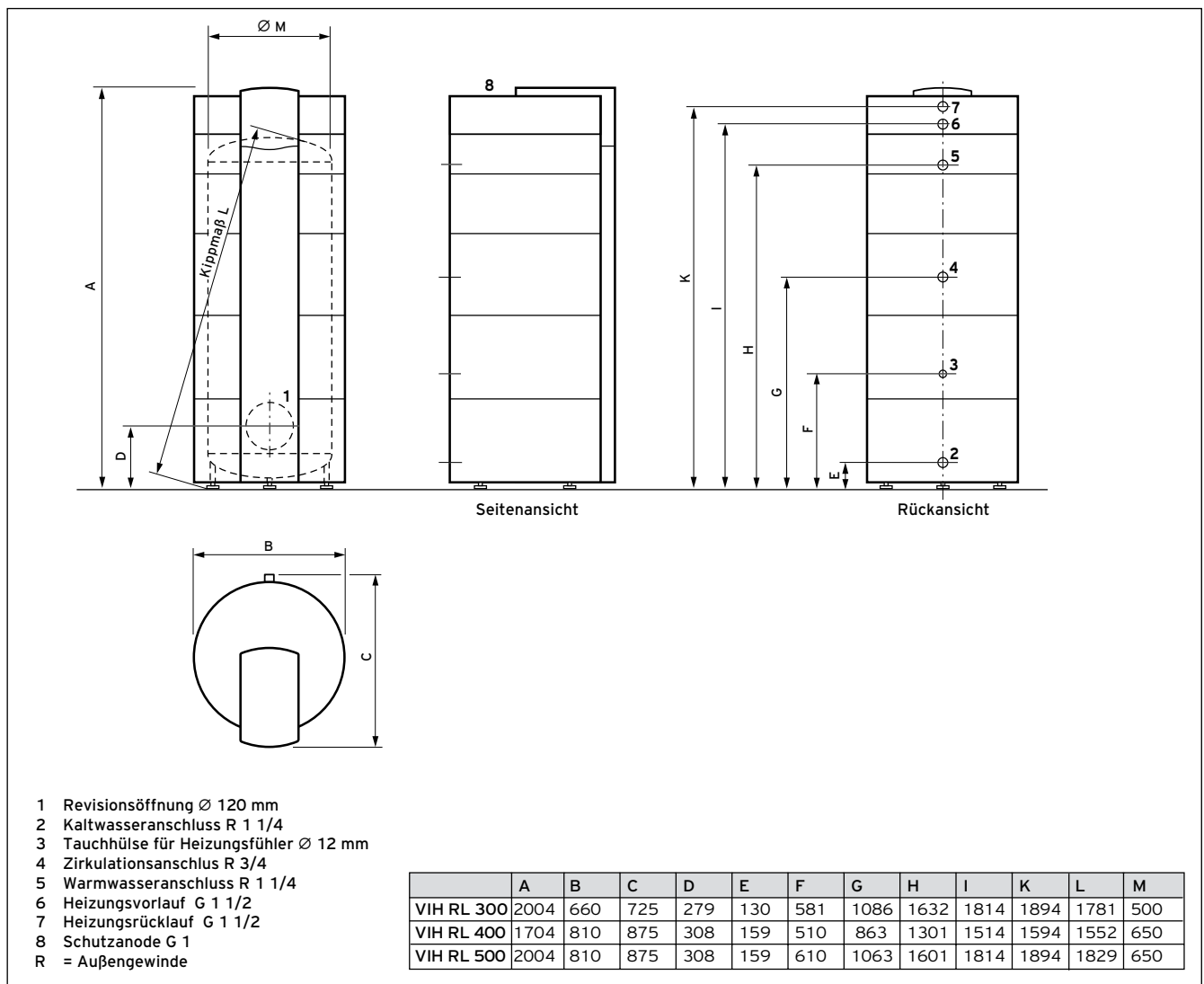
Aufgrund hoher Rücklauftemperaturen des Speichers ist eine Pufferentladeschaltung über ecoPOWER 3.0/4.7 nicht empfehlenswert.

Gerätebezeichnung	Speicherinhalt in l	Leistung Schichtladesystem in kW	Bestell-Nr.
actoSTOR VIH RL 300-60	300	60	0010005373
actoSTOR VIH RL 300-120	300	120	0010005374
actoSTOR VIH RL 400-60	400	60	0010005375
actoSTOR VIH RL 400-120	400	120	0010005376
actoSTOR VIH RL 500-60	500	60	0010005377
actoSTOR VIH RL 500-120	500	120	0010005378

6. Warmwasserbereitung

Produktvorstellung actoSTOR VIH RL 300-60 bis VIH RL 500-120 für ecoPOWER 4.7

Technische Daten		VIH RL 300-60	VIH RL 300-120	VIH RL 400-60	VIH RL 400-120	VIH RL 500-60	VIH RL 500-120
Speichernenninhalt	l	300	300	400	400	500	500
Zul. Betriebsüberdruck warmwasserseitig	bar	10	10	10	10	10	10
Zul. Betriebsüberdruck Heizungsseitig	bar	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Max. zul. Warmwassertemperatur	°C	85	85	85	85	85	85
Max. zul. Heizungswassertemperatur	°C	110	110	110	110	110	110
Bereitschaftsenergieverbrauch	kWh/24h	1,8	1,8	2	2	2,2	2,2
Warmwasser-Ausgangsleistung	l/10 min	642	913	691	982	768	1049
Warmwasser-Dauerleistung max.	kW	59	118	59	118	59	118
Warmwasser-Dauerleistung max.	l/h	1449	2899	1449	2899	1449	2899
Leistungskennzahl N_L		22	40	25	45	30	50
Vor- und Rücklaufanschluss		G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
Kaltwasseranschluss		R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4
Warmwasseranschluss		R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4	R 1 1/4
Zirkulationsanschluss		R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4	R 3/4
Speicherabmessungen							
Höhe	mm	2004	2004	1704	1704	2004	2004
Höhe Speicher ohne Ladeset	mm	1760	1760	1460	1460	1760	1760
Durchmesser	mm	660	660	810	810	810	810
Durchmesser ohne Wärmedämmung	mm	500	500	650	650	650	650
Gewicht (leer)	kg	100	125	120	145	135	160
Gewicht (befüllt)	kg	400	425	520	545	635	660



Maßzeichnung VIH RL 300 bis VIH RL 500

7. Regelungstechnik

Systemregelung des ecoPOWER 1.0-Systems

Der Systemregler regelt das komplette System ecoPOWER 1.0. Er ist auf dem Wärmeauskopplungsmodul angebracht und über einen vorkonfigurierten Kabelbaum mit diesem elektrisch verbunden. Der Systemregler ist die Kommunikationsschnittstelle für den Fachhandwerker und den Betreiber für alle Systemkomponenten.

Funktionsweise des Systemreglers

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 BHKW bereit zu stellen. Nur bei Spitzenlastbedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet. Der Systemregler verfügt über umfangreiche Funktionen für den Betrieb, die Bedienung und die Fehlerdiagnose des gesamten Systems. Mit dem Systemregler wird der Warmwasserkreis, Heizkreis, der ecoPOWER 1.0 und das Spitzenlastheizgerät gesteuert, die Warmwasser- und Raumtemperatur eingestellt und Zeitfenster dafür festgelegt. Auch sind Temperatureinstellungen für unterschiedliche Anlässe möglich, wie beispielsweise Urlaub, Feiertage, Parties oder Stoßlüften. In Anlagenübersichten und Statistiken können jederzeit Informationen über Zustand und Leistung des Systems und seiner Komponenten abgerufen werden.

Für die Warmwasserbereitung kann die Auslaufsolltemperatur eingestellt werden. Die Einstellung kann dauerhaft oder nur für den aktuellen Tag übernommen werden.

Für die Heizkreise sind drei verschiedene Temperatureinstellungen möglich.

1. „Wunschtemperatur Tagbetrieb“ ist die Temperatur, die tagüber und bei Anwesenheit in der Wohnung gewählt wird.
2. „Wunschtemperatur Absenkbetrieb“ wird bei Abwesenheit oder nachts gewählt. Die Temperatur ist niedriger als die „Wunschtemperatur Tagbetrieb“.
3. „Wunschtemperatur Urlaubsbetrieb“ wird verwendet bei längerer Abwesenheit. Es ist nur die Frostschutzfunktion aktiv.

Regelung des Heizkreises

Eine Heizkurve stellt das Verhältnis zwischen Außentemperatur und Vorlauf-Solltemperatur dar. Von der Auswahl der richtigen Heizkurve hängt entscheidend die Wirtschaftlichkeit und der Komfort der Anlage ab.

Eine zu hoch gewählte Heizkurve bedeutet zu hohe Temperaturen im System und daraus resultierend einen höheren Energieverbrauch. Ist die Heizkurve zu niedrig gewählt, wird das gewünschte Temperaturniveau unter Umständen erst nach langer Zeit oder gar nicht erreicht.

Ein weiterer verstellbarer Parameter ist der Raumsollwert. Der Raumsollwert wird zur Berechnung der Heizkurve herangezogen.

Wenn Sie den Raumsollwert erhöhen wollen, verschieben Sie die eingestellte Heizkurve parallel auf einer 45°-Achse und dementsprechend die vom Regler zu regelnde Vorlauftemperatur.

Die Heizungstemperatur kann nur über den Vorlauf geregelt werden.

Regelung der Warmwasserbereitung

Der Systemregler stellt in Zusammenarbeit mit der Trinkwasserstation und dem Multi-Funktionsspeicher Warmwasser zur Verfügung. Alle Einstellungen und Veränderungen der Betriebsarten und Temperaturen können direkt am Regler vorgenommen werden. Informationen der Trinkwasserstation werden direkt am Systemregler angezeigt.

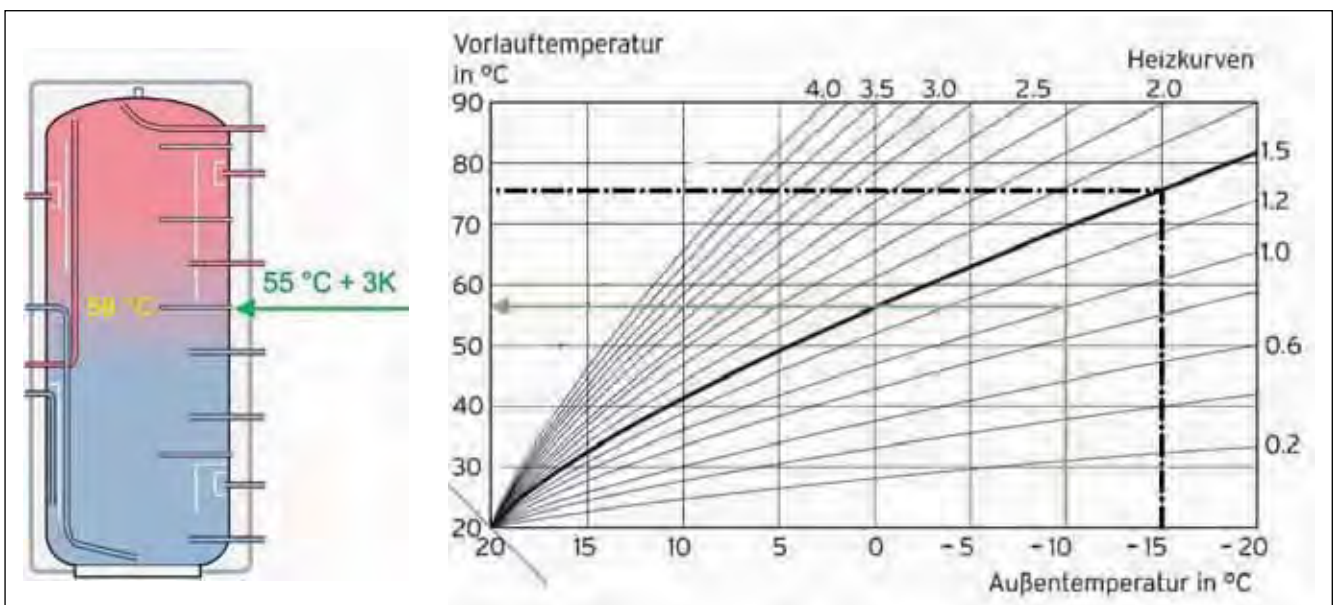
Informationen abrufen

Zum System und seinen Komponenten können Informationen abgerufen werden.

Es kann eine Anlagenübersicht:

- zum Warmwasserkreis
 - zu den Heizkreisen
 - zu ecoPOWER 1.0
 - zum Speicher und
 - zum Spitzenlastheizgerät
- abgerufen werden.

Die Anlagenübersichten zeigen den aktuellen Betriebszustand an (z. B. Temperatur, Leistung usw.).



Vorlauf-Solltemperatur-Ermittlung für den Heizkreis

7. Regelungstechnik

Systemregelung des ecoPOWER 1.0-Systems

Weiterhin können Statistiken und Diagramme abgerufen werden, die den Betriebsverlauf in der Vergangenheit darstellen:

- Statistiken zu den Zählern am Spitzenlastheizgerät und am BHKW
- Statistiken zur Wärmeerzeugung des BHKWs und des Spitzenlastheizgeräts
- Statistiken zum Strombezug und zur Stromlieferung
- Systeminformationen zu den Heizkreisen, zum Speicher, zur Trinkwasserstation, zum BHKW und zum Spitzenlastheizgerät.

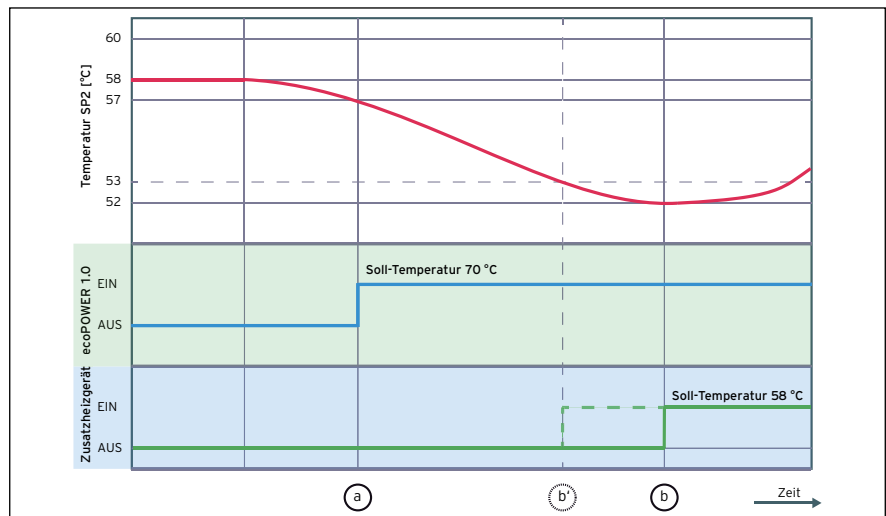
Der Regler zeigt auch eine anstehende Wartung oder Fehler in der Heizungsanlage im Display an. Es können jederzeit Ereignis-, Wartungs- und Fehlermeldungen zum BHKW, zum Spitzenlastheizgerät, zur Frischwasserstation und zum Systemregler abgerufen werden.

Wärmeanforderung durch den Heizbetrieb

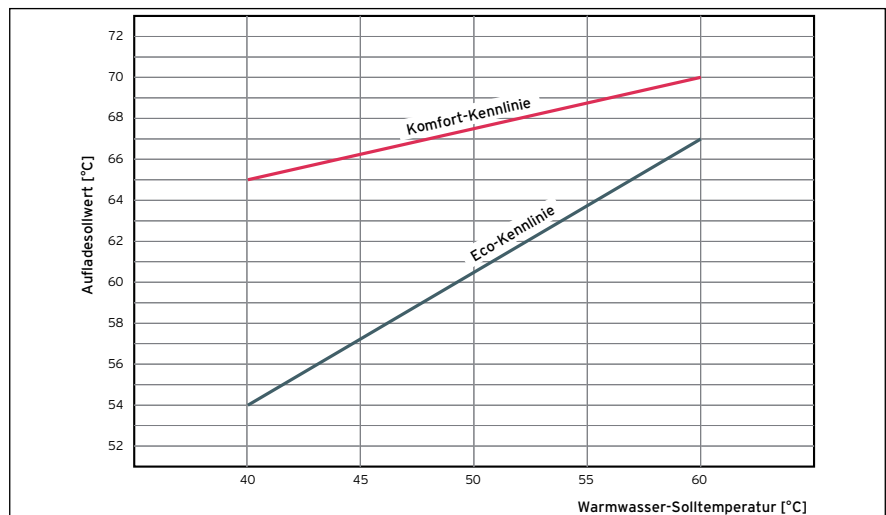
Der ecoPOWER 1.0 bekommt eine Wärmeanforderung, wenn am mittleren Fühler des Multi-Funktionsspeichers der Sollwert unterschritten wird (a).

Das mikro-BHKW kann, bei aktivierter Voraufheizfunktion, schon vor einer Einschaltzeit eines Zeitfensters eine Wärmeanforderung erhalten. Die Voraufheizfunktion bewertet hierzu die Puffergröße, Soll- und Ist-Temperaturabweichung, Außentemperatur, Betriebsart und die maximale, einstellbare Voraufheizzeit (Einstellbereich: 0 - 4 h). So kann, je nach Konstellation, die Wärmeanforderung an das mikro-BHKW schon um 02:00 Uhr erfolgen, obwohl das Zeitfenster für den Heizbetrieb auf 6:00 Uhr eingestellt wurde. Wird dies nicht gewünscht, ist die Voraufheizzeit zu verringern oder auf 0 h zu stellen.

Über die Vergabe von eigenen Zeitfenstern für den ecoPOWER 1.0, kann ebenfalls die Wärmeanforderung am mikro-BHKW beeinflusst werden. Wird der Sollwert am mittleren Speicherfühler um 3 K + 3 K (Offset bei laufendem ecoPOWER, beide Parameter können angepasst werden) unterschritten, bekommt das Spitzenlastheizgerät ebenfalls eine Wärmeanforderung für den Heizbetrieb (b).



Schaltverhalten der Wärmeerzeuger bei Wärmeanforderung Heizung



Kennlinie Sollwertermittlung Puffertemperatur

Im Gegensatz zum ecoPOWER 1.0 erfolgt die Sollwertanforderung bedarfsgerecht, im gezeigten Beispiel mit 58 °C.

Sollwertermittlung Warmwasser

Am Systemregler kann die Auslauf-temperatur der Trinkwasserstation VPM W verändert werden. Die Temperatur im zugehörigen Pufferbereich muss darüber liegen. Aus diesem Grund ist in der Trinkwasserstation, neben der Kennlinie für die Sollwertermittlung der Puffertemperatur hinterlegt. Diese Kennlinie bestimmt, innerhalb eines aktivierten Zeitfensters, den Sollwert für den Puffer in Abhängigkeit der Warmwasser-Solltemperatur. Grundlage für diese Berechnung ist ein hoher Warmwasserverbrauch (Komfort-Kennlinie).

In der Praxis liegt in den meisten Objekten ein geringerer Verbrauch vor. Die Zapfmengen bewegen sich zwischen 10 - 12 l/min. Aus diesem Grund, wird die Kennlinie im Systemregler modifiziert, so dass eine geringere Puffersoll-Temperatur zum Tragen kommt (Eco-Kennlinie), die auch als Werkseinstellung im Systemregler hinterlegt ist.

Wärmeanforderung durch Warmwasser

Bezugsfühler für die Warmwasserbereitung ist der obere Speicherfühler im Multi-Funktionsspeicher. Ist hier der Aufladesollwert um 0 K unterschritten erhält der ecoPOWER 1.0 eine Wärmeanforderung. Fällt die Temperatur weiter um 5 K bekommt auch das Spitzenlastheizgerät eine Wärmeanforderung für Warmwasser.

7. Regelungstechnik

Systemerweiterung ecoPOWER 1.0

Seit der Markteinführung des mikro-KWK ecoPOWER 1.0 wird mit dem **Hydraulikschema (HS1)** ein festes Schema vorgegeben, welches das Risiko von Installations- und Betriebsproblemen minimiert und die Funktionen „Betriebszeiten“ und „Komfort“ optimiert.

Das System ecoPOWER 1.0 HS 1 (Hydraulikschema 1) ist durch folgende Vaillant Komponenten definiert:

- mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 (VNC 28+1), bestehend aus:
 - KWK-Modul,
 - Wärmeauskopplungsmodul,
 - Systemregler.
- Weitere Komponenten, die mit mikro-BHKW kombiniert werden:
 - Multi-Funktionsspeicher allSTOR (VPS 300/2, VPS 500/2 oder VPS 800/2),
 - Trinkwasserstation (VPM 20/25 W oder VPM 30/35 W),
 - Spitzenlastgerät ecoTEC (VC 146/4-7, 206/4-7, 276/4-7, VC 126/3-5, 196/3-5, 246/3-5, VC 306/3-5),
 - 1 oder 2 Heizkreise (nur geregelte Heizkreise sind verwendbar).

Andere Kombinationen sind mit diesem System nicht zulässig. Ebenso ist die hydraulische Verschaltung des Systems genau festgelegt.

Die Einführung des neuen **Hydraulikschemas (HS2)** soll die Integration von ecoPOWER 1.0 in bestehende Anlagen ermöglichen. Hierbei sind die vorgegebenen Komponenten:

- KWK-Modul,
- Wärmeauskopplungsmodul,
- Systemregler und
- ein Pufferspeicher mit mindestens 300 l Inhalt.

Die Anbindung an einen Pufferspeicher bleibt, Sie können jetzt jedoch einen Pufferspeicher Ihrer Wahl einsetzen. Gleiches gilt für das Spitzenlastgerät und die Trinkwassererwärmung. Die Heizkreise müssen als geregelte Heizkreise ausgeführt werden.

Für die Regelung des Systems bedeutet das:

- der Systemregler ecoPOWER 1.0 übernimmt die Funktion der Pufferbelastung durch das mikro-KWK,
- die Entladung des Pufferspeichers, Ansteuerung des Spitzenlastheizgerätes und die Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser muss von einem zweiten bestehenden Anlagenregler sichergestellt werden.

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,
 - Systemregler.
- Weitere anlagenseitige Komponenten, die mit mikro-BHKW kombiniert werden:
 - Pufferspeicher (notwendig),
 - Trinkwasserspeicher (optional),
 - Spitzenlastgerät (notwendig),
 - Anlagenregler (notwendig),
 - geregelte Heizkreise.

Das System ecoPOWER 1.0 HS 2 (Hydraulikschema 2) kann neben dem mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 weitere Systemkomponenten von Drittanbietern umfassen. Diese weiteren Systemkomponenten können bereits montiert sein oder zusammen mit dem mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 montiert werden.

Wichtiger Hinweis:

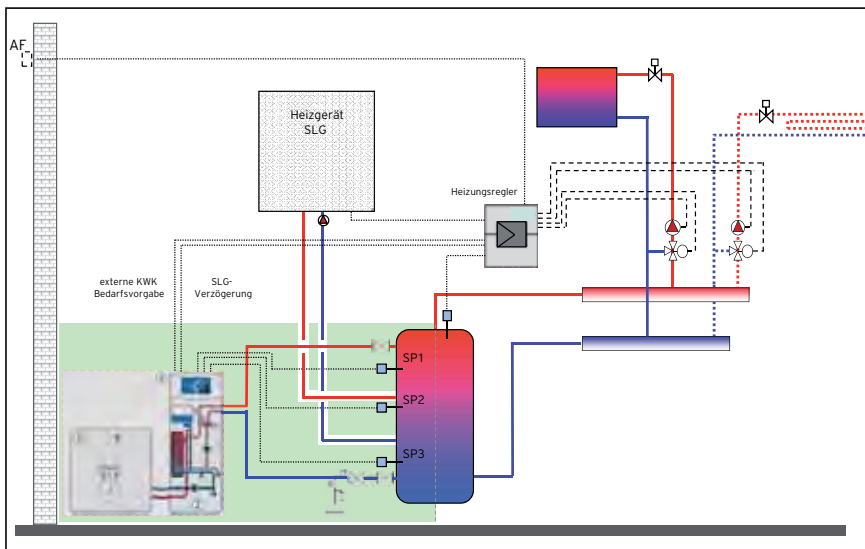
Der Komfort für den Kunden bleibt unverändert. Je nach hydraulischer Einbindung und Konfiguration des bestehenden Systems, kann es zu einer Reduzierung der KWK-Betriebszeiten kommen (Abstimmung des Gesamtsystems).

Durch diese Systemöffnung ist besonderes Augenmerk auf Planung und Ausführung zu legen, um einen fehlerfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

Zusätzlich zu Einstellungen an den Reglern können je nach Ausführung der Anlage weitere Anpassungen im Bestandssystem erforderlich sein.

Da der Systemregler ecoPOWER 1.0 weiterhin die Ansteuerung des KWK-Moduls übernimmt, werden Funktion und Lebensdauer des ecoPOWER 1.0 nicht beeinträchtigt.

7. Regelungstechnik Systemerweiterung ecoPOWER 1.0



Hydraulik und Regelung bei Hydraulikvariante 2

Funktionsweise

Bei Unterschreiten der Sollwerte **SP1** (normal: Warmwassersollwert, Wärmebedarfserfassung Speicher oben) **oder SP2** (normal: Vorlaufsollwert Heizung, Wärmebedarfserfassung Speicher mitte) **UND SP3** (unter der Einschalttemperatur oder einer externen Sollwertvorgabe) startet der Systemregler das KWK-Modul. Die Sollwerte für SP1 und SP2 sind parametrierbar. Die Vorlauftemperatur des ecoPOWER 1.0 ist immer größer 65 °C.

Das KWK-Modul wird ausgeschaltet, wenn:

- das eingestellte Zeitfenster keinen Betrieb zulässt,
- bei Erreichen der Maximaltemperatur SP3 oder nach Erreichen der Sollwerte,
- am potentialfreien Kontakt keine Wärmeanforderung des externen Reglers anliegt und die Mindestlaufzeit erreicht ist (Anschluss optional).

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

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 und sorgt somit auch für den Komfortbetrieb und den Frostschutz der Anlage.

Drei Speichertemperaturfühler liefern die Messdaten für den Systemregler ecoPOWER 1.0.

Zur Beladung des Pufferspeichers sind zwei Betriebsarten wählbar:

- „mit Warmwasserbereitung“
 - der Sollwert SP1 ist einstellbar
- oder
- „ohne Warmwasserbereitung“
 - der Sollwert SP1 ist fest auf den Minimalwert eingestellt

Der Außenfühler ist optional, wird aber empfohlen (ist im Lieferumfang enthalten). Er beeinflusst den SP2 Sollwert für die Umschaltung Sommer/Winter (einstellbar). Der Außenfühler ist mit DCF für automatisch richtige Uhrzeit und Datum ausgestattet.

Auslegung des Pufferspeichers

Das Mindestvolumen beträgt 300 l. Kleinere Puffervolumen können zu Funktionsbeeinträchtigungen bei ecoPOWER 1.0 führen wobei ein ausreichender Teil für die KWK-Wärme reserviert sein muss.

Werden weitere Wärmeerzeuger wie solarthermische Anlage, Feststoffkessel etc. angeschlossen, kann die Laufzeit des KWK-Moduls reduziert werden.

Prinzipiell sind folgende Speicherarten möglich:

- reine Heizwasser-Pufferspeicher,
- Kombispeicher (mit innenliegender WW-Rohrschlange oder mit WW-Blase),
- Heizwasser-Pufferspeicher mit Trinkwasser-Station,
- Solarpufferspeicher

Das KWK-Modul muss den Pufferspeicher immer direkt laden (keine Trennung über einen Wärmetauscher). Dazu sind separate Anschlüsse (min. DN 20) am Speicher notwendig.

7. Regelungstechnik

Produktvorstellung Systemregler ecoPOWER 1.0

Besondere Merkmale

- Witterungsgeführter Systemregler
- Elektrische Einbindung ecoPOWER 1.0 in das Hausnetz
- Schnelle und sichere Installation durch System ProE
- Vereinfachte Erstinstallation mit integrierter Service-Software über PC-Bedienung
- Hochauflösendes, farbiges Touchscreen-Display mit diversen Analysen- und Diagnosefunktionen
- DCF-Synchronisierung, Wochenprogramm, 3 Heizzeiten pro Tag zur zeitabhängigen Steuerung von Heizung/Warmwasser und Zirkulationspumpe
- Bidirektionaler Datenaustausch, Anzeige von Wartung Spitzenlastheizgerät, ecoPOWER 1.0 und Trinkwasserstation
- Anzeige von aktuellen Werten, Parametern und Fehlermeldungen des gesamten Systems
- Estrichtrocknungsfunktion
- eBUS-Systemschnittstelle, CAN-Schnittstelle, USB- und Ethernet-Schnittstelle und SO-Schnittstelle für externe Stromzähler
- Sonderfunktionen wie Sparen, Party und einmalige Speicherladung, 1-Tag-außer-Haus, 1-Tag-im-Haus, Stoßlüften, usw.
- Automatische Funktionen wie Legionellenschutz und Speicherfrostschutz
- Ferien- und Feiertagsprogramm
- Anzeige der Fühlerkonfiguration / Fühlerdiagnose
- Anzeige der Betriebszustände/ Schaltzeiten
- Umfangreiche Histogramme zu Systemzuständen (exportierbar auf PC)
- Energiemonitoring: Anzeige der erzeugten Energie
- Integrierter Nettostromzähler mit Ablesemöglichkeit über das Display
- Aufschaltung Alarmkontakt Kondensathebepumpe



Systemregler für ecoPOWER 1.0

Ausstattung

Das Regleret besteht aus:

- Systemregler für ecoPOWER 1.0,
- Außenfühler mit Funkuhr-Signalempfänger (DCF),
- 5 Standardfühler VR 10

Einsatzmöglichkeiten

Der Regler kann folgende Anlagenkreise steuern:

- 2 Mischerkreise

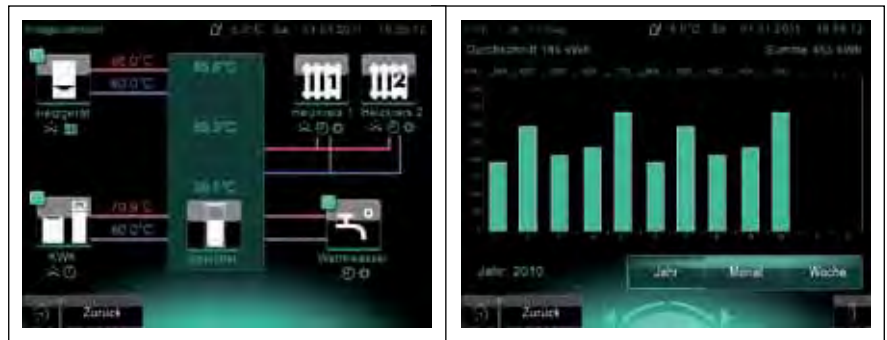
Hinweis:

Der Systemregler für ecoPOWER 1.0 wird einzeln geliefert und muss an das Wärmeauskopplungsmodul montiert werden.

Display des Systemreglers

Das integrierte Display des Systemreglers dient als alleiniges Benutzerinterface für alle Systemkomponenten.

Die Bedienung erfolgt über Touchpanel und Drehrad (Verstellung Parameter).



Beispiele für Displayanzeigen des ecoPOWER 1.0 Touchpanels

7. Regelungstechnik

Produktvorstellung Systemregler ecoPOWER 1.0

Technische Daten	Einheit	Systemregler für ecoPOWER 1.0
Betriebsspannung	V	230
Leistungsaufnahme Regelgerät	W	max. 10
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais	max. A	16 (geeignet für Hocheffizienzpumpen)
Kürzester Schaltabstand	min	10
Gangreserve	a	3
Zulässige Umgebungstemperatur max.	°C	50
Betriebsspannung Fühler	V	5
Mindestquerschnitt der Fühlerleitungen	mm ²	0,75
Schutzart	-	IP 20
Schutzklasse für Regelgerät	-	II
Schutzklasse für Fühler	-	III

	Zubehör	Bestell-Nr.
	<p>iPad* mit Vaillant-App Fernbediengerät für Systemregler ecoPOWER 1.0</p> <p>Besondere Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1-zu-1-Abbildung des Systemreglers inkl. aller Funktionen, Analyse- und Einstellmöglichkeiten - Vaillant-App über App-Store erhältlich - ab 2012 <p>Einsatzmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zubehör zum Systemregler für ecoPOWER 1.0 	
	<p>Integrierte Service-Software</p>	

* iPad ist eingetragene Marke der von Apple Inc.; iPad ist nicht über Vaillant bestellbar.

Interneteinbindung zur Fernüberwachung

Der Systemregler des ecoPOWER 1.0 kann über seinen Ethernet-Anschluss mit dem Internet verbunden werden. Hierfür gelten folgende technische Voraussetzungen:

- Internet-Zugang per DSL / LAN / W-LAN
- Ethernet-Anschluss und CAT5 Anschlusskabel (wahlweise z. B. auch über einen W-LAN-Adapter, Powerline, o.ä.)
- Eine statische IP-Adresse im lokalen Netz.
Voreingestellt: 192.168.2.10 (kann über System-Regler geändert werden)
- Zugriff direkt oder über ein Gateway auf das Internet

- Bei Zugriff auf das Internet über ein Gateway / einen Router:
Portfreigabe für die Ports 21, 80 und 5050
Portweiterleitung für die Ports 21, 80 und 5050 auf die statische IP-Adresse
- Für externen Zugriff:
Einrichtung eines dynamischen DNS-Eintrages

7. Regelungstechnik

Systemregelung des ecoPOWER 3.0/4.7-Systems

Der Systemregler des mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7 regelt das komplette System, bestehend aus Heizung, Speicherbewirtschaftung und Sicherheitsüberwachungen. Er ist integriert im ecoPOWER-Modul und über einen Kabelbaum mit diesem elektrisch verbunden. Der Systemregler ist die Kommunikationsschnittstelle für den Fachhandwerker und den Betreiber.

Er erfasst Betriebsdaten (Betriebsstunden, Anzahl Starts) und zeichnet Daten über einen Zeitraum von 7 Tagen auf (Speicher, Heizung, Motor, Produktion).

Heizungsseitig wird die Außentemperatur, die Außentemperatur mit Nachtabschaltung, die Raum- und Außentemperatur mit Nachtabschaltung oder ein konstanter Vorlauf geregelt.

Pro Wochentag können drei Temperaturstufen (Tag, Nacht, Komfort) eingestellt werden.

Die Umstellung von Winter- auf Sommerbetrieb erfolgt automatisch.

Die Warmwasseraufbereitung erfolgt für zwei Heizkreise und den Puffer-Speicher mit automatischer Umstellung von hoher und mittlerer Produktion auf niedrige Produktion im Sommerbetrieb.

Im Display (MenschMaschineInterface - MMI) erfolgt die Anzeige des aktuellen Betriebszustandes, der Temperaturen, Leistungen, Produktionsdaten und Fehlermeldungen.

Über das MMI werden die Einstellungen der Heiz- und Speicherparameter, der Heiz- und Produktionsprogramme und die Wahl des Betriebsmodus vorgenommen.

Der Systemregler besitzt zwei Schnittstellen: RS 232 (Diagnoseschnittstelle) und RS 485 (Parallelbetrieb).

Funktionsweise des Systemreglers

Die Leistung des mini-BHKW wird primär, unter Berücksichtigung des Produktionsprogramms, dem Heizbedarf angepasst. Dieser Modus eignet sich besonders für Zwei- und Mehrfamilienhäuser. Es sind zwei Betriebsarten möglich:

Wärmegeführt mit Speicher

Die Drehzahl wird anhand des benötigten Wärmebedarfs berechnet. Idealerweise startet der Motor nur einmal pro Tag (lange Lebensdauer, hohe Abdeckung des elektrischen Eigenbedarfs). Mit Hilfe des Produktionsprogramms wird vorgeben, zu welchen Zeiten eine erhöhte Stromproduktion erforderlich ist. Wenn möglich, wird der Motor während den angegebenen Zeiten mit erhöhter Drehzahl betrieben. Der produzierte Strom deckt in erster Linie den Stromverbrauch des eigenen Hauses ab. Der überschüssig produzierte Strom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Stromführung

Im Betriebsmodus Stromführung wird die Drehzahl nach dem Strombedarf des Betreibers geregelt. Dies ist dann von Vorteil, wenn mit dem mini-BHKW die elektrische Grundlast abgedeckt und/oder Leistungsspitzen gebrochen werden sollen.

Dieser Modus eignet sich besonders für Kleingewerbe, Hotels, Gaststätten uä. Es ist eine Einbindung mit oder ohne Speicher möglich. Mit Hilfe eines Drehzahlprogramms können drei verschiedene Drehzahlen eingestellt werden. Dies ist dann von Interesse, wenn der elektrische Eigenverbrauch bekannt ist. Die Wärmeabnahme muss dabei immer gewährleistet sein. Dem Wärmebedarf kann gegenüber der eingestellten Stromproduktion Vorrang gegeben werden. Dies ist von Nutzen, wenn, z. B. im Kleingewerbe, primär der elektrische Eigenverbrauch abgedeckt werden soll, der Wärmebedarf aber auch abgedeckt werden muss.

7. Regelungstechnik

Systemregelung des ecoPOWER 3.0/4.7-Systems

Regelung des Heizkreises

Eine Heizkurve stellt das Verhältnis zwischen Außentemperatur und Vorlauf-Solltemperatur dar. Von der Auswahl der richtigen Heizkurve hängt entscheidend die Wirtschaftlichkeit und der Komfort der Anlage ab.

Eine zu hoch gewählte Heizkurve bedeutet zu hohe Temperaturen im System und daraus resultierend einen höheren Energieverbrauch. Ist die Heizkurve zu niedrig gewählt, wird das gewünschte Temperaturniveau unter Umständen erst nach langer Zeit oder gar nicht erreicht. Ein weiterer verstellbarer Parameter ist der Raumsollwert. Der Raumsollwert kann zur Berechnung der Heizkurve mit herangezogen werden. Der Temperaturfühler VF_gesamt regelt die Vorlauftemperatur.

Ladeprinzip Multienergiespeicher

Am Multienergiespeicher sind vier Temperaturfühler (T) angebracht, welche die Temperatur im oberen, mittleren, im unteren Bereich und im Warmwasserteil des Speichers messen.

Der Speicher wird immer von oben nach unten geladen. Der Temperaturfühler VF_gesamt regelt die Heizungsvorlauftemperatur für die Heizkreise. Er ist immer unterhalb des Vorlaufanschlusses (Heizgerät/Gebäude) angeordnet.

Der Temperaturfühler SP_1_ww regelt die Warmwassertemperatur (im Multienergiespeicher MTL oder in einem separaten Warmwasserspeicher). Der mittlere Temperaturfühler SP_2_mitte wird für die Produktionsbewirtschaftung bei „Mittlere“ (MP) und „Hoher Produktion“ (HP) für das mini-BHKW genutzt.

Der untere Temperaturfühler SP_3_unten wird als Einschalttemperatur, als Ausschalttemperatur und für die Produktionsbewirtschaftung bei „Mittlere“ (MP) und „Hoher Produktion“ (HP) für das Mini-BHKW genutzt. Im Sommer, wenn keine Heizleistung gebraucht wird, wird nur der obere Teil des Speichers (zur Warmwasseraufbereitung) erhitzt. Damit werden die Wärmeverluste des Speichers auf ein Minimum reduziert. Das Umschalten von Winter- auf Sommerbetrieb, welches man noch von älteren Heizsystemen her kennt, wird von der Steuerung übernommen.

7. Regelungstechnik

Produktvorstellung Systemregler ecoPOWER 3.0/4.7

Besondere Merkmale

- Kombiniertes Puffer-WW und Heizungsregler, witterungsgeführt
- Mensch-Maschine-Interface (MMI)
- Vaillant Bedienkomfort „dreh & click“
- Klartextanzeige mit Betriebszuständen und Fühlerdiagnose
- Schnelle und sichere Installation durch System ProE
- Vorlauftemperaturregelung einstellbar
- Anzeige mit Betriebszuständen (Energie/Motor/Speicher/Heizung/Wartung)
- Wochenprogramme (Puffer-WW/Produktion etc), 3 Heizzeiten pro Tag zur zeitabhängigen Steuerung von Heizung/Warmwasser und Zirkulationspumpe
- Bidirektionaler Datenaustausch, Anzeige von Wartung und Störung
- Geregelt Heizkreise individuell konfigurierbar zur Festwertregelung oder Außentemperaturabhängig
- Automatische Funktionen wie Legionellenschutz, Wochendesinfektion und Speicherfrostschutz
- Ferienprogramm
- Anzeige und Programmierung der objektbezogenen Schaltzeiten
- Anzeige der Reaktion auf Fühlerkurzschluss („k.s.“) oder Fühlerbruch („n.a.“)

Display des Systemreglers

Das integrierte Display des Systemreglers dient als alleiniges Benutzerinterface für alle angeschlossenen Systemkomponenten. Die Bedienung erfolgt über Drehrad.



Systemregler für ecoPOWER 3.0/4.7

Ausstattung

- Kombiniertes Puffer-, Warmwasser- und Heizungsregler integriert im Modul ecoPOWER 3.0/ 4.7
- Außenfühler
- 3 bzw. 5 Anlegefühler
- 3 Speicherfühler
- Temperaturfühler-Set VR10
Das Temperaturfühler-Set besteht aus:
 - 1 Anlegetemperaturfühler für Vorlauf und Rücklauf
 - 1 Anlegetemperaturfühler gemeinsamer Vorlauf
 - 1 Warmwasserfühler
 - 2 Pufferspeichertemperaturfühler mit fest angeschlossener Leitung (5 m) und abgeflachter Seite/VR10 einsetzbar als Anlegefühler und Tauchfühler
- 1 Raumtemperaturfühler Ni 1000
- 1 Außentemperaturfühler VRC 693

Ausstattungsvarianten

Softwarepaket 3.0 / 4.7

- Ansteuerung zwei gemeinsame Heizkreise
- Ansteuerung Heizgerät (Vaillantstandard 7,8,9 - C1/C2)
- Spitzenlastheizgerät Ein/Aus
- Ansteuerung Warmwasserladerpumpe
- Ansteuerung (Zirkulations- oder Entladepumpe)
- Parallelbetrieb 2-3 mini-BHKW (nur bei ecoPOWER 4.7)
- ecoHome-Software für Endkunden

Einsatzmöglichkeiten

Der Regler kann folgende Anlagenkreise steuern:

- Zwei Heizkreise direkt, je nach Ausstattungsvariante (Softwarepaket)
- Einen oder zwei Mischkreise,
- Einen indirekt beheizten Warmwasserspeicher,
- Eine Warmwasser-Zirkulationspumpe
- eine Zirkulations- oder Entladepumpe
- eine Zirkulations- oder Entladepumpe (Softwarepaket)
- Parallelbetrieb (Softwarepaket 4.7)

7. Regelungstechnik

Produktvorstellung Systemregler ecoPOWER 3.0/4.7

Technische Daten	Einheit	Systemregler für ecoPOWER 3.0 /4.7
Betriebsspannung	V	400
Leistungsaufnahme	W	< 50
maximale Netzspannung für Pumpen / Mischventile	V	230
Maximalstrom für Pumpen / Mischventile	A	3
Maximal zulässige Umgebungstemperatur	°C	40
Betriebsspannung Fühler	V	5
Mindestquerschnitt der Fühlerleitungen	mm ²	0,75
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais	max. A	10
Kürzester Schaltabstand	min	15
Schutzart	-	IP 20

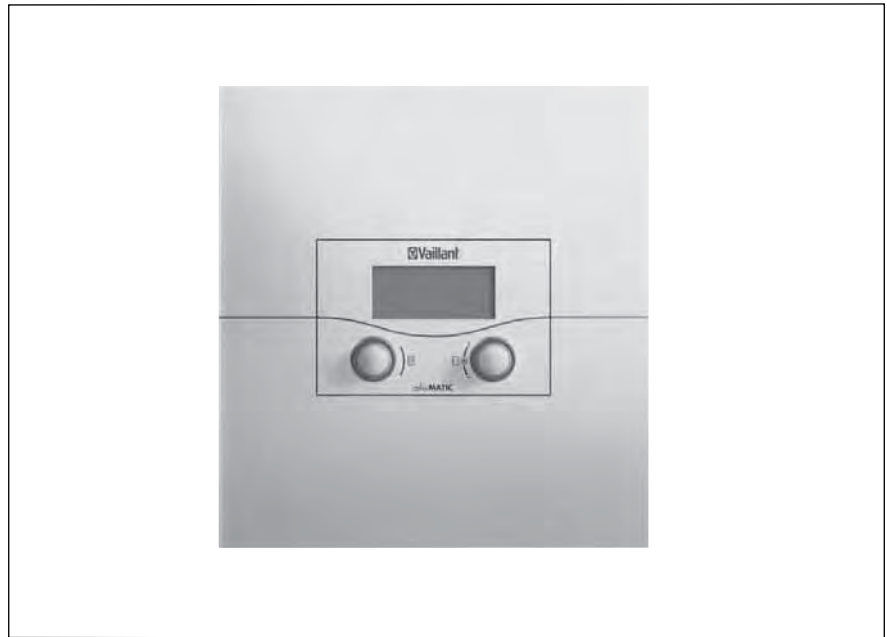
7. Regelungstechnik

Produktvorstellung witterungsgeführter Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3 für ecoPOWER 3.0 und 4.7-Systeme

Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3 für ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit mehreren Spitzenlastheizgeräten in Kaskade

Besondere Merkmale

- Witterungsgeführter 3-Kreisregler
- Vorlauftemperaturregelung
- Bedienteil auch als Fernbedienung einsetzbar (Zubehör Wandaufbau-sockel erforderlich)
- Grafik-Display mit Klartextanzeige, beleuchtet
- Digital-Funkuhr, Wochenprogramm, 3 Heizzeiten pro Tag zur zeitabhängigen Steuerung von Heizung/Warmwasser und Zirkulationspumpe
- Bidirektionaler Datenaustausch, Anzeige von Wartung Heizgerät, Störung Heizung und Heizbetrieb
- Estrichtrocknungsfunktion
- Geregelt Heizkreise individuell konfigurierbar zur Festwertregelung, Rücklaufanhebung oder Nutzung als Speicherladekreis
- eBUS-Schnittstelle
- Digitaluhr mit Wochenprogramm
- Sonderfunktionen Sparen, Party und Speicherladung
- Ferienprogramm
- Anzeige der Fühlerkonfiguration / Fühlerdiagnose
- Anzeige der Betriebszustände / Schaltzeiten
- Anschlussmöglichkeit für teleSWITCH
- Kaskadenschaltung von bis zu 6 modulierenden oder 1- oder 2-stufigen Wärmeerzeugern über Buskoppler (bis zu 8 modulierende Heizgeräte mit eBUS-Elektronik)



calorMATIC 630/3

Ausstattung

- Das Reglerbesteht aus: Mehrkreisregler calorMATIC 630/3, Außenfühler mit DCF, 4 Standardfühler VR 10

Einsatzmöglichkeiten

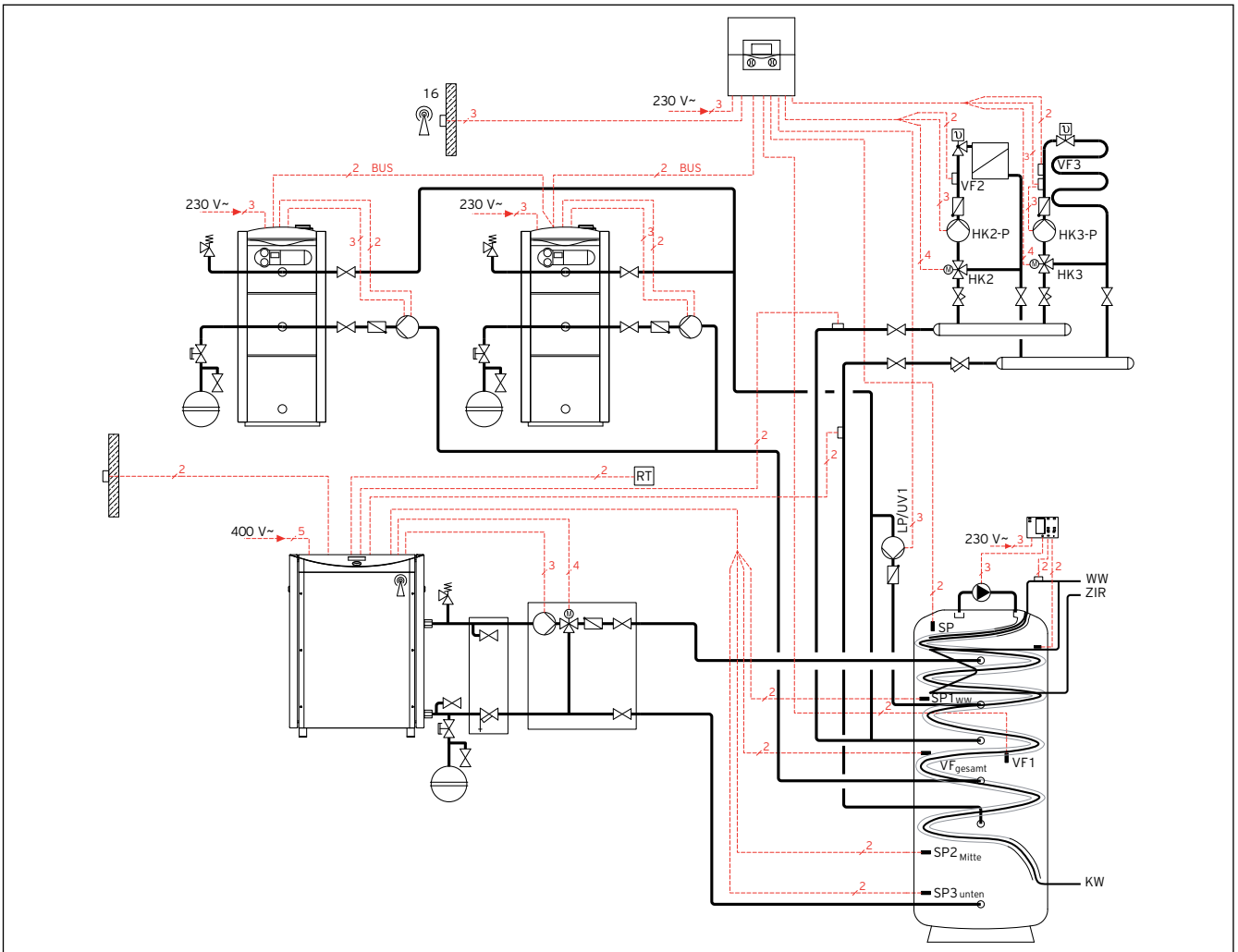
- Alle Vaillant Wärmeerzeuger mit eBUS-Schnittstelle oder Schnittstelle 7-8-9
- Alle modulierenden und 1-/2-stufigen Wärmeerzeuger
- Zur Kaskadierung 1-/2-stufiger Wärmeerzeuger mit schaltendem Eingang ist ab dem 2. Wärmeerzeuger ein VR 31 je Wärmeerzeuger notwendig

- Zur Kaskadierung von Vaillant Wärmeerzeugern mit 7-8-9 Eingang ist ab dem 3. Wärmeerzeuger ein VR 30/2 je Wärmeerzeuger notwendig
- Zur Kaskadierung von Vaillant Wärmeerzeugern mit eBUS-Elektronik ist für jeden ab dem 2. Wärmeerzeuger ein BUS-Koppler VR 32 notwendig

Technische Daten	Einheit	calorMATIC 630/3
Betriebsspannung	V/Hz	230/50
Leistungsaufnahme Regelgerät	VA	4
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais, max.	A	2
Gesamtstrom, max.	A	6,3
Betriebsspannung Fühler	V	5
Kürzester Schaltabstand	min	10
Ganzreserve	min	15
Zulässige Umgebungstemperatur max.	°C	40
Mindestquerschnitt der Fühlerleitungen	mm ²	0,75
Mindestquerschnitt der 230 V-Anschlussleitungen	mm ²	1,50
Abmessungen mit Wandaufbaugeschäube:		
Höhe	mm	292
Breite	mm	272
Tiefe	mm	74
Schutzart	-	IP 20
Schutzklasse für Regelgerät	-	I
Bestell-Nr.	-	0020092435

7. Regelungstechnik

Produktvorstellung witterungsgeführter Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3 für ecoPOWER 3.0 und 4.7-Systeme



Systemübersicht calorMATIC 630/3 mit AußenfühlerVRC DCF mit ecoPOWER 3.0/4.7

7. Regelungstechnik

Fernbediengerät VR 90/3 für ecoPOWER 3.0 und 4.7-Systeme

Fernbediengerät VR 90/3 als Zubehör für Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3

Das Fernbediengerät VR 90/3 dient zur individuellen Einstellung für einen Heizkreis innerhalb eines Heizungssystems.

Unabhängig vom Einsatz dieses Fernbediengerätes sind alle Einstellungen für den jeweiligen Heizkreis über den Regler calorMATIC 630/3 möglich.

Besondere Merkmale

- eBUS-Systemschnittstelle
- Grafik-Display mit Klartextanzeige
- Programmierung aller heizkreis-spezifischen Einstellungen
- Ferienprogramm

Hinweis:

In einem Regelsystem kann maximal die folgende Anzahl von Fernbediengeräten eingesetzt werden, damit die Spannungsversorgung im System sicher gestellt ist:

- maximal 8 Fernbediengeräte (nur in Verbindung mit calorMATIC 630/3)



Fernbediengerät VR 90/3

Montageort

Das Fernbediengerät VR 90/3 kann in jedem gewünschten Raum innerhalb des Heizungssystems an einer Wand angebracht werden.

Beachten Sie bei der Auswahl des Montageortes, ob eine Raumtemperaturerfassung gewünscht ist und wählen Sie einen entsprechenden Führungsraum aus.

In diesem Fall sollte das Fernbediengerät so montiert werden, dass eine einwandfreie Erfassung der Raumtemperatur gegeben ist (Vermeidung von Stauwärme, keine Installation auf kalten Wänden etc.).

Der günstigste Montageort ist meistens im Hauptwohnraum an einer Innenwand in ca. 1,5 m Höhe.

Dort soll das Fernbediengerät die zirkulierende Raumluft - ungehindert von Möbeln, Vorhängen oder sonstigen Gegenständen - erfassen können.

Der Montageort soll so gewählt werden, dass weder die Zugluft von Tür oder Fenster noch Wärmequellen wie Heizkörper, Kaminwand, Fernsehgerät oder Sonnenstrahlen das Fernbediengerät direkt beeinflussen können.

7. Regelungstechnik

Kommunikationseinheit vrnetDIALOG 860/2 (nur für Spitzenlastheizgeräte in ecoPOWER 3.0/4.7 Systemen)

Voraussetzungen

Zur Nutzung des Systems wird ein internetfähiger PC oder Laptop mit Internetbrowser (z. B. Internet Explorer, Mozilla etc.) benötigt.

Der verwendete Internetbrowser muss eine 128bit SSL-Verschlüsselung unterstützen.

Die Internetverbindung kann per Modem, ISDN, DSL oder über ein Netzwerk erfolgen.

Desweiteren muss für jeden eingerichteten Nutzer eine E-Mail-Adresse vorhanden sein.

An diese Adresse erfolgt die Versendung von Nachrichten und Anlagenmeldungen.

Inbetriebnahme

Die gesamte Konfiguration von online-System und Anlagen erfolgt über das Internet.

Die Nutzung des Systems ist durch Login und Passwort abgesichert. Der Zugang erfolgt für registrierte Nutzer entweder über das Vaillant FachpartnerNET oder über die vrnetDIALOG-Startseite:
<http://www.vrnetdialog.vaillant.de>

Bei der Einrichtung eines Zuganges wird der Nutzer durch Einrichtungsassistenten unterstützt.

Einrichten einer Anlage

Um eine Heizungsanlage über das online-System ansprechen und überwachen zu können, muss die vrnetDIALOG-Kommunikationseinheit im System angemeldet werden.

Dies erfolgt unter Eingabe der Zielrufnummer, unter der die Kommunikationseinheit erreichbar ist.

Funktionsmerkmale des online-Systems

Die vrnetDIALOG-Systemsoftware ermöglicht in Verbindung mit den vrnetDIALOG-Kommunikationseinheiten und kommunikationsfähigen Vaillant Heiz- und Regelgeräten folgende Funktionen:

Fernparametrierung

Alle Parameter der angeschlossenen Heizgeräte einschließlich der Regelung können über die Internet-Benutzersoftware ausgelesen und - soweit vorgesehen - verändert und zurückgeschrieben werden. Dies beinhaltet alle Diagnosepunkte des DIA-Systems sowie alle Einstellungen incl. Schaltzeiten der angeschlossenen Regelung.

Fernsignalisierung

Störungen und Wartungsmeldungen von angeschlossenen Heizgeräten sowie Regelungen werden übertragen und detailliert dargestellt. Die Signalisierung bei dem Systemnutzer kann frei wählbar über E-Mail, Fax und per SMS erfolgen.

Ferndiagnose

Zur Störungsanalyse und Optimierung der Arbeitsweise der Heizungsanlage stehen mehrere Werkzeuge zur Verfügung:

- Durch Auslesen der Diagnosepunkte des DIA-Systems und tabellarische Darstellung.

Dabei werden die Werte vorherge-

hender Auslesungen gespeichert und können zur Trendanalyse grafisch dargestellt werden.

- Hydraulik schemata zur grafischen Darstellung der aktuellen Betriebszustände einzelner Heizkreise mit Anzeige von Pumpe-, Brenner- und Mischerbetriebsweise sowie Temperaturen
- Datenmitschnitt mit vorwählbarer Dauer sowie Intervall und der Möglichkeit der flexibel anpassbaren grafischen Auswertung in einem Diagramm.

Anlagen- und Nutzerverwaltung

Systemnutzer können über Profile mit individuellen Nutzungs- und Zugriffsrechten ausgestattet werden. Weiterhin kann der Zugriff auf bestimmte Anlagen individuell für einzelne Nutzer vergeben werden. Dadurch wird eine flexible Verwaltung und Zuordnung von Anlagen zu einzelnen Servicemonteuren ermöglicht.

Eine nachträgliche Änderung ist jederzeit möglich.

Für jede Anlage wird eine eigene Lebensgeschichte geführt, die eine Historie der Gerätemeldungen mit der Möglichkeit der Kommentierung beinhaltet. So können im Rahmen von Störungs- oder Wartungseinsätzen Arbeitsberichte über die durchgeführten Arbeiten abgelegt werden.

Ausstattung / Kommunikationseinheit	vrnetDIALOG 860/2
Mobilfunkmodem	•
Wandaufbau	•
Geräteeinbau	-
Externe Eingänge, Art und Anzahl	• 2 x 230 V 2 x 24 V
Schaltausgänge, Art und Anzahl	• 2 x 230 V
Mobilfunkantenne	•

- = nicht vorhanden bzw. nicht möglich

7. Regelungstechnik

Kommunikationseinheit vrnetDIALOG 860/2 (nur für Spitzenlastheizgeräte in ecoPOWER 3.0/4.7 Systemen)

Ausstattungs-Merkmale

- Fernparametrierung/Alarmierung/
-diagnose des Heizgerätes via Internet/PC
- Anschlussmöglichkeiten für zus. Funktionalitäten über zwei 230 V Eingänge und zwei 24 V Eingänge (z. B. für Alarmanlagen, Grenzwertüberwachung via Internet/PC)
- Zwei 230 V-Schaltausgänge (z. B. zur De-/Aktivierung von Alarmanlagen via Internet/PC)
- Datenmitschnitt zur Diagnoseunterstützung
- Für Wandaufbau

vrnetDIALOG 860/2 (GSM)

Kommunikationseinheit mit Dual-Band GSM-Modem:

- Verbindungskabel zum Heizgerät (2 m)
- Mobilfunkantenne mit 3 m Kabel
- Eingelegte SIM-Karte

Einsatzmöglichkeit

Kombinierbar mit allen Vaillant Wand- und Standgeräten mit Kommunikations-Schnittstelle.

Hinweis:

Im Kaufpreis der vrnetDIALOG 860/2 ist eine Nutzungsflatrate für 5 Jahre enthalten. Es entstehen in dieser Zeit keine weiteren Telekommunikationskosten.

(Siehe auch im Internet unter: <http://www.vrnetDIALOG.vaillant.de> unter dem Stichwort „Allgemeine Geschäfts- und Nutzungsbedingungen“).

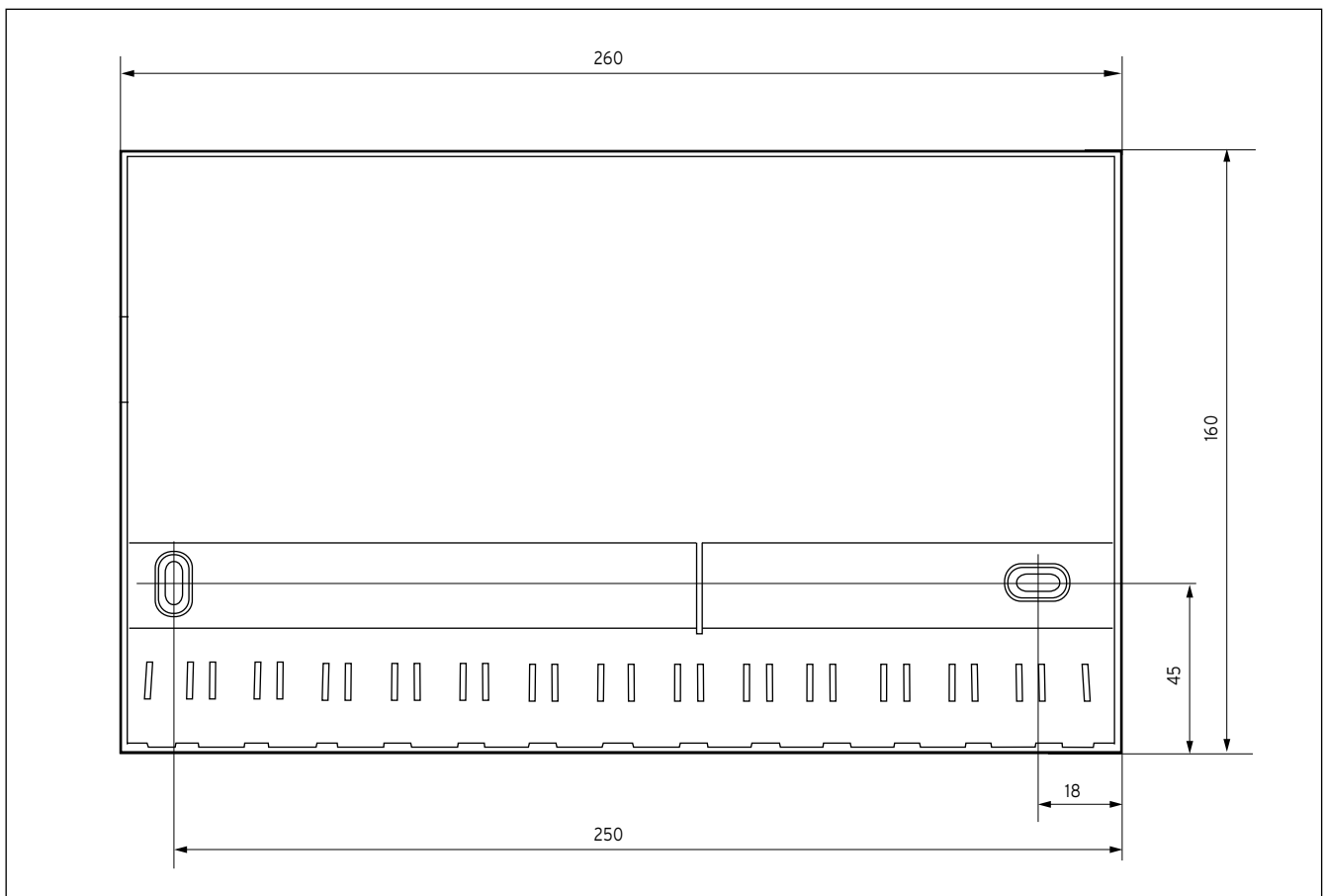


vrnetDIALOG 860/2

7. Regelungstechnik

Kommunikationseinheit vrnetDIALOG 860/2 (nur für Spitzenlastheizgeräte in ecoPOWER 3.0/4.7 Systemen)

Technische Daten	Einheit	vrnetDIALOG 860/2
Betriebsspannung	V/Hz	230/50
Leistungsaufnahme	VA	< 10
Zul. Umgebungstemperatur	°C	30
Schutzklasse		II
Schutzart		IP20, nur in trockenen Räumen betreiben
Abmessungen:		
Höhe	mm	174
Breite	mm	272
Tiefe	mm	52
Gewicht (ohne Verpackung)	g	ca. 500
Verbindungskabel zum Heizgeräte	m	2
Mobilfunkantenne mit Kabel	m	3
SIM-Karte	Stück	1
Bestell-Nr.		0020003718



Maßzeichnung des Gehäuseunterteils vrnetDIALOG 860/2

7. Regelungstechnik

Kommunikationseinheit vrnetDIALOG 860/2 (nur für Spitzenlastheizgeräte in ecoPOWER 3.0/4.7 Systemen)

Spannungsversorgung

Bei vrnetDIALOG 860/2 muss die Kommunikationseinheit an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Telefonanschluss

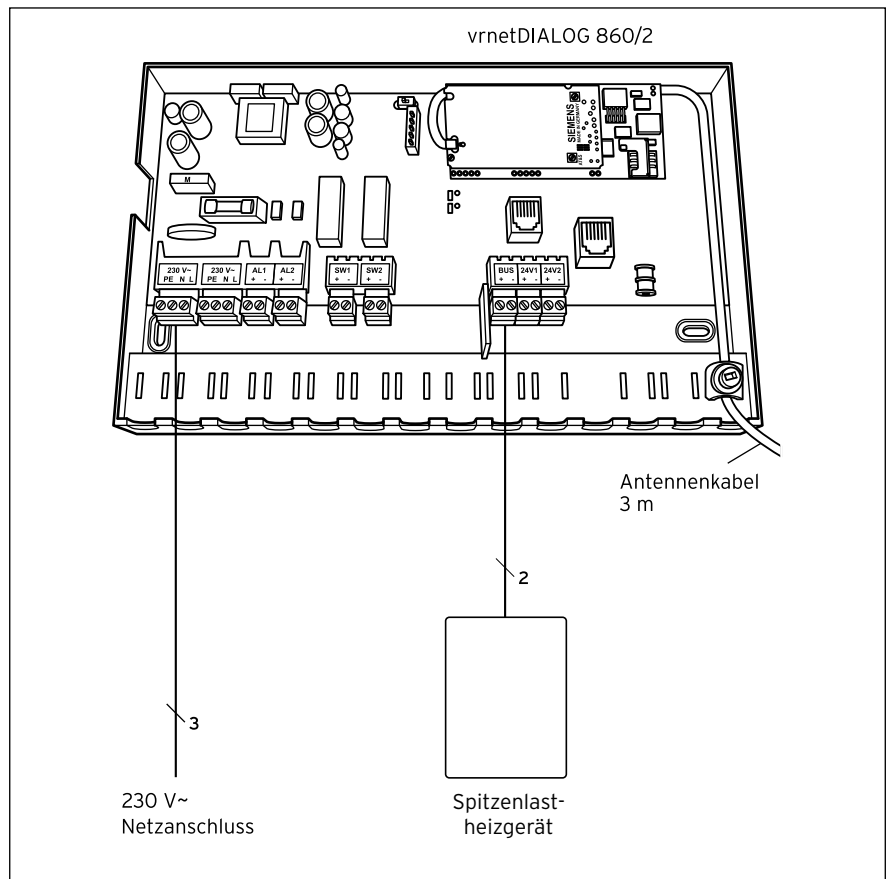
vrnetDIALOG 860/2 (GSM)

Beim vrnetDIALOG 860/2 ist keine Telefonleitung erforderlich, da die Kommunikationseinheit drahtlos über Funk (mit Antenne) wie ein Handy funktioniert.

Der vrnetDIALOG 860/2 wird mit einer GSM-Antenne und zugehörigem Kabel geliefert.

Die SIM-Karte ist werkseitig eingesetzt.

- Vor der Montage der Antenne muss der Empfang mit einem Mobiltelefon im Vodafone-Netz geprüft werden.
- Die Antenne sollte möglichst weit oben und in der Nähe eines Fensters montiert werden.



Anschluss vrnetDIALOG 860/2 an den Buskoppler oder das Regelgerät

7. Regelungstechnik

vrDIALOG/2 und vrDIALOG 810/2 - Diagnose und Konfigurationssoftware (nur für Spitzenlastheizgeräte)

Besondere Merkmale

- nur zur Diagnose und Konfiguration der Spitzenlastheizgeräte in einem ecoPOWER 3.0/ 4.7 System einsetzbar
- Grafische Visualisierung der Regelprozesse
- eBUS-Adapter
- Datenmitschnitt zur Diagnoseunterstützung
- Ändern und abspeichern der eingestellten Gerätekonfiguration sowie aller eingestellten Parameter
- Schneller Datentransfer über USB-Schnittstelle
- Online-Hilfe zur einfachen Nutzung des Systemes



vrDIALOG 810/2

Ausstattung

- Das Systempaket besteht aus den Einzelteilen: Programm-CD, Adapter für eBUS und Vaillant PC-Schnittstelle, eBUS-Anschlusskabel (4-pol. Western.) Vaillant PC-Anschlusskabel zur Verbindung mit der Heizgeräte-Elektronik, USB-Kabel (1 m), Installationsanleitung

Einsatzmöglichkeiten

- Systemvoraussetzung Windows 98 SE, ME, 2000 oder XP, Arbeitsspeicher RAM mind. 64 MB (Windows 98), mind. 128 MB (Windows 2000/XP / 7 / Vista), Festplattenspeicherbedarf 15 MB für vrDIALOG/2 + 20 MB für vrDIALOG 810/2
- Zubehör zu den Reglern für auroMATIC 620/3 und calorMATIC 630/3 sowie Heizgeräte Typ ecoTEC, ecoVIT und den Heizungswärmepumpen geoTHERM VWS ..1/3, ..2/3, ..3/3, ..4/3, ..0/2, geoTHERM VWW ..1/3, ..2/3, ..0/2, geoTHERM VWL S, dem mikro-BHKW ecoPOWER 1.0, den mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7 und auch in Verbindung mit Reglern Typ VRT 390, VRC 410s, VRC 420s, calorMATIC 392/370 und calorMATIC 430/470

8. Luft-/Abgassysteme

Einleitung

Die Luft-/Abgassysteme der verschiedenen ecoPOWER BHKW unterscheiden sich grundsätzlich.

Während beim **ecoPOWER 1.0** eine konzentrische Luft-/Abgasführung eingesetzt wird, kommt bei

ecoPOWER 3.0 und 4.7 nur eine Abgasleitung zum Einsatz. Die Verbrennungsluft wird dem Aufstellraum entnommen oder separat von außen über Zuluftleitung zugeführt. Die Abgase des **ecoPOWER 20.0** können über einen bauartzugelassenen Kamin oder eine Abgasleitung abgeführt werden.

Die Verbrennungsluft wird dem Aufstellraum entnommen.

Luft-/Abgassysteme für ecoPOWER 1.0

Die Luft-/Abgasführung für das mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 unterscheidet sich nicht wesentlich von den Luft-/Abgassystemen der Vaillant Brennwertgeräte.

An den Abgasstutzen 60/100 werden die von den Brennwertgeräten bekannten Systeme zur Luft-/Abgasführung angeschlossen.

Luft-/Abgassysteme für ecoPOWER 3.0 und 4.7

Die mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7 sind mit einem Anschlussstutzen für eine überdruckdichte Abgasleitung (DN 75) ausgestattet. Die Geräte können raumluftabhängig und raumluftunabhängig betrieben werden.

Grundsätzlich ist dabei zu beachten, dass für den ecoPOWER 1.0 und das Spitzenlastheizgerät jeweils eine eigene Abgasanlage erforderlich ist.

In diesem Kapitel werden die unterschiedlichen Varianten von Luft-/Abgassystemen für alle Leistungsgrößen des ecoPOWER, auch in Kombination mit verschiedenen Spitzenlastheizgeräten vorgestellt.

Die Anschlusssituation des Spitzenlastheizgerätes wird dabei nur im Zusammenhang mit der parallelen Abgasführung von ecoPOWER 1.0 und ecoTEC in einem Schacht detailliert beschrieben.

Bei allen anderen Anschlusssituationen ist die Luft-/Abgasführung für das Spitzenlastheizgerät entsprechend der jeweiligen Unterlagen zu planen.

An die Abgasabführung des BHKW ecoPOWER werden - wie beim Einsatz von Brennwertgeräten - auf Grund der deutlich niedrigeren Abgastemperaturen im Vergleich zu konventioneller Heiztechnik, besondere Anforderungen gestellt, die u. a. in folgenden Normen, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien beschrieben sind:

- EN 483
- EN 677
- DIN 18160-1 und 18160-5
- DVGW-TRGI 2008
- Landesbauordnung (LBO)
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO)
- Feuerungsverordnung (FeuVO) des jeweiligen Bundeslandes
- Kehr- und Überprüfungsverordnungen des jeweiligen Bundeslandes

Mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister muss vor Beginn der Arbeiten die Abgasanlage abgestimmt sein.

Die Auswahl des geeigneten Luft-/Abgassystems ist dabei abhängig von:

- den Gegebenheiten vor Ort z. B. vorhandener Schornstein/Schacht; Mindestabstände zu Fenstern etc.
- dem Aufstellraum des Wärmeerzeugers und den damit verbundenen Anforderungen,
- der Betriebsweise des Wärmeerzeugers (raumluftunabhängiger oder raumluftabhängiger Betrieb),
- der Anzahl der Wärmeerzeuger, die an die Abgasanlage anzuschließen sind,
- der Nennwärmeleistung des Wärmeerzeugers.

Die Abgase des BHKW und des Brennwert-Spitzenlastheizgerätes werden über druckdichte, korrosionsbeständige Rohrsysteme abgeleitet, die mit Überdruck betrieben werden. Diese müssen so dicht sein, dass weder Abgas noch anfallendes Kondenswasser austreten können. Wegen der Forderung nach Beständigkeit gegen das saure Kondenswasser kommen nur bestimmte Materialien, wie Kunststoff oder Edelstahl in Frage.

8. Luft-/Abgassysteme

Einleitung

Hinsichtlich der Installation der Luft-/Abgassysteme wird unterschieden in:

- Konzentrische Luft-/Abgasführung (nur für ecoPOWER 1.0-Systeme)
- Schachtinstallationen mit starren oder flexiblen Abgasleitungen
- Fassadeninstallationen mit starren Abgasleitungen an der Fassade.

Für die vorgenannten Installationsformen gibt es unterschiedliche Abgasleitungen und Anschlusssysteme, die für einen gefahrlosen Abtransport der Abgase ins Freie sorgen.

Konzentrische Luft-/Abgasführung (nur ecoPOWER 1.0)

Die konzentrischen Doppelrohre in den Dimensionen $\varnothing 60/100$ mm und $\varnothing 80/125$ mm sorgen für eine gemeinsame Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung. In dem innenliegenden Rohr, mit 60 mm bzw. 80 mm Durchmesser, wird das Abgas abtransportiert. Das äußere Rohr, mit 100 mm bzw. 125 mm Durchmesser, führt Verbrennungsluft zum Gerät.

Schachtinstallationen

Bei dieser Abgasanlagenvariante erfolgt ein Anschluss an eine Abgasleitung im Schacht.

a) Konzentrisch bis zum Schacht (nur mit ecoPOWER 1.0):

Der konzentrische Anschluss ermöglicht die Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen, was beim Einsatz ausschließlicher Abgasleitungen DN 60 etc. nicht erlaubt ist. Ein Besonderheit bildet dabei die parallele Abgasführung von ecoPOWER 1.0 und dem Spitzenlastheizgeräten ecoTEC exklusiv VC 146/4-7 bis VC 276/4-7 in einem Schacht.

Sie besteht aus zwei flexiblen Rohren DN 60, die gemeinsam in einen Schacht eingezogen werden und einem Zubehör für eine gemeinsame Schachtabdeckung. Planungshinweise und Angaben zu minimalen Schachtabmessungen und maximalen Rohrlängen finden Sie auf Seite 99.

b) Abgasleitungen zum Schacht (ecoPOWER 3.0 und 4.7):

Bei ecoPOWER 3.0 und 4.7 kommen systemzertifizierte Abgasleitungen aus PVDF zum Einsatz. Im Außenbereich können diese edelstahlummantelt sein. Die Installation der Geräte erfolgt ausschließlich in dafür vorgesehenen Aufstellräumen. Planungshinweise und Angaben zu minimalen Schachtabmessungen und maximalen Rohrlängen finden Sie auf Seite 99.

Fassadeninstallationen

Bei dieser Abgasanlagenvariante erfolgt die Abführung der Abgase über eine Abgasleitung an der Außenfassade des Gebäudes.

a) ecoPOWER 1.0

ecoPOWER 1.0 oder ecoTEC werden über ein konzentrisches Doppelrohr in der Dimension $\varnothing 80/125$ an eine Abgasleitung aus Kunststoff und Edelstahl (außen) an der Fassade angeschlossen.

Die Verbrennungsluft wird über das Anschlussstück der Fassadenleitung von außen zugeführt.

Zum Anschluss des ecoPOWER 1.0 an eine Abgasabführung an der Fassade ist ein Übergangsstück DN 60/100 auf DN 80/125 erforderlich, da der Anschluss am ecoPOWER 1.0 mit einem konzentrischen Anschluss 60/100 möglich ist.

b) ecoPOWER 3.0 und 4.7

ecoPOWER 3.0 und 4.7 sowie die jeweiligen Spitzenlastheizgeräte werden über Abgasleitungen aus Kunststoff und Ummantelung in Edelstahl an der Fassade angeschlossen.

Die Verbrennungsluft wird dem Aufstellraum entnommen oder separat über eine Zuluftleitung von außen zugeführt.

8. Luft-/Abgassysteme Einleitung

Systemzertifizierte und zugelassene Luft-/Abgaskomponenten

BHKW und Spitzenlastheizgeräte sind entsprechend der EG-Gasgeräterichtlinie 2009/142/EG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage zertifiziert.

Ziel ist es, höchste Produktqualität im Sinne von Funktionsfähigkeit, Langlebigkeit und Sicherheit bei gleichzeitig technisch hoch entwickelter Gerätetechnik sicherzustellen. Die Gesamtzertifizierung, die das Abgassystem mit einbezieht, garantiert das optimale Zusammenspiel von Vaillant Heizgeräten und Vaillant Luft-/Abgassystemen.

Mit der Baumusterprüfbescheinigung des jeweiligen Heizgerätes wird die Systemzertifizierung für die darin aufgeführten Installationsarten bescheinigt.

Aufwändige Berechnungen für die Dimensionierung der Luft-/Abgasanlage nach DIN-EN 13384 sind für die systemzertifizierten Luft-/Abgassysteme nicht erforderlich.

Das Gesamtzusammenspiel von Heizgerät und Luft-/Abgassystem bestimmt im hohem Maße das Qualitätsempfinden des Heizungsanlagenbetreibers und im Endeffekt die Kundenzufriedenheit.

Die Abgasanlagen für die mini-BHKW ecoPOWER 3.0 und 4.7 sowie die Spitzenlastheizgeräte sind systemzertifizierte Abgasleitungen von Technaflon (PVDF).



Vaillant systemzertifizierte Luft-/Abgasführung an der Fassade



Vaillant systemzertifizierte Luft-/Abgasführung

8. Luft-/Abgassysteme

Allgemeine Sicherheits- und Planungshinweise

Beachten Sie die gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

Bei **raumluftabhängigem Betrieb** darf das Gerät nicht in Räumen aufgestellt werden, aus denen Luft mit Hilfe von Ventilatoren abgesaugt wird (z. B. Lüftungsanlagen, Dunstabzugshauben, Abluft-Wäschetrocknern). Diese Anlagen erzeugen einen Unterdruck im Raum. Durch den Unterdruck kann Abgas von der Mündung durch den Ringspalt zwischen Abgasleitung und Schacht in den Aufstellraum angesaugt werden.

Zur **Vermeidung von Brandgefahr durch Blitzschlag** muss dafür gesorgt werden, dass die Luft-/Abgasführung mit in den Blitzschutz des Gebäudes einbezogen wird, sofern das Gebäude einen Blitzschutz hat. Die senkrechte Abgasleitung aus Edelstahl muss mit in den Potenzialausgleich einbezogen werden.

Bei einer durch die Dachhaut geführten Luft-/Abgasführung kann sich der im Abgas enthaltene Wasserdampf unter ungünstigen Witterungsbedingungen als Eis auf dem Dach oder auf den Dachaufbauten niederschlagen.

Zur **Vermeidung von Verletzungen durch Dachlawinen** muss bauseits dafür gesorgt werden, dass diese

Mindestabstände bei Dachdurchführung

Aus Kanallüftern entweicht sehr feuchte Abluft. Diese kann im Luftrohr kondensieren und zu Geräteschäden führen. Die Mindestabstände in der nebenstehenden Abbildung sind einzuhalten.

Eisbildungen nicht vom Dach rutschen. Gegebenenfalls müssen Schutzvorrichtungen (z. B. Art.-Nr. 303096, 300865) angebaut werden.

Alle **waagerechten Abgasrohre** müssen mit einem Gefälle von 3° nach innen (zum Gerät hin) montiert werden, um stehendes Kondensat in der Abgasleitung zu vermeiden. 3° entsprechen einem Gefälle von ca. 50 mm pro Meter Rohrlänge.

Bei ehemals Festbrennstoff befeuerten Schornsteinen, die zur Verbrennungsluftzufuhr genutzt werden sollen, wird empfohlen, dass der Schornsteinfeger den in Frage kommenden Zug überprüft und reinigt, bevor die Abgasleitung installiert wird. Ist eine ausreichende Reinigung/Überprüfung des Schornsteins nicht möglich (z. B. aufgrund konstruktiver Gegebenheiten) kann die Anlage raumluftabhängig betrieben werden.

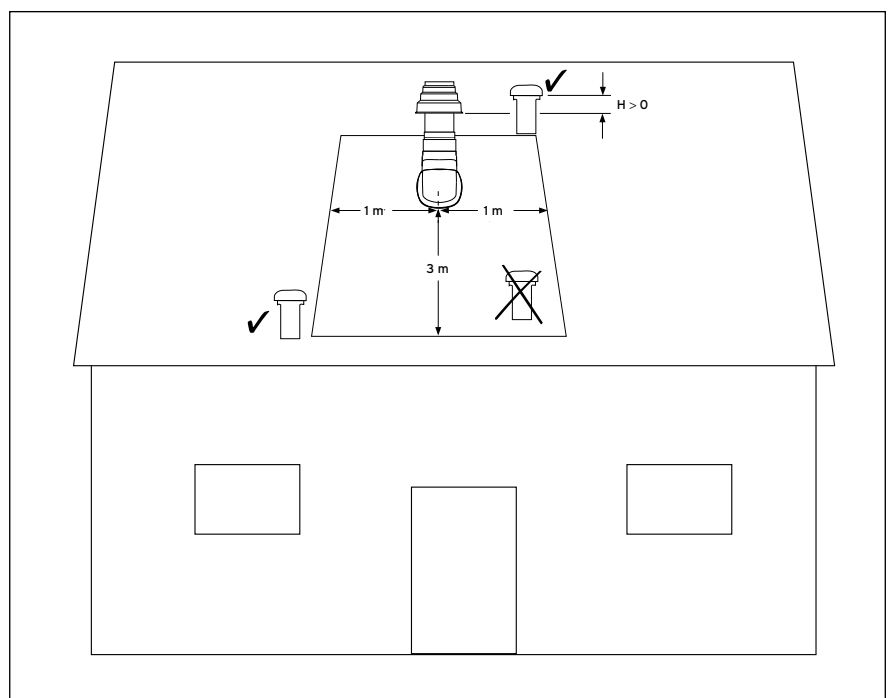
Schornsteine, die früher das Abgas von ölbefeuerten Kesseln abgeführt haben, sollen nicht zur Verbrennungsluftzuführung verwendet werden, da die Verbrennungsluft durch chemische Ablagerungen belastet werden kann, die im Gerät zur Korrosion führt.

Es ist **kein Abstand der konzentrischen Luft-/Abgasführung** bzw. der zugehörigen Verlängerung von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen erforderlich, da bei Nennwärmeleistung des Gerätes an den Oberflächen angrenzender Bauteile keine höheren Temperaturen als 85°C auftreten können (gilt nicht für die Schweiz; in der Schweiz sind die VKF-Vorschriften zu beachten).

Maximal mögliche Rohrlängen

Im Rahmen der Systemzertifizierung wurden bereits alle notwendigen Parameter wie Mindest-Schachtquerschnitte in eckig/rund und die maximal möglichen Rohrlängen je nach Gerätetyp errechnet und in Übersichten dargestellt. Die Übersichten sind in den entsprechenden Installationsanleitungen der Luft-/Abgassysteme, in der Gesamtpreisliste und in dieser Planungsinformation enthalten. Es müssen daher keine separaten Röhrlängen- bzw. Schachtquerschnittsberechnungen vorgenommen werden.

Die errechnete Länge der Abgasanlage setzt sich zusammen aus der geraden Rohrlänge und den erforderlichen Umlenkungen.



Montageort der Dachdurchführung

8. Luft-/Abgassysteme

Besondere Hinweise für die Abgasführungen des ecoPOWER 1.0

Befestigungsschellen für die Befestigung an Wand oder Decke

Benutzen Sie handelsübliche Befestigungsschellen mit Schalldämmeinlage (Spannbereich muss 100 mm für System 60/100 und 125 mm für System 80/125 einschließen, Tragkraft mindestens 100 kg), die jeweils mit einer Stockschraube oder Gewindestange M8/M10 in Wand oder Decke befestigt sind.

Montage im Schacht

Die Abgasleitung des BHKWs kann leicht vibrieren. Die Abgasleitung soll deshalb nur in einem geraden Schacht verlegt werden, um Körperschallübertragung an Versatzkanten zu vermeiden. Bei der Verlegung von zwei Abgasleitungen in einem Schacht müssen diese Leitungen mit den Original Leitungsbindern verbunden werden, um Schwingungen der Abgasleitung für das BHKW und damit Klopfgeräusche an der Schachtwand zu verringern.

Wiederverschließen des Schachtes

Zur Vermeidung von Körperschallübertragung muss das Luftrohr in Bereich der Schachtwand mit einem Dämmband versehen werden. Umwickeln Sie das Luftrohr im Wandbereich mit Dämmband (5-10 mm Dicke) und Verschließen Sie die Schachtwand anschließend mit Mörtel und lassen Sie den Mörtel aushärten.

Mündung der Wanddurchführung

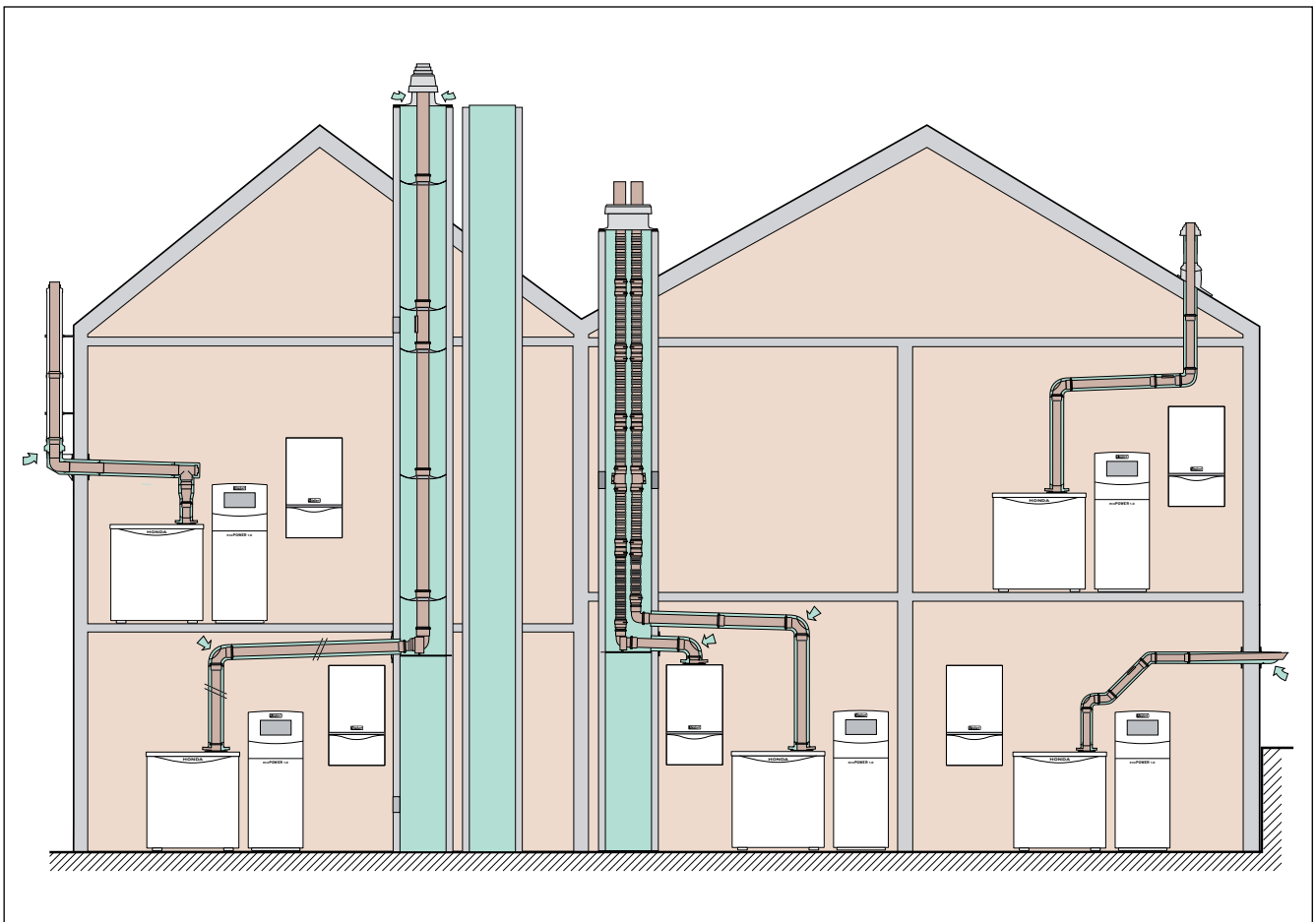
Auf Grund der möglichen Schallemissionen sollte die waagerechte Wanddurchführung für das BHKW nicht in Wohngebieten verwendet werden, in denen die Schallemission zur Belästigung führen kann.

Position des Luftansaugstückes bei dem Fassadensystem

Montieren Sie bei Anschluss des BHKWs das Luftansaugstück möglichst weit von Fenstern entfernt, um evtl. Belästigungen durch Schallemissionen möglichst gering zu halten.

Sicherung der Rohrverbindungen des konzentrischen Systems

Jede Verbindungsstelle, auch unmittelbar am Geräteanschluss, muss durch Verschraubung der Luftschellen an den Luftrohren mit den beiliegenden Sicherungsschrauben gesichert werden.



Möglichkeiten der Abgasführung

8. Luft-/Abgassysteme

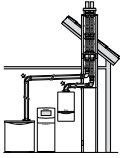
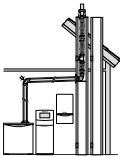
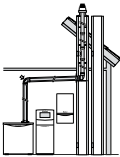
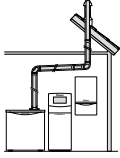
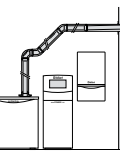
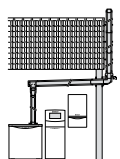
Übersicht Luft-Abgasführungen für ecoPOWER 1.0

Übersicht Luft-/Abgasführung - Gerätekombination

Welche Luft-/Abgasführung für welche Installationsgegebenheit, Anschlussdimensionierung und welches Brennwertgerät zu wählen ist, zeigt folgende Tabelle.

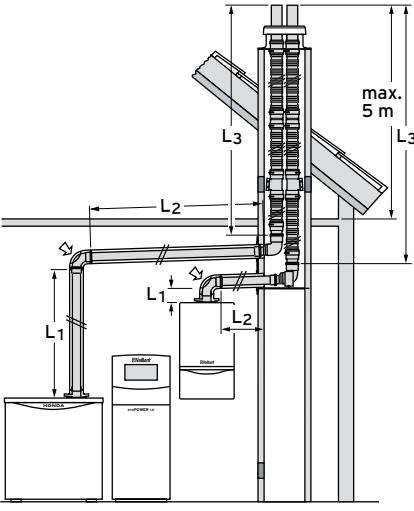
Die Bestell-Nr. sind dabei die jeweiligen "Basis" Luft-/Abgaskomponenten, die mit Erweiterungen, dies sind Zubehöre wie z. B. Verlängerungen und Bögen, zu einem kompletten Luft-/Abgassystem vervollständigt werden müssen.

Diese Erweiterungen sind tabellarisch am Ende des Kapitels für die Systeme Ø 60/100 mm PP, Ø 80/125 mm PP aufgeführt.

Luft-/Abgasführung für ecoPOWER 1.0		Konzentrischer Anschluss	
		Ø 60/100 mm	Ø 80/125 mm
	Schachtinstallation - Doppelanschluss an Abgasleitung DN60PP flexibel	Seite 103	-
	Schachtinstallation an Abgasleitung DN60PP flexibel	Seite 103	-
	an Abgasleitung DN80PP starr	Seite 103	-
	Luft-/Abgasführung über Dach oder Außenwand Senkrechte Dachdurchführung	Seite 103	-
	Waagerechte Dach-/Außenwand-durchführung	Seite 103	-
	Fassadeninstallation an Abgasleitung aus 80/125 PP/Edelstahl	-	Seite 103

8. Luft-/Abgassysteme

Übersicht Luft-Abgasführungen für ecoPOWER 1.0

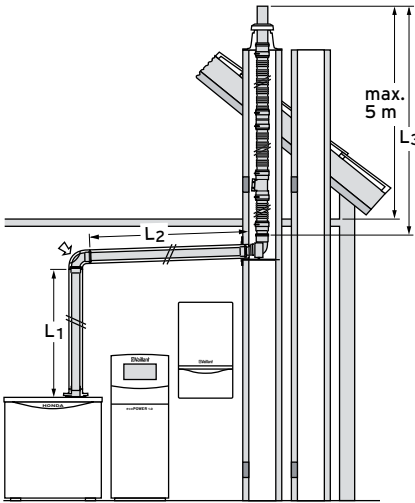
Einsetzbare Luft-/Abgasführung	Installationsart C93x raumluftunabhängige Betriebsweise Installationsart B53 raumluftabhängige Betriebsweise	
	<p>Doppelanschluss - Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 60 PP (flexibel) im Schacht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftunabhängige oder abhängige Betriebsweise - Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen möglich, da erhöhte Dichtheit nach DVGW-TRGI - System-Zertifizierung von Gerät und Luft-/Abgasführung <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Abstände zu Dachfenstern und Lüftungsöffnung nach DVGW-TRGI - Bei ehemals ölbefeuerten Schornsteinen wird empfohlen, dass der Schornsteinfeger den in Frage kommenden Zug überprüft und reinigt, bevor die Abgasleitung installiert wird. - Keine Montage im Schacht mit Versatz! (Körperschall) - Prüfen Sie vor dem Einbau, dass der rechteckige Schachtquerschnitt an keiner Stelle kleiner ist als das angegebene Mindest-Maß (z. B. heraus ragende Steine, etc.) - Zwingend erforderliche Mindest-Schachtquerschnitte bei raumluftunabhängiger (C93x) Betriebsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Rechteckquerschnitt: 140 x 140 mm oder 100 x 180 mm oder 120 x 160 mm - runder Querschnitt: Ø 160 mm - Zwingend erforderliche Mindest-Schachtquerschnitte bei raumluftabhängiger (B53) Betriebsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Rechteckquerschnitt: 140 x 140 mm oder 100 x 180 mm oder 120 x 160 mm - runder Querschnitt: Ø 160 mm - Anforderung an die Verbrennungsluftversorgung DVGW-TRGI beachten 	
<p>Hinweis Es wird empfohlen, die geplante Luft-/Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen!</p>	<p>Luft-/Abgaskomponenten</p>	<p>Bestell-Nr.</p>
<p>2x Basis-Anschluss-Set, Konzentrischer Anschluss an Abgasleitung im Schacht</p> <p>bestehend aus: Bogen 87° konzentrisch 60/100mm PP mit Reinigungsöffnung, Verlängerung 0,5 m, 40 mm Schelle (2x), Stützbogen 87° 60/60mm, Mauerrosette (1x)</p>		<p>0020077523</p>
<p>zwingend erforderlich: 1x Grundelemente für flexibel DN 60 (doppelte Rohrleitung)</p> <p>bestehend aus: Schachtabdeckung für Doppelanschluss, Übergangsstücke für flexible Abgasleitung</p>		<p>0020106046</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) siehe Seite 111 Mögliche Erweiterungen für die Abgasleitung (DN 60 PP, flexibel) siehe Seite 113</p>		

Gerätetyp	Raumluftunabhängig C93x max. Rohrlänge L ₁ +L ₂ +L ₃	
ecoPOWER 1.0	17,0 m plus 3 Bögen 87° in Verbindung mit VC 146 21,0 m plus 3 Bögen 87° in Verbindung mit VC 206 und VC 276	davon max. 5 m im Kaltbereich
VC 146/4-7 VC 206/4-7 VC 276/4-7	12,0 m plus 1 Bögen 87° und Stützbogen 16,0 m plus 1 Bögen 87° und Stützbogen 16,0 m plus 1 Bögen 87° und Stützbogen	davon max. 5 m im Kaltbereich davon max. 5 m im Kaltbereich davon max. 5 m im Kaltbereich

Gerätetyp	Raumluftabhängig B53 max. konzentrische Rohrlänge L ₁ +L ₃	L ₃
ecoPOWER 1.0	23,0 m plus 3 Bögen 87° und Stützbogen	davon max. 5 m im Kaltbereich
VC 146/4-7 VC 206/4-7 VC 276/4-7	18,0 m plus 1 Bogen 87° und Stützbogen 18,0 m plus 1 Bogen 87° und Stützbogen 18,0 m plus 1 Bogen 87° und Stützbogen	davon max. 5 m im Kaltbereich davon max. 5 m im Kaltbereich davon max. 5 m im Kaltbereich

8. Luft-/Abgassysteme

Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 60 PP (flexibel) im Schacht

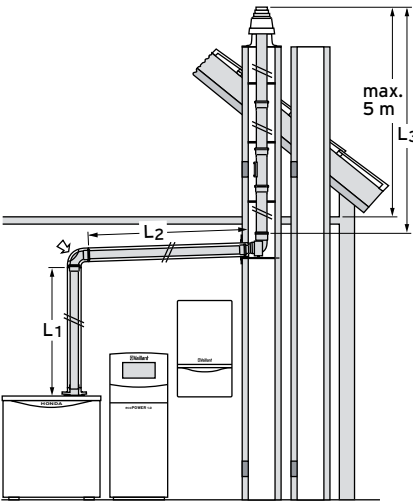
Einsetzbare Luft-/Abgasführung	Installationsart C _{93x} raumluftunabhängige Betriebsweise Installationsart B ₅₃ raumluftabhängige Betriebsweise	
 <p>Hinweis Es wird empfohlen, die geplante Luft-/Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen!</p>	<p>Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 60 PP (flexibel) im Schacht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftunabhängige oder abhängige Betriebsweise - Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen möglich, da erhöhte Dichtheit nach DVGW-TRGI - System-Zertifizierung von Gerät und Luft-/Abgasführung <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Abstände zu Dachfenstern und Lüftungsöffnung nach DVGW-TRGI - Bei ehemals ölbefeuerten Schornsteinen wird empfohlen, dass der Schornsteinfeger den in Frage kommenden Zug überprüft und reinigt, bevor die Abgasleitung installiert wird. - Keine Montage im Schacht mit Versatz! (Vermeidung von Körperschall) - Prüfen Sie vor dem Einbau, dass der rechteckige Schachtquerschnitt an keiner Stelle kleiner ist als das angegebene Mindest-Maß (z. B. heraus ragende Steine, etc.) - Erforderliche Mindest-Schachtquerschnitte bei raumluftunabhängige (C_{93x}) Betriebsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Rechteckquerschnitt: 100 x 100 mm - runder Querschnitt: Ø 113 mm - Erforderliche Mindest-Schachtquerschnitte bei raumluftabhängige (B₅₃) Betriebsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Rechteckquerschnitt: 100 x 100 mm - runder Querschnitt: Ø 120 mm - Anforderung an die Verbrennungsluftversorgung DVGW-TRGI beachten 	
	<p>Luft-/Abgaskomponenten</p>	<p>Bestell-Nr.</p>
	<p>Basis-Anschluss-Set, Konzentrischer Anschluss an Abgasleitung im Schacht</p> <p>bestehend aus: Bogen 87° konzentrisch 60/100mm PP mit Reinigungsöffnung, Verlängerung 0,5 m, 40 mm Schelle (2x), Stützbogen 87° 60/60mm, Mauerrosette (1x)</p>	
	<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) siehe Seite 111 Mögliche Erweiterungen für die Abgasleitung (DN 60 PP, flexibel) siehe Seite 113</p>	

Gerätetyp	Schachtquerschnitt rechteckig rund	Raumluftunabhängig C _{33x} max. Rohrlänge L ₁ +L ₂ +L ₃	
ecoPOWER 1.0	100 x 100 mm Ø 113 mm	9,0 m plus 3 Bögen 87° und Stützbogen	davon max. 5 m im Kaltbereich
ecoPOWER 1.0	110 x 110 mm Ø 120 mm	5,0 m max. konzentrische Rohrlänge (waagrechtlicher Teil) plus 3 Bögen 87° und Stützbogen und 12,0 m max. Rohrlänge im Schacht	davon max. 5 m im Kaltbereich
ecoPOWER 1.0	120 x 120 mm Ø 130 mm	5,0 m max. konzentrische Rohrlänge (waagrechtlicher Teil) plus 3 Bögen 87° und Stützbogen und 25,0 m max. Rohrlänge im Schacht	davon max. 5 m im Kaltbereich

Gerätetyp	Schachtquerschnitt rechteckig rund	Raumluftabhängig B ₅₃ max. konzentrische Rohrlänge L ₁ +L ₂	max. Rohrlänge DN 60 im Schacht L ₃
ecoPOWER 1.0	100 x 100 mm Ø 120 mm	5,0 m plus 3 Bögen 87° und Stützbogen	30,0 m, davon max. 5 m im Kaltbereich

8. Luft-/Abgassysteme

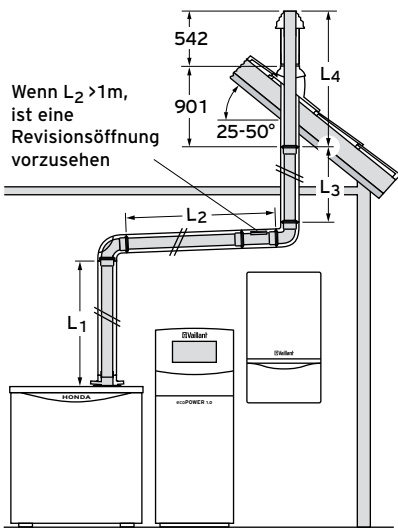
Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 80 PP (starr) im Schacht

Einsetzbare Luft-/Abgasführung	Installationsart C _{93x} raumluftunabhängige Betriebsweise Installationsart B ₅₃ raumluftabhängige Betriebsweise				
	<p>Konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) an Abgasleitung DN 80 PP (starr) im Schacht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftunabhängige oder abhängige Betriebsweise - Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen möglich, da erhöhte Dichtheit nach DVGW-TRGI - System-Zertifizierung von Gerät und Luft-/Abgasführung <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Abstände zu Dachfenstern und Lüftungsöffnung nach DVGW-TRGI - Bei ehemals ölbefeuerten Schornsteinen wird empfohlen, dass der Schornsteinfeger den in Frage kommenden Zug überprüft und reinigt, bevor die Abgasleitung installiert wird. - Prüfen Sie vor dem Einbau, dass der rechteckige Schachtquerschnitt an keiner Stelle kleiner ist als das angegebene Mindest-Maß (z. B. heraus ragende Steine, etc.) - Erforderliche Mindest-Schachtquerschnitte bei raumluftunabhängige (C_{93x}) Betriebsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Rechteckquerschnitt: 110 x 110 mm - runder Querschnitt: Ø 120 mm - Erforderliche Mindest-Schachtquerschnitte bei raumluftabhängige (B₅₃) Betriebsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Rechteckquerschnitt: starr: 120 x 120 mm - runder Querschnitt: starr: Ø 140 mm - Anforderung an die Verbrennungsluftversorgung DVGW-TRGI beachten - Schachtabdeckung Edelstahl für Mündung von Abgasleitungen, wenn ein benachbarter Schornstein nicht ausreichend erhöht wird. 				
<p>Hinweis Es wird empfohlen, die geplante Luft-/Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen!</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="590 1077 1248 1111">Luft-/Abgaskomponenten</th> <th data-bbox="1248 1077 1463 1111">Bestell-Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="590 1111 1248 1301"> <p>Basis-Anschluss-Set, Konzentrischer Anschluss an Abgasleitung im Schacht</p> <p>bestehend aus: Bogen 87° konzentrisch 60/100mm PP mit Reinigungsöffnung, Verlängerung 0,5 m, 40 mm Schelle (2x), Stützbogen 87° 60/80mm, Mauerrosette (1x)</p> </td> <td data-bbox="1248 1111 1463 1301"> <p>303920</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Luft-/Abgaskomponenten	Bestell-Nr.	<p>Basis-Anschluss-Set, Konzentrischer Anschluss an Abgasleitung im Schacht</p> <p>bestehend aus: Bogen 87° konzentrisch 60/100mm PP mit Reinigungsöffnung, Verlängerung 0,5 m, 40 mm Schelle (2x), Stützbogen 87° 60/80mm, Mauerrosette (1x)</p>	<p>303920</p>
Luft-/Abgaskomponenten	Bestell-Nr.				
<p>Basis-Anschluss-Set, Konzentrischer Anschluss an Abgasleitung im Schacht</p> <p>bestehend aus: Bogen 87° konzentrisch 60/100mm PP mit Reinigungsöffnung, Verlängerung 0,5 m, 40 mm Schelle (2x), Stützbogen 87° 60/80mm, Mauerrosette (1x)</p>	<p>303920</p>				
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) siehe Seite 111 Mögliche Erweiterungen für die Abgasleitung (DN 60 PP, flexibel) siehe Seite 113</p>					

Gerätetyp	Raumluftunabhängig C _{93x} max. konzentrische Rohrlänge L ₁ + L ₂	max. Rohrlänge DN 80 im Schacht L ₃
ecoPOWER 1.0	3,0 m plus 3 Bögen 87° und Stützbogen	15,0 m, davon max. 5 m im Kaltbereich
Gerätetyp	Raumluftabhängig B ₅₃ max. konzentrische Rohrlänge L ₁ + L ₂	max. Rohrlänge DN 80 im Schacht L ₃
ecoPOWER 1.0	3,0 m plus 3 Bögen 87° und Stützbogen	30,0 m, davon max. 5 m im Kaltbereich

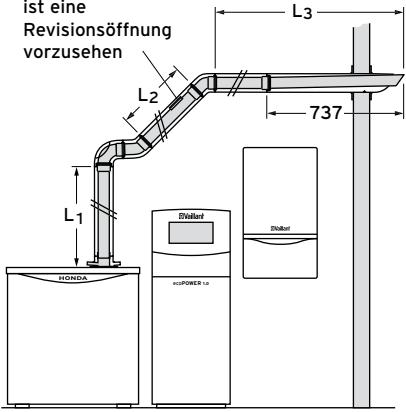
8. Luft-/Abgassysteme

Senkrechte Luft-/Abgasführung durch Flach- und Schrägdächer konzentrisch (Ø 60/100 PP)

Einsetzbare Luft-/Abgasführung	Installationsart C _{33x} raumluftunabhängige Betriebsweise	
 <p>Wenn $L_2 > 1\text{m}$, ist eine Revisionsöffnung vorzusehen</p> <p>Hinweis Es wird empfohlen, die geplante Luft-/Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen!</p>	<p>Senkrechte Luft-/Abgasführung durch Flach- und Schrägdächer konzentrisch (Ø 60/100 mm PP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftunabhängige Betriebsweise - Einsetzbar bei Flachdächern sowie Schrägdächern mit einem Neigungswinkel von 25° - 50° - Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen möglich, da erhöhte Dichtheit nach DVGW-TRGI - Ideale Aufstellräume für die Feuerstätte sind Dachgeschoss oder Räume, bei denen die Decke zugleich das Dach bildet bzw. über denen sich lediglich die Dachkonstruktion befindet - Überbrückung von Geschoßen/Etagen nach DVGW-TRGI möglich, wenn die Luft-Abgas-Führung außerhalb des Aufstellraumes in einem Schacht mit einer Feuerwiderstandsdauer F30 oder F90 installiert wird - System-Zertifizierung von Gerät und Luft-/Abgasführung - Wenn $L_2 > 1,0\text{m}$, ist die Revisionsöffnung 303918 im horizontalen Leitungsteil zusätzlich erforderlich - Einhaltung der Abstände zu Dachfenstern und Lüftungsöffnung nach DVGW-TRGI 	
	<p>Luft-/Abgaskomponenten</p> <p>Senkrechte Dachdurchführung schwarz Senkrechte Dachdurchführung rot</p> <p>bestehend aus: Senkrechte Dachdurchführung, 48 mm Schelle, Befestigungsschelle</p>	<p>Bestell-Nr.</p> <p>0020060570 0020060571</p>
	<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den konzentrischen Anschluss (Ø 60/100 mm PP) siehe Seite 111</p>	
<p>Gerätetyp</p>	<p>Raumluftunabhängig C_{33x} max. konzentrische Rohrlänge $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$</p>	
<p>ecoPOWER 1.0</p>	<p>5,0 m plus 2 Bögen 87°</p>	<p>davon max. 5 m im Kaltbereich</p>

8. Luft-/Abgassysteme

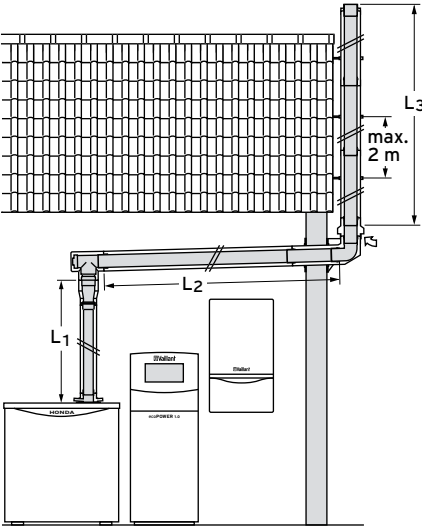
Waagerechte Luft-/Abgasführung über Dach / durch die Außenwand konzentrisch (Ø 60/100 PP)

Einsetzbare Luft-/Abgasführung	Installationsart C _{13x} raumluftunabhängige Betriebsweise	
<p>Wenn $L_2 > 1\text{m}$, ist eine Revisionsöffnung vorzusehen</p> 	<p>Waagerechte Luft-/Abgasführung über Dach / durch die Außenwand konzentrisch (Ø 60/100 mm PP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftunabhängige Betriebsweise - Direkter Außenwandanschluss - Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen möglich, da erhöhte Dichtheit nach DVGW-TRGI - System-Zertifizierung von Gerät und Luft-/Abgasführung - Wenn $L_2 > 1,0\text{m}$, ist die Revisionsöffnung 303918 im Leitungsteil zusätzlich erforderlich <p>Hinweis</p> <p>Waagerechte Luft-/Abgasführung durch die Außenwand</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luftansaugöffnung muss mind. 0,3m über Geländeoberfläche liegen - Einhaltung der Abstände zu Fenstern und Lüftungsöffnung nach DVGW-TRGI - Schutzgitter erforderlich, wenn Abgas- und Verbrennungsluftöffnung bis zu einer Höhe von 2,0 m oder weniger über Erdgleiche liegen. 	
<p>Hinweis Es wird empfohlen, die geplante Luft-/Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen!</p>	<p>Luft-/Abgaskomponenten</p> <p>Waagerechte Dach- und Wanddurchführung</p> <p>bestehend aus: Waagerechte Wand-/Dachdurchführung, Bogen 87° konzentrisch 60/100mm PP mit Reinigungsöffnung, 40 mm Schelle (2x), Mauerrossette Ø 100 (2x)</p>	<p>Bestell-Nr.</p> <p>303922</p>
	<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den konzentrischen Anschluss (Ø 60/100 mm PP) siehe Seite 111</p>	

Gerätetyp	Raumluftunabhängig C _{13x} max. konzentrische Rohrlänge $L_1 + L_2 + L_3$	
ecoPOWER 1.0	8,0 m plus 1 Bogen 87°	davon 5 m im Kaltbereich

8. Luft-/Abgassysteme

Konzentrischer Anschluss (Ø 80/125 mm PP/Edelstahl) an Abgasleitung an der Fassade

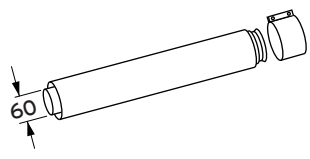
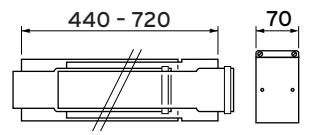
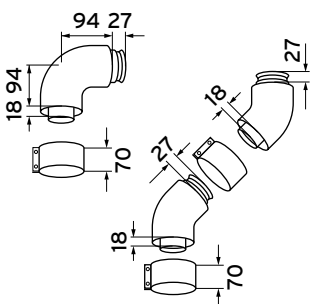
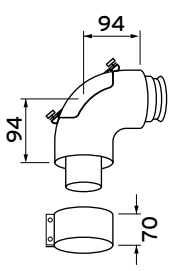
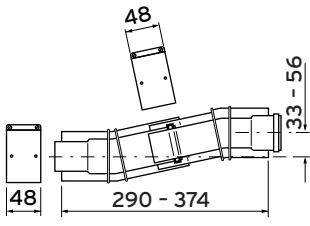

Einsetzbare Luft-/Abgasführung	Installationsart C53x raumluftunabhängige Betriebsweise	
	<p>Konzentrischer Anschluss (Ø 80/125 mm PP/Edelstahl) an Abgasleitung an der Fassade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftunabhängige Betriebsweise - Installation des Gerätes in Aufenthaltsräumen möglich, da erhöhte Dichtheit nach DVGW-TRGI - System-Zertifizierung von Gerät und Luft-/Abgasführung <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Abstände zu Dachfenstern und Lüftungsöffnung nach DVGW-TRGI - Die Luftansaugöffnung muss mind. 0,3 m über Geländeoberfläche liegen. - Die Mündung der Abgasleitung (Leitungsteil L3) muss sich mind. 0,4 m über Dachfläche/Dachfirst befinden. - Für den ecoPOWER 1.0 ist das Zwischenstück/Übergangsstück von 60/100 mm auf 80/125 mm (Bestell.-Nr. 0020127397) zwingend erforderlich. Das Übergangsstück muss im senkrechten Teil, direkt über dem ecoPOWER montiert sein (Vermeidung von Kondensatstau). 	
<p>Hinweis Es wird empfohlen, die geplante Luft-/Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen!</p>	<p>Luft-/Abgaskomponenten</p> <p>Basis-Anschluss-Set, Anschluss an Abgasleitung an der Fassade konzentrisch 80/125 mm Edelstahl/PP</p> <p>bestehend aus: Revisions-T-Stück mit Luftrohrschelle, Verlängerung 1,0m für Wanddurchführung, Außenwand-Stützbogen, Luftansaug-Rohrstück, Rohr-Endstück, Außenwandkonsole 50-300 mm verstellbar Edelstahl, Mauerrosette (2x, davon eine geteilt)</p>	<p>Bestell-Nr.</p> <p>0020042907</p>
	<p>zwingend erforderlich: Übergangsstück konzentrisch von 60/100 mm an Abgasleitung 80/125 mm PP für ecoPOWER 1.0</p>	<p>0020127397</p>
	<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den konzentrischer Anschluss (Ø 60/100 mm PP) siehe Seite 111 Mögliche Erweiterungen für den konzentrischer Anschluss (Ø 80/125 mm PP) siehe Seite 116 Mögliche Erweiterungen für die Abgasleitung an der Fassade (Ø 80/125 mm Edelstahl) im siehe Seite 118</p>	

Gerätetyp	Raumluftunabhängig C53x max. mögliche Rohrlänge L ₁ + L ₂ + L ₃
ecoPOWER 1.0	12,0 m plus 3 Bögen 87° und Stützbogen

8. Luft-/Abgassysteme

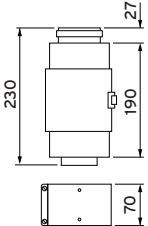
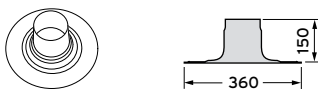

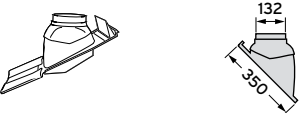
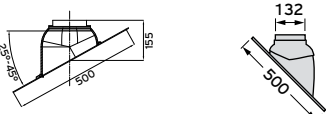
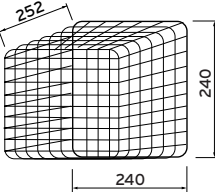
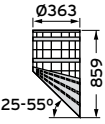
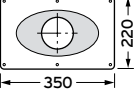
Erweiterungen Ø 60/100

Beschreibung der Erweiterungen Ø 60/100 konzentrisch

Erweiterungen Ø 60/100 konzentrisch	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Verlängerungen	
	Verlängerung konzentrisch 60/100 mm 0,5 m PP 60/100 mm 1,0 m PP 60/100 mm 2,0 m PP	303902 303903 303905
	Teleskopverlängerung (PP) 60/100 mm 0,5 - 0,8 m	303906
	Bögen	
	Bögen (PP) 87° konzentrisch 60/100 mm PP 45° konzentrisch 60/100 mm PP (2Stück)	303910 303911
	Hinweis! Zum Anschluss an das Gerät eine 40-mm-Schelle verwenden. Die Sets und die senkrechten Dachdurchführungen enthalten 40-mm-Schellen.	
	Bogen - 87° (PP) mit Reinigungsöffnung 60/100 mm PP	303916
	Hinweis! Beachten Sie unbedingt die Einbaulage. Zum Anschluss an das Gerät eine 40-mm-Schelle verwenden. Die Sets und die senkrechten Dachdurchführungen enthalten 40-mm-Schellen.	
	Variobogen konzentrisch 60/100 mm PP, Versatzausgleich von 33-56 mm	303919
	Reinigungsdeckel mit Luftansaugöffnung erforderlich für raumluftabhängigen Betrieb	303924

8. Luft-/Abgassysteme

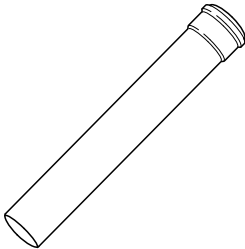
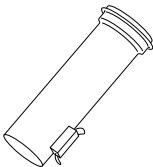
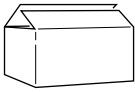
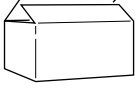
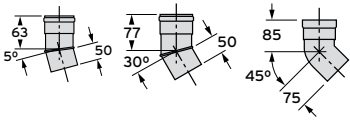

Konzentrischer Anschluss (Ø 80/125 mm PP/Edelstahl) an Abgasleitung an der Fassade

Erweiterungen Ø 60/100 konzentrisch	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Revisionsöffnungen	
	Revisionsöffnung konzentrisch 60/100 mm, 0,23 m PP	303918
	Dachpfannen	
	Flachdachpfanne Alu	009056
	Adapter (20° - 50°) für Klöber Grundplatte KE schwarz Grundplatte KE rot	009058 009080
	Standardpfanne-Schrägdach (25° - 50°) für Frankfurter oder ähnliche schwarz rot	009076 300850
	Universalpfanne-Schrägdach (25° - 45°) schwarz, flexible Bleischürze in schwarz rot, flexible Bleischürze in rot	0020064750 0020064751
	Sonstiges	
	Schutzgitter Hinweis! Erforderlich, wenn die Luft-/Abgasführung an begehbaren Wegen liegt und in einer Höhe kleiner als 2 m endet.	300712
	Eisfanggitter für senkrechte Dachdurchführung schwarz	303096
	Dampfsperre für waagerechte/senkrechte Wand- und Dachdurchführung, DN 60/100 PP, Aluminium und DN 80/125 PP, Aluminium	0020095596

8. Luft-/Abgassysteme

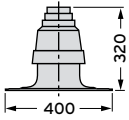
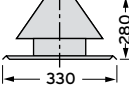
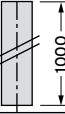
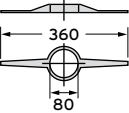
Erweiterungen Ø 80/125

Beschreibung der Erweiterungen für die Montage im Schacht

Erweiterungen für Montage im Schacht (Ø 80 mm)	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Verlängerungen	
	Verlängerungen, Abgasleitung (PP) DN 80 0,5 m PP DN 80 1,0 m PP DN 80 2,0 m PP	303252 303253 303255
	Verlängerungen, Abgasleitung Ø 80 (PP) 0,25 m, mit Reinigungsöffnung	303256
	Abgasleitung-Pack (7,5 m) DN 80 PP für Brennwertechnik - bestehend aus: - 3 x Verläng. DN 80 PP, 2 m - 1 x Verläng. DN 80 PP, 1 m - 1 x Verläng. DN 80 PP, 0,5 m - Abstandshalter (7 Stück)	0020063135
	Abgasleitung-Pack (10 m) DN 80 PP für Brennwertechnik - bestehend aus: - 4 x Verläng. DN 80 PP, 2 m - 1 x Verläng. DN 80 PP, 1 m - 2 x Verläng. DN 80 PP, 0,5 m - Abstandshalter (7 Stück)	0020063136
	Bögen	
	Bögen, Abgasleitung (PP) 15° DN 80 (2 Stück) 30° DN 80 (2 Stück) 45° DN 80 (2 Stück)	303257 303258 303259
	Revisionsöffnungen	
	Revisionsstück DN 80 0,25 m PP	303256

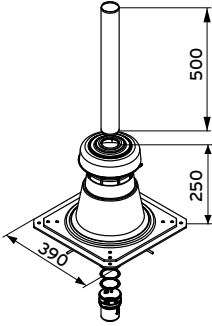
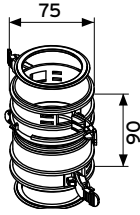
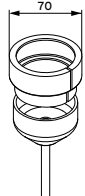

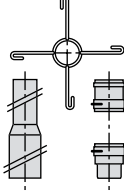
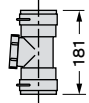
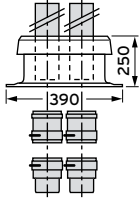
8. Luft-/Abgassysteme

Erweiterungen Ø 80/125

Erweiterungen für Montage im Schacht (Ø 80 mm)	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Schachtabdeckungen		
	Schachtabdeckung DN 80 PP	303963
	Schachtabdeckung DN 80 Edelstahl Hinweis! zusätzlich erforderlich: Endrohr 1 m Edelstahl DN 80 (Bestell-Nr. 0020025741) Hinweis aus Montageanleitung	0020021007
	Endrohr 1,0 m DN 80 Edelstahl	0020025741
Abstandhalter		
	Abstandhalter (7 Stück)	009494

8. Luft-/Abgassysteme

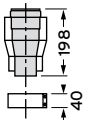
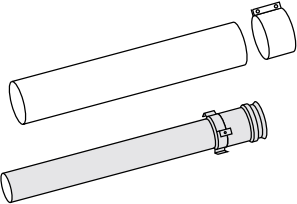
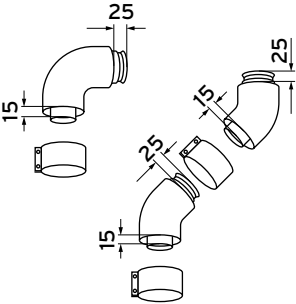
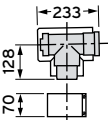
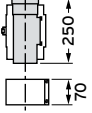
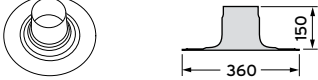

Erweiterungen Ø 80/125

Erweiterungen für Montage im Schacht (Ø 60 mm)	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Basissets DN 60 (flexibel)	
	Set 1 - Grundelemente für DN 60 flexibel - Schachtabdeckung (PP) - UV-stabiles Endrohr 60 x 500 mm - Verlängerungsstück mit Muffe DN 60 PP - Verbindungsstück mit Einsteckende DN 60 PP - Schornsteinbefestigung DN 60 - Befestigungs- und Dichtmaterial	0020077524
	Verbindungsstück DN 60 PP (flexibel)	0020077525
	Set 2 - Montageset Montagekegel, 15 m Seil als Einziehhilfe	0020077526
	Flexible Abgasleitung DN 60 PP 15 m flexibles Rohr,	0020077257
	Flexible Abgasleitung DN 60 PP 50 m flexibles Rohr,	0020077883
	Set 3 - Grundelemente Edelstahl für Abgassystem DN 60 PP flexibel - Endrohr 1,0 m DN 60/80 - Verbindungsstück mit Muffe DN 60 PP - Verbindungsstück mit Einsteckende DN 60 PP - Schornsteinbefestigung DN 60 - Befestigungs- und Dichtmaterial Schachtabdeckung 0020021007 zwingend für Set 3 erforderlich	0020095594
	Revisionselement DN 60 PP für Abgassystem DN 60 PP flexibel	0020095595
	Grundelemente für Abgasleitung DN 60 PP flexibel (doppelte Rohrführung) - Schachtabdeckung für Doppelanschluss - Übergangsstücke für flexible Abgasleitung DN 60 PP	0020106046

8. Luft-/Abgassysteme


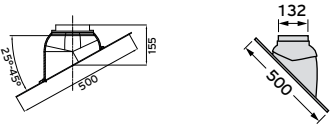
Erweiterungen Ø 80/125

Beschreibung der Erweiterungen Ø 80/125 konzentrisch

Erweiterungen Ø 80/125 konzentrisch	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Übergangsstück	
	Übergangsstück von 60/100 mm auf 80/125 mm	0020127397
	Verlängerungen	
	Verlängerung konzentrisch 80/125 mm 0,5 m PP 80/125 mm 1,0 m PP 80/125 mm 2,0 m PP	303202 303203 303205
	Bögen	
	Bögen (PP) 87° konzentrisch 80/125 mm PP 45° konzentrisch 80/125 mm PP (2 Stück)	303210 303211
	Revisionsöffnungen	
	Revisions-T-Stück 87° konzentrisch 80/125 mm Hinweis! Das Revisions-T-Stück darf nur in der abgebildeten Position montiert werden. Andere Einbautagen führen zur Zerstörung der Dichtungen durch stehendes Kondenswasser.	303217
	Revisionsöffnung konzentrisch 80/125 mm, 0,25 m PP	303218
	Dachpfannen	
	Flachdachpfanne Alu	009056
	Adapter (20° - 50°) für Klöber Grundplatte KE schwarz Grundplatte KE rot	009058 009080

8. Luft-/Abgassysteme

Erweiterungen Ø 80/125

Erweiterungen Ø 80/125 konzentrisch	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	<p>Standardpfanne-Schrägdach (25°- 50°) für Frankfurter oder ähnliche schwarz rot</p>	<p>009076 300850</p>
	<p>Universalpfanne-Schrägdach (25°- 45°) schwarz, flexible Bleischürze in schwarz rot, flexible Bleischürze in rot</p>	<p>0020064750 0020064751</p>

8. Luft-/Abgassysteme

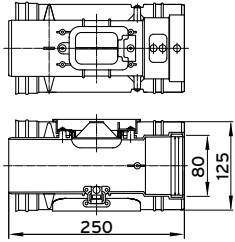
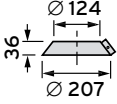
Erweiterungen Ø 80/125

Beschreibung der Erweiterungen für die Montage an der Fassade

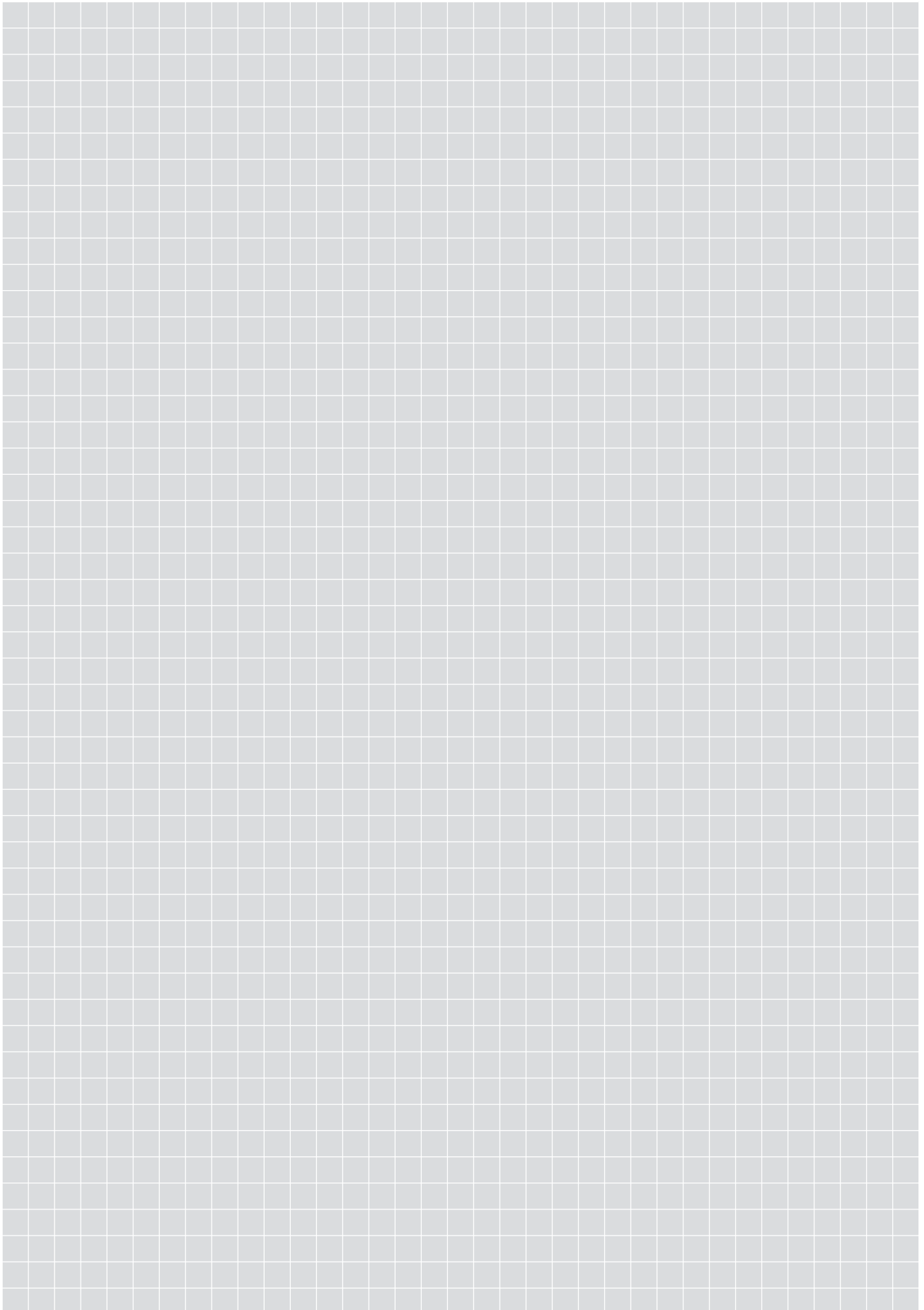
Erweiterungen für Montage an der Fassade	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Verlängerungen im Außenbereich		
	Verlängerung für Fassadenverlegung konzentrisch 80/125 mm 0,5 m PP/Edelstahl, inkl. Klemmschellen	0020042753
	Verlängerung für Fassadenverlegung konzentrisch 80/125 mm 1,0 m PP/Edelstahl, inkl. Klemmschellen	0020042754
	Kürzbare Verlängerung für Fassadenverlegung konzentrisch 80/125 mm 0,5 m PP/Edelstahl, inkl. Klemmschellen	0020042755
	Wandhalterung 50 bis 90 mm, Edelstahl	0020042751
	Verlängerung für Wandhalterung bis 300 mm, Edelstahl	0020042752
	Außenwandkonsole 50-300 mm verstellbar, Edelstahl	0020042749
Bögen im Außenbereich		
	Bogen 87° für Fassadenverlegung konzentrisch 80/125 mm PP/Edelstahl, inkl. Klemmschellen	0020042756
	Bögen 45° für Fassadenverlegung (2 Stück) konzentrisch 80/125 mm PP/Edelstahl, inkl. Klemmschellen	0020042757
	Bögen 30° für Fassadenverlegung (2 Stück) konzentrisch 80/125 mm PP/Edelstahl, inkl. Klemmschellen	0020042758

8. Luft-/Abgassysteme

Erweiterungen Ø 80/125

Erweiterungen für Montage an der Fassade	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisionsöffnung im Außenbereich		
	<p>Revisionsöffnung für Fassadenverlegung konzentrisch 80/125 mm PP/Edelstahl</p>	0020042759
Abdichtkragen		
	<p>Abdichtkragen zu allen Vaillant Dachpfannen für Fassadenverlegung und Dachdurchführung Edelstahl</p> <p>Hinweis! einsetzbare Dachpfannen: 009076, 300850, 0020064750 und 0020064751</p>	0020042760

Notizen



8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Besondere Hinweise für die Abgasführungen des ecoPOWER 3.0 und 4.7

Abgasleitungen für mini-BHKW ecoPOWER und Kaskaden mit Spitzenlastgerät

Verbrennungsluftzufuhr und Abgasleitungen müssen dem Installationstyp B (raumluftabhängig) entsprechen.

Die jeweiligen Landesvorschriften sind zu berücksichtigen.

Es empfiehlt sich, die Verbrennungsluft von außen zuzuführen. Der mitgelieferte Anschlussadapter muss verwendet werden.

LAS-Systeme sind nicht zugelassen, weil damit die Zuluft vorgewärmt und der Wirkungsgrad des Gesamtsystems reduziert wird.

Bei Anlagen mit Kondensatablauf-T-Stück muss ein Siphon mit einer Sperrwasserhöhe von mindestens 80 mm eingebaut werden.

Schallschutz

Die Abgasleitung an der Kamineinführung darf nicht direkt einmauert werden! Die Rohreinführung sollte vorher mit einer Isolierschale (Steinwolle) verkleidet werden.

Mindestmaße bei Leichtbetonschächten mit 5 cm Wandstärke, L90 für die Aufnahme der Technafion Abgasleitung.

Hinweis:

In schutzbedürftigen Räumen muss, nach DIN 4109/A1 (Anforderungen und Nachweise Änderung A1), der Schacht zusätzlich in schwerer Ausführung z. B. Kalksandstein verkleidet werden um eine Schallübertragung in vorhanden Räume zu vermeiden.

Prinzipskizze Abgasführung

Die folgenden Bezeichnungen für die einzelnen Leitungsteile der Abgasführung werden in den folgenden Tabellen für die maximalen Rohrlängenangaben verwendet:

- 1 Verbindungsrohr ecoPOWER
- 2 Verbindungsrohr Brennwertgerät
- 3 Sammler
- 4 Senkrechter Leitungsteil

Anschluss des mini-BHKW an eine Abgasleitung

Die Abgasabführung des mini-BHKW ecoPOWER erfolgt mit Überdruck. Das BHKW ist mit einem Spezialanschlussstutzen für den Anschluss an kondenswassersichere und überdruckdichte Abgasleitungen ausgerüstet. Die Kondensatableitung erfolgt direkt am Gerät.

In der Abgasstrecke hinter dem Gerät ist eine verschließbare Öffnung für die Messung nach Bundesimmissionschutzgesetz vorgesehen. Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 50 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein.

Hinweis:

Eine Revisionsöffnung unter Dach ist nicht im Paket enthalten. Diese muss bei Bedarf separat bestellt werden.

Feuerwiderstandsdauer

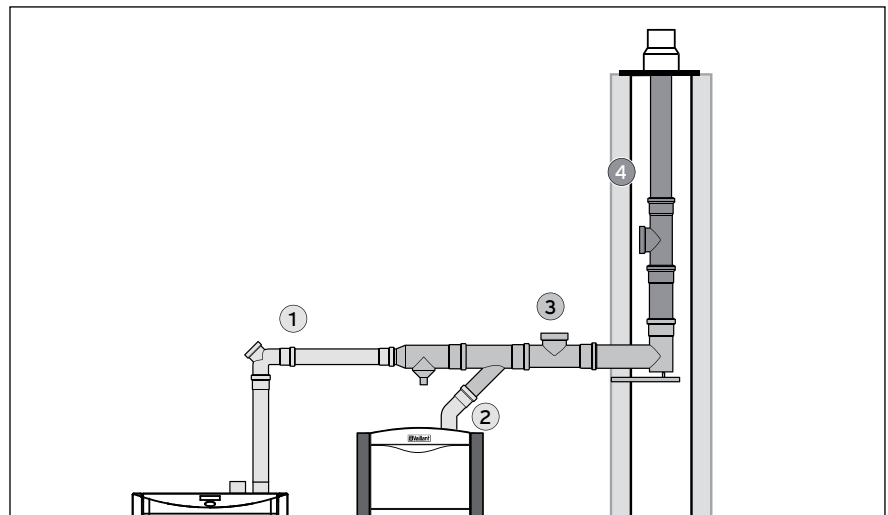
Im Schornstein bzw. Schacht wird die Abgasleitung bis über das Dach geführt. Wenn kein entsprechender Schacht vorhanden ist, kann die Abgasleitung auch durch einen nachträglich einbaubaren Schacht bis zum Dach geführt werden. Dieser Schacht muss bauaufsichtlich zugelassen sein und den Feuerwiderstandsklassen F/L30 oder F/L90 entsprechen.

Für Durchführung durch längsbelüftete Schächte oder Kanäle, die den Anforderungen an Hausschornsteine nach DIN 18160-1 oder einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten (F90/L90) oder einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten (F30/L30) bei Gebäuden mit geringer Bauhöhe (max. 2 Geschosse) entsprechen. Vor der Montage muss der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister prüfen, ob der zu verwendende Schacht geeignet und für diese Verwendung zulässig ist.

Technafion DN a	Mindest-Innenmaß cm x cm	Innenmaß b cm x cm	Außenmaß cm x cm	Gewicht kg/m
75 - 110	15 x 15	18 x 18	28 x 28	50
125 - 160	22 x 22	24 x 24	34 x 34	60
200	25 x 25	28 x 28	38 x 38	70
250	30 x 30	32 x 32	42 x 42	80



a: Außendurchmesser Rohr
b: Schachttinnenmaß



8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Übersicht Abgasführungen für ecoPOWER 3.0 und 4.7

Übersicht Abgasführung - Geräte-kombination

Welche Abgasführung für welche Installationsgegebenheit, Anschlussdimensionierung und welches Brennwertgerät zu wählen ist, zeigt folgende Tabelle.

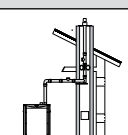
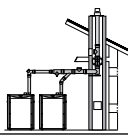
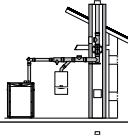
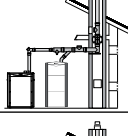
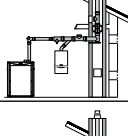
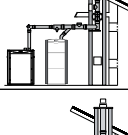
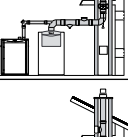
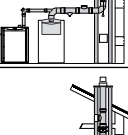
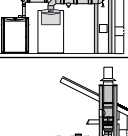

Die Bestell-Nummern sind dabei die jeweiligen "Basis" Abgaskomponenten, die mit Erweiterungen, dies sind Zubehöre wie z. B. Verlängerungen und Bögen, zu einem kompletten Abgassystem vervollständigt werden müssen.

Diese Erweiterungen sind tabellarisch am Ende des Kapitels für die Systeme aufgeführt:

Ø 75 mm,
Ø 110 mm,
Ø 125 mm,
Ø 140 mm,
Ø 160 mm,
Ø 200 mm,
Ø 250 mm.

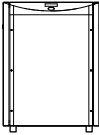
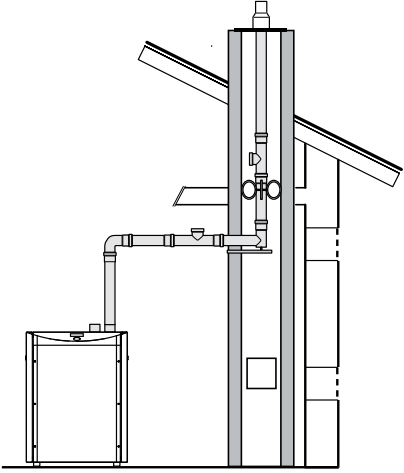
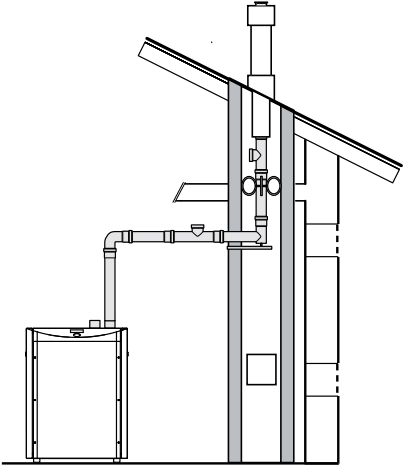
Hinweis

Die angegebenen Bestell-Nummern sind keine Vaillant Bestell-Nummern. Die Artikel müssen über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologies GmbH“ bestellt werden.

Abgasführung für ecoPOWER 3.0 / 4.7 und Kombination	Anschluss an	
	Schacht	Fassade
 ecoPOWER 3.0 / 4.7	Seite 123	Seite 125
 2 x ecoPOWER 4.7 (Kaskade)	Seite 126	Seite 128
 ecoPOWER 4.7 und ecoTEC (bis 46 kW)	Seite 129	Seite 131
 ecoPOWER 4.7 und ecoVIT (bis 46 kW)	Seite 129	Seite 131
 ecoPOWER 4.7 und ecoTEC VC 65 kW	Seite 133	Seite 135
 ecoPOWER 4.7 und ecoVIT VC 65 kW	Seite 133	Seite 135
 ecoPOWER 4.7 und ecoCRAFT 80 kW	Seite 137	Seite 139
 ecoPOWER 4.7 und ecoCRAFT 120 kW - 200 kW	Seite 140	Seite 142
 ecoPOWER 4.7 und ecoCRAFT 200 kW - 280 kW	Seite 144	Seite 146
 ecoPOWER 4.7 und ecoCRAFT 280 kW	Seite 147/ Seite 150	Seite 149/ Seite 152

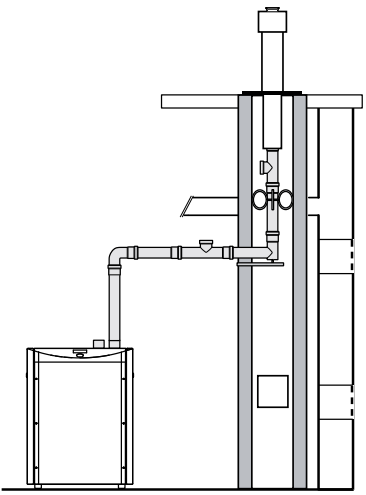
8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: ecoPOWER 3.0 oder ecoPOWER 4.7</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 75 im hinterlüfteten Schacht <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 12 x 12 cm, Runde Querschnitte: Innen-Ø = 13,5 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Schacht (V1)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminabschlussmuffe, DN 75 1x Kaminabschlussplatte 340x340, DN 75-90 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 75 2-12x Abstandhalter, DN 75-125 2-12x Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 75 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 75 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 75 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-1/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V1.1)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Dachdurchführung DN 125/75 (Ziegelt / Anthrazit) 1x Schrägdachpfanne DN 125 (Ziegelt / Anthrazit) 2-13x Abstandhalter, DN 75-125 2-13x Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 75 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 75 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 75 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-1.1/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

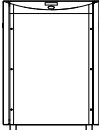
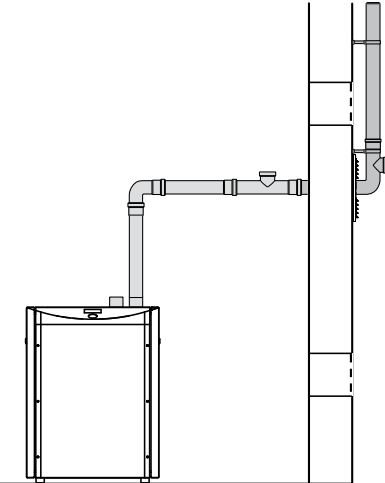
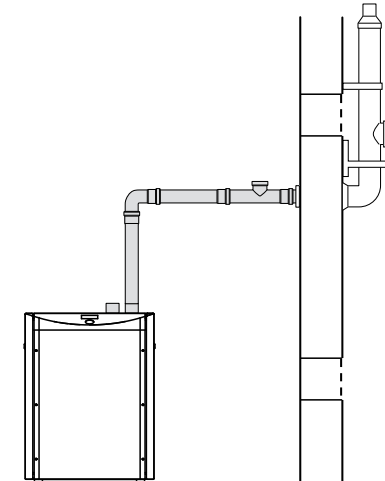
Übersicht Abgasführungen für ecoPOWER 3.0 und 4.7

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V1.2) bestehend aus: 1x Dachdurchführung DN 125/75 (Ziegelrot / Anthrazit) 1x Flachdachkragen DN 125 2-12x Abstandhalter, DN 75-125 2-12x Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 75 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 75 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 75	336144-1.2/6-26 Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
	Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss \varnothing 75 mm siehe Seite 153.	

Gerätetyp	\varnothing Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	\varnothing Sammler	max. Länge Sammler	\varnothing senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 3.0 ecoPOWER 4.7	DN 75	5 m + 3 Bögen 87°	-	-	DN 75	26 m	120 mm x 120 mm

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

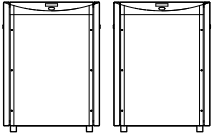
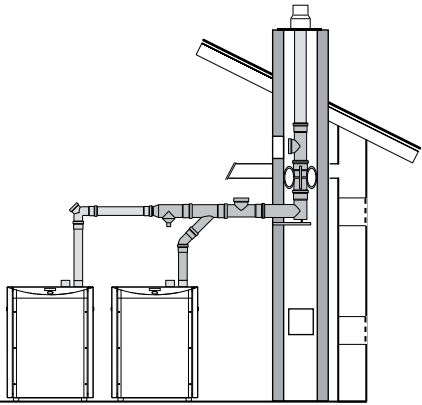
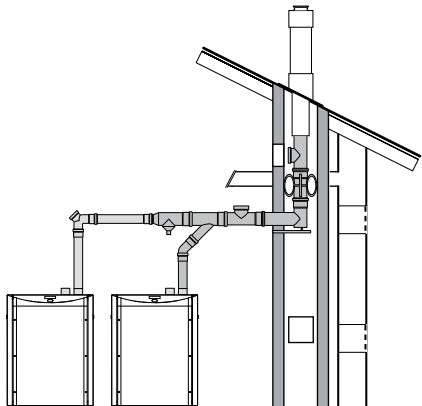
Fassadeninstallationen (Ø 75 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: ecoPOWER 3.0 oder ecoPOWER 4.7</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 75 Außen Einwandig PVDF - Abgasleitung DN 75/125 Außen Edelstahl / PVDF <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Fassade KS (V2)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 75 2-12x Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 75 3-13x Befestigungsset, WA 10 cm, DN 75 1x Außenelement kompl. mit Rev., DN 75 1x Wandblende Außen, DN 75-110 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-2/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Fassade ES (V2.1)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Wandrosette Stahl DN 75/125 1x Bogen 87° incl. Klemmband DN 75/125 1x Fußteil mit Zu/Ab- Luftöffnung DN 75/125 1x Revisions-T-Stück DN 75/125 1x Mündung Regenkragen / Endrohr DN 75/125 6-26x Rohr 1000 mm incl. Klemmband DN 75/125 1x Wandkonsole WA 60mm DN 75/125 4-10x Wandbefestigung WA 60mm DN 75/125 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-2.1/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75 mm siehe Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 3.0 ecoPOWER 4.7	DN 75	5 m + 3 Bögen 87°	-	-	DN 75	26 m	120 mm x 120 mm

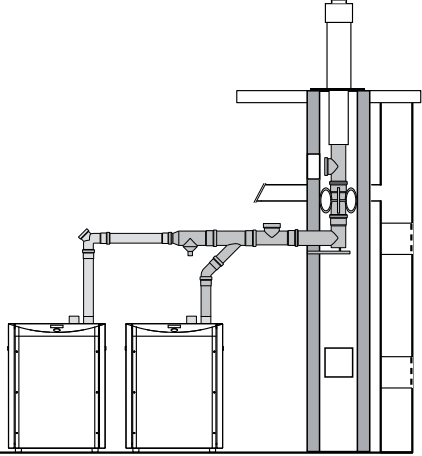
8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum			
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 2 x ecoPOWER 4.7</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/110 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 110 im hinterlüfteten Schacht <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 15 x 15 cm, Runde Querschnitte: Innen-Ø = 17 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von $A_{\min} = 150 \text{ cm}^2$ erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm^2 und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm^2 mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. <table border="1" data-bbox="584 904 1463 943"> <thead> <tr> <th data-bbox="584 904 1246 943">Abgaskomponenten</th> <th data-bbox="1246 904 1463 943">Bestell-Nr.</th> </tr> </thead> </table>		Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
Abgaskomponenten	Bestell-Nr.			
	<p>Paket Schacht (V3)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminabschlussmuffe, DN 110 1x Kaminabschlussplatte 400x400, DN 110-125 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 110 2-12 Abstandhalter, DN 75-125 2-12 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 110 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>336144-3/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Luft-/Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 111 xxx.</p>				
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V3.1)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Dachdurchführung DN 150/110 (Zieglerot / Anthrazit) 1x Schrägdachpfanne DN 150 2-13 Abstandhalter, DN 75-125 2-13 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 110 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>336144-3.1/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>				

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

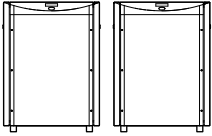
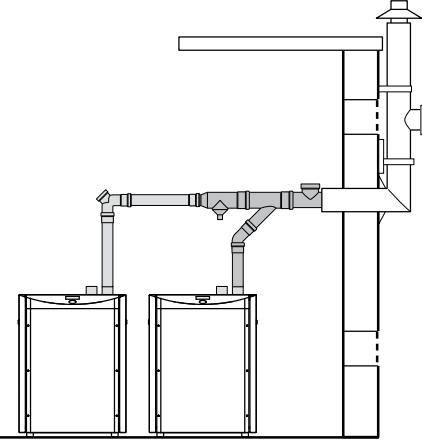
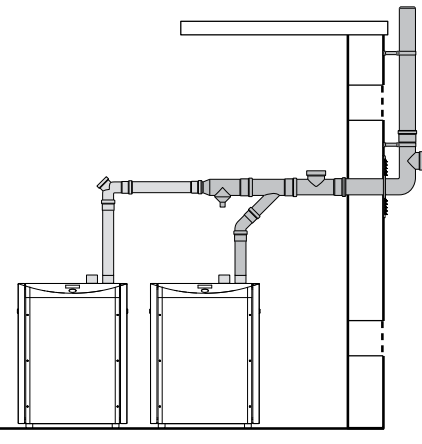
Schachtinstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	<p>Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V3.2)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Dachdurchführung DN 150/110 (Zieglrot / Anthrazit) 1x Flachdachkragen DN 150 2-13 Abstandhalter, DN 75-125 2-13 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 110 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>336144-3.2/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2 m + 3 Bögen 87°	DN 110	3 m + 2 Bögen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
ecoPOWER 4.7	DN 75	2 m + 3 Bögen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

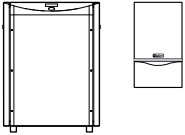
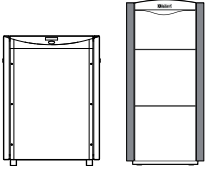
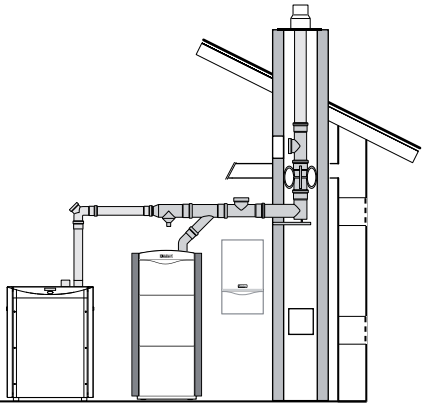
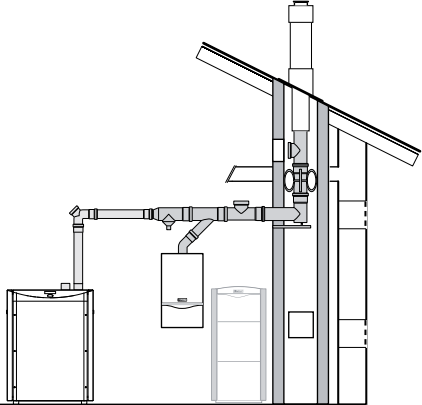
Fassadeninstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 2 x ecoPOWER 4.7</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/110 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 110 Außen Einwandig PVDF - Abgasleitung DN 110/160 Außen PVDF / Edelstahl <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Fassade ES (V3.3)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Wandrosette Stahl DN 110/160 1x Bogen 87° incl. Klemmband DN 110/160 1x Fußteil mit Zu/Ab- Luftöffnung DN 110/160 1x Revisions-T-Stück DN 110/160 1x Mündung Regenkragen / Endrohr DN 110/160 6-26x Rohr 1000 mm incl. Klemmband DN 110/160 1x Wandkonsole WA 60 mm DN 110/160 4-10x Wandbefestigung WA 60 mm DN 110/160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-3.3/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Fassade KS (V3.4)</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 110 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 110 3-13x Befestigungsset, WA 10 cm, DN 110 1x Außenelement kompl. mit Rev., DN 110 1x Wandblende Außen, DN 75-110 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-3.4/6-26</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2 m + 3 Bögen 87°	DN 110	3 m + 2 Bögen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
ecoPOWER 4.7	DN 75	2 m + 3 Bögen 87°					

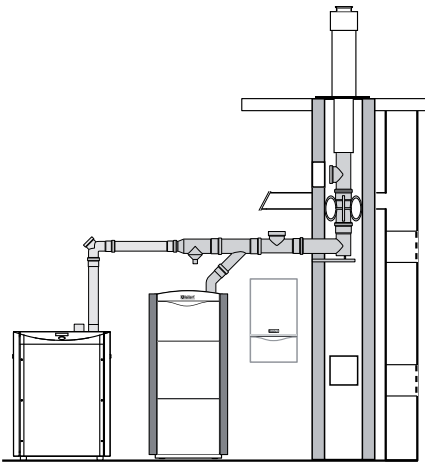
8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoTEC exclusiv/plus bis 46 kW</p>  <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoVIT exclusiv bis 46 kW</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/110 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 110 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräte richtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 15 x 15 cm, Runde Querschnitte: Innen-Ø = 17 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Schacht (V4-8) für ecoTEC exclusiv/plus</p> <p>Paket Schacht (V10-12) für ecoVIT exclusiv</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminabschlussmuffe, DN 110 1x Kaminabschlussplatte 400x400, DN 110-125 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 110 2-12 Abstandhalter, DN 75-125 2-12 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 110 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-4-7/6-26 336144-8/6-16 336144-10-11/6-26 336144-12/6-16</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V4-8.1) für ecoTEC exclusiv/plus</p> <p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V10-12.1) für ecoVIT exclusiv</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Dachdurchführung DN 150/110 (Zieglrot / Anthrazit) 1x Schrägdachpanne DN 150 2-13 Abstandhalter, DN 75-125 2-13 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 110 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>336144-4-7.1/6-26 336144-8.1/6-16 336144-10-11.1/6-26 336144-12.1/6-16</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Fassadeninstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V4-8.2) für ecoTEC exclusiv/plus Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V10-12.2) für ecoVIT exclusiv bestehend aus: 1x Dachdurchführung DN 150/110 (Zieglerot / Anthrazit) 1x Flachdachkragen DN 150 2-13 Abstandhalter, DN 75-125 2-13 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 110 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110	336144-4-7.2/6-26 336144-8.2/6-16 336144-10-11.2/6-26 336144-12.2/6-16 Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
	Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.	

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
VC 146/4-7 VC 206/4-7 VC 126/3-5 VC 196/3-5	DN 75	0,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
VC 276/4-7 VC 356/4-7 VC 246/3-5 VC 306/3-5	DN 75	0,5 m + 1 Bogen 87°					

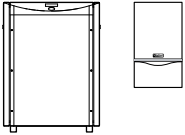
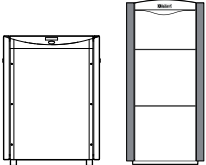
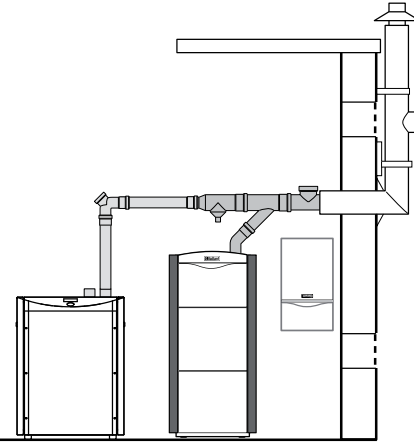
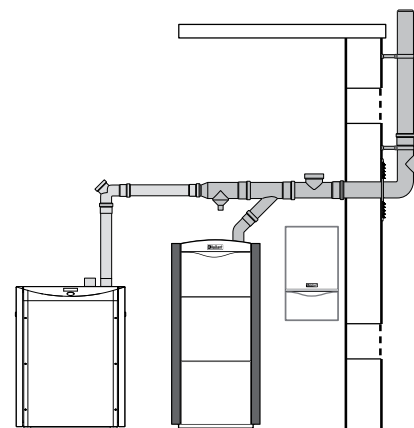
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,0 m + 1 Bogen 87°	DN 125	26 m	170 mm x 170 mm
VC 466/4-7	DN 75	0,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	3,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
VKK 226/4 VKK 286/4 VKK 366/4	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	3,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 125	26 m	170 mm x 170 mm
VKK 476/4	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Fassadeninstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen:</p> <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoTEC exclusiv/plus bis 46 kW</p>  <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoVIT exclusiv bis 46 kW</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/110 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 110 Außen Einwandig PVDF - Abgasleitung DN 110/160 Außen PVDF / Edelstahl - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Fassade ES (V4-8.3) für ecoTEC exclusiv/plus</p> <p>Paket Fassade ES (V10-12.3) für ecoVIT exclusiv</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Wandrosette Stahl DN 110/160 1x Bogen 87° incl. Klemmband DN 110/160 1x Fußteil mit Zu/Ab- Luftöffnung DN 110/160 1x Revisions-T-Stück DN 110/160 1x Mündung Regenkragen / Endrohr DN 110/160 6-26x Rohr 1000 mm incl. Klemmband DN 110/160 1x Wandkonsole WA 60 mm DN 110/160 4-10x Wandbefestigung WA 60 mm DN 110/160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-4-7.3/6-26 336144-8.3/6-16 336144-10-11.3/6-26 336144-12.3/6-16</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Fassade KS (V4-8.4) für ecoTEC exclusiv/plus</p> <p>Paket Fassade KS (V10-12.4) für ecoVIT exclusiv</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 110 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 110 3-13x Befestigungsset, WA 10 cm, DN 110 1x Außenelement kompl. mit Rev., DN 110 1x Wandblende Außen, DN 75-110 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 110/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 110/75/110 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 110 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-4-7.4/6-26 336144-8.4/6-16 336144-10-11.4/6-26 336144-12.4/6-16</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/110 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Fassadeninstallationen (Ø 75/110 mm PVDF)

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
VC 146/4-7 VC 206/4-7 VC 126/3-5 VC 196/3-5	DN 75	0,5 m + 1 Bogen 87°					

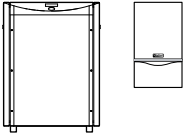
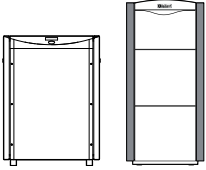
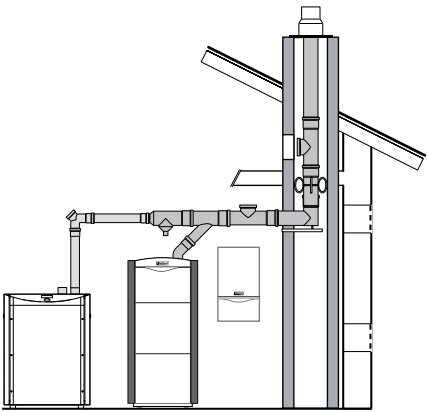
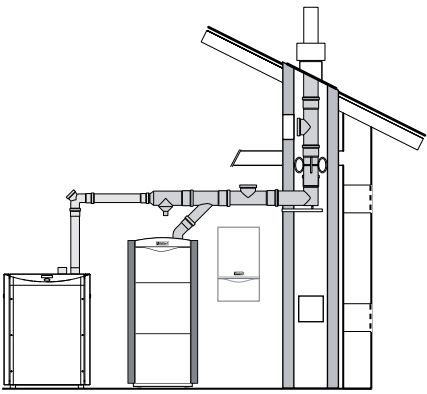
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
VC 276/4-7 VC 356/4-7 VC 246/3-5 VC 306/3-5	DN 75	0,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110/ DN 125	-16/-26 m	170 mm x 170 mm
VC 466/4-7	DN 75	0,5 m + 1 Bogen 87°					

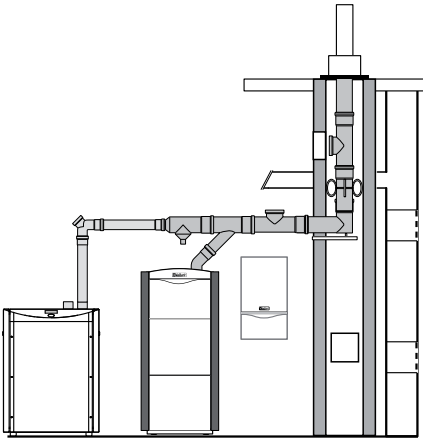
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	3,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110	26 m	150 mm x 150 mm
VKK 226/4 VKK 286/4 VKK 366/4	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	3,0 m + 1 Bogen 87°	DN 110	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 110/ DN 125	-16/-26 m	170 mm x 170 mm
VKK 476/4	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/90/125 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoTEC exklusiv VC 656/4-7</p>  <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoVIT exklusiv VKK 656/4</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/90/125 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 125 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 18 x 18 cm, Runde Querschnitte: Innen-Ø = 19 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Schacht (V9) für ecoTEC exklusiv VC 656/4-7</p> <p>Paket Schacht (V13) für ecoVIT exklusiv VKK 656/4</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminabschlussmuffe, DN 125 1x Kaminabschlussplatte 400x400, DN 110-125 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 125 2-12 Abstandhalter, DN 75-125 2-12 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 125 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 125 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Rev. Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 90 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 125/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 125/90/125 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 125 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 125 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-9/6-14</p> <p>336144-13/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/125 mm siehe Seite 153.</p>		
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V9.1) für ecoTEC exklusiv VC 656/4-7</p> <p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V13.1) für ecoVIT exklusiv VKK 656/4</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Mantelrohrmuffe, DN 125 1x Schrägdachpfanne DN 125 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 125 2-12 Abstandhalter, DN 75-125 2-12 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 125 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 125 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 90 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 125/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 125/90/125 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 125 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 125 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-9.1/6-14</p> <p>336144-13.1/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/125 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/90/125 mm PVDF)

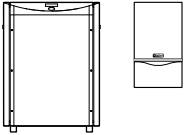
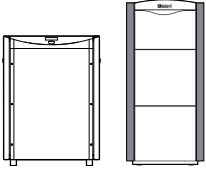
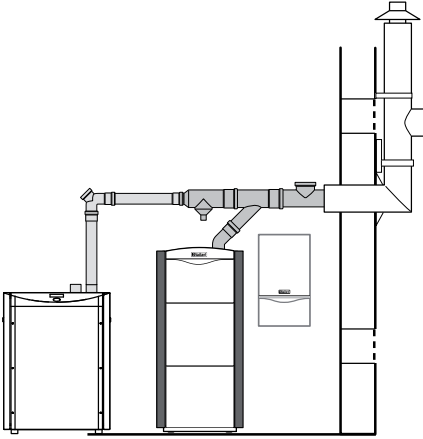
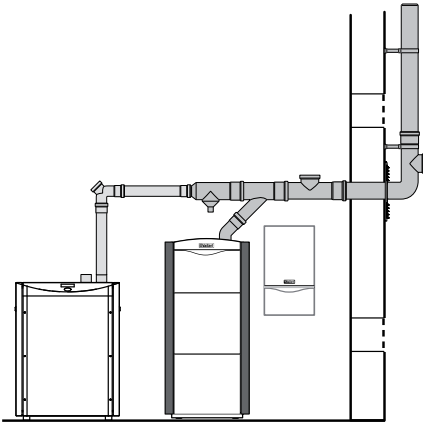
	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V9.2) für ecoTEC exklusiv VC 656/4-7 Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V13.2) für ecoVIT exklusiv VKK 656/4 bestehend aus: 1x Mantelrohrmuffe, DN 125 1x Flachdachkragen DN 125 1x Kaminendstück L, 200 cm, DN 125 2-12 Abstandhalter, DN 75-125 2-12 Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 125 1x Schachteinführung mit Schiene, DN 125 1x Lüftungsgitter weiß 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 90 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 125/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 125/90/125 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 125 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 125	336144-9.2/6-14 336144-13.2/6-14 Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
	Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/125 mm siehe Seite 153.	

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 125	0,5 m	DN 125/140	-14/-26 m	180 mm x 180 mm
VC 656/4-7	DN 90	0,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 125	0,5 m	DN 125/140	-14/-26 m	180 mm x 180 mm
VKK 656/4	DN 90	0,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Fassadeninstallationen (Ø 75/90/125 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen:</p> <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoTEC exklusiv VC 656/4-7</p>  <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoVIT exklusiv VKK 656/4</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/90/125 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 125 Außen Einwandig PVDF - Abgasleitung DN 125/200 Außen PVDF / Edelstahl - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Fassade ES (V9.3) für ecoTEC exklusiv VC 656/4-7</p> <p>Paket Fassade ES (V13.3) für ecoVIT exklusiv VKK 656/4</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Wandrosette Stahl DN 125/200 1x Bogen 87° incl. Klemmband DN 125/200 1x Fußteil mit Zu/Ab-Luftöffnung DN 125/200 1x Revisions-T-Stück DN 125/200 1x Mündung Regenkragen / Endrohr DN 125/200 6-26x Rohr 1000 mm incl. Klemmband DN 125/200 1x Wandkonsole WA 60 mm DN 125/200 4-10x Wandbefestigung WA 60 mm DN 125/200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 90 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 125/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 125/90/125 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 125 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 125 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-9.3/6-14</p> <p>336144-13.3/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Fassade KS (V9.4) für ecoTEC exklusiv VC 656/4-7</p> <p>Paket Fassade ES (V13.4) für ecoVIT exklusiv VKK 656/4</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 125 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 125 3-13x Befestigungsset, WA 10 cm, DN 125 1x Außenelement kompl. mit Rev., DN 125 1x Wandblende Außen, DN 125-160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Rev. Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Bogen 45° mit Muffe, DN 90 1x Kesselanschluss 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 125/75 1x ecoPOWER Abzweig 45°, DN 125/90/125 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 125 2x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 125 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-9.4/6-14</p> <p>336144-13.4/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/125 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/125 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

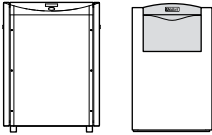
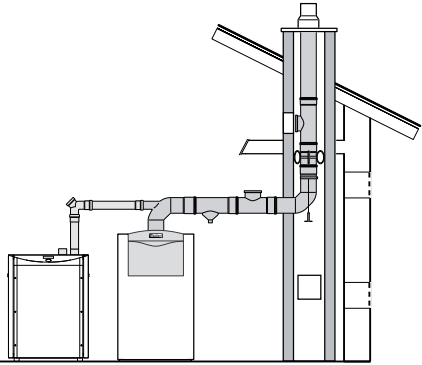
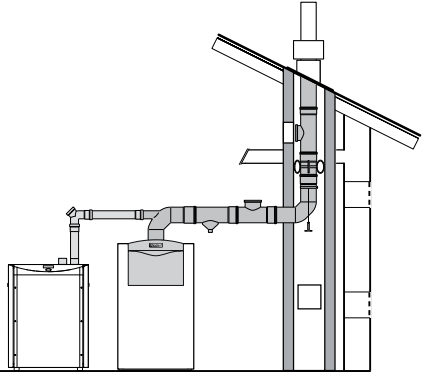
Fassadeninstallationen (Ø 75/90/125 mm PVDF)

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 125	0,5 m	DN 125/140	-14/-26 m	180 mm x 180 mm
VC 656/4-7	DN 90	0,5 m + 1 Bogen 87°					

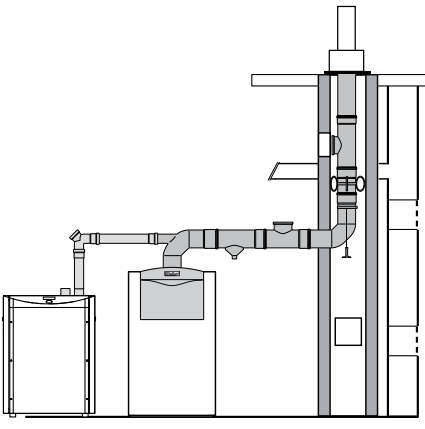
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	2,0 m + 1 Bogen 87°	DN 125	0,5 m	DN 125/140	-14/-26 m	180 mm x 180 mm
VKK 656/4	DN 90	0,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75/140 mm PVDF)

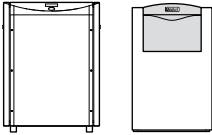
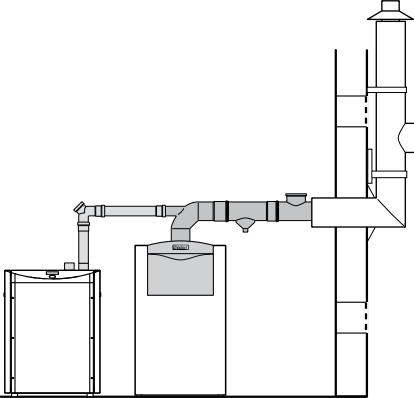
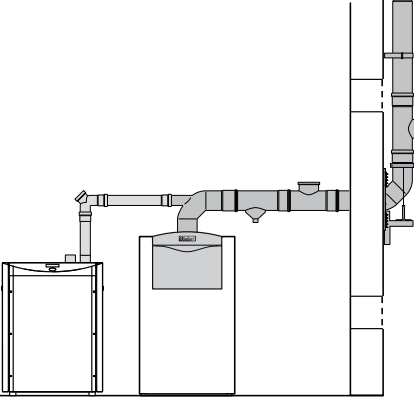
Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/140 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 140 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 18 x 18 cm, Runde Querschnitte: Innen-Ø = 20 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Schacht (V14) für ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminabschlussmuffe, DN 140 1x Kaminabschlussplatte 400x400, DN 140-160 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 140 2-12x Abstandhalter, DN 140-200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 140 1x Kamineinführung, DN 140 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 140 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 140/150 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 140 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 140/75/140 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 140 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-14/6-24</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/140 mm siehe Seite 153.</p>		
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V14.1) für ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Mantelrohrmuffe, DN 140 1x Schrägdachpfanne DN 150 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 140 2-12x Abstandhalter, DN 140-200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 140 1x Kamineinführung, DN 140 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 140 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 140/150 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 140 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 140/75/140 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 140 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-14.1/6-24</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/140 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/140 mm PVDF)

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	<p>Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V14.2) für ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Mantelrohrmuffe, DN 140 1x Flachdachpfanne DN 150 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 140 2-12x Abstandhalter, DN 140-200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 140 1x Kamineinführung, DN 140 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 140 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 140/150 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 140 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 140/75/140 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 140 	<p>336144-14.2/6-24</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/140 mm siehe Seite 111 Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 140	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 140	26 m	180 mm x 180 mm
VKK 806/3-E	DN 140	1,5 m + 1 Bogen 87°					

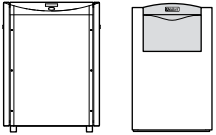
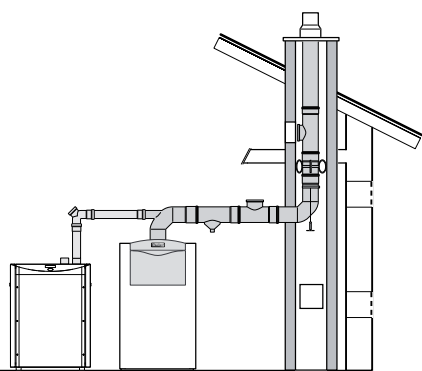
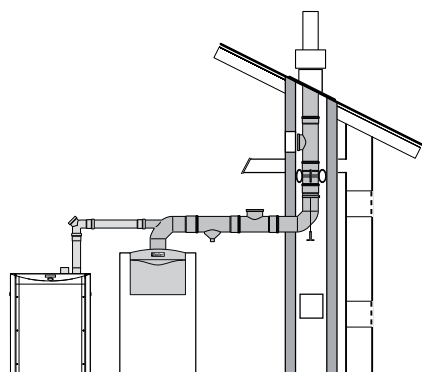
8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Fassadeninstallationen (Ø 75/140 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/140 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 140 Außen Einwandig PVDF - Abgasleitung DN 140/225 Außen PVDF / Edelstahl - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Fassade ES (V14.3) für ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Wandrosette Stahl DN 140/225 1x Bogen 87° incl. Klemmband DN 140/225 1x Fußteil mit Zu/Ab- Luftöffnung DN 140/225 1x Rev. T-Stück DN 140/225 1x Mündung Regenkragen / Endrohr DN 140/225 6-26x Rohr 1000 mm incl. Klemmband DN 140/225 1x Wandkonsole WA 60 mm DN 140/225 4-10x Wandbefestigung WA 60 mm DN 140/225 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 140/150 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 140 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 140/75/140 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 140 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-14.3/6-24</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Fassade KS (V14.4) für ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 140 3-13x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 140 2-12x Rohr m. Muffe, 200 cm, DN 140 1x Kamineinführung, DN 140 1x Wandrosette DN 140 1x Stat. Auflager, DN 140 1x ES Wandkonsole DN 140 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 140/150 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 140 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 140/75/140 2x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 140 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 140 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-14.4/6-24</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/140 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/140 mm siehe Seite 153.</p>		

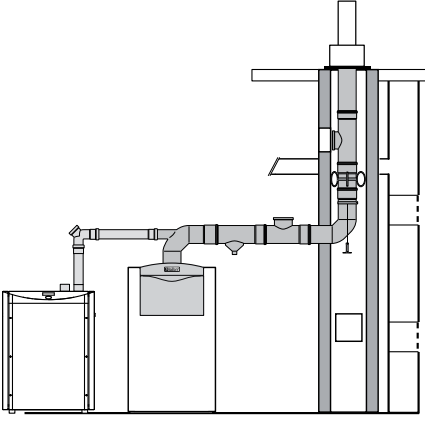
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 140	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 140	26 m	180 mm x 180 mm
VKK 806/3-E	DN 140	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75/160 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen:</p> <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 1206/3-E oder 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 1606/3-E oder 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2006/3-E</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/160 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 160 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 20 x 20 cm / 24 x 24 cm Runde Querschnitte: Innen-Ø = 22 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zulufgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Schacht für ecoCRAFT exklusiv (V15) VKK 1206/3-E (V16) VKK 1606/3-E, (V17) VKK 2006/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminabschlussmuffe, DN 160 1x Kaminabschlussplatte 400x400, DN 140-160 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 160 2-12x Abstandhalter, DN 140-200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 160 1x Kamineinführung, DN 160 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-15/6-26 336144-16/6-10 336144-17/6</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung für ecoCRAFT exklusiv (V15) VKK 1206/3-E (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Mantelrohrmuffe, DN 160 1x Schrägdachpfanne DN 150 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 160 2-12x Abstandhalter, DN 140-200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 160 1x Kamineinführung, DN 160 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160 	<p>336144-15.1/6-26 336144-16.1/6-10 336144-17.1/6</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/160 mm PVDF)

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	Paket Schacht mit Flachdachdurchführung für ecoCRAFT exklusiv (V15) VKK 1206/3-E (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E bestehend aus: 1xMantelrohrmuffe, DN 160 1xFlachdachpfanne DN 150 1xKaminendstück, 200 cm, DN 160 2-12xAbstandhalter, DN 140-200 2-12xRohr m. Muffe, 200 cm, DN 160 1xKamineinführung, DN 160 1xLüftungsgitter weiß 1xStat. Auflager, DN 160 1xRohr L m. Muffe, 100 cm, DN 75 1xRohr L m. Muffe, 50 cm, DN 75 1xRev. Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1xKesselanschluss, DN 160/150/200 1xKondensatablauf T-Stück, DN 160 1xEcopower Abzweig 87°, DN 160/75/160 1xRev. T-Stück mit Muffe, DN 160 1xRohr m. Muffe, 50 cm, DN 160 1xRohr m. Muffe, 100 cm, DN 160	336144-15.2/6-26 336144-16.2/6-10 336144-17.2/6 Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
	Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160 mm siehe Seite 153.	

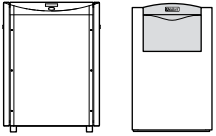
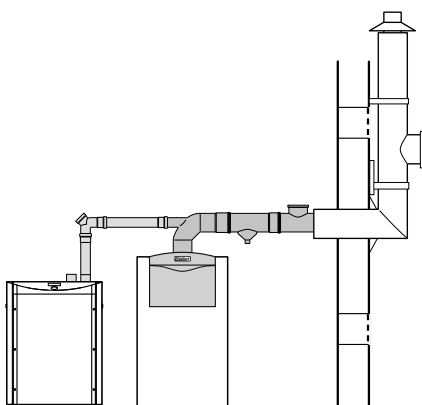
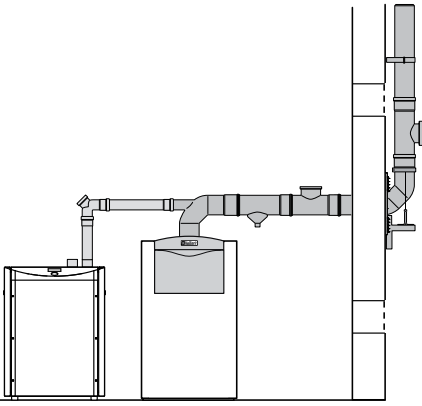
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	26 m	200 mm x 200 mm
VKK 1206/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	-10/ -26 m	240 mm x 240 mm
VKK 1606/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	-6/ -26 m	240 mm x 240 mm
VKK 2006/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Fassadeninstallationen (Ø 75/160 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen:</p> <p>1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exclusiv VKK 1206/3-E oder 1x ecoCRAFT exclusiv VKK 1606/3-E oder 1x ecoCRAFT exclusiv VKK 2006/3-E</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/160 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 160 Außen Einwandig PVDF - Abgasleitung DN 160/225 Außen PVDF / Edelstahl - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Fassade ES für ecoCRAFT exclusiv (V15) VKK 1206/3-E (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Wandrosette Stahl DN 160/225 1x Bogen 87° incl. Klemmband DN 160/225 1x Fußteil mit Zu/Ab-Luftöffnung DN 160/225 1x Revisions-T-Stück DN 160/225 1x Mündung Regenkragen / Endrohr DN 160/225 6-26x Rohr 1000 mm incl. Klemmband DN 160/225 1x Wandkonsole WA 60 mm DN 160/225 4-10x Wandbefestigung WA 60 mm DN 160/225 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-15.3/6-26 336144-16.3/6-10 336144-17.3/6</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Fassade KS für ecoCRAFT exclusiv (V15) VKK 1206/3-E (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 160 3-13x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 160 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 160 1x Kamineinführung, DN 160 1x Wandrosette DN 160 1x Stat. Auflager, DN 160 1x ES Wandkonsole DN 160 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 2x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-15.4/6-26 336144-16.4/6-10 336144-17.4/6</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160 mm siehe Seite 153..</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

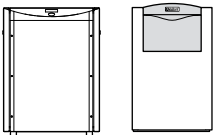
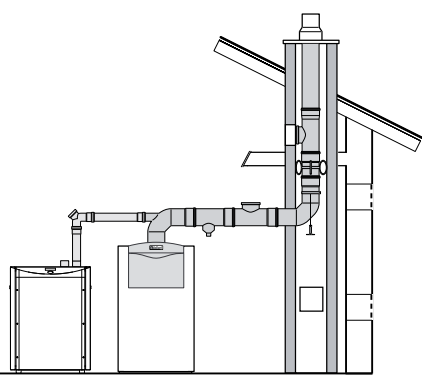
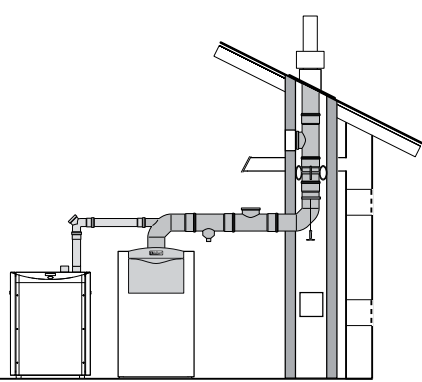
Fassadeninstallationen (Ø 75/160 mm PVDF)

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	26 m	200 mm x 200 mm
VKK 1206/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

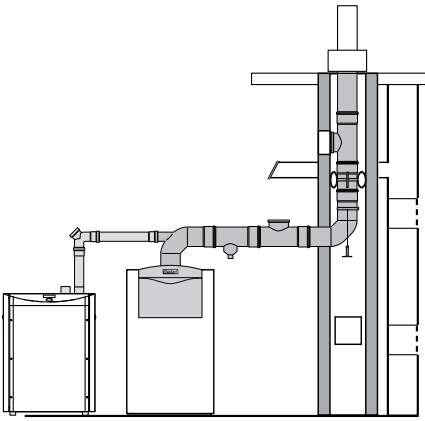
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	-10/ -26 m	240 mm x 240 mm
VKK 1606/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	-6/ -26 m	240 mm x 240 mm
VKK 2006/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/160/200 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2006/3-E oder 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2406/3-E oder 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/160/200 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 200 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 24 x 24 cm / 29 x 29 cm, Runde Querschnitte: Innen-Ø = 26 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Schacht für ecoCRAFT exklusiv (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E (V18) VKK 2406/3-E (V19) VKK 2806/3-E</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 200 1x Kaminabschlussplatte 500x500, DN 200 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 2-12x ES Abstandhalter, DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-16/12-26 336144-17/8-26 336144-18/6-26 336144-19/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160/200 mm siehe Seite 153.</p>		
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung für ecoCRAFT exklusiv (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E (V18) VKK 2406/3-E (V19) VKK 2806/3-E</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 200 1x ES Schrägdachpfanne, DN 200 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 2-12x ES Abstandhalter, DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160 	<p>336144-16.1/12-26 336144-17.1/8-26 336144-18.1/6-26 336144-19.1/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160/200 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/160/200 mm PVDF)

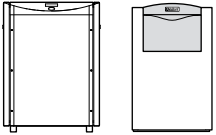
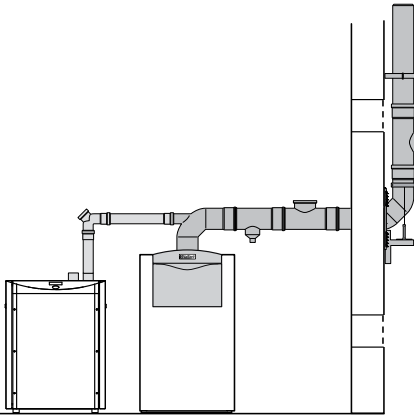
	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	Paket Schacht mit Flachdachdurchführung für ecoCRAFT exklusiv (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E (V18) VKK 2406/3-E (V19) VKK 2806/3-E bestehend aus: 1x ES Regenkragen DN 200 1x ES Flachdachpfanne, DN 200 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 2-12x ES Abstandhalter, DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160	336144-16.2/12-26 336144-17.2/8-26 336144-18.2/6-26 336144-19.2/6-14 Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
	Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160/200 mm siehe Seite 153.	

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	-6/-26 m	240 mm x 240 mm
VKK 2006/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200	26 m	240 mm x 240 mm
VKK 2406/3-E	DN 200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200/250	-18/-26 m	290 mm x 290 mm
VKK 2806/3-E	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Fassadeninstallation (Ø 75/160/200 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum				
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2006/3-E oder 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2406/3-E oder 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/160 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 200 Außen Einwandig PVDF - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Abgaskomponenten</th> <th>Bestell-Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Paket Fassade KS für ecoCRAFT exklusiv (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E (V18) VKK 2406/3-E (V19) VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus: 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 3-13x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Wandrosette DN 160 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x ES Wandkonsole DN 160 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160</p> </td> <td> <p>336144-16.4/12-26 336144-17.4/8-26 336144-18.4/6-26 336144-19.4/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.	<p>Paket Fassade KS für ecoCRAFT exklusiv (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E (V18) VKK 2406/3-E (V19) VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus: 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 3-13x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Wandrosette DN 160 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x ES Wandkonsole DN 160 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160</p>	<p>336144-16.4/12-26 336144-17.4/8-26 336144-18.4/6-26 336144-19.4/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
Abgaskomponenten	Bestell-Nr.				
<p>Paket Fassade KS für ecoCRAFT exklusiv (V16) VKK 1606/3-E (V17) VKK 2006/3-E (V18) VKK 2406/3-E (V19) VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus: 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 3-13x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Wandrosette DN 160 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 160 1x ES Wandkonsole DN 160 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Kesselanschluss, DN 160/150/200 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 160 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 160/75/160 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160</p>	<p>336144-16.4/12-26 336144-17.4/8-26 336144-18.4/6-26 336144-19.4/6-14</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>				
	<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/160/200 mm siehe Seite 153.</p>				

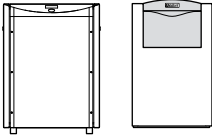
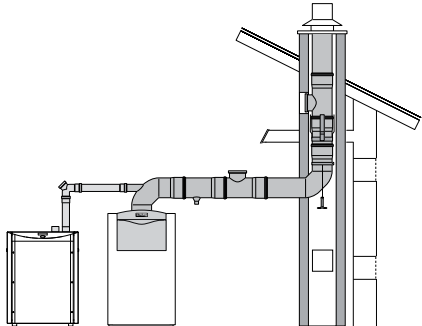
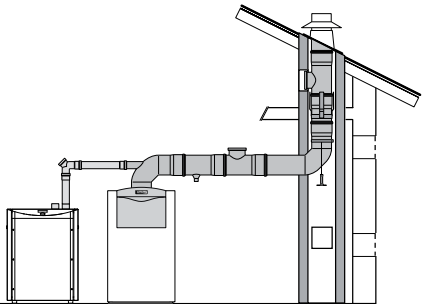
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	-6/ -26 m	240 mm x 240 mm
VKK 2006/3-E	DN 160	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200	26 m	240 mm x 240 mm
VKK 2406/3-E	DN 200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200/250	-18/ -26 m	290 mm x 290 mm
VKK 2806/3-E	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

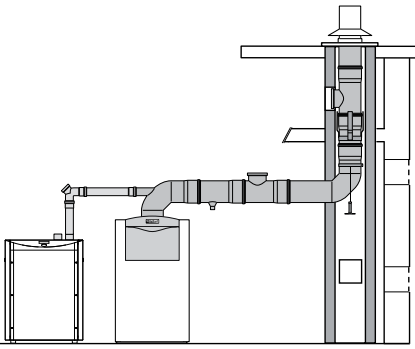
8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75/200/200 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/200/200 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 200 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 24 x 24 cm / 29 x 29 cm Runde Querschnitte: Innen-Ø = 26 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Schacht (V19) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 200 1x Kaminabschlussplatte 500x500, DN 200 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 2-12x ES Abstandhalter, DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-19/ (16-18)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V19.1) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 200 1x ES Schrägdachpfanne, DN 200 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 2-12x ES Abstandhalter, DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-19.1/ (16-18)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/200 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/200 mm siehe Seite 153.</p>		

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

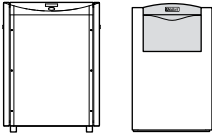
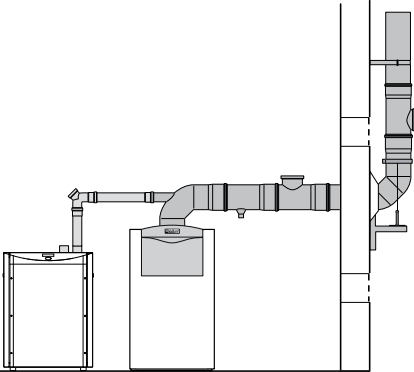
Fassadeninstallation (Ø 75/160/200 mm PVDF)

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	<p>Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V19.2) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 200 1x ES Flachdachpfanne, DN 200 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 2-12x ES Abstandhalter, DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 160/200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>336144-19.2/ (16-18)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/200 mm siehe Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200/250	-18/ -26 m	290 mm x 290 mm
VKK 2806/3-E	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

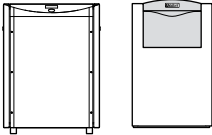
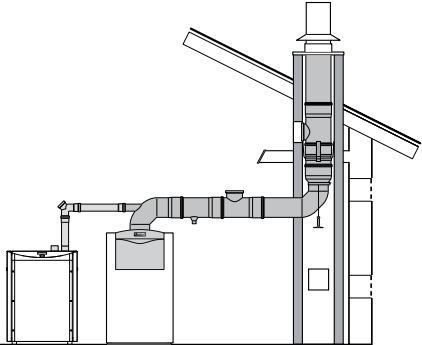
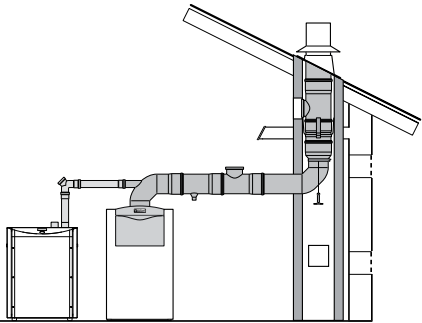
Fassadeninstallation (Ø 75/200/200 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/200/200 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 200 Außen Einwandig PVDF - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Paket Fassade KS (V19.4) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 200 3-1 3x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 200 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200 1x Kamineinführung, DN 200 1x Wandrosette DN 200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x ES Wandkonsole DN 200 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-19.4/ (16-18)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/200 mm siehe Seite 153.</p>		

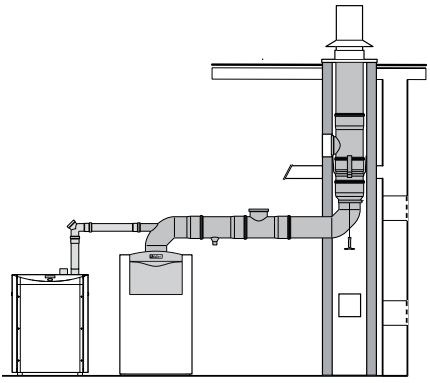
Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200/250	-18/ -26 m	290 mm x 290 mm
VKK 2806/3-E	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Schachtinstallationen (Ø 75/200/250 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Abgasführung für folgende Gerätekombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> 	<p>Schachtinstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/200/250 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 200 im hinterlüfteten Schacht - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um eine ausreichende Hinterlüftung sicherzustellen, sind die folgenden Mindest-Schachtabmessungen erforderlich: Rechteckquerschnitte: Innenmaß 29 x 29 cm Runde Querschnitte: Innen-Ø = 31 cm - Es ist eine Belüftungsöffnung des Schachtes von A_{min} = 150 cm² erforderlich (Zuluftgitter im Abgaszubehör enthalten) - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Schacht (V19) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 250 1x Kaminabschlussplatte 500x500, DN 250 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 250 2-12x ES Abstandhalter, DN 250 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 250 1x Kamineinführung, DN 200/250 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-19/ (20-26)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
	<p>Paket Schacht mit Schrägdachdurchführung (V19.1) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 250 1x ES Schrägdachpfanne, DN 250 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 250 2-12x ES Abstandhalter, DN 250 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 250 1x Kamineinführung, DN 200/250 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-19.1/ (20-26)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/250 mm siehe Seite 153.</p>		
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/250 mm siehe Seite 153.</p>		

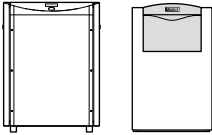
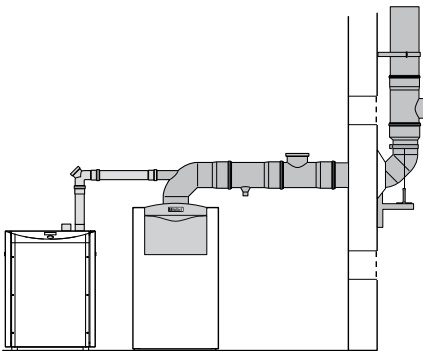
8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Schachtinstallationen (Ø 75/200/250 mm PVDF)

	Abgaskomponenten	Bestell-Nr.
	<p>Paket Schacht mit Flachdachdurchführung (V19.2) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x ES Regenkragen DN 250 1x ES Flachdachpfanne, DN 250 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 250 2-12x ES Abstandhalter, DN 250 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 250 1x Kamineinführung, DN 200/250 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>336144-19.2/ (20-26)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/250 mm siehe Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200/250	-18/ -26 m	290 mm x 290 mm
VKK 2806/3-E	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7

Fassadeninstallation (Ø 75/200/250 mm PVDF)

Einsetzbare Abgasführung	Installationsart B ₂₃ raumluftabhängige Betriebsweise, Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum	
<p>Luft-/Abgasführung für folgende Geräte-kombinationen: 1x ecoPOWER 4.7 und 1x ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> 	<p>Fassadeninstallation mit Abgasleitungen (Ø 75/200/250 mm PVDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raumluftabhängige Betriebsweise - Abgasleitung DN 250 Außen Einwandig PVDF - System-Zertifizierung nach EG-Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG als Heizkesselsystem mit dazugehöriger Abgasanlage erfolgt <p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Aufstellraum der Feuerstätten muss eine ins Freie führende Öffnung haben, deren freier Querschnitt mindestens 150 cm² und für jedes über 100 kW Gesamt-Nennwärmeleistung hinausgehende kW 2 cm² mehr beträgt. Dieser Querschnitt darf auf höchstens zwei Öffnungen aufgeteilt sein. - Es wird empfohlen, die geplante Abgasführung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister abzustimmen! - Der Abgasanschluss darf nur in der abgebildeten Reihenfolge erfolgen. 	
	<p>Abgaskomponenten</p> <p>Paket Fassade KS (V19.4) für ecoCRAFT exklusiv VKK 2806/3-E</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Kaminendstück, 200 cm, DN 250 3-1 3x ES-Wandbefestigung WA 60 mm DN 250 2-12x Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 250 1x Kamineinführung, DN 200/250 1x Wandrosette DN 200 1x Lüftungsgitter weiß 1x Stat. Auflager, DN 200 1x ES Wandkonsole DN 200 WA 250 1x Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75 1x Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75 1x Revisions-Bogen 87° mit Muffe, DN 75 1x Messnippel 1x Kondensatablauf T-Stück, DN 200 1x ecoPOWER Abzweig 87°, DN 200/75/200 1x Revisions-T-Stück mit Muffe, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200 1x Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200 	<p>Bestell-Nr.</p> <p>336144-19.4/ (20-26)</p> <p>Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH</p>
<p>Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Abgasführung. Mögliche Erweiterungen für den Anschluss Ø 75/200/250 mm siehe Seite 153.</p>		

Gerätetyp	Ø Abgasleitung	max. Länge Verbindungsrohr	Ø Sammler	max. Länge Sammler	Ø senkrecht	max. Höhe senkrecht	Mindest-Schacht L90
ecoPOWER 4.7	DN 75	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°	DN 200/250	-18/ -26 m	290 mm x 290 mm
VKK 2806/3-E	DN 160/200	1,5 m + 1 Bogen 87°					

8. Abgassysteme ecoPOWER 3.0 / 4.7 Erweiterungen

Erweiterungen Ø 75	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisions-T-Stück DN 75	336144-33
Revisions-Bogen 87°, DN 75	336144-43
Bogen 87° mit Muffe, DN 75	336144-32
Bogen 45°, DN 75	336144-44
Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 75	336144-31
Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 75	336144-30
Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 75	336144-27
Abstandhalter, DN 75-125	336144- --
Befestigungsset, WA 10 cm, DN 75	336144-34
Wandbefestigung WA 60mm DN 75/125	336144- --

Erweiterungen Ø 110	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisions-T-Stück DN 110	336144-50
Bogen 45°, DN 110	336144-51
Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 110	336144-47
Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 110	336144-48
Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 110	336144-49
Abstandhalter, DN 75-125	336144- --
Befestigungsset, WA 10 cm, DN 110	336144- --
Wandbefestigung WA 60mm DN 110/160	336144- --

Erweiterungen Ø 125	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisions-T-Stück DN 125	336144-55
Bogen 45°, DN 125	336144-56
Rohr L mit Muffe, 50 cm, DN 125	336144-52
Rohr L mit Muffe, 100 cm, DN 125	336144-53
Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 125	336144-54
Abstandhalter, DN 75-125	336144- --
Befestigungsset, WA 10 cm, DN 125	336144- --
Wandbefestigung WA 60mm DN 125/200	336144- --

Erweiterungen Ø 140	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisions-T-Stück DN 140	336144- --
Bogen 45°, DN 140	336144- --
Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 140	336144- --
Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 140	336144- --
Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 140	336144- --
Abstandhalter, DN 125-200	336144- --
Wandbefestigung WA 60mm DN 140/225	336144- --

Erweiterungen Ø 160	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisions-T-Stück DN 160	336144- --
Bogen 45°, DN 160	336144- --
Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 160	336144- --
Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 160	336144- --
Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 160	336144- --
Abstandhalter, DN 125-200	336144- --
Wandbefestigung WA 60mm DN 160/225	336144- --

Erweiterungen Ø 200	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Revisions-T-Stück DN 200	336144- --
Bogen 45°, DN 200	336144- --
Rohr mit Muffe, 50 cm, DN 200	336144- --
Rohr mit Muffe, 100 cm, DN 200	336144- --
Rohr mit Muffe, 200 cm, DN 200	336144- --
ES Abstandhalter, DN 200	336144- --
Wandbefestigung WA 60mm DN 200	336144- --

Erweiterungen Ø 250	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Rohr L mit Muffe, 200 cm, DN 250	336144- --
ES Abstandhalter, DN 250	336144- --

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Planungsschritte

Das ecoPOWER-System liefert Strom und Wärme. Es kann im Neubau ebenso wie bei der Altbaumodernisierung eingesetzt werden. Der Dämmstandard moderner Wohngebäude hat sich in den letzten Jahren zwar kontinuierlich verbessert, jedoch werden in Deutschland pro Jahr nicht mehr als 1 Prozent der Wohngebäude neu errichtet. So verursachen auch im Jahr 2010 vor 2003 errichtete Wohngebäude noch 99 Prozent des Heizenergieverbrauchs. Bei der Modernisierung von Wohngebäuden liegt also ein enormes Potential für den Einsatz des ecoPOWER.

Hinweis

Nach der EU-Richtlinie 2002/91/EG muss jedes Gebäude mit über 1.000m² Nutzfläche in der Planungsphase auf den möglichen Einsatz der Kraftwärmekopplung überprüft werden.

Planungsschritte

Die folgenden Planungsschritte beziehen sich auf alle ecoPOWER-Systeme.

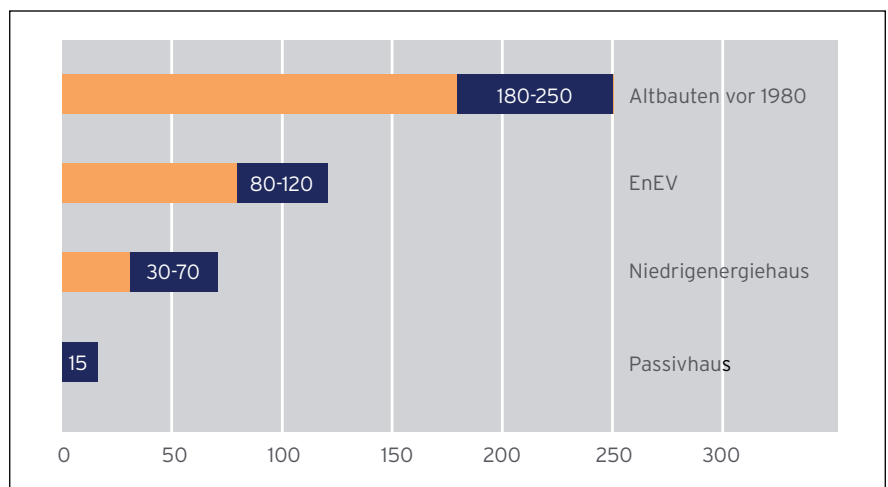
Grundsätzlich ist ein ecoPOWER 1.0 für Ein- und kleine Zweifamilienhäuser und ein ecoPOWER 3.0/4.7 für Zwei- und Mehrfamilienhäuser sowie Hotels, Wohnheime, Schulen und Gewerbeobjekte vorgesehen.

1. Aufnahme Gebäude und Nutzerdaten
2. Jahreswärmeverbrauch; im Gebäudebestand belegt durch Heizkostenabrechnung, im Neubau durch Berechnung
3. Jahresstromverbrauch; im Gebäudebestand belegt durch möglichst monatliche Abrechnungen, im Neubau Abschätzung; Einordnung Stromtarifstruktur beachten

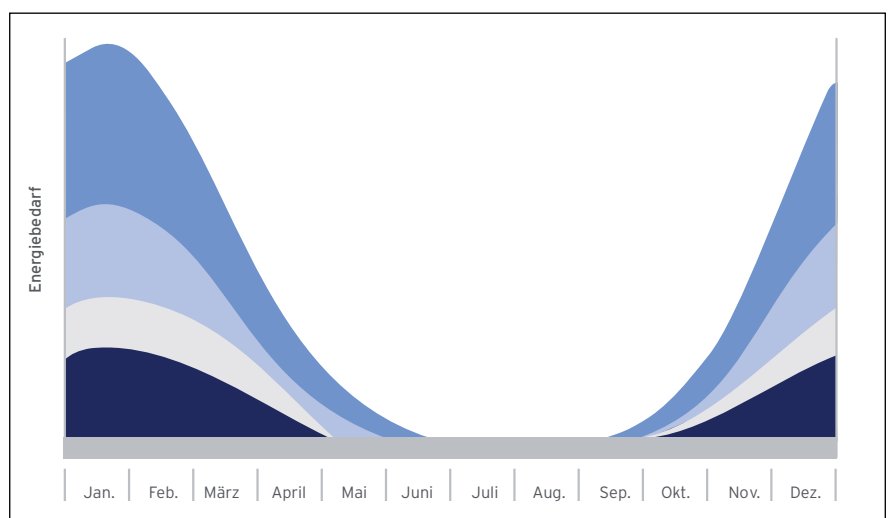
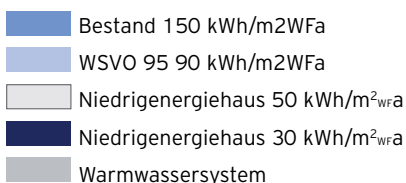
4. Auslegung ecoPOWER, Spitzenastheizgerät und Pufferspeicher anhand der Jahresdauerlinie Wärmebedarf
5. Wärme- oder stromgeführte Betriebsweise (nur ecoPOWER 3.0 und 4.7)
6. Detailplanungen

Aufnahme Gebäude und Nutzerdaten

Neben dem Standort sind folgende Daten relevant: Art des Objekts, Baujahr, Dämmstandard, Nutzfläche, Personenzahl, ggf. weitere Wärmeverbraucher, installiertes Heizgerät (Typenschild und Schornsteinfegerprotokoll), verfügbarer Platz im Heizungsraum, Heizkreistemperaturen und Möglichkeiten der hydraulischen Einbindung.



Gebäudedämmstandards (Energiekennzahl) kWh/m²a definiert über den Jahresheizwärmebedarf



Energiebedarf bei unterschiedlichem Dämmstandard

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Ermittlung des Warmwasserbedarfs

Für die Planung des ecoPOWER-Systems ist der Heizwärmebedarf (Heizung und Warmwasser) des zu versorgenden Objektes zu ermitteln. Bei bestehenden Gebäuden ist der Heizwärmebedarf bekannt. Er kann anhand der Heizkostenabrechnungen unter Berücksichtigung des geschätzten Kesselnutzungsgrades ermittelt werden. Je detaillierter die Angaben vorliegen (z. B. monatsweise), desto genauer kann die Auslegung des ecoPOWER erfolgen.

Hinweise

Beachten Sie den Unterschied zwischen Heizwert (Hu) und Brennwert (Ho).

Für Neubauten wird die Heizlast vom Architekten oder Planer berechnet. Je nach Alter und Dämmstandard des Objektes kann der flächenbezogene Heizwärmebedarf (kWh/m²a) für das zu versorgende Objekt abgeschätzt werden. Multipliziert mit der Wohnfläche, ergibt sich der Jahresheizwärmebedarf.

Weitere Wärmeverbraucher wie Schwimmbäder, Großküchen etc.

müssen zusätzlich berücksichtigt werden. Insbesondere dann, wenn dadurch der sommerliche Heizwärmebedarf erhöht wird, steigt die Wirtschaftlichkeit des ecoPOWER-Einsatzes.

Die seit Februar 2002 (neueste Fassung 2009) geltende Energieeinsparverordnung (EnEV) sorgt im Neubau darüber hinaus für eine integrierte Bewertung des Wärmebedarfs und der installierten Haustechnik. Um die vorgeschriebene Energiekennzahl zu erreichen, kann entweder in verbesserten Wärmeschutz oder in verbesserte Anlagentechnik investiert werden. Der Einsatz des ecoPOWER ermöglicht durch die Einsparung an Primärenergie eine Gutschrift bei der Ermittlung der Energiekennzahl.

Anforderungen an die Warmwasserhygiene

Bei allen Systemen zur Trinkwassererwärmung sind die Anforderungen an die Trinkwarmwasserhygiene zu beachten (VDI 6023 Trinkwasserhygiene). Im Bereich von 30 - 50 °C vermehren sich Keime (z. B. Legionellen) besonders gut. In den DVGW Arbeitsblättern W551 und W553 sind Anforderungen zur Vermeidung von Legionellenvermehrung aufgeführt, von denen die wichtigsten kurz dargestellt werden sollen.

Durchschnittlicher Warmwasserbedarf für unterschiedliche Objekte

Objekt	Täglicher Warmwasser-Bedarf in l/p	Jahresenergiebedarf Warmwasser-Bereitung in kWh/pa
Ein- und Zweifamilienhäuser		
Niedriger Bedarf	21 - 28 l/pd (60 °C)	450 – 600 kWh/pa ¹⁾
Mittlerer Bedarf	28 - 42 l/pd (60 °C)	600 – 900 kWh/pa ¹⁾
Mehrfamilienhäuser		
Pro Person	20 – 25 l/pd (60 °C)	800 kWh/pa ²⁾
Gaststätten und Hotels		
Gaststätten	Je Gast 8 - 20 l/d (60 °C)	Entsprechend Auslastung ³⁾
Pensionen	25 – 50 l/pd (60 °C)	Entsprechend Auslastung
Hotels	70 l/pd (60 °C)	Entsprechend Auslastung ⁴⁾
Sonstiges		
Krankenhaus, Seniorenheim	30 – 35 l/Bett und Tag (60 °C)	Entsprechend Belegung
Studentenwohnheim, Ferienhaus	20- 30 l/pd (60 °C)	Entsprechend Belegung

p = Person; d = Tag; a = Jahr

¹⁾ Bei unbekanntem Bedarf kann als Faustformel mit ca. 800 kWh/pa gerechnet werden.

²⁾ Ermittlung des Trinkwarmwasserbedarfs über die Bedarfskennzahl N und Berücksichtigung von Gleichzeitigkeitsfaktoren. Eine Einheitswohnung mit 3,5 Personen, 4 Räumen, 1 Badewanne (150 l) und 2 Zapfstellen weist einen täglichen Wärmebedarf von 5,82 kWh/d bzw. 2.124,3 kWh/a (60 °C) auf. Das entspricht etwa 600 kWh/pa. Zusätzlich zu dem Wärmebedarf anhand der Verbrauchswerte sind die z. T. erheblichen Zirkulationsverluste zu berücksichtigen, die im mehrgeschossigen Wohnungsbau bei langen Verteilwegen schnell 50 % des Wärmebedarfs ausmachen können. Bei unbekanntem Bedarf kann als Faustformel daher ebenfalls mit ca. 800 kWh/pa gerechnet werden.

³⁾ 0,5 - 1,2 kWh/pd, stark abhängig von der Art der Geschirrrreinigung und der saisonbedingten Auslastung; daher ist der Jahresbedarf objektbezogen zu ermitteln.

⁴⁾ In Anlehnung an VDI 2067 und aus langjährigen Erfahrungswerten: Je Hotelgast bzw. Hotelbett (einschließlich Reinigung) 100 l/pd (45 °C), bei hohen Ansprüchen 150 l/pd (45 °C). Als Untergrenze sollten 70 l/pd angesetzt werden, als Obergrenze 180 - 200 l/pd (45 °C).

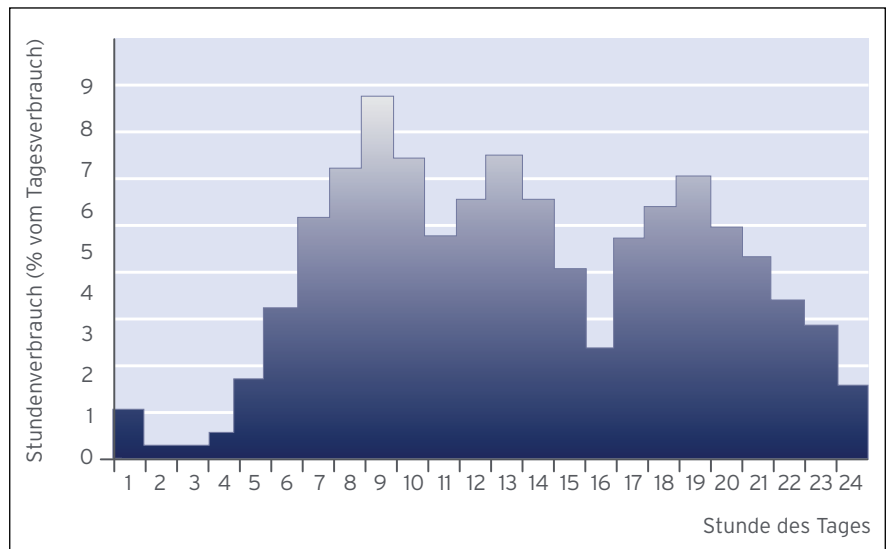
9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Ermittlung des Warmwasserbedarfs

Typisches Tagesprofil beim Warmwasserverbrauch für große Wohngebäude.

Angaben erfolgen in Prozent des Tagesverbrauchs.

Bei Wohnhäusern liegt der durchschnittliche Warmwasserbedarf (45 °C) bei 40 - 50 Liter/pro Person und Tag.



Tagesprofil beim Warmwasserverbrauch für große Wohngebäude

Das Arbeitsblatt W551 unterscheidet dabei zwischen Klein- und Großanlagen:

Für Kleinanlagen im Ein- und Zweifamilienhaus sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich. Eine Warmwassertemperatur von mindestens 50 °C ist für alle Anwendungen anzustreben. Empfohlen ist eine Warmwassertemperatur von 60 °C.

Für Warmwasserspeicher über 400 l Inhalt oder wenn das Volumen in der Trinkwarmwasserleitung bis zur entferntesten Zapfstelle über 3 l beträgt, handelt es sich per Definition um eine Großanlage. Dann ist das Warmwasser am Austritt des Speichers ständig auf ≥ 60 °C zu halten und das gesamte Trinkwasserführende Speichervolumen ist einmal pro Tag auf 60 °C zu erwärmen. Die niedrigste Temperatur im gesamten Trinkwarmwassernetz (auch im Zirkulationsrücklauf) darf höchstens 5 K unter der Austrittstemperatur des Speichers liegen.

Warmwasserbedarf

Der Warmwasserbedarf ist im Jahresvergleich nahezu konstant mit leichtem Rückgang auf ca. 90 Prozent in den Sommermonaten. Er sorgt dafür, dass der ecoPOWER auch im Sommer im Grundlastbetrieb arbeiten kann. Eine möglichst exakte Auslegung des Warmwasserbedarfes ist daher für die Erreichung von hohen Volllaststunden von besonderem Interesse.

Je nach Dämmstandard des Gebäudes stellt der Warmwasserbedarf bei älteren Gebäuden einen Anteil von 10 bis 15 Prozent des Jahresheizwärmebedarfs, bei Passivhäusern steigt aufgrund der guten Wärmedämmung der Anteil der Wassererwärmung am Gesamtheizwärmebedarf auf über 50 Prozent.

Der Warmwasserbedarf unterliegt tageszeitlichen Schwankungen mit z. T. erheblichen Zapfspitzen. Der Einsatz von Multi-Funktions- oder Multi-Energiespeichern gleicht die zeitlichen Unterschiede zwischen dem Bedarf und der Wärmeproduktion des ecoPOWER aus und sorgt so für längere Laufzeiten mit geringeren Startvorgängen des BHKW. Je größer die Anzahl der Personen in dem zu versorgenden Objekt, desto ausgeglichener ist das Warmwasser-Zapfprofil. Daher ist der Einsatz des ecoPOWER in Mehrfamilienhäusern besonders effizient.

Bei der Berechnung des Warmwasserbedarfs müssen neben der erforderlichen Energiemenge für die Wassererwärmung auch die Speicher- und Zirkulationsverluste berücksichtigt werden.

Berücksichtigung von Zirkulationsleitungen

Zirkulationsleitungen sind so zu dimensionieren, dass eine Temperaturdifferenz zwischen Speicheraustritt und Eintritt Zirkulationsleitung in den Speicher von max. 5K entsteht (gem. DVGW-W551). Dies ist im Gebäudebestand in der Regel nicht berücksichtigt, muss aber bei der Neuerstellung der Wärmeerzeugungsanlage umgesetzt werden (zusätzliche Wärmedämmung, hydraulischer Abgleich). In Mehrfamilienhäusern (>2 Wohneinheiten) oder bei Großanlagen ist ein Zirkulationsbetrieb von min. 16 h/d zu gewährleisten. Bei Kleinanlagen gibt es keine Vorschrift zur Betriebszeit der Zirkulation.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Ermittlung des Strombedarfs

Ermittlung des Strombedarfs

Der jährliche Strombedarf hängt in besonderer Weise vom Nutzerverhalten ab. Bei bestehenden Objekten sollte auf jeden Fall die Stromabrechnung (möglichst monatsweise) ausgewertet werden. Für Neubauten gibt die untenstehende Tabelle Anhaltswerte.

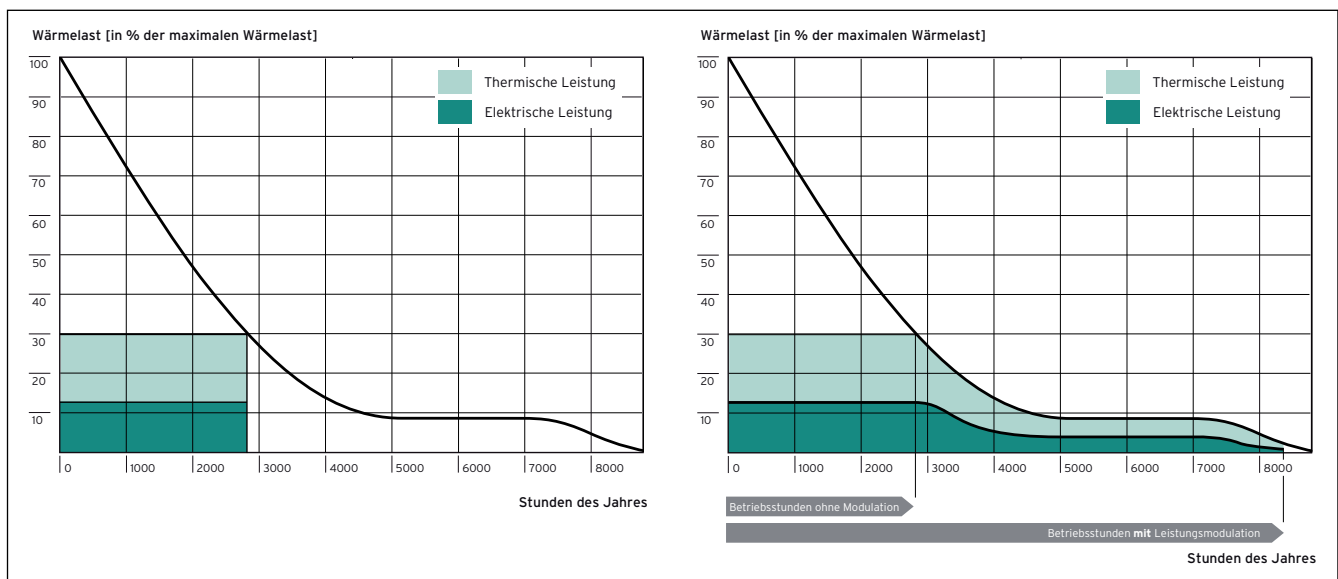
Insbesondere in Einfamilienhäusern können diese typischen vom VDEW ausgewerteten Verbrauchsdaten deutlich über-, aber auch unterschritten werden. Sie hängen stark von der Ausstattung und den Nutzergewohnheiten ab.

Für Sportstätten etc. zeigen Messungen in realisierten Projekten, dass pauschalisierte Durchschnittswerte (z. B. pro Mitgliederzahl) unbrauchbar sind. Außer für Mehrfamilienhäuser sind bei größeren Objekten Annahmen zum Stromverbrauch sehr vorsichtig zu bewerten. Immer Stromverbräuche die bekannt sind, für die Planung des ecoPOWER ansetzen.

Durchschnittlicher jährlicher Strombedarf ²⁾

Haushalte mit	Durchschnittlicher Jahresstromverbrauch je Haushalt in kWh	Durchschnittlicher Jahresstromverbrauch je Person in kWh
1 Person	1.800	1.800
2 Personen	2.700	1.350
3 Personen	3.400	1.133
4 Personen	4.000	1.000
Mehrfamilienhaus je Wohneinheit (3,5 Personen)	3.000 - 4.000	1.000 (835 + 165) ¹⁾
¹⁾ Für Elektroherde kann mit durchschnittlich 165 kWh/pa zusätzlich gerechnet werden. ²⁾ Quelle: www.strom-prinz.de, 2011		

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Auslegung



Jahresdauerlinie des Wärmebedarfs ohne Modulation (links) und mit Modulation (rechts) - Simulation über miniBHKW_Plan

Jahresdauerlinie Wärmebedarf

Anhand von Jahresdauerlinien kann für das zu versorgende Objekt recht einfach die Auslegung des ecoPOWER durchgeführt werden. Ziel der Auslegung ist die Erreichung möglichst hoher Volllaststunden.

Die gemäß Heizlastberechnung ermittelte und an das Gebäude abgegebene maximale Wärmeleistung tritt nur bei der zugrunde gelegten Normaußentemperatur auf. In der übrigen Zeit ist die Wärmeanforderung von der Jahres- und Tageszeit sowie vom Nutzerverhalten abhängig und deutlich niedriger. Wird die während eines Jahres abgegebene Wärmeleistung - unter Berücksichtigung der Dauer - nach ihrer Größe sortiert, ergibt sich die sogenannte Jahresdauerlinie.

Die Jahresdauerlinie kann anhand von Messwerten erstellt werden (aufwändig und langwierig) oder anhand von mathematischen Gleichungen und Erfahrungswerten, z.B. mit Simulationsprogrammen, berechnet werden.

Beschreibung Jahresdauerlinie

Die maximale Heizlast des Gebäudes in kW bei (Standort abhängiger) Normaußentemperatur von z. B. - 14° C entspricht in der Grafik 100 Prozent Wärmeleistung. Diese wird nur an wenigen Stunden im Jahr gefordert. Je weiter die Kurve nach rechts zu höheren Jahresstunden schreitet, desto geringer wird die benötigte Wärmeleistung, die sich im rechten Bereich meist nur noch auf die Wassererwärmung beschränkt.

Die Fläche unter der Kurve entspricht mathematisch gesehen der gesamten, in einem Jahr benötigten Wärmeenergiemenge ($ikWh_{th}$). Je größer die vom ecoPOWER ausgefüllte Fläche ist, desto größer ist der Anteil am gesamten Heizwärmebedarf. Da mit dem ecoPOWER Wärme und Strom produziert wird, ist aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht ein hoher Anteil anzustreben.

In der Regel wird der ecoPOWER nicht auf eine Volldeckung des Heizwärmebedarfs ausgelegt. Dies würde trotz Leistungsmodulation (nur bei ecoPOWER 3.0 und 4.7) zu geringen Laufzeiten und damit einerseits zu einer schlechten Ausnutzung des eingesetzten Kapitals und andererseits zu einer geringen Stromproduktion führen, sodass der wirtschaftliche Betrieb nur in seltenen Fällen gegeben ist. Daher wird der ecoPOWER meist - wie eingezeichnet - im Grundlastbetrieb gefahren und von einem Spitzenlastheizgerät unterstützt, der die Zeiten höheren Heizwärmebedarfs abdeckt.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Auslegung

Leistungsmodulation erhöht Betriebsstunden bei ecoPOWER 3.0 und 4.7

Die Jahresdauerlinie auf Seite 158 zeigt die Vorteile des ecoPOWER 3.0/4.7. Dank der Leistungsmodulation können deutlich höhere Betriebsstunden gegenüber mini-KWK-Anlagen ohne Modulation erzielt werden. Auch bei geringerer Wärmeleistung muss der ecoPOWER 3.0/4.7 nicht abschalten, sodass insbesondere in den Sommermonaten mehr Strom für den Eigenbedarf produziert und damit die Wirtschaftlichkeit durch geringeren Stromzukauf gesteigert werden kann. Gegenüber Anlagen ohne Leistungsmodulation können bis zu 60 % des erzeugten Stroms selbst genutzt werden. Bei ecoPOWER 1.0 kann aufgrund der schon gegebenen, niedrigeren Nennwärmeleistung auf eine Modulation verzichtet werden.

Faustformeln für die Auslegung

Für den wirtschaftlichen Betrieb wird der ecoPOWER in der Regel auf ca. 10 bis 40 Prozent des maximalen Heizwärmebedarfs ausgelegt. Damit sollen Laufzeiten von mindestens 4.000 h, besser aber 5.000 bis 7.000 h im Jahr erreicht werden. Mit dieser Grundlastauslegung des ecoPOWER werden ca. 40 bis 75 Prozent der benötigten Wärmemenge für Heizung und Warmwasser bereitgestellt. Für Hotels und ähnliche Objekte mit hohem sommerlichen Heizwärmebedarf können auch Laufzeiten > 8.000 h erreicht werden.

Ein Spitzenlastheizgerät deckt die über die Grundlast hinaus angeforderte Wärme und kann entsprechend kleiner dimensioniert werden, als dies bei alleiniger Versorgung der Fall wäre. Der produzierte Strom wird entweder eigenverbraucht oder ins Netz eingespeist und entsprechend vergütet. Je mehr Strom dabei direkt im Objekt verbraucht wird, desto wirtschaftlicher arbeitet das ecoPOWER.

Optimale Wirtschaftlichkeit erreichen Objekte, bei denen nicht mehr als 10 Prozent des Stroms verkauft werden und der Zusatzstrombezug nicht über 20 bis 30 Prozent des Referenzstromverbrauchs liegt. Die maximale Heizlast eines Mehrfamilienhauses liegt im Bereich von < 90 kW. Das entspricht bei Neubauten ca. 1.000 m² Wohnfläche oder etwa 15 Wohnungen. Der Anteil des ecoPOWER 4.7 am Heizwärmebedarf beträgt dann 14 bis 30 Prozent. Bei Gebäuden mit höherer Heizlast können mehrere ecoPOWER 4.7 in Kaskade geschaltet werden.

Hinweis

Durch die patentierte Leistungsmodulation des ecoPOWER 3.0/4.7 können auch Auslegungen deutlich > 30 Prozent der maximalen Heizlast wirtschaftlich sein. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

Abschätzung der maximalen Heizlast

Ist die maximale Heizlast und der Strombedarf eines Gebäudes (in kW) nicht bekannt, so können für die überschlägige Auslegung des ecoPOWER nachfolgende Faustformeln angesetzt werden:

- Teilt man die Summe des Jahresheizwärmebedarfs in MWh durch die Gesamtjahresstunden (8.760 h), so erhält man die durchschnittliche Heizlast des Gebäudes (in kW).

Die maximale Heizlast des Gebäudes entspricht etwa dem 4-fachen der durchschnittlichen Heizlast.

Typische Anteile von KWK-Anlagen am maximalen Heizwärmebedarf für verschiedene Verbraucher

Wärmeverbraucher	
Wohnhochhäuser	8 - 30 %
Reihenhäuser	8 - 20 %
Wohnblocks (3 - 5 Geschosse)	8 - 20 %
Hotels	13 - 35 %
Krankenhäuser	15 - 40 %
Hallenbäder	15 - 40 %
Schulen	10 - 30 %
Bürogebäude	5 - 15 %

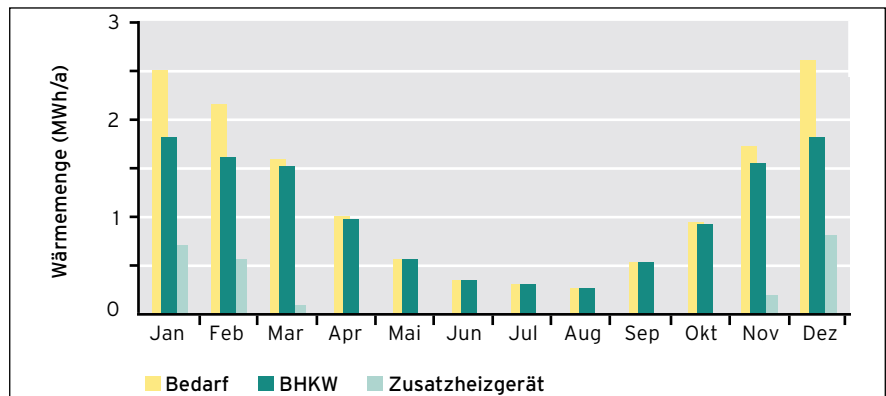
9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Auslegung

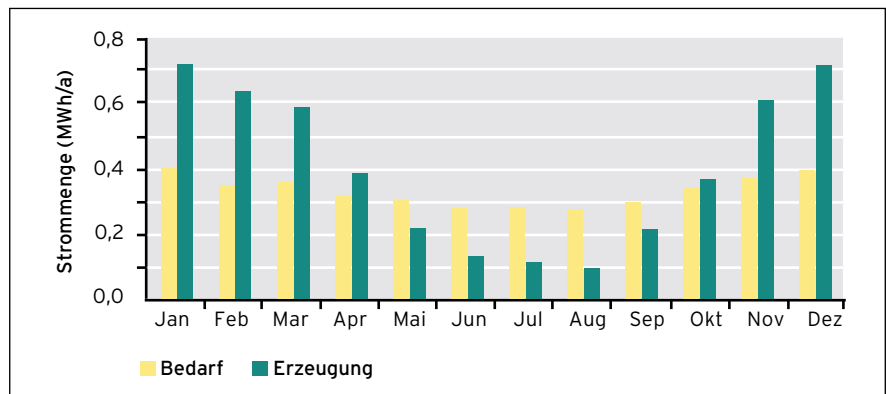
Erste Daten für die Abschätzung der Laufzeiten des BHKWs, Stromerzeugung, Deckungsgrade, usw. liefert das Simulationsprogramm planSOFT von Vaillant.

Weiterführende Berechnungen können mit detaillierteren Simulationsprogrammen erstellt werden.

Folgende Berechnungen wurden über miniBHKW_Plan erstellt (Version 205, Erscheinungsdatum: 25.01.2011). Abweichungen durch Einsatz anderer Simulationsprogramme/ Versionen möglich. Ebenso Abweichungen durch ein anderes Nutzerverhalten/ Gebäudebeschaffenheiten.



Heizwärmebedarf und Anteile Wärmeerzeugung



Monatlicher Strombedarf und Anteile BHKW an Stromerzeugung

Beispiel: Auslegung eines ecoPOWER 1.0 am Beispiel eines Einfamilien- hauses

- Baujahr 1956
- Wohnfläche 130 m²
- 4 Personen
- Heizwärmebedarf 15.000 kWh/a
- Strombedarf 4.000 kWh/a
- Standort Essen

Wärme

Heizwärmebedarf: ca. 85 kWh/m²a x 130 m² = 11 MWh/a

Heizwärmebedarf Warmwasser: 800 kWh/pa x 4 Personen = 3,2 MWh/a

Summe Heizwärmebedarf: 14,2 MWh/a

Für die Verteilung wird ein Verlust von ca. 5 Prozentpunkten angenommen, sodass ab Heizzentrale ca. 15 MWh/a zur Verfügung gestellt werden müssen.

Durchschnittliche Heizlast: 14,4 MWh/a/8.760 h/a = 1,64 kW

Maximale Heizlast: 1,64 kW x 4 = 6,6 kW

Der ecoPOWER 1.0 liefert maximal 2,5 kW thermisch, dies entspricht ca. 37 % der maximalen Heizlast. Das Spitzenlastheizgerät müsste zusätzlich ca. 4 kW liefern. Zur Deckung des Heizwärmebedarfs würde somit ein VC146/4-7 ausreichen.

Um auch die entsprechende N_L-Zahl für die Warmwasserbereitung zu erreichen, ist gegebenenfalls eine andere Kombination aus Spitzenlastheizgerät und Multi-Funktionsspeicher erforderlich (siehe Tabelle N_L-Zahlen auf Seite 165).

Mit Auslegungssoftware errechnet: Jahresdauerlinie ergibt 4813 Betriebsstunden und einem Deckungsanteil am Jahresheizwärmebedarf von 83,7 %.

Strom

Summe Strom: 4.000 kWh/a

Durchschnittlicher Strombedarf: 4.000 kWh/a / 8.760 h/a = 0,45 kW

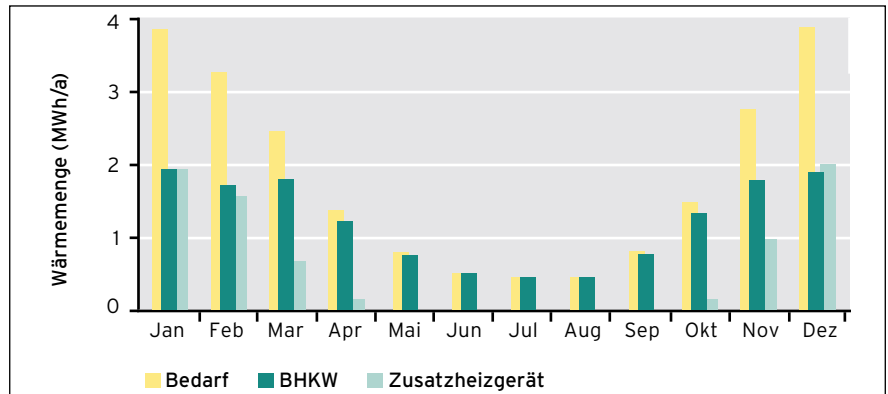
Mit Auslegungssoftware für dieses Beispiel errechnet:

Stromproduktion ecoPOWER: 4.800 kWh/a, Anteil Eigennutzung 52,63 %, der restliche Anteil des Stroms wird eingespeist.

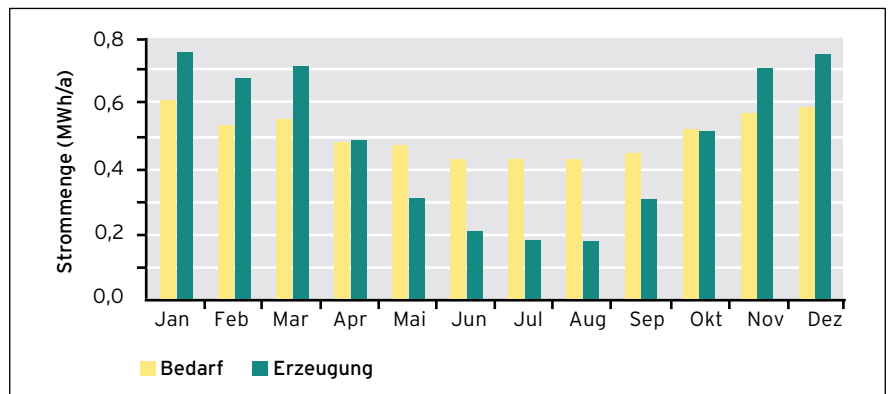
9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Auslegung

Folgende Berechnungen wurden über miniBHKW_Plan erstellt (Version 205, Erscheinungsdatum: 25.01.2011). Abweichungen durch Einsatz anderer Simulationsprogramme/ Versionen möglich. Ebenso Abweichungen durch ein anderes Nutzerverhalten/ Gebäudebeschaffenheiten.



Heizwärmebedarf und Anteile Wärmeerzeugung



Monatlicher Strombedarf und Anteile BHKW an Stromerzeugung

Beispiel: Auslegung eines ecoPOWER 1.0 für ein Zweifamilienhaus

- Baujahr 1989
- Wohnfläche 240 m²
- 6 Personen
- Wärmebedarf 21.600kWh/a
- Strombedarf 6.000kWh/a
- Standort Essen

Wärme

Heizwärmebedarf: ca. 65 kWh/m²a x 240 m² = 15,6 MWh/a

Heizwärmebedarf Warmwasser: 800 kWh/pa x 6 Personen = 4,8 MWh/a

Summe Heizwärmebedarf: 20,4 MWh/a

Für die Verteilung wird ein Verlust von 6 Prozentpunkten angenommen, sodass ab Heizzentrale ca. 21,6 MWh/a zur Verfügung gestellt werden müssen.

Durchschnittliche Heizlast: 21,6 MWh/a/8.760 h/a = 2,5 kW

Maximale Heizlast: 2,5 kW x 4 = 10 kW

Der ecoPOWER 1.0 liefert maximal 2,5 kW thermisch, dies entspricht ca. 25 % der maximalen Heizlast. Das Spitzenlastheizgerät müsste zusätzlich ca. 7,5 kW liefern. Zur Deckung des Heizwärmebedarfs würde somit ein VC146/4-7 ausreichen.

Um auch die entsprechende N_L-Zahl für die Warmwasserbereitung zu erreichen, ist gegebenenfalls eine andere Kombination aus Spitzenlastheizgerät und Multi-Funktionsspeicher erforderlich (siehe Tabelle N_L-Zahlen auf Seite 165).

Mit Auslegungssoftware errechnet: Jahresdauerlinie ergibt 5720 Betriebsstunden und einem Deckungsanteil am Jahresheizwärmebedarf von 66,3 %.

Strom

Summe Strom: 6.000 kWh/a

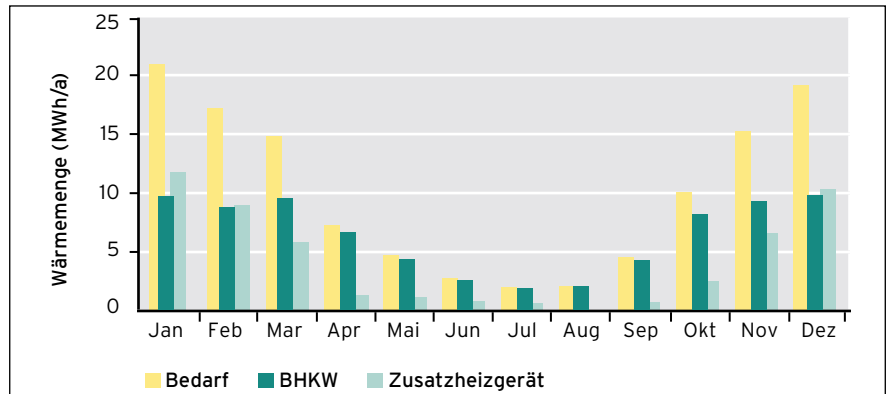
Durchschnittliche Stromleistung: 6.000 kWh/a / 8.760 h/a = 0,7 kW

Mit Auslegungssoftware für dieses Beispiel errechnet: Stromproduktion ecoPOWER: 5.700 kWh/a, Anteil Eigennutzung 72,21 %, der restliche Anteil des Stroms wird eingespeist.

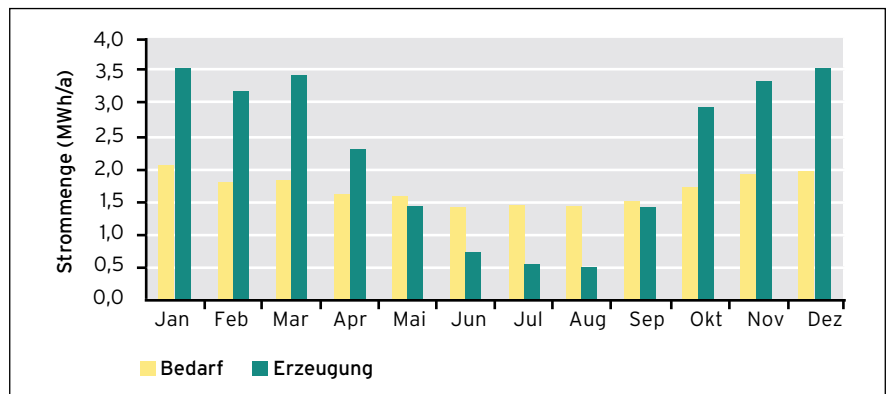
9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Auslegung

Folgende Berechnungen wurden über miniBHKW_Plan erstellt (Version 205, Erscheinungsdatum: 25.01.2011). Abweichungen durch Einsatz anderer Simulationsprogramme/ Versionen möglich. Ebenso Abweichungen durch ein anderes Nutzerverhalten/ Gebäudebeschaffenheiten.



Heizwärmebedarf und Anteile Wärmeerzeugung



Monatlicher Strombedarf und Anteile BHKW an Stromerzeugung

Beispiel: Auslegung eines ecoPOWER 4.7 (Erdgas) für ein Mehrfamilienhaus

- Baujahr 1984
- 8 Wohneinheiten, 28 Personen
- Wohnfläche 600 m²
- bestehender Ölkessel 120 kW mit - laut Abrechnung - 11.400 l Ölverbrauch/a,
- Strombedarf laut Rechnung: ø 20.000 kWh/a

Wärme

Heizwärmebedarf: ca. 140 kWh/m²a x 600 m² = 84 MWh/a

Heizwärmebedarf Warmwasser: 800 kWh/pa x 28 Personen = 22.4 MWh/a

Summe Heizwärmebedarf: 106,4 MWh/a

Für die Verteilung wird ein Verlust von 5 Prozentpunkten angenommen, sodass ab Heizzentrale ca. 112 MWh/a zur Verfügung gestellt werden müssen (dies entspricht auch in etwa dem abgelesenen Ölverbrauch).

Durchschnittliche Heizlast: 112 MWh/a / 8.760 h/a = 12,78 kW

Maximale Heizlast: 12,78 kW x 4 = 51,1 kW

Der ecoPOWER 4.7 liefert maximal 12,5 kW thermisch, dies entspricht ca. 25 % der maximalen Heizlast. Das neue Spitzenlastheizgerät wäre mit ca. 45 kW ausreichend dimensioniert.

Mit Auslegungssoftware errechnet: Jahresdauerlinie ergibt 5.652 Vollbenutzungsstunden bei einer ecoPOWER Laufzeit von 6.670 Betriebsstunden und einem Deckungsanteil am Jahresheizwärmebedarf von 61,7 %.

Strom

Summe Strom: 20.000 kWh/a

Durchschnittliche Stromleistung: 20.000 kWh/a / 8.760 h/a = 2,3 kW

Maximale Stromleistung: 2,3 kW x 4 = 9,2 kW

Minimale Stromleistung: 2,3 kW x 0,2 = 0,46 kW

Mit Auslegungssoftware für dieses Beispiel errechnet: Stromproduktion ecoPOWER: 26.600 kWh/a, Anteil Eigennutzung 60 %, der restliche Anteil des Stroms wird eingespeist.

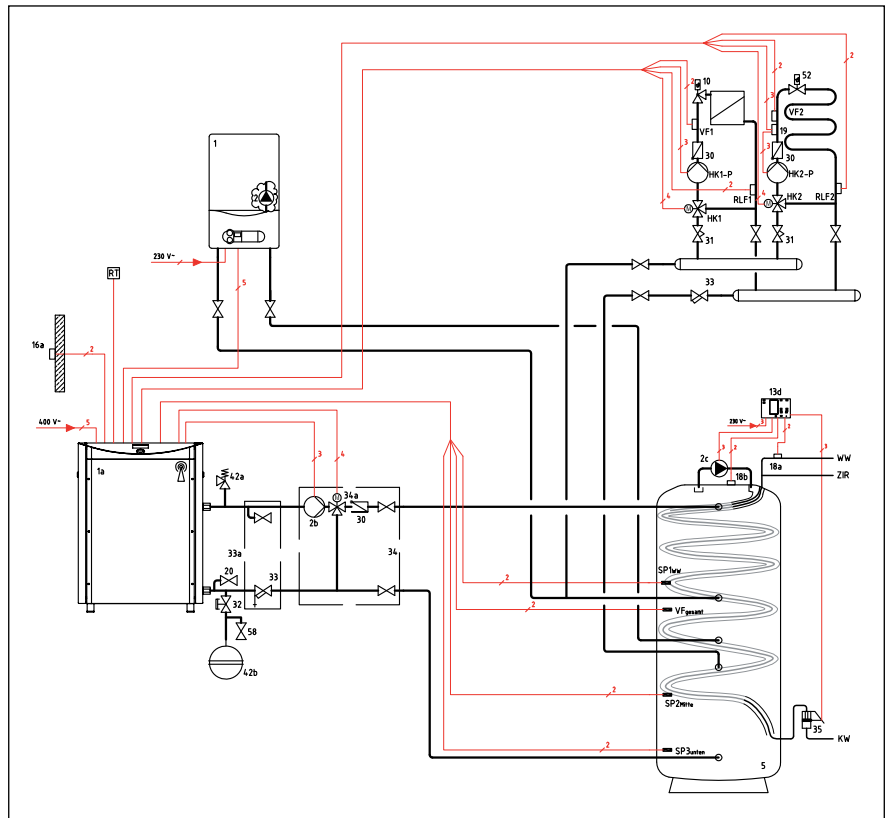
9. Grundlagen zur Anlagenplanung Auslegung

Einbindung in die Gebäudehydraulik

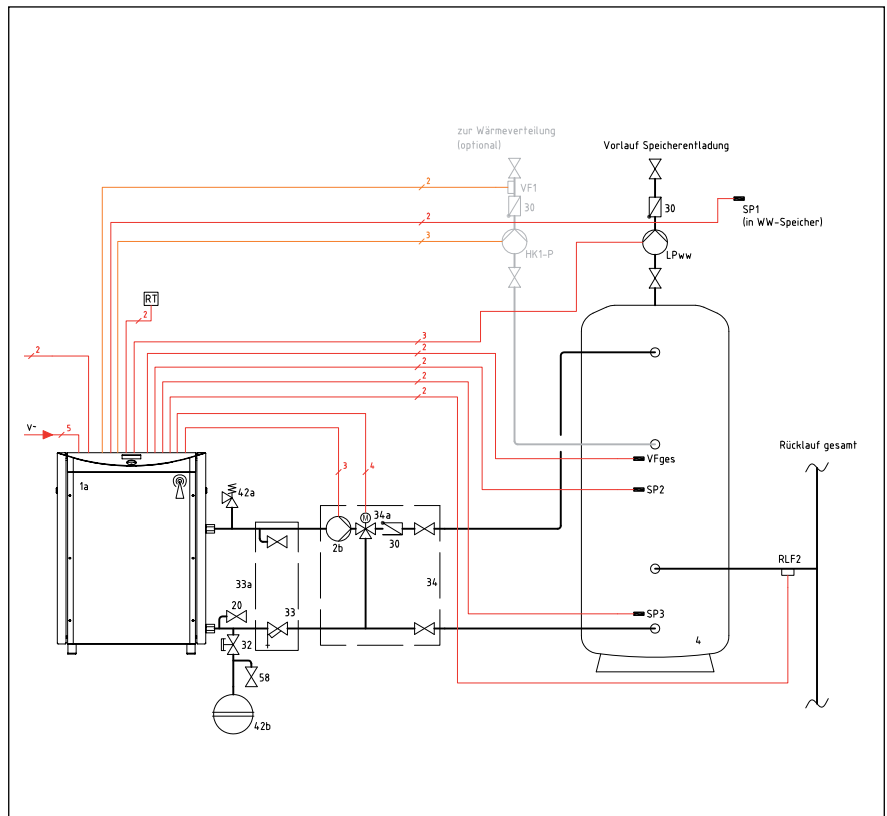
Bei der Einbindung wird die vom ecoPOWER erzeugte Wärmeenergie parallel zum Spitzenlastheizgerät entweder über einen Speicher oder über eine hydraulische Weiche eingebunden. Der ecoPOWER liefert die Grundlastwärme und steuert bei erhöhtem Wärmebedarf das möglichst modulierenden Spitzenlastheizgerät an.

Reicht die vom ecoPOWER erzeugte Vorlauftemperatur von max. 75 °C nicht aus, wird das Spitzenlastheizgerät dazu geschaltet. Es liefert dann die fehlenden Temperaturdifferenz bis zur gewünschten Vorlauftemperatur von z. B. 80 °C.

Die maximale Rücklauftemperatur von 60 °C für den ecoPOWER (Rücklauftemperaturheizkreis) ist dabei zu beachten. Bei Ansteigen der Rücklauftemperatur über 60 °C kann nicht die volle Leistung erreicht werden. Diese parallele Schaltung wird beispielsweise bei Anlagen mit großem Heizwasserinhalt oder zur Erzeugung von Prozesswärme eingesetzt.



Parallele Einbindung ecoPOWER 3.0 oder 4.7 und Spitzenlastheizgerät über Multi-Energiespeicher



Einbindung ecoPOWER 3.0 oder 4.7 über Pufferspeicher als Rücklaufanhebung

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Auslegung

Pufferspeicher erhöhen die Laufzeiten

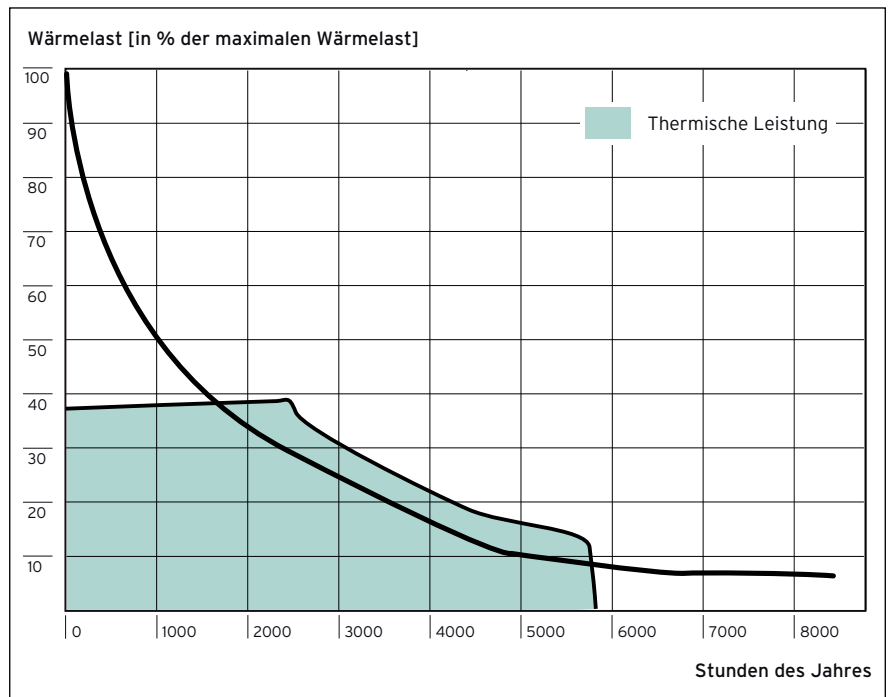
Pufferspeicher verschieben die Jahresdauerlinie und sorgen damit für höhere Laufzeiten und verringerte Startvorgänge.

Die nebenstehende Grafik zeigt das Ergebnis einer Simulationsrechnung für eine ecoPOWER 4.7 im Pufferspeicherbetrieb in einem Mehrfamilienhaus mit folgenden Daten:

- 8 Wohneinheiten
- Nutzfläche 808 m²
- Heizlast Heizung und Warmwasser: 62,5 kW
- Strombedarf 4 MWh/a
- 1 x ecoPOWER (12,5 kW_{th}, 4,7 kW_{el})
- Kapazität Pufferspeicher (1.000 l): 23,3 kWh (abhängig von der Temperaturdifferenz)
- KWK-Betriebsweise: wärmegeführt
- untere Grenze BHKW: 28 %

Die Simulation ergab einen BHKW-Deckungsanteil für die Heizwärme von 86,8 %. 4310 durchschnittliche Vollbenutzungsstunden wurden errechnet und der Jahresnutzungsgrad (H₀) lag bei 82,1 %.

Der Pufferspeicher ist abhängig vom jeweiligen Objekt und Nutzerverhalten auszulegen.



Auswirkungen auf die Jahresdauerlinie durch das Puffermanagement eines ecoPOWER 4.7 (Simulation über miniBHKW_Plan)

Simulationsergebnisse (mit miniBHKW_Plan):

Wärmeerzeugung (MWh)	54,3
Stromerzeugung (MWh)	20,4
Laufzeit (h)	5.874

ecoPOWER 1.0 wird bereits im System mit zwei verschiedenen Multi-Funktionsspeichern angeboten - 300l oder 500l.

Bei ecoPOWER 3.0/ 4.7 sollten mindestens 500 l Speichervolumen eingesetzt werden.

In Kombination mit dem ecoPOWER 3.0 und 4.7 werden häufig eingesetzt:

- Multi-Energiespeicher, die eine einfache hydraulische Verschaltung von Heizkreisen, Warmwasserversorgung und Wärmeerzeugern ermöglichen.

oder

- Pufferspeicher mit getrenntem Warmwasserspeicher (die Größe des Warmwasserspeichers muss im Hinblick auf die Versorgungssicherheit ausgelegt werden).

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Auslegung

Dimensionierung von Pufferspeichern

Eine 100 %ige Wärmespeicherung für die vom ecoPOWER erzeugte Wärmeenergie ist möglich, aber nicht empfehlenswert und unwirtschaftlich, da der Pufferspeicher zu groß wird.

Das Puffervolumen sollte aber mindestens so groß dimensioniert sein, dass der ecoPOWER ca. 1 h für die Beladung des Pufferspeichers benötigt, ohne dass dabei die Heizungsanlage Wärme abnimmt. Vor diesem Hintergrund ergibt sich folgende Faustformel:

$$V = Q / (c \cdot \Delta T \cdot \rho) \text{ mit } Q = P \cdot t$$

V = Volumen des Pufferspeichers (m³)

Q = Wärmeenergie = Heizleistung ecoPOWER (kW) · Überbrückungszeit (h)

P = Heizleistung des ecoPOWER (kW)

t = Überbrückungszeit (h)

c = 1,163 Wh/kg · K

ΔT = Temperaturdifferenz von Vorlauf / Rücklauf (K) Temperaturdifferenz sollte zwischen 5 und 10 K liegen

ρ = Dichte des Wassers ca. 1.000 kg/m³

Die Bedarfskennzahl ist abhängig von der Anzahl der Personen und von der Anzahl und Auslegung der Zapfstellen pro Wohnung. Für den Normalfall rechnet man 3,5 Personen pro Wohnung mit einer Badewanne und 2 weiteren Zapfstellen. Das entspricht einer Bedarfskennzahl von 1, was dem Wert einer Einheitswohnung entspricht. Die gemäß DIN 4708, T2 ermittelte Bedarfskennzahl N muss mindestens gleich groß oder größer als die Leistungskennzahl N_L der Warmwasserbereitung sein (N_L ≥ N)

Auswahl des Wärmeerzeugers

Nachdem die benötigte Leistung für Heizung und Warmwasser berechnet wurde, kann die Auswahl der Leistungsgröße des ecoPOWER erfolgen.

Auswahl der Systemkombination aus VPS /2 und VPM W für ecoPOWER 1.0

Folgender Tabelle zeigt die mit dem ecoPOWER 1.0 erzielbaren N_L-Zahlen, abhängig von den Systemkomponenten Spitzenlastheizgerät und Trinkwasserstation.

System ecoPOWER 1.0 mit	N _L -Zahl bei Eco-Kennlinie*	N _L -Zahl bei Komfort-Kennlinie*	Aufheizzeiten des Speichers bei Erst-Inbetriebnahme [h]
VC 146/4-7 , VPS 300/2 und VPM 20/25	3,5	4,0	1,24
VC 206/4-7 , VPS 300/2 und VPM 20/25	4,0	4,5	0,90
VC 276/4-7 , VPS 300/2 und VPM 20/25	4,5	5,0	0,75
VC 146/4-7 , VPS 500/2 und VPM 30/35	4,0	5,0	2,07
VC 206/4-7 , VPS 500/2 und VPM 30/35	5,0	6,0	1,49
VC 276/4-7 , VPS 500/2 und VPM 30/35	6,0	6,5	1,25
* die Umschaltung zwischen Eco- und Komfort-Kennlinie erfolgt am Systemregler			

N_L-Zahl in Abhängigkeit vom Spitzenlastheizgerät beim System ecoPOWER 1.0

Ermittlung der Heizlast für das Gebäude

Zur Ermittlung der Heizlast eines Gebäudes ist die Norm DIN EN 12831 "Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast" heranzuziehen.

Zusammen mit der ermittelten Heizleistung für Warmwasser (eventuell ist ein Leistungszuschlag nötig) ist das die Grundlage für die Größe des Wärmeerzeugers und des richtig dimensionierten Pufferspeichers.

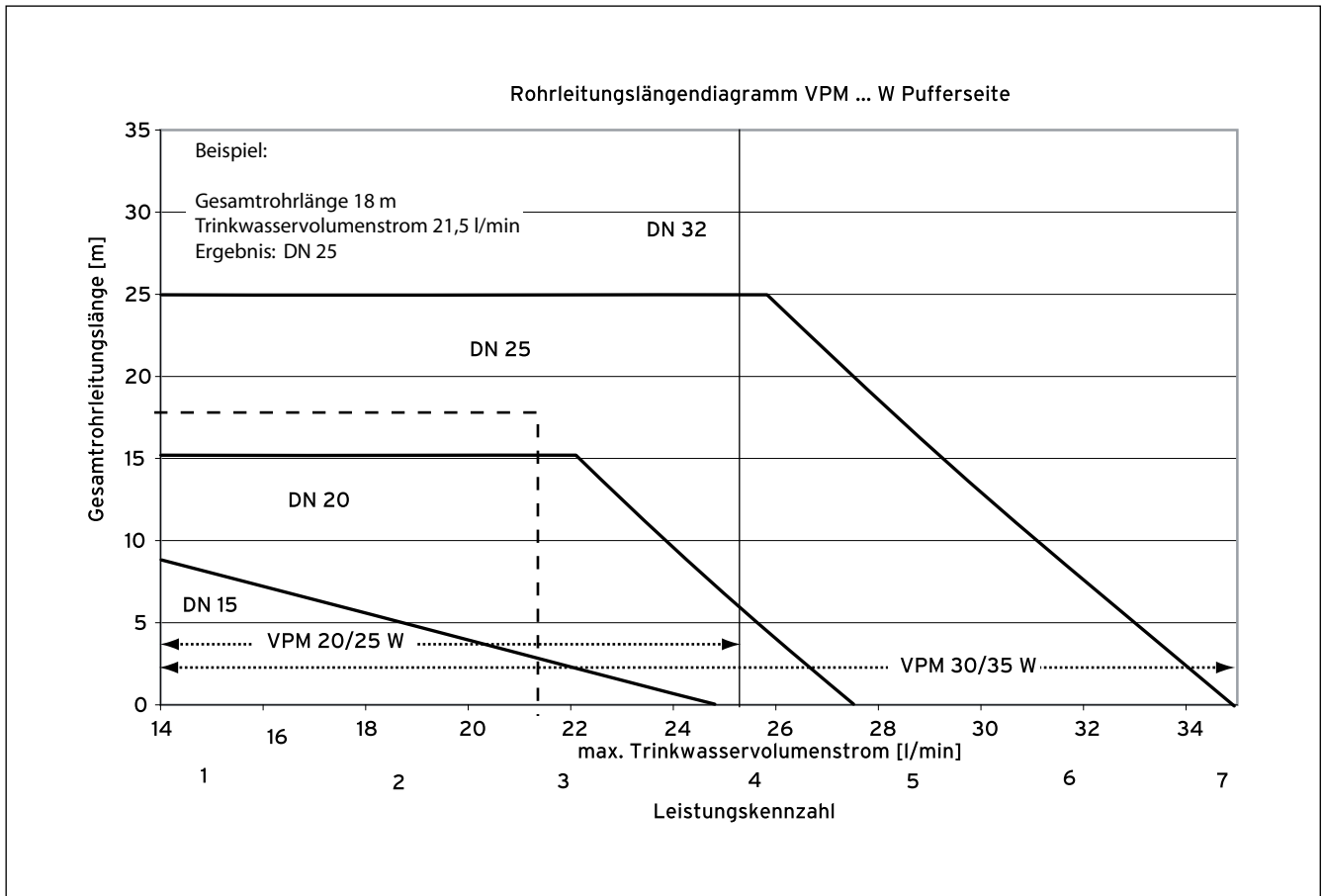
Ermittlung des Warmwasserbedarfs

Die Norm DIN 4708-2 "Zentrale Wassererwärmungsanlagen" bietet die Grundlage zur einheitlichen Berechnung des Wärmebedarfes für zentrale Anlagen zur Erwärmung von Trinkwasser.

Zur Ermittlung des Warmwasserbedarfs geht man von einer Bedarfskennzahl N aus, die die Warmwasserbereitung erreichen muss.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Auslegung

Dimensionierung der Verbindungsleitungen zwischen Pufferspeicher und Trinkwasserstation bei Wandmontage (nur für ecoPOWER 1.0)



Rohrleitungsdiagramm Trinkwasserstation VPM 20/25 W und VPM 30/35 W

Legende

- DN Nenndurchmesser/Rohrdimension
- N_L Leistungskennzahl

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Wärme- oder stromgeführte Betriebsweise

Wärme- oder Stromgeführt

Wärmegeführte KWK-Anlagen sind am häufigsten anzutreffen. Sie kommen zur Erzeugung von Strom und Wärmeenergie vor allem in Einfamilien- und Zweifamilienhäusern sowie in kleineren Gewerbebetrieben zum Einsatz.

Ein wärmegeführtes Blockheizkraftwerk ist so ausgelegt, dass bis zu 100 % der benötigten Wärmeenergie (mit Spitzenlastheizgerät) erzeugt werden. Das bedeutet gleichzeitig, dass die Strommenge meist nicht den gesamten Bedarf decken kann, aber ein BHKW ist ohnehin an das öffentliche Stromnetz angeschlossen.

Stromgeführte Blockheizkraftwerke werden vor allem in autonomen Stromnetzen, sogenannten Inselnetzen eingesetzt. Da jederzeit der benötigte Strombedarf gedeckt werden muss, ist dies der ausschlaggebende Faktor.

Zusätzlich benötigte Wärmeenergie lässt sich mit Spitzenlastheizgeräten erzeugen.

Ein weiterer Grund für den Betrieb eines stromgeführten BHKW an einem öffentlichen Stromnetz ist die Möglichkeit, durch überschüssigen erzeugten Strom Geld zu verdienen.

ecoPOWER 3.0 und 4.7 können wahlweise wärme- oder stromgeführt betrieben werden.

Der **ecoPOWER 1.0** kann nur wärmegeführt eingesetzt werden.

Wärmeführung ecoPOWER 1.0

Die im BHKW produzierte Wärme wird im Pufferspeicher eingelagert. Der Pufferspeicher ist ein Zwischenspeicher für Heizwasser. Von hier wird die Wärme für das Heizungssystem und die Warmwasserversorgung genutzt. Durch die Einbindung des Pufferspeichers wird eine lange Laufzeit und somit eine hohe Abdeckung des elektrischen Eigenbedarfs erzielt.

Eine Modulation ist nicht notwendig, da das System optimal auf den Einsatzzweck im Ein- und Zweifamilienhaus ausgelegt wurde.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Wärme- oder stromgeführte Betriebsweise

Wärmeführung ecoPOWER 3.0/4.7

Die Leistung des ecoPOWER wird durch Drehzahlregelung primär, unter Berücksichtigung des Produktionsprogramms, dem Heizbedarf angepasst. Dieser Modus eignet sich besonders für Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Idealerweise startet der Motor nur einmal pro Tag (lange Lebensdauer, hohe Abdeckung des elektrischen Eigenbedarfs). In den Übergangszeiten (Frühjahr und Herbst) kann dies nicht immer gewährleistet werden.

Stromführung ecoPOWER 3.0/4.7

Im Betriebsmodus Stromführung wird die Drehzahl nach dem Strombedarf des Betreibers geregelt. Dies ist dann von Vorteil, wenn mit dem ecoPOWER die elektrische Grundlast abgedeckt und/oder Leistungsspitzen gebrochen werden sollen. Dieser Modus eignet sich besonders für Kleingewerbe, Hotels, Gaststätten usw.

Mit dem Drehzahlprogramm können drei verschiedene Drehzahlen eingestellt und auf den bekannten elektrischen Eigenverbrauch angepasst werden. Die Wärmeabnahme muss dabei immer gewährleistet sein; es ist eine Einbindung mit Speicher zu empfehlen. Dem Wärme- und Wasserbedarf kann gegenüber der eingestellten Stromproduktion Vorrang gegeben werden, z. B. wenn im Kleingewerbe primär der elektrische Eigenverbrauch abgedeckt werden soll, der Wärmebedarf aber auch abgedeckt werden muss.

Ausstattungsvarianten des ecoPOWER 3.0 und 4.7

Sie können zwischen den Varianten Basismodul und Softwarepaket für ecoPOWER 3.0 und 4.7 wählen.

Basismodul:

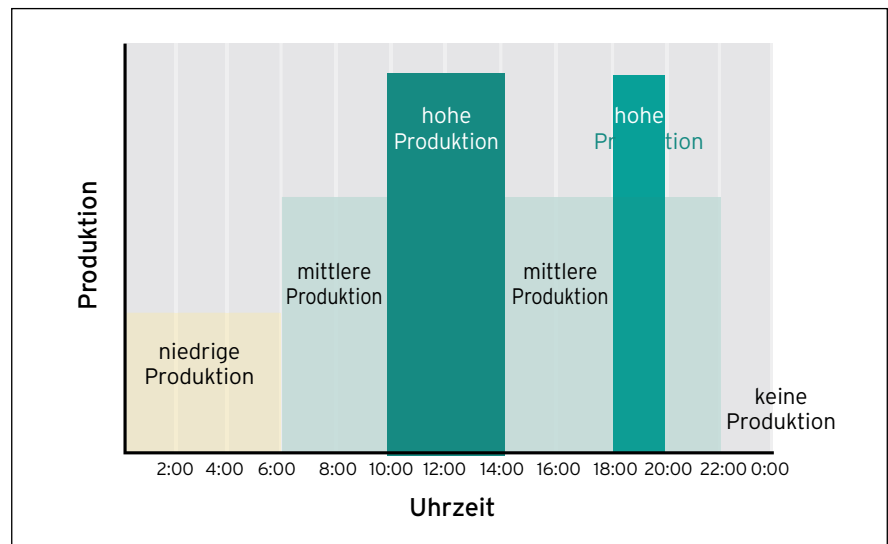
- Produktions-/Drehzahlprogramm
- Ansteuerung Vaillant Spitzenlastheizgerät
- Heizkreis 1 mit Pufferspeicherbetrieb
- Warmwasserladepumpe
- Nettostromzähler (als Zubehör)
- Software für Fernüberwachung (Hardware separat bestellbar siehe Zubehör)

Softwarepaket 3.0:

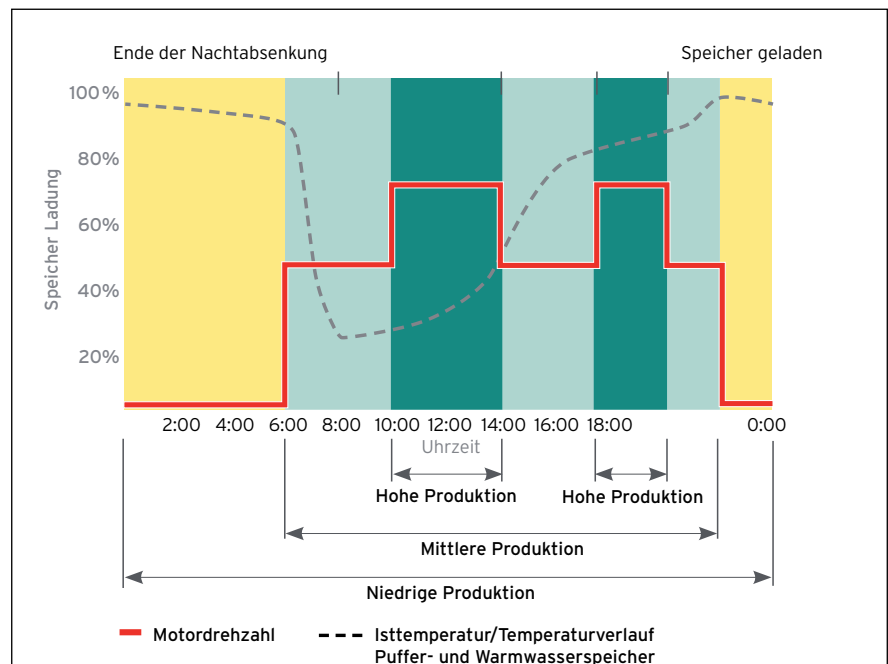
- ecoHome
- Zirkulations- oder Endtladepumpe
- zweiter Heizkreis

Softwarepaket 4.7:

- Parallelbetrieb zusätzlich



Produktionsprogramm zur Optimierung der Stromerzeugung



Funktionsdiagramm Pufferspeicherbetrieb

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

ecoPOWER 1.0

Platzbedarf

Der minimale Platzbedarf für die Aufstellung eines ecoPOWER 1.0-Systems (mit Spitzenlastheizgerät und Multi-Funktionspeicher) beträgt ca. 6 m².

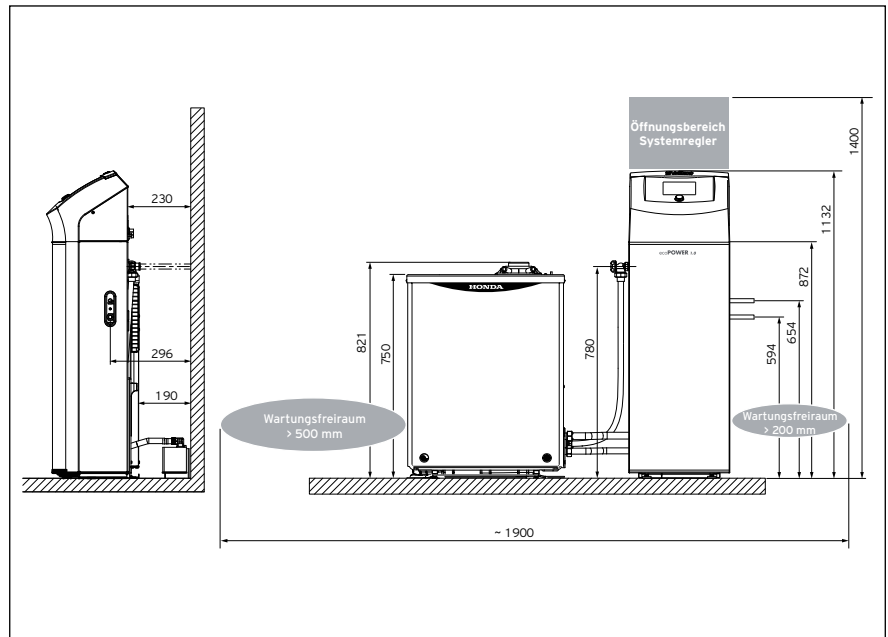
Die Anlage muss für das Servicepersonal von allen Seiten zugänglich sein. Bitte entnehmen Sie der mitgelieferten Bohrschablone die notwendigen Mindestabstände für die Wartung und Bedienung.

Die auf der Bohrschablone angegebenen Abstände, besonders zwischen Wärmeauskopplungsmodul und KWK-Modul sind zwingend einzuhalten.

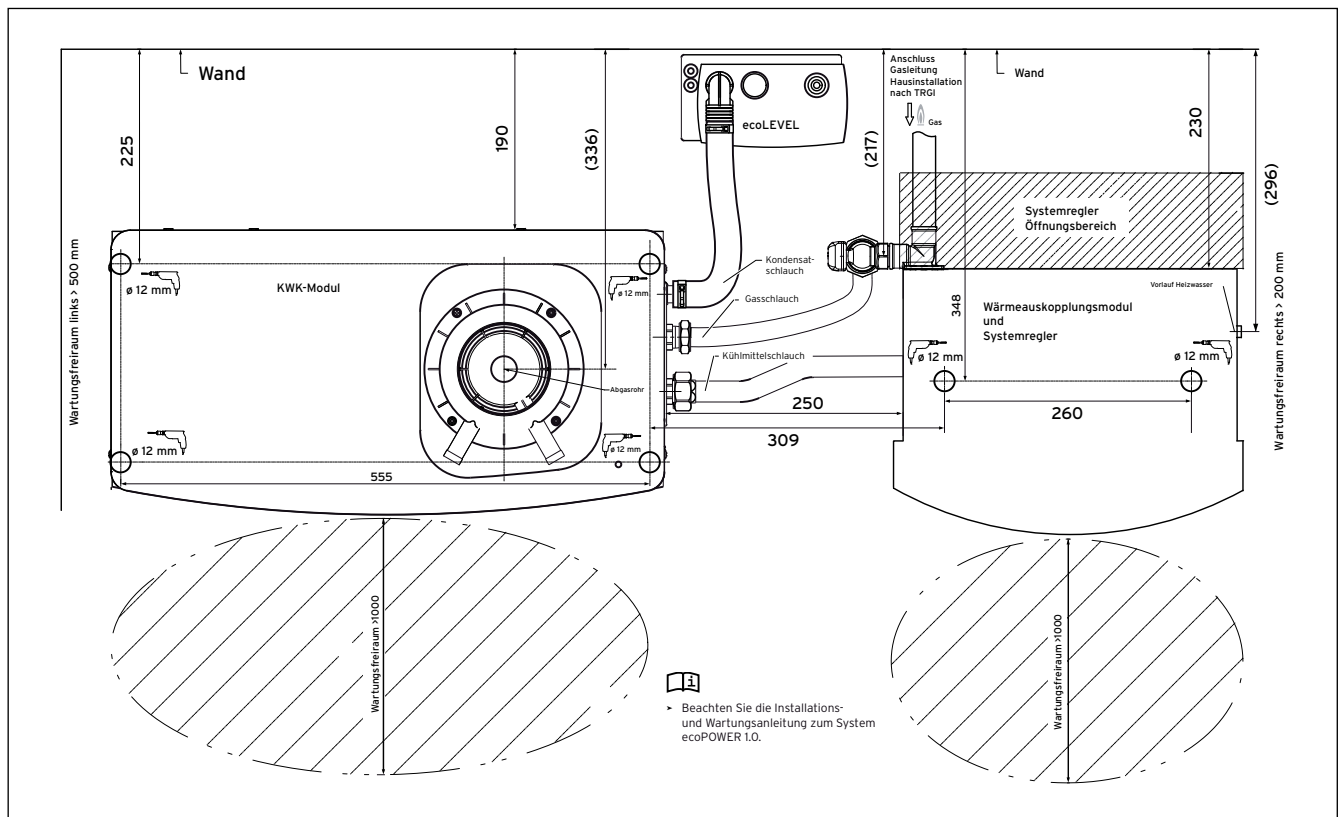
Einbringung

Die Abmessungen des ecoPOWER 1.0 betragen 1132 x 1180 x 320 (HxBxT).

Das Gewicht liegt bei 100 kg.



Maße ecoPOWER 1.0



Aufstellung und Platzbedarf ecoPOWER 1.0 (Bohrschablone)

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

ecoPOWER 3.0 und 4.7

Platzbedarf

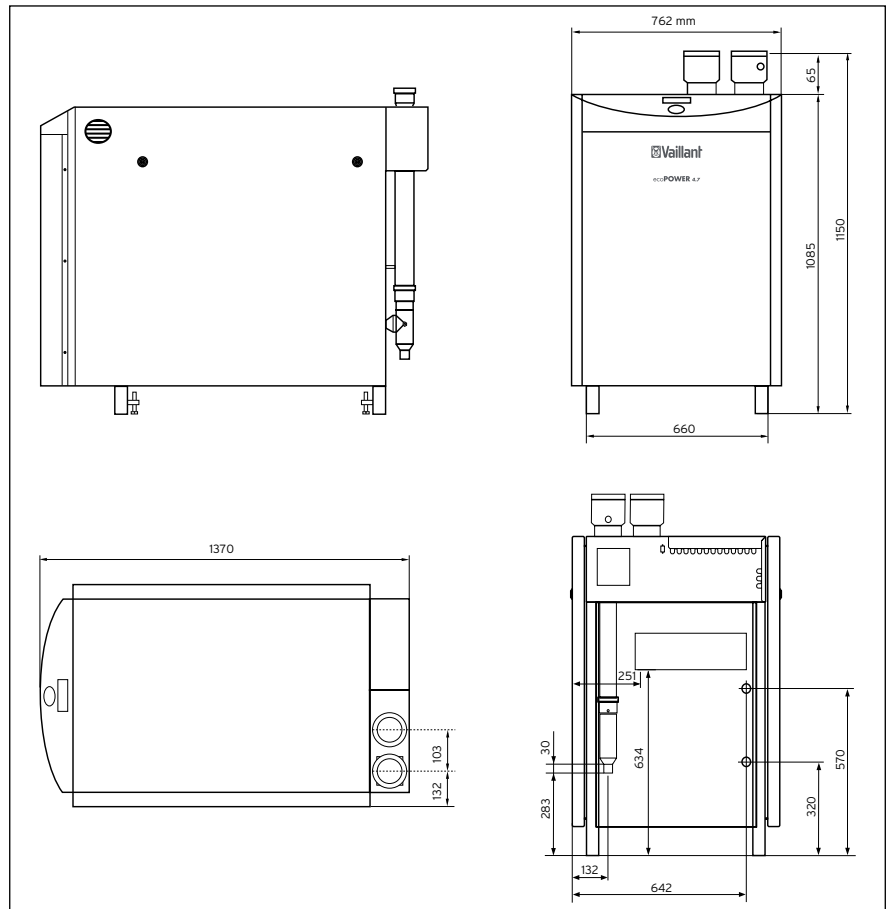
Der minimale Platzbedarf für die Aufstellung eines ecoPOWER 3.0/4.7 -BHKW beträgt ca. 4 m² (ohne Speicher und Spitzenastheizgerät).

Die Anlage muss für das Servicepersonal von allen Seiten zugänglich sein. Hinter dem ecoPOWER 3.0/4.7 wird ein Freiraum von mindestens 300 mm für alle Anschlüsse benötigt.

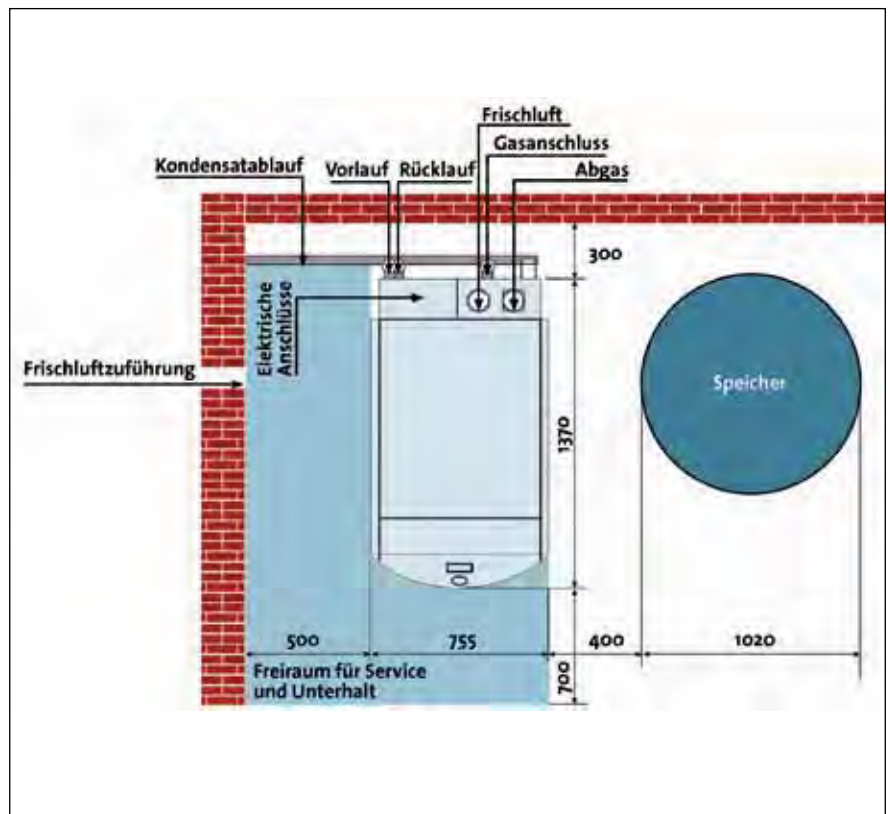
Einbringung

Die Abmessungen des ecoPOWER 3.0/4.7 betragen 1.085 x 762 x 1.370 mm (HxBxT).

Das Gewicht liegt bei ca. 395 kg. Für eine leichtere Einbringung können die Seitenwände entfernt werden. Hierdurch reduziert sich die Breite auf 680 mm (bei Demontage des Motorschalters auf 660 mm) und das Gewicht auf ca. 321 kg (Gewicht einer Seitenwand: 37 kg). Die anschließende Erstinbetriebnahme muss durch den Vaillant Werkkundendienst oder einen geschulten Fachpartner erfolgen.



Maße ecoPOWER 3.0/4.7



Aufstellung und Platzbedarf ecoPOWER 3.0/4.7

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

Belüftung

Aus Sicherheitsgründen muss der Aufstellraum – den Vorschriften entsprechend – belüftet sein. Der Luftansaugweg von außen gilt nicht als Raumbelüftung!

Erdgas:

Der **ecoPOWER 1.0** kann auch raumluftunabhängig betrieben werden. Eine Zuluftöffnung ist hier nicht vorgeschrieben. Weitere Anwendungsfälle sind gemäß TRGI 2008 zu handhaben.

Bei **ecoPOWER 3.0 und 4.7** muss der Aufstellraum zwingend mit dem vorgeschriebenen Querschnitt (mind. 150 cm²) mit einer unverschließbaren, oben liegenden Luftöffnung (direkt nach außen) belüftet werden.

Flüssiggas (nur 3.0 und 4.7):

ecoPOWER für Flüssiggas können auch unter Erdgleiche installiert werden. Bei der Installation in Räumen unter Erdgleiche sind die Forderungen der Feuerungsverordnung (FeuerungsVO) des jeweiligen Bundeslandes zu beachten. Der Einsatz eines externen Magnetventils ist nicht erforderlich.

Die Elektronik wird mit Raumluft gekühlt. Unterhalb des Steuerchranks muss ein Freiraum bleiben, damit die Kühlung der Leistungselektronik gewährleistet ist (Lüftungsschlitze unterhalb des ecoPOWER 3.0/4.7 und auf der Seite freihalten). Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 40 °C.

Hinweis

Die Inbetriebnahme des ecoPOWER darf nur von einem anerkannten und durch Vaillant geschulten Fachhandwerksbetrieb durchgeführt werden. Vor der Installation des ecoPOWER muss die Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens, des Bezirks-Schornsteinfegermeisters und die Genehmigung des VNB eingeholt werden.

Anschlüsse bei ecoPOWER 1.0:

Vorlauf und Rücklauf des mikro-BHKWs und Wärmeauskopplungsmoduls sind mit dem im Gesamtsystem mitgelieferten Verbindungsschläuchen anzuschließen. Die Anschlüsse zwischen Wärmeauskopplungsmodul und Multi-Funktionsspeicher sind in ½" / 15 mm Kupfer zum Pressen auszuführen. Eine Einbindung eines Schmutzfängers mit Magnetit-Abscheider, der in den Rücklauf zum Wärmeauskopplungsmodul gesetzt wird, wird empfohlen.

Der Gasanschluss erfolgt über Rp ½" am Wärmeauskopplungsmodul. Am Wärmeauskopplungsmodul wird der mitgelieferte Gaseckhahn mit TAE installiert. Zwischen Gaseckhahn und dem BHKW ist der dem Gesamtsystem beiliegende Gasschlauch zu verwenden!

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

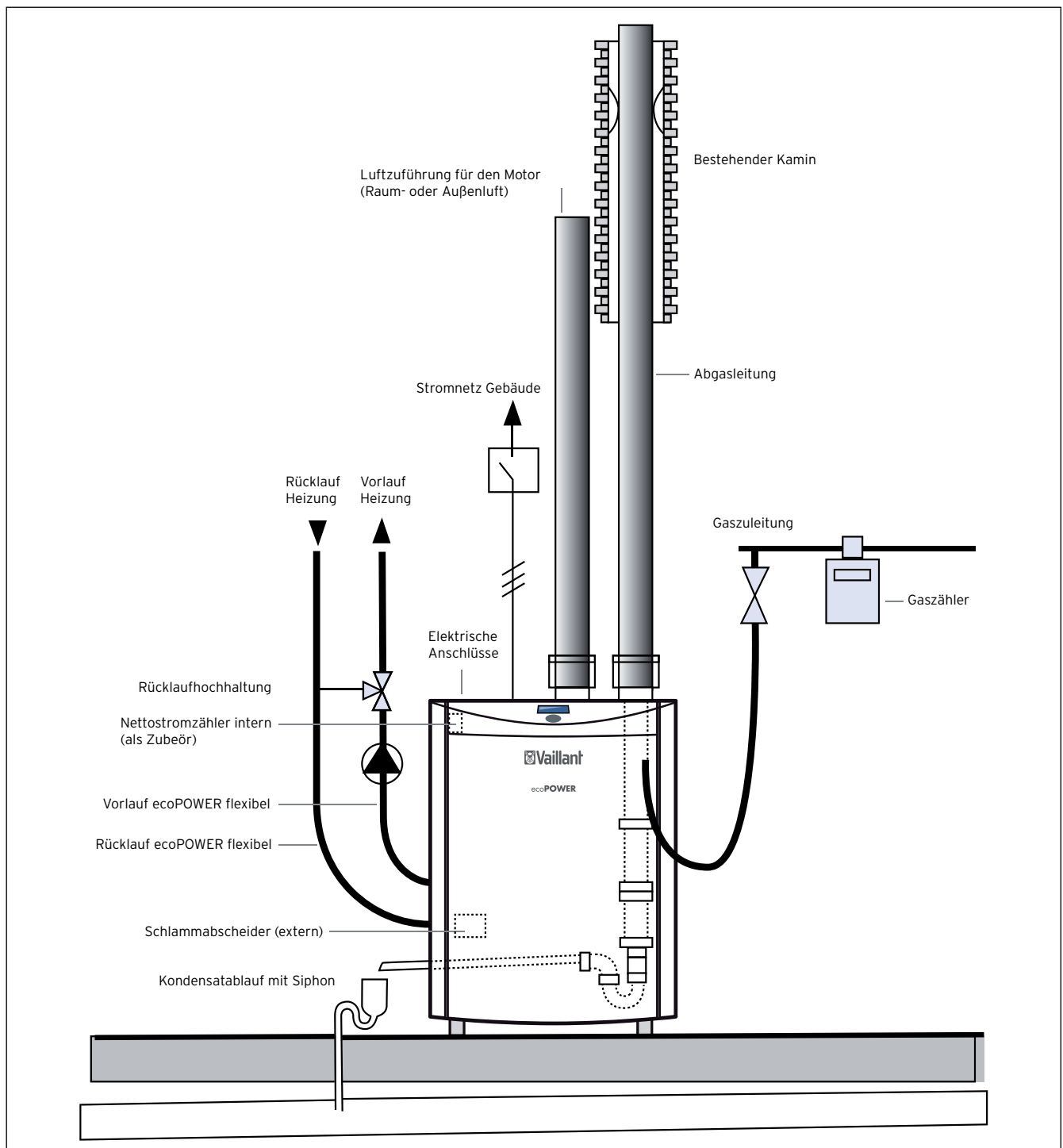
Anschlüsse bei ecoPOWER 3.0 und 4.7

Vorlauf und Rücklauf des ecoPOWER 3.0/4.7 sind über die ecoPOWER Schlauchsets und die ecoPOWER Rücklaufhochhaltegruppe anzuschließen (zwingend ecoPOWER Anschlusskit verwenden). Der Druckabfall über dem Plattenwärmetauscher des ecoPOWER mini-BHKW beträgt bei 800 l/h Durchflussmenge 0,07 bar.

Der Speicher ist parallel zum Heizkreis einzubinden. Der ecoPOWER 3.0/4.7 kann wie eine herkömmliche Heizungsanlage in ein bestehendes oder neues Heizsystem eingebunden werden. Dabei muss die dauerhafte Wärmeabnahme auf Niedertemperaturniveau in der Planung berücksichtigt werden (Rücklauf-temperatur $< 60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Die maximale Vorlauftemperatur des Heizkreises beträgt $75\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Filter und Schlammabscheider

Im Rücklauf des ecoPOWER ist ein Magnetitschlammabscheider einzubauen, um einer Verstopfung des Plattenwärmetauschers vorzubeugen. Die zwei mitgelieferten KFE-Hähne dienen zum Spülen des Wärmetauschers im ecoPOWER.



Übersicht Anschlüsse ecoPOWER 3.0/4.7

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

Elektrische Einbindung

Die elektrische Installation ist nach den örtlich geltenden Vorschriften auszuführen und vor Inbetriebnahme den Energieversorgungsunternehmen (EVU) anzumelden. Der ecoPOWER darf nur von einem konzessionierten Elektroinstallateur angeschlossen werden.

Dabei sind alle Anschlüsse gemäß Installationsvorschriften auszuführen (z. B. VDE).

Eine geeignete Zählereinrichtung für den Bezug bzw. die Einspeisung elektrischer Energie ist mit dem zuständigen Energieversorger abzustimmen.

Der ecoPOWER wird parallel ans öffentliche Stromnetz angeschlossen. Ist die produzierte Leistung größer als der Eigenbedarf (im Gebäude), wird elektrische Energie ans öffentliche Stromnetz abgegeben. Falls mehr Leistung benötigt wird, als die Anlage produziert, wird elektrische Energie vom öffentlichen Stromnetz bezogen.

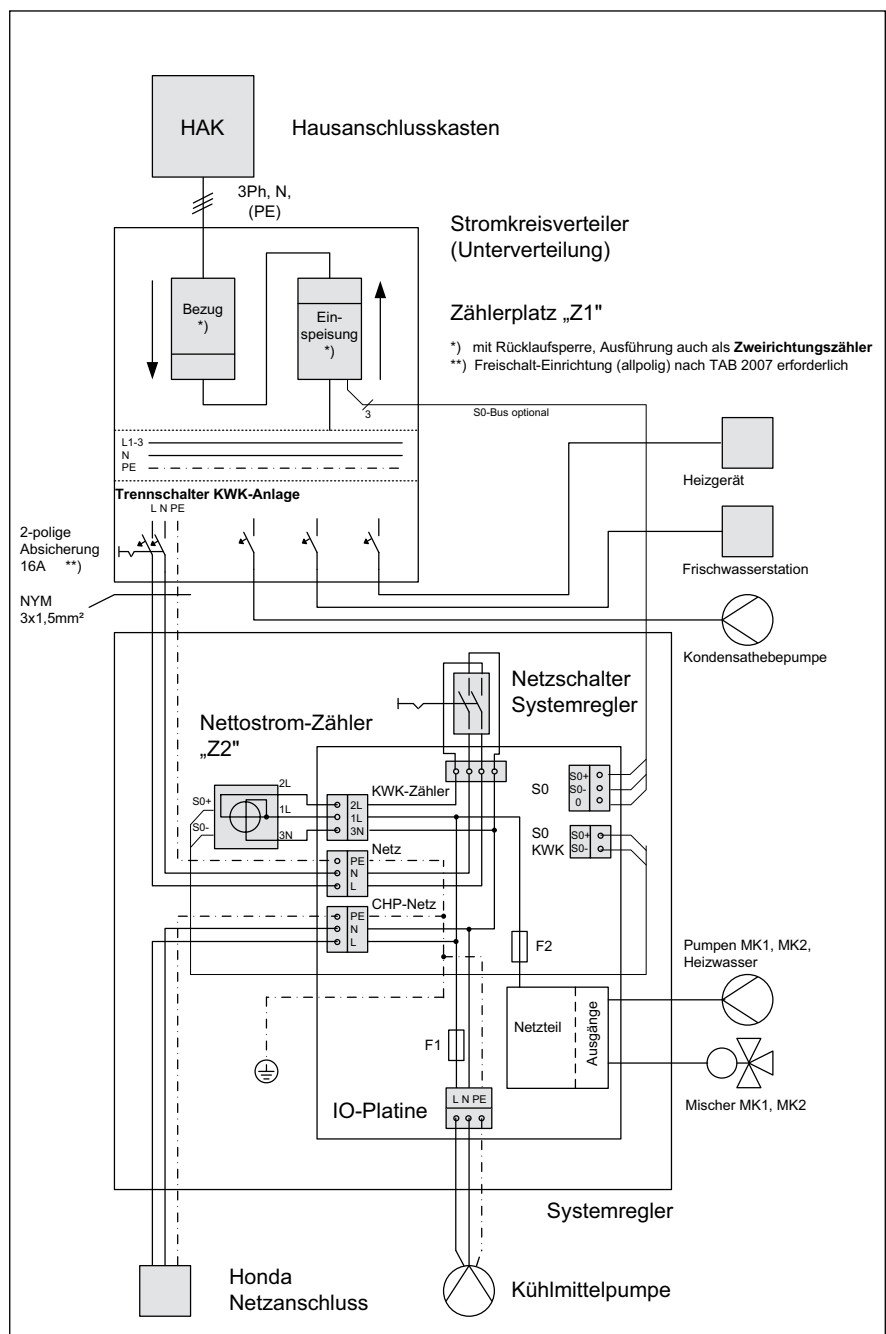
Elektrische Einbindung ecoPOWER 1.0 (Vorarbeiten Elektrofachkraft):

Bei ecoPOWER 1.0 befinden sich sämtliche Netzspannungs-, Regel- und Steueranschlüsse im Systemregler.

Die Anschlussspannung des Netzes muss 230 V betragen; bei Netzspannungen über 253 V und unter 190 V sind Funktionsbeeinträchtigungen möglich.

Der Netzanschluss ist mit einer $3 \times 1,5\text{-mm}^2$ -Leitung über eine 2-polige 16 A Trennvorrichtung mit mindestens 3-mm-Kontaktöffnung (z. B. Sicherungen, Leistungsschalter) im Stromkreisverteiler (Unterverteilung) zu realisieren.

In der Regel ist ein Zweirichtungszähler sinnvoll. Die Installation eines Schalters zur separaten Ausschaltung des ecoPOWER 1.0 im Aufstellraum ist empfehlenswert. Zur Überbrückung von längeren Strecken kann der Netzanschluss auch in einer $3 \times 2,5\text{-mm}^2$ -Leitung ausgeführt werden. Beachten Sie die Richtlinie VDE 0100 Teil 701. Alle Anschlüsse müssen mit einer ausreichenden, den Vorschriften entsprechenden Zugentlastung versehen werden.



Planung Netzanschluss ecoPOWER 1.0

Hinweis:

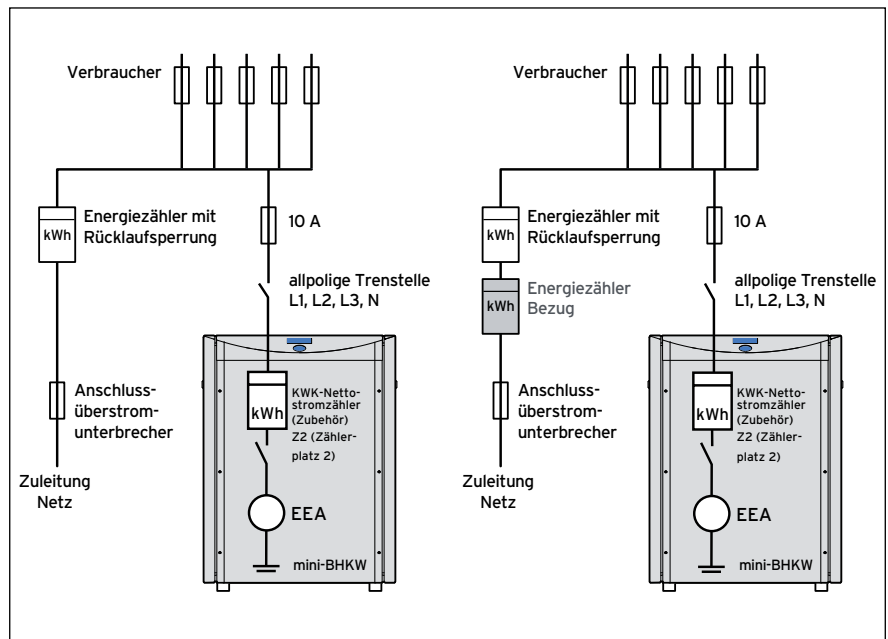
Wird beim Anschluss von ecoPOWER 1.0 an das Versorgungsnetz bauseitig die Verwendung von FI-Schutzschaltern gefordert, sind zur Sicherstellung eines normgerechten Personen- und Brandschutzes pulstromeinsensitive FI-Schutzschalter Typ A oder allstromsensitive FI-Schutzschalter vom Typ B zu verwenden. Andere FI Schutzschaltertypen können in bestimmten Fällen funktionslos sein.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

Elektrische Einbindung ecoPOWER 3.0/ 4.7:

Bei ecoPOWER 3.0 und 4.7 befinden sich sämtliche Netzspannungs-, Regel- und Steueranschlüsse im Anschlusskasten auf der Rückseite des Gerätes. Der Netzanschluss ist mit einer 5 x 2,5-mm²-Leitung über eine allpolige Trennstelle (L1, L2, L3, N) mit mindestens 3 mm Trennweg zu realisieren. Dabei wird die allpolige Trennstelle möglichst nahe beim ecoPOWER montiert. Die Leitung muss mit 3 x 10 A abgesichert und - falls vorgeschrieben - mit einem Neutralleitertrenner ergänzt werden.

In der Regel ist ein Zweirichtungszähler sinnvoll. Die Installation eines Schalters zur separaten Ausschaltung des ecoPOWER 3.0/ 4.7 im Aufstellraum ist empfehlenswert. Alle Anschlüsse müssen mit einer ausreichenden, den Vorschriften entsprechenden Zugentlastung versehen werden. Die obigen Abbildungen zeigen Beispiele für die Anbindung ans öffentliche Stromnetz.



Einbindung eines ecoPOWER 3.0/4.7 ans öffentliche Stromnetz ohne zusätzlichen Zähler (links) und mit zusätzlichem Zähler (rechts)

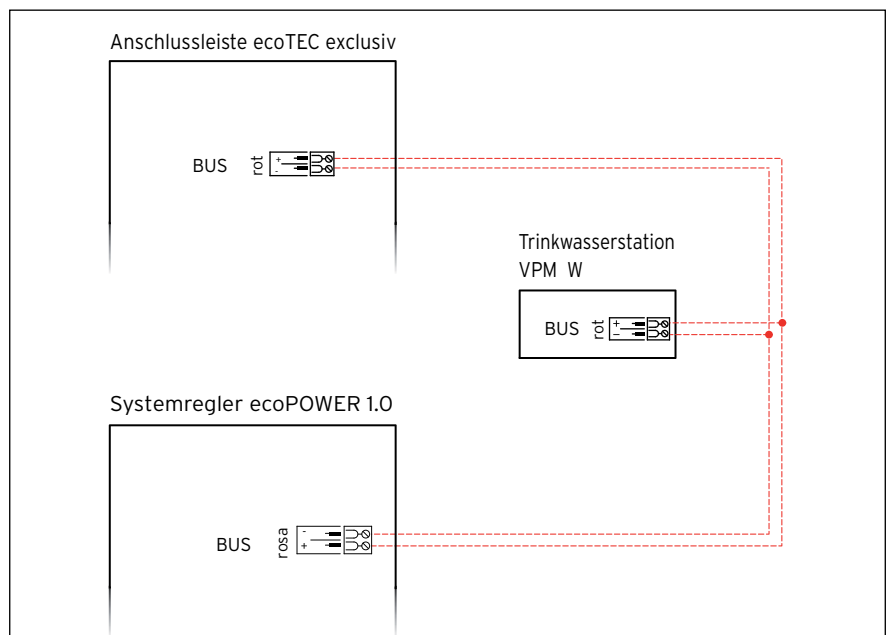
Kommunikationsanschluss für externes Heizgerät und Frischwasserstation (ecoPOWER 1.0)

Das Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv und die Trinkwasserstation VPM W kommunizieren über eine eBUS-Leitung mit dem Systemregler. Als eBUS-Leitung ist eine Mantelleitung mit einem Querschnitt von 0,75 mm² einzusetzen.

Die Leitungslänge des eBUS darf 300 m nicht überschreiten. Achten Sie bei der Verdrahtung auf die richtige Polung.

Wärmemengenzähler

Zur Erfassung der abgegebenen Wärmeenergie kann optional ein Wärmemengenzähler installiert werden, der die thermische Energiebereitstellung des ecoPOWER misst und für die Abrechnung und Auswertung wichtige Informationen liefert. Der Druckverlust des Wärmemengenzähler ist bei der hydraulischen Auslegung der Pumpen zu beachten.



eBUS-Anschluss ecoTEC / Frischwasserstation im System ecoPOWER 1.0

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

Gaszufuhr

Die Gaszufuhr darf nur von einem anerkannten Fachhandwerksbetrieb ausgeführt, Einstellungen am Gas-sicherheitsblock nur von geschultem Fachpersonal (Vaillant Werkskundendienst oder Fachpartner) vorgenommen werden.

Vor dem Gasschlauch muss ein gut zugänglicher Gashahn montiert werden, um die Gaszufuhr jederzeit unterbrechen zu können.

Der minimal nötige Vordruck beträgt bei Erdgas 17 mbar und bei Flüssiggas 42,5 mbar.

Der maximal zulässige Vordruck vom Gasnetz beträgt bei Erdgas 25 mbar und bei Flüssiggas 57,5 mbar.

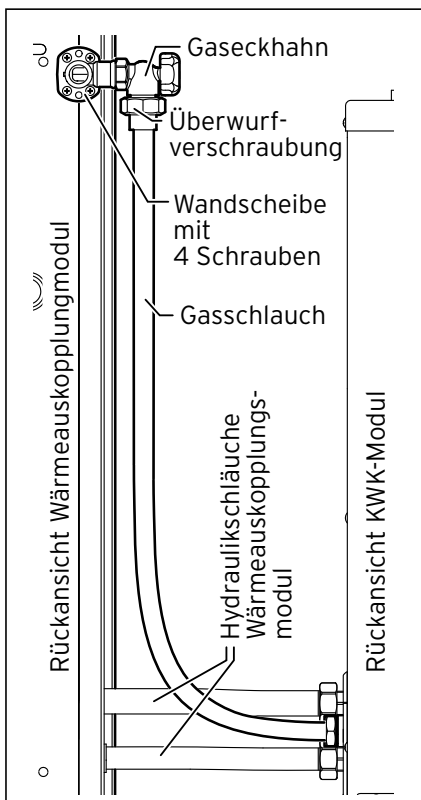
Bei höherem Gasdruck muss ein Gasdruckregler eingesetzt werden.

ecoPOWER 1.0

Der ecoPOWER 1.0 ist nur für den Betrieb mit Erdgas zugelassen.

Er ist werksseitig mit einem Gasanschlussschlauch und einem Gasabsperrhahn ausgestattet. Es sind ausschließlich diese mitgelieferten Zubehöre zu verwenden.

Bei ecoPOWER 1.0 ist der Aufstellort der Module ohne Höhenversatz nach der Bohrschablone festzulegen.



Gasanschluss bei ecoPOWER 1.0

ecoPOWER 3.0/ 4.7

Bei ecoPOWER 3.0/ 4.7 kann Erdgas oder Flüssiggas eingesetzt werden. Der Anschluss am ecoPOWER hat ein 1/2"-Innengewinde. Propangas-Geräte müssen über ein geeignetes Druckreduzierventil angeschlossen werden.

Hinweis:

Der zuständige Gasversorger kann die Information liefern, ob die Installation eines separaten geeichten Gaszählers als Unterzähler notwendig ist.

Pumpenauslegung:

Nach dem Errechnen des Nennwärmebedarfes des jeweiligen Objektes wird mit Hilfe dieses Wertes in Verbindung mit der gewünschten Temperaturdifferenz der erforderliche Förderstrom ermittelt.

Zur Ermittlung der benötigten Förderhöhe wird der Druckabfall im Leitungsnetz errechnet. Aus den ermittelten Daten für den Förderstrom Q und die Förderhöhe H ergibt sich der Nennbetriebspunkt der Pumpe bzw. des Rohrsystems. Damit kann dann eine geeignete Heizungspumpe ausgewählt werden.

Ein hydraulischer Abgleich der Heizkreise ist zwingend vorzunehmen.

Hinweis

Sicherheitstechnische Ausrüstung (wie z. B. Sicherheitsventil) gemäß DIN EN 12828 beachten.

Kondensatablauf ecoPOWER 1.0

Der Kondensatablauf muss gemäß den örtlichen Vorschriften mit dem Abfluss verbunden werden.

Wird eine Kondenswasserpumpe ecoLEVEL eingebaut, muss der Pumpeneinlass unterhalb des Niveaus der KWK-Einheit liegen.

Falls vorgeschrieben ist das anfallende Kondensat in ein Neutralisationssystem zu leiten.

Zum Anschluss darf **nur** der zum Lieferumfang des Systems gehörende Schlauch verwendet werden.

Am KWK-Kondensatanschluss muss die mitgelieferte Federbandschelle verwendet werden.

Die Kondensatablaufleitung muss ohne Kontergefälle verlegt werden.

Kondensatablauf ecoPOWER 3.0/4.7

Das Kondensat aus der Abgasleitung wird gemäß den örtlichen Vorschriften über den ecoPOWER-Siphon in die Kanalisation abgeführt, oder falls vorgeschrieben (nach ATV-DVWK-A 251) in ein Neutralisationssystem geleitet. Um einen unerwünschten Abgasaustritt zu vermeiden, darf der bereits im Lieferumfang des ecoPOWER enthaltene Siphon nicht leergezogen werden. Daher ist der Kondensatablauf frei und ohne feste Verbindung mit der Kanalisation oder dem Neutralisationssystem einzubinden - beispielsweise über einen bauseits zu stellenden Trichter. Der maximale Kondensatanfall beträgt 2 l/h.

Die Kondensatablaufleitung wird am Kondensatablass des ecoPOWER angeschlossen.

Der Leitungsdurchmesser muss 30 mm, der Anschlussdurchmesser 40 mm betragen, die Mindesthöhe des Siphons 150 mm. Die Abgas- und Kondensatleitungen dürfen nicht horizontal verlegt werden.

Damit das Kondensat ablaufen kann, müssen sie eine minimale Neigung von 2 % aufweisen.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

Allgemeines zu Schallschutzmaßnahmen bei ecoPOWER

Generell arbeitet ein ecoPOWER geräuscharm. Der Verbrennungsmotor und die anderen Bauteile können ihre Leistung jedoch nicht völlig geräuschlos erbringen.

Der ecoPOWER erzeugt zum einen Luftschall und strahlt diesen direkt in die umgebende Luft ab. Zum anderen wird Körperschall erzeugt, der über die angeschlossenen Bauteile wie auch Fußböden, weitergeleitet wird.

Bereits bei der Planung muss darauf geachtet werden, dass der Aufstellraum des ecoPOWER nicht unmittelbar an schallschutzbedürftige Räume angrenzt bzw. dass der Abstand zu schallschutzbedürftigen Räumen möglichst groß ist.

Lüftungsöffnungen im Aufstellraum des ecoPOWER müssen so angeordnet oder mit ausreichend Schalldämpfern ausgerüstet werden, dass auf fremde oder zum Gebäude gehörende schallschutzbedürftige Räume keine unzumutbaren Geräusche einwirken oder der maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel nicht überschritten wird.

Ist zum Beispiel der Fußboden nicht nach DIN 4109 körperschallentkoppelt, muss ein zusätzliches, entkoppeltes Fundament erstellt werden. Die Anbindungen an Gas- und Wasserleitungen sind in diesem Fall flexibel auszuführen, da das Fundament selber vibriert.

Maßnahmen zur Reduzierung von Körperschall und Luftschall sind jeweils individuell zu ermitteln.

Die Notwendigkeit des Einsatzes von Schallschutzelementen sollte von vornherein geprüft werden. Nachträglich durchzuführende Schallschutzmaßnahmen erfordern immer einen erhöhten baulichen und finanziellen Aufwand.

Es ist zu vermeiden, Abgasleitungen durch schutzbedürftige Räume zu führen oder in der Nähe von Fenstern und Balkonen von schutzbedürftigen Räumen münden zu lassen.

Wenn dies bauseits nicht gewährleistet werden kann, ist ein ausreichend bemessener Abgasschalldämpfer direkt nach dem ecoPOWER in die Abgasleitung einzubauen.

Der Schalleistungspegel an der Abgasleitungsmündung mit eingebautem Abgasschalldämpfer kann für ecoPOWER 3.0/ 4.7 dem "Technischen Datenblatt" entnommen werden.

Bei ecoPOWER 1.0 ist der Wert ohne Schalldämpfer angegeben.

Der ecoPOWER und sämtliche zu installierenden Komponenten und Rohrleitungen sind immer schallentkoppelt auszuführen.

Die handelsüblichen Gummieinlagen in den Rohrschellen sind in der Regel nicht ausreichend, zusätzlich können Federaufhänger und Phonytknöpfe erforderlich sein.

Eine Installation des ecoPOWER über, neben oder unter schutzbedürftigen Räumen wird aber nicht empfohlen.

Die A-bewerteten Schalleistungspegel des ecoPOWER sind dem Technischen Datenblatt zu entnehmen.

Vorschriften / Richtlinien

Die Vorschläge und Vorschriften zur Lärminderung nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) und VDI-Richtlinie 2715 (Lärminderung an Heizungsanlagen) sind zu beachten. Aufgrund tieffrequenter Geräuschanteile ist auch die DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen) von Bedeutung.

Die maximal zulässigen Schallpegel (Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden) können der TA-Lärm 6.1 entnommen werden. Werte für die zulässigen Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen sind in der DIN 4109/A1 (Anforderungen und Nachweise Änderung A1), Tabelle 4 angegeben. Ggf. muss ein Planer einbezogen werden, der über einschlägige Erfahrungen auf dem Gebiet der akustischen Erfordernisse im Hochbau verfügt.

Hinweis

Wird das BHKW in Wohngebäuden aufgestellt, in denen direkt darüber oder anliegend Wohn- oder Schlafräume liegen, muss besonders auf schallschutztechnische Maßnahmen geachtet werden.

Diese Maßnahmen müssen jeweils auf den konkreten Anwendungsfall ausgelegt werden und mit einem Fachplaner für Schall abgestimmt werden. Die Schalleistungsdaten der ecoPOWER-Module können den technischen Datenblättern entnommen werden.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

Maßnahmen zur Körperschall-Reduzierung

Reduzierung der Körperschalleinleitung in den Gebäudefußboden

Die Reduzierung der Körperschalleinleitung in den Gebäudefußboden wird erreicht durch:

- 1) die Verwendung von Körperschalldämmelementen unter den Gerätefüßen
- 2) die Einbringung eines Fundaments, welches komplett vom Fußboden schallentkoppelt ist. Die Schallentkopplung muss auf Frequenz, Gewicht und Fundament der Anlage ausgelegt sein (Achtung: Gerät gegen Verschieben sichern, der Boden muss immer eben sein!)

Reduzierung der Körperschalleinleitung in die Rohrleitungen

Die Reduzierung der Körperschalleinleitung in die Rohrleitungen wird erreicht durch:

- Den Einsatz spezieller Kompensatoren.
- Die Verwendung körperschallentkoppelter Rohrschellen und Halterungen sowie elastischer Abhängungen.

Körperschalldämmung an den anderen Komponenten

Körperschall kann von allen Komponenten der Heizungsanlage im Aufstellraums ausgehen. Dies kann in angrenzenden, schutzbedürftigen Räumen zu Schallabstrahlung führen, die den zulässige Schalldruckpegel überschreiten.

Es müssen daher sämtliche Heizungskomponenten (Spitzenlastheizgerät, Pufferspeicher, Ausdehnungsgefäße, Pumpen, Verteiler, Rohrleitungen usw.) mit wirksamen Körperschall-Dämmelementen versehen und befestigt werden.

Die Befestigungsschellen des Abgasrohres sind mit Gummieinlage zu versehen, und der Übergang vom Abgasrohr zum Abgasschacht ist schalltechnisch zu entkoppeln. **Das Abgasrohr darf im Schacht nicht anliegen.**

Maßnahmen zur Luftschall-Reduzierung

Reduzierung der Luftschallausbreitung im Aufstellraum/Heizraum

- Die Ansaug- und Abgasmündungen müssen immer abseits von schallschutzbedürftigen Räumen enden.
- Die Verwendung von Schalldämpfern vermindert die Zuluft-Abgasschallausbreitung.

Der Luftschall darf nicht vom Aufstellraum zum Ort der maximalen Störung gelangt:

- Verschließen Sie Durchbrüche,
- Bringen Sie Dämmatten unter der Decke an (wenn diese sehr schalldurchlässig ist),
- Bauen Sie massive Türen im Aufstellraum ein oder bekleben Sie die Türen mit Dämmatten.

Zur Verringerung des Luftschalls im Aufstellraum können zusätzlich Dämmatten angebracht werden. Als Schalldämmmaterial empfehlen wir z. B. "Illbruck WAFFEL DÄMM 65/125 B2 weißgrau 1200 x 400 x 65 mm". Das Material hat eine schwere Unterschicht, was bei tiefen Frequenzen wichtig ist. **Es ist auf fachgerechten Einbau sowie Brandschutz ist zu achten.**

Darüberliegende Räume

- Einbau einer Heizraumdecke, die den Anforderungen der oben benannten Richtlinien entspricht ($R'w < 54$ dB)
- Verlegung von Kanälen (Zuluft, Abluft und Abgas) abseits von Wohnungen oder mindestens abseits schutzbedürftiger Räume. Falls das nicht möglich ist, müssen die Kanäle den Anforderungen der DIN 4109 genügen.

Angrenzende Räume

- Die Schalldämmwerte der Wände entsprechen der Mindestanforderungen der oben benannten Richtlinien
- Es gelten ansonsten die gleichen Anforderungen wie in darüberliegenden Räumen.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

Schallschutzmaßnahmen bei ecoPOWER 1.0

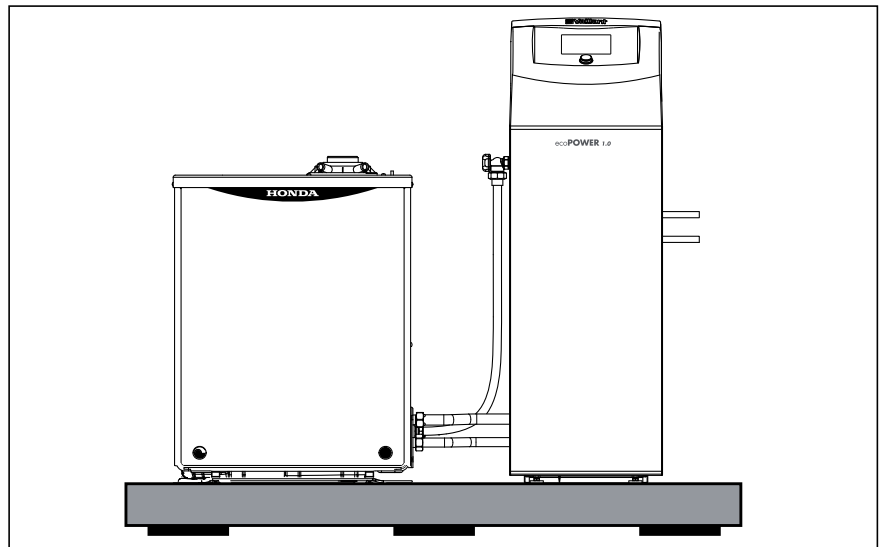
Der Aufstellraum des ecoPOWER 1.0 muss mit massivem Mauerwerk (keine Gipskarton-Wand) ausgeführt sein und darf nicht neben schutzbedürftigen Räumen (Schlafzimmer) liegen. Ist dies baulich nicht möglich, sind die entsprechenden schallschutztechnischen Maßnahmen gem. DIN 4109 zu treffen.

Die Verschraubung des Moduls muss anhand der Bohrschablone direkt auf einem, vom übrigen Baukörper schallentkoppelten Fundament mit mit einem Gewicht von mindestens 220 kg (Beton) erfolgen. Auf die Verwendung von Gummiunterlagen ist zu verzichten.

Die Entkopplung des Fundaments vom Baukörper erfolgt z. B. durch geeignete Schwingungsdämpfer. Die Größe ist so auszulegen, dass das Wärmeauskopplungsmodul zusammen mit dem mikro-BHKW auf dem Fundament verschraubt wird (siehe nebenstehende Skizze und Hinweise).

Die Befestigungsschellen des Abgasrohres sind mit Gummieinlage zu versehen und die Verbindungen zu Wänden und Decken sind schallentkoppelt auszuführen (z. B. Fabrikat Hilti, Dämmelement für Rohrahängen, Lüftungskanäle, Schienenmontagen, Schallschutz für DIN 4109, Bestellbezeichnung: DE M 8/20)

Das Abgasrohr darf an der Schachtwand nicht anliegen.



Gemeinsames Fundament mit Körperschalldämmelementen bei ecoPOWER 1.0

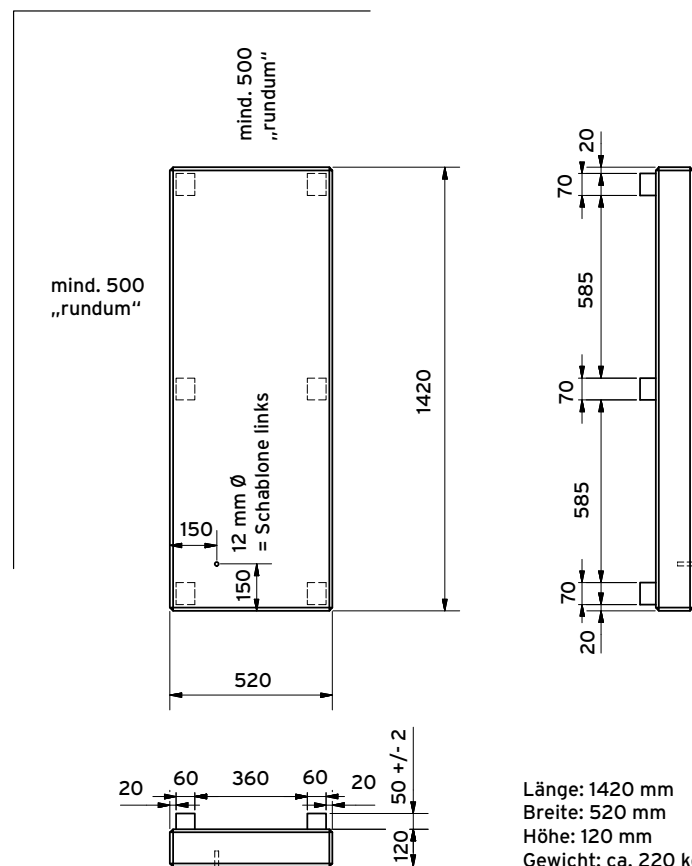
Betonplatte / Podest, „selbsttragend“ zur Aufstellung Typ: RKD 150 / 6 / V-1.0

Körperschalldämmelemente

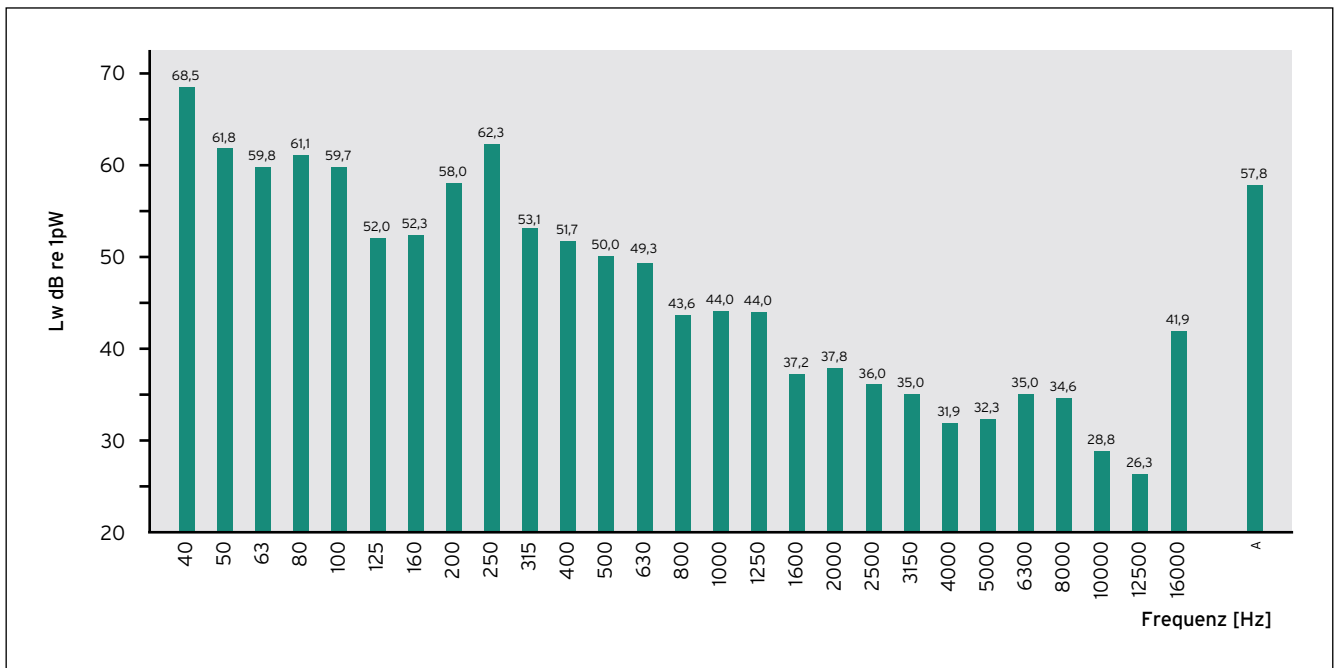
2-lagig, verklebte Mafundplatte mit Luftpolsterröhren aus hochelastischer und witterungsbeständiger Kautschukmischung mit hoher Alterungsbeständigkeit

Massiv-Beton-Bodenplatte

Stahlbeton „C25/30 - betongrau“ mit schallungsglatte Oberseite und Seitenränder sowie gefaster Kante oben, inkl. Abhebeanker auf der der Unterseite, Oberseite und Seitenränder mit wasserabweisender Betonschutzfarbe beschichtet
Die Bewehrung ist ggf. durch einen Statiker durchzuführen!



9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen



Luftschall-Frequenzspektrum (Schalleistung) ecoPOWER 1.0

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

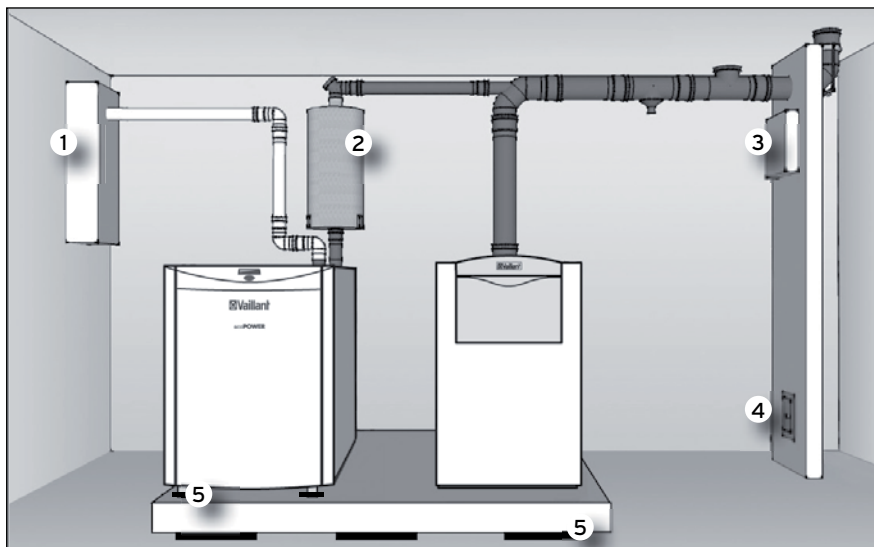
Schallschutzmaßnahmen bei ecoPOWER 3.0 und 4.7

Legende

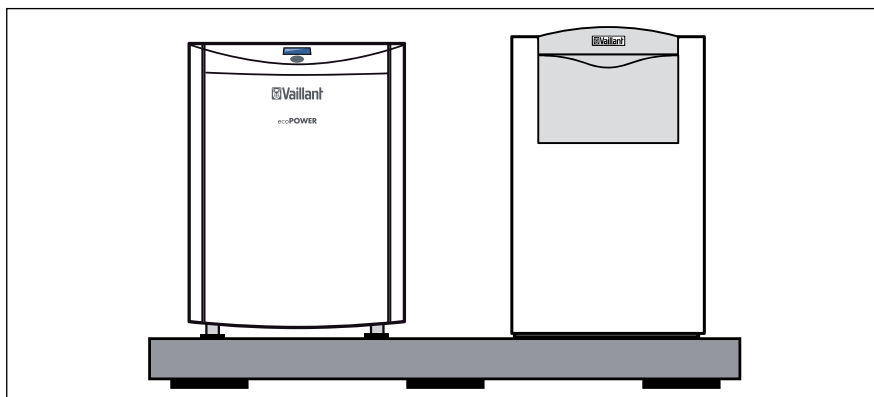
- 1 Kombi-Zuluftschalldämpfer
- 2 Abgasschalldämpfer
- 3 Abluftschalldämpfer/
Hinterlüftung
- 4 Revisionsöffnung Schornstein
- 5 Körperschalldämmelemente

Hinweis:

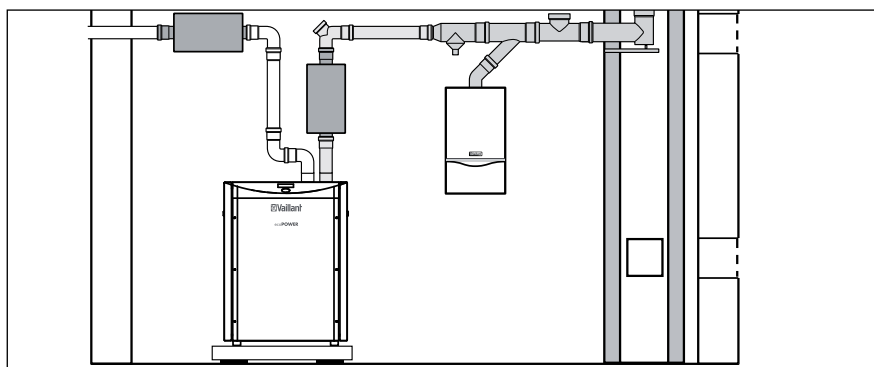
Bitte sprechen Sie bei Bedarf von
Schalldämpfern unseren Verkaufs-
berater an.



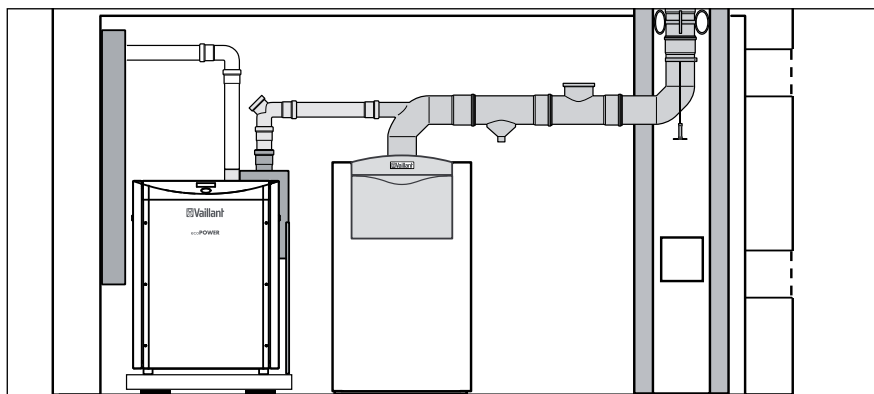
Aufstellung am Beispiel des ecoPOWER 3.0 und 4.7 mit Schallschutz



Fundament mit Körperschalldämmelementen bei ecoPOWER 3.0 und 4.7



Abgasschalldämpfer für ecoPOWER 3.0 und 4.7 in Kombination mit ecoTEC



Abgasschalldämpfer für ecoPOWER 4.7 in Kombination mit ecoCRAFT

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

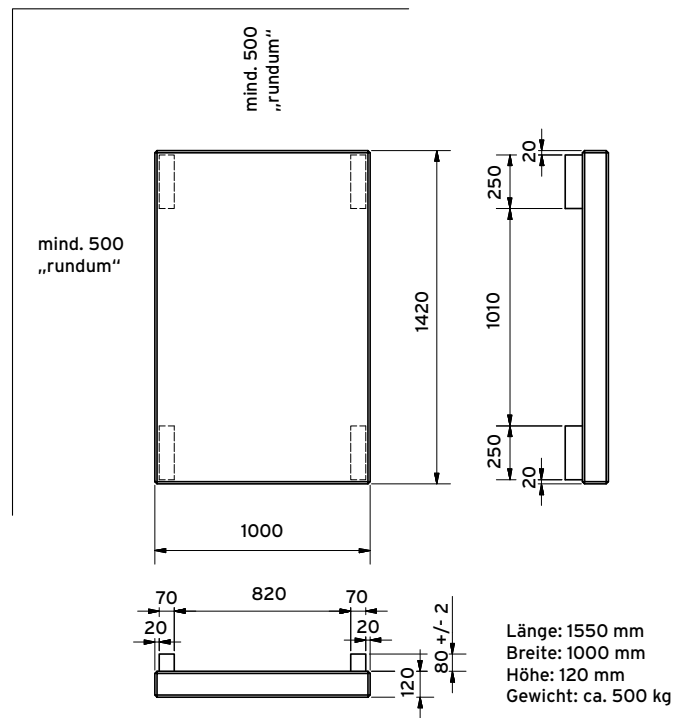
Betonplatte / Podest, „selbsttragend“ zur Aufstellung
Typ: RKD 375 / 4 / V-e4.7

Körperschalldämmelemente

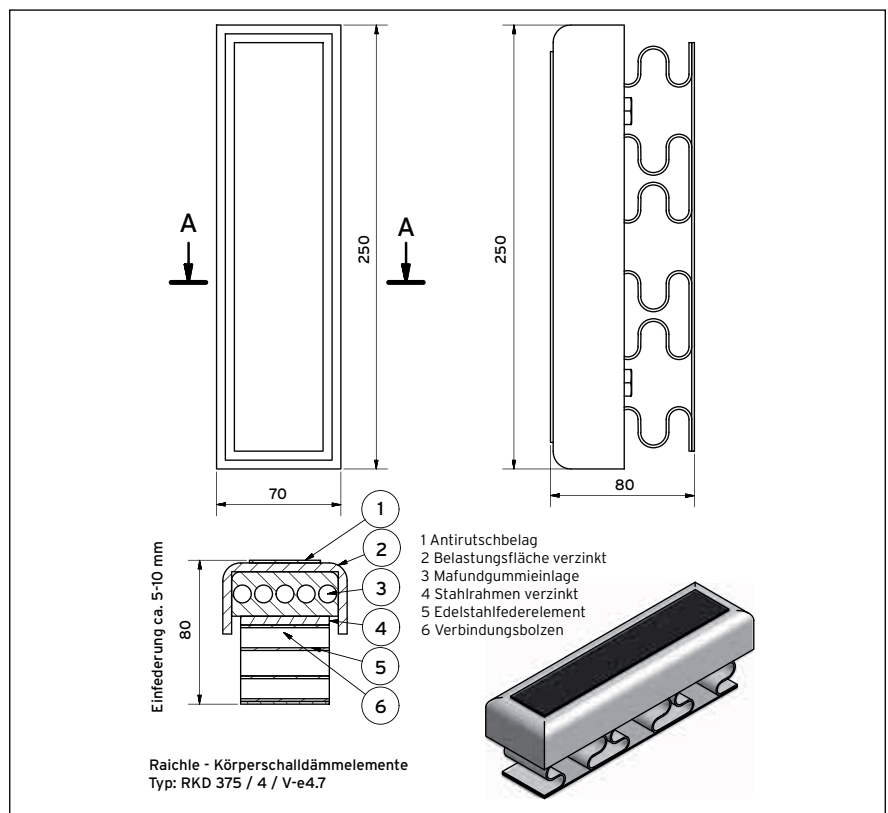
2-lagig, verklebte Mafundplatte mit Luftpolsterröhren aus hochelastischer und witterungsbeständiger Kautschukmischung mit hoher Alterungsbeständigkeit

Massiv-Beton-Bodenplatte

Stahlbeton „C25/30 - betongrau“ mit schallungsglatte Oberseite und Seitenränder sowie gefaster Kante oben, inkl. Abhebeanker auf der der Unterseite, Oberseite und Seitenränder mit wasserabweisender Betonschutzfarbe beschichtet. Die Bewehrung ist ggf. durch einen Statiker durchzuführen!



Beton-Bodenplatten/Podeste zur Aufstellung von ecoPOWER 3.0 / 4.7



Körperschalldämmelementen bei ecoPOWER 3.0 und 4.7

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

Anforderung an das Heizungssystem nach Richtlinie VDI 2035

VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1 (Ausgabe Dezember 2005)

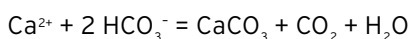
Die VDI 2035 Blatt 1 gibt Empfehlungen wie Schäden durch Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen und Trinkwassererwärmungsanlagen zu vermeiden sind. Sie gilt für Trinkwassererwärmungsanlagen nach DIN 4753 und für Warmwasser-Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 innerhalb eines Gebäudes, wenn die Vorlauftemperatur bestimmungsgemäß 100 °C nicht überschreitet.

Ursachen der Steinbildung

Entscheidend für das Ausmaß der Steinbildung sind die Wasserbeschaffenheit, die Füll- und Ergänzungswassermenge, die Wandtemperaturen an den Wärmeübertragungsflächen und die Betriebsbedingungen.

Im Gegensatz zur Korrosion spielt die Werkstoffbeschaffenheit bei der Steinbildung nur eine untergeordnete Rolle.

Zur Steinbildung (Abscheidung von CaCO_3) kann es auf Grund der Reaktion:



dann kommen, wenn Wasser erwärmt wird, das Erdalkali- und Hydrogencarbonationen enthält.

Mit steigender Temperatur nimmt die Gefahr der Steinbildung zu.

Entscheidend ist nicht die Austritts- oder Vorlauftemperatur, sondern die Wandtemperatur an der Wärmeübertragungsfläche des Wärmeerzeugers.

Schäden durch Steinbildung können auftreten, wenn Auslegung/Planung, konstruktive Gestaltung, Betriebsbedingungen und Wasserbeschaffenheit nicht aufeinander abgestimmt sind.

Um die Steinbildung zu quantifizieren, ist das Ergebnis der Wasseranalyse, z. B. beim Wasserversorgungsunternehmen (WVU), zu erfragen. Die Kenntnis des Härtebereiches gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (WRMG) ist nicht ausreichend.

Zur genaueren Beurteilung der Steinbildung werden die Werte für die Konzentration an Calcium, die Säurekapazität $\text{KS}_{4,3}$ sowie die Füll- und Ergänzungswassermengen benötigt. Eine vereinfachte Beurteilung ist auch allein anhand der Parameter „Summe Erdalkalien“ und „Gesamthärte“ möglich.

Auswirkungen der Steinbildung in Warmwasser-Heizungsanlagen

Als Folge der Steinbildung wird in Wärmeerzeugern von Warmwasser-Heizungsanlagen durch den Steinbelag der Wärmedurchgang vermindert. Insbesondere auf unmittelbar beheizten Wärmeübertragungsflächen kann es zu örtlicher Überhitzung und dadurch bedingter Rissbildung sowie zu Siedegeräuschen kommen.

Die Steinbeläge können außerdem zu einer Querschnittsverminderung und zu einer Strömungswiderstandserhöhung führen.

Grundsätzlich verringert sich infolge dieser Effekte die Wärmeleistung. Die Ausbildung derartiger Schichten sollte daher für einen störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb so gering wie möglich gehalten werden.

Richtwerte / Empfehlungen für Warmwasser-Heizungsanlagen

Bei Warmwasser-Heizungsanlagen ist die Gefahr der Schäden infolge Steinbildung durch die im Vergleich zu Trinkwassererwärmungsanlagen geringere Menge an Erdalkali- und Hydrogencarbonationen begrenzt.

Die Praxis hat gezeigt, dass in Abhängigkeit

- von der Gesamtheizleistung einer Warmwasser-Heizungsanlage,
- vom spezifischen Anlagenvolumen (Liter Nenninhalt/Heizleistung; bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzel-Heizleistung einzusetzen),
- von der Füll- und Ergänzungswassermenge und
- von der Art und Konstruktion des Wärmeerzeugers (z. B. Umlaufwasserheizer) Schäden durch Steinbildung auftreten können.

Wasserhärte

Als Wasserhärte bezeichnet man die Konzentration von Erdalkali-Ionen. Diese sind hauptsächlich Kalzium und Magnesium.

Nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) wird die Wasserhärte in weiches (bis $8,4^\circ\text{d}$ Gesamthärte), mittelhartes (bis 14°d Gesamthärte) und in hartes (ab 14°d Gesamthärte) unterteilt.

Je höher der Härtegrad, desto mehr Ionen liegen im Wasser vor. Die Bezeichnung $^\circ\text{d}$ (Grad deutscher Härte) ist veraltet, es wird heute häufig die technische Bezeichnung Summe Erdalkalien in mmol/l verwendet.

Gesamthärte		Beurteilung nach WRMG
[mmol/l]	[$^\circ\text{d}$]	
1	5,6	weich
<1,5	<8,4	weich
2	11,2	mittelhart
>2,5	>14	hart
3	16,8	hart

9. Grundlagen zur Anlagenplanung Detailplanungen

Wasserqualität

Der Betreiber/Bauherr hat dem Installateur vor Befüllen der Anlage folgende vom Planer zu erstellende Dokumente zu Übergeben:

- Planungsvereinbarung gemäß HOAI, VOB/C, EN12828 Punkt 4.1 und 4.3.2.1
- Anlagenbuch gemäß VOB/C, VDI 2035.

An das Heizungswasser werden von diesen Geräten keine höheren Anforderungen als die der VDI 2035 genannten gestellt. Die Norm sieht zur Drucklegung folgende Grenzwerte vor:

Gesamtheizleistung	Gesamthärte bei 20 l/kW Kleinster Kesselheizfläche ²⁾		Gesamthärte bei ≥ 20 l/kW < 50 l/kW ²⁾		Gesamthärte bei ≥ 50 l/kW ²⁾	
	kW	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³	°dH
≤ 50	keine Anforderung oder		11,2	2	0,11	0,02
	$\leq 16,8^\circ$ ¹⁾	≤ 3 ¹⁾				
$\geq 50 < 200$	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
≥ 200 bis ≥ 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

Grenzwerte des Heizungswassers (Tabelle 1 der VDI 2035/1)

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. Wird dieses überschritten ist das Wasser, genau wie bei Überschreitung der Tabelle genannten Grenzwerte gemäß Vorgaben der VDI zu behandeln (Enthärten oder Entsalzen)

Vorsicht!

Aluminiumkorrosion und daraus folgende Undichtigkeiten durch ungeeignetes Heizungswasser!

Anders als z. B. Stahl, Grauguss oder Kupfer reagiert unlegiertes Aluminium im Heizungskreislauf auf alkalisiertes Heizungswasser (pH-Wert > 8,5) mit erheblicher Korrosion durch Aluminatbildung. Stellen Sie bei unlegiertem Aluminium sicher, dass der pH-Wert des Heizungswassers zwischen 8,2 und maximal 8,5 liegt.

		salzarm	salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	< 100	100 - 1500
Aussehen		frei von sedimentierenden Stoffen	
pH-Wert bei 25 °C		8,2 - 9,5 ¹⁾	8,2 - 9,5 ¹⁾
Sauerstoff	mg/l	< 0,1	< 0,02

Richtwerte für das Heizungswasser (nach VDI 2035/2)

¹⁾ Bei Aluminium und Aluminium-Legierungen ist der pH-Wert-Bereich eingeschränkt. Für unlegiertes Aluminium gilt pH $\leq 8,5$, bei ausgewählten Aluminiumlegierungen (z. B. AISi10Mg) gilt pH $\leq 9,0$. Eine pH-Wert Anhebung ist normalerweise nicht notwendig.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Detailplanungen

Vorbereitung der Inbetriebnahme:

Die Anlage ist gemäß VOB/C VDI 2035 vor der Inbetriebnahme gründlich mit Füll- bzw. Ergänzungswasser zu spülen (siehe EN 14336). Als Ausgangswasser für das Füll- und Ergänzungswasser wird normalerweise Trinkwasser oder Wasser ähnlicher chemischer Zusammensetzung verwendet.

Die Inbetriebnahmeparameter sind in einem Anlagenbuch zu dokumentieren. Dieses Anlagenbuch ist dem Anlagenbetreiber nach Inbetriebnahme der Anlage vom Installateur oder Planer zu übergeben. Für die Führung des Anlagenbuches ist ab diesem Zeitpunkt der Betreiber verantwortlich. Das Anlagenbuch ist Bestandteil der Anlage.

Wasserbehandlung gemäß VDI 2035:

Eine Wasserbehandlung durch Zugabe von Chemikalien soll auf Ausnahmen beschränkt sein. Dennoch durchgeführte Wasserbehandlungsmaßnahmen sind im Anlagenbuch zu begründen und zu dokumentieren. Die Konzentration der Mittel sind gemäß Herstellerangaben regelmäßig zu ermitteln und zu dokumentieren.

Anmerkung:

Die Anwendung von Frostschutzmitteln soll auf Sonderfälle beschränkt bleiben (z. B. kombinierte Heiz- und Kühlsysteme, Anlagen mit Freiverlegung im Außenbereich, Kombination mit Solaranlagen). Die entsprechenden Herstellerangaben sind zu beachten.

Wird in Anlagen das Heizwasser gleichzeitig zum Erwärmen von Trinkwasser verwendet, sind die Anforderungen zum Schutz des Trinkwassers nach DIN 1988-100 oder DIN EN 1717 zu beachten.

Wartung gemäß VDI 2035:

Warmwasser-Heizungsanlagen sind mindestens einmal jährlich Wasser- und Druckseitig zu warten. Für die Wartung ist der Betreiber verantwortlich.

Bei Überschreitung der Richtwerte muss das Füll- und Ergänzungswasser enthärtet werden

In den Fällen, in denen

- die Summe Erdalkalien aus der Analyse des Füll- und Ergänzungswassers über dem Richtwert liegt oder/und

- höhere Füll- und Ergänzungswassermengen zu erwarten sind oder/und
- das spezifische Anlagenvolumen > 20 l/kW Heizleistung beträgt (bei Mehrkesselanlagen ist die kleinste Einzel-Heizleistung einzusetzen), ist vorzugsweise zu entsalzen oder zu enthärten.

Korrosionsschutz durch Wasserbehandlung

Bei Heizwasser, das durch Zugabe von stark alkalisierenden Stoffen konditioniert ist, können (nach DIN 2035, Blatt 2) Aluminium und dessen Legierungen durch Korrosion gefährdet sein.

Der pH-Wert des Heizungswassers darf den Wert pH = 8,5 bei unlegiertem Aluminium und den Wert pH = 9 bei legiertem Aluminium nicht überschreiten.

Der pH-Wert beschreibt die Wasserstoffionen-Konzentration im Wasser. Niedrige pH-Werte (pH <7) bedeuten sauer, höhere pH-Werte (pH >7) bedeuten alkalisch.

Als neutral gilt pH = 7.

Geeignete Geräte zur Aufbereitung des Füll- und Ergänzungswassers

Grundsätzlich ist zu empfehlen, dass bei Anlagen mit kritischen Wasserqualitäten oder/und mit hohen spezifischen Wasserinhalten (z. B. bei Verwendung von Pufferspeichern) zur Sicherung der Qualität des Füll- und Ergänzungswassers das Füllen der Anlage von Fachfirmen vorgenommen wird.

Es gibt dafür geeignete mobile Wasseraufbereitungsanlagen, mit denen die notwendige Menge an entsalztem oder enthärtetem Füllwasser bereitgestellt werden kann (siehe Herstellerverzeichnis). Die Qualität des Heizungswassers soll sich im Anlagenbetrieb z. B. durch Nachspeisen nicht verschlechtern.

Es ist daher eine Ergänzungswasseraufbereitung für Kleinmengen vorzusehen (z. B. durch eine Heizungsentsalzungs- oder Enthärtungsstation). Wir empfehlen aus korrosionschemischer Sicht, entsalztes Wasser für das Füll- und Ergänzungswasser.

Folgende Werte sind bei ecoPOWER-Systemen mit Pufferspeichern anzunehmen:

		salzarm
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	< 100
Gesamthärte bei >50 l/kW kleinster Kesselheizfläche	°dH	0,11
	mol/m ³	0,02
pH-Wert bei 25 °C		8,2 - 9,5 ¹⁾

¹⁾ Für unlegiertes Aluminium gilt pH ≤ 8,5 und bei ausgewählten Aluminiumlegierungen gilt pH ≤ 9,0

Diese Werte gelten für das Füll- und Ergänzungswasser, die Überprüfung der Werte sind nach dreimonatiger Betriebsdauer und einmal jährlich zur Wartung im Anlagenbuch zu dokumentieren.

Achtung:

- Bei Bestandsanlagen sind die o.g. Werte meist nicht eingehalten. Folgende Fragen müssen unbedingt mit einer Wasseraufbereitungsfirma (Fachberatung) geklärt werden:
- ist das Heizungssystem mit Inhibitoren (Korrosionsschutzmittel), Biocide, Härtestabilisatoren oder mit Frostschutzmittel versetzt worden
 - sind Korrosionsprobleme in der Anlage bekannt

Wenn eine Wasserbehandlung durch Zugabe von Chemikalien erfolgte, muss unbedingt mit der Herstellerfirma (Wasseraufbereitungsfirma) die Unbedenklichkeit geklärt werden, um die Wasserbehandlungsmaßnahme abzustimmen und diese ist zu dokumentieren.

Hinweis:

Für alle ecoPOWER-Anlagen wird ein Schmutzfänger mit Magnetit-Abscheider empfohlen, der in den Rücklauf zum Wärmeaustauschungsmodul gesetzt wird.

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Organisatorische Planung

Für die Planung eines ecoPOWER sind neben den technischen auch ein paar organisatorische Dinge wichtig. Hier ein Überblick über die wichtigsten organisatorische Schritte:

Dazu bietet Vaillant seinen Kunden das Vaillant Förderwunder, welches bei der Ermittlung und Beantragung von Fördergeldern behilflich ist

Organisatorische Planung/Anträge und Formulare

- a) Vor Auftragsvergabe
- b) Nach Beantragung der Förderung, bzw. nach Eingangsbescheid durch den Fördermittelgeber
- c) Nach der Installation/Inbetriebnahme
- d) Jährliche Meldungen

a) Vor Auftragsvergabe	
Planungsschritte	Wer, was...?
Analyse des Wärme- und Strombedarfs	Bauherr und sachkundige Person
Vorplanung , insbesondere Berücksichtigung der Richtlinien für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	sachkundige Person, Planungsingenieur
Bei Einbau in bestehende Hausnetze: Prüfung, inwieweit aufgrund der Installation ergänzende Maßnahmen zur Einhaltung der Bestimmungen der Regelungen nach VDE 0100 zu ergreifen sind	sachkundige Person, Planungsingenieur, Elektroinstallateur
Auswahl ecoPOWER	sachkundige Person
Beantragung von Fördermitteln: Diverse Förderanträge z. B. Förderprogramme der KfW, der Bundesländer, der Energieversorger Regional unterschiedlich; müssen bei den zuständigen Behörden der Länder und Kommunen bzw. bei den Energieversorgern erfragt und vor der Maßnahme eingereicht werden (siehe www.foerderwunder.de)	Bauherr und sachkundige Person, Hilfe durch Vaillant Förderwunder - Fachunternehmererklärung - Berechnung über planSOFT - Angebot des Fachhandwerksbetriebes an den Antragsteller
Technische Abstimmung mit dem Versorgungsnetzbetreiber: - Mitteilung über die beabsichtigten Maßnahmen (Beschreibung des Vorhabens, Grundstücks- und Lageplan, Bezeichnung des Aufstellortes, Daten zum ecoPOWER usw.) - Bei Neubau: Netzanschlussvertrag nach Formverfahren des VNB - Einreichung des Übersichtsschaltplans der elektrotechnischen Anlage mit Angaben zu allen relevanten Betriebsmitteln und Schutzeinrichtungen - Klärung der Kapazität des vorhandenen Hausanschlusses bzgl. der Größe des geplanten ecoPOWER - Nur bei Einbau des ecoPOWER in bestehende Hausnetze: Wenn mehrere Hausanschlüsse (z.B. Mehrfamilienhaus mit mehr als einem Eingang) existieren, Klärung, welcher Hausanschluss für den Sammelanschluss verwendet wird - Installationsort des Summenzählers festlegen - Im Falle von Stromverkauf an Mieter oder Dritte: Vereinbarung über die Bildung virtueller Zählpunkte am abrechnungsrelevanten Zählpunkt	Bauherr, Planer, sachkundige Person, Elektroinstallateur
Beantragung bei der Aufsichtsbehörde Wenn die Summen-Feuerungswärmeleistung (ecoPOWER + Spitzenlastheizgerät) >350 kW ist: Antrag bei der zuständigen Baubehörde	Bauherr, vorlageberechtigter Fachingenieur

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Organisatorische Planung

b) Umsetzungsphase, nach Beantragung der Förderung bzw. nach Eingangsbescheid durch den Fördermittelgeber	
Planungsschritte	Wer, was...?
<p>Organisatorische Abstimmungen mit dem Versorgungsnetzbetreiber, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auftrag an VNB zur Stilllegung nicht mehr benötigten Hausanschlüsse - Ggfs. Auftrag zur Verstärkung des Sammel-Hausanschlusses - Datenblatt und Abnahmeprotokoll vorbereiten und einreichen - Zähler für abrechnungsrelevanten Zählpunkt beauftragen - Mitteilung, welche bisherigen Nutzer vom BHKW versorgt werden wollen und welche nicht - Klärung, ob die vorhandenen Zähler übernommen werden können usw. 	Bauherr, Planer, Elektroinstallateur
<p>Antrag, Anmeldung Gasversorger – Anschlussleistung bei Gasversorgungsunternehmen abfragen, gegebenenfalls separaten geeichten Gaszähler als Unterzähler installieren (Rücksprache mit Gasversorger)</p>	konzessionierter Gasinstallateur - Technische Daten ecoPOWER
<p>Antrag Schornsteinfeger - Genehmigung der Abgasführung</p>	Planer oder Anlagenerrichter - Datenblatt Abgas ecoPOWER - Zulassungsbescheid Abgassystem - individuelle Berechnung Abgasanlage
<p>Antrag Stromversorger (Einspeiseantrag) – betrifft Anschluss der Eigenerzeugungsanlage an das Netz des Stromversorgungsunternehmens</p>	Betreiber - Datenblatt Eigenerzeugungsanlage ecoPOWER - Unbedenklichkeitserklärung - Konformitätserklärung - Kurzinformation für Elektrizitätsgesellschaften
<p>Anmeldung beim Hauptzollamt - formloser Antrag nach § 1 Abs. 2 StromStV</p> <p>Mit dem ersten Antrag auf Steuerentlastung für die Stromerzeugung und die gekoppelte Erzeugung von Kraft und Wärme nach §53 EnergieStO einzureichen sind:</p> <p>(Es ist zu empfehlen, diese Unterlagen bereits während der Errichtungsphase des BHKW zusammenzustellen)</p>	Betreiber - Datenblatt ecoPOWER (elektrische, thermische und Feuerungswärmeleistung) - Inbetriebnahmeprotokoll - Beschreibung, wie die aufgenommenen Gas- bzw. Ölmengen erfasst werden - Beschreibung zur Messung der erzeugten elektrischen und thermischen Energien - Unterlagen zur Wärmenutzung - Grundstücks- und Lageplan, - ggfs. weitere Erläuterungen, wenn der Aufbau der Anlage vom Standard abweicht oder es sich nicht um eine serienmäßig hergestellte Anlage handelt - GASTEC-Zertifikat
<p>Anmeldung beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA):</p> <p>a) Anzeige zur Erteilung der Zulassung für kleine KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis 10 kW</p> <p>b) Antrag auf Zulassung einer KWK-Anlage mit einer elektrischen Leistung bis 50 kW nach § 5 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 bzw. Nr. 2 Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz</p> <p>Sind beim BAFA innerhalb von 14 Tagen nach Inbetriebnahme einzureichen</p>	Betreiber - Inbetriebnahmeprotokoll ecoPOWER - Datenblatt ecoPOWER - Verwendungsnachweis und Abnahmeprotokoll Fachhandwerker laut BAFA-Zuwendungsbescheid
<p>Anzeige bei der Bundesnetzagentur (Anmeldung zum EEG-Belastungsausgleich nach §37 EEG)</p> <p>nur wenn Strom an Dritte geliefert wird, entfällt bei ausschließlicher Eigennutzung durch den BHKW-Betreiber</p>	Betreiber
<p>Verträge zur Zusatzversorgung mit Strom</p> <p>Mit einem Stromlieferanten sollte vor erster Inbetriebnahme des BHKW eine Vereinbarungen zur Zusatz- und Reserveversorgung abgeschlossen werden. Die Vereinbarung von Reserveversorgung ist bei Anlagen bis 50 kW_{el} in der Regel nicht wirtschaftlich sinnvoll, bei größeren Anlagen muss im Einzelfall geprüft werden.</p>	Betreiber
<p>Vereinbarungen zum Brennstoffbezug, zur Wartung und Instandhaltung, zur Überwachung usw, je nach Bedarf</p>	Betreiber
<p>Auftrag Fachhandwerksbetrieb</p>	Bauherr

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Organisatorische Planung

c) Nach Installation/Inbetriebnahme	
Planungsschritte	Wer, was...?
Anzeige der Inbetriebnahme beim Versorgungsnetzbetreiber	konzessionierter Elektroinstallateur, Anlagenerrichter
Umstellung der BHKW -Stromkunden auf BHKW-Belieferung	Betreiber
Einrichtung der virtuellen Zählpunkte. Mitteilung an die betroffenen Stromlieferanten	Versorgungsnetzbetreiber
Abschluss Vollwartungsvertrag	
Ist mit Fachhandwerksbetrieb oder Vaillant bis 3 Monate nach Inbetriebnahme abzuschließen	

d) Jährliche Meldungen	
Anträge	Welche Anlagen müssen beigefügt werden?
Zoll - Antrag auf Steuerentlastung für die Stromerzeugung und die gekoppelte Erzeugung von Kraft und Wärme (§ 53 EnergieStG) - 11 17	Betreiber
Ist beim zuständigen Hauptzollamt bis zum 31. Dezember für das Jahr zuvor zu beantragen	- Nutzungsgradnachweis
BAFA - Jährliche Mitteilung der in das Netz für die allgemeine Versorgung eingespeisten KWK-Strommenge gemäß § 8 Abs. 2 Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (nur für ecoPOWER-Kaskaden mit einer Gesamtleistung über 10 kW erforderlich)	Betreiber
Ist beim BAFA bis zum 31. März für das Jahr zuvor zu beantragen	
Jährliche Abrechnung des Stromversorgers	Betreiber
Check der Jahresabrechnung des Stromversorgers in Bezug auf die Vergütung des eingespeisten und selbstgenutzten Stroms (Abrechnung nach EEX Leipzig und gesetzliche KWK-Nettostromvergütung)	

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Vaillant Service-Wunder



Voller Service - höchste Förderung

Das EEWärmeG, die EnEV, das KWK-Gesetz, das KfW-Programm und individuelle Maßnahmen der Länder, Kommunen und Energieversorger werden Ihnen helfen, ecoPOWER zu verkaufen.

Um alle finanziellen Vorteile zu erhalten, müssen Ihre Kunden jedoch einen hohen bürokratischen Aufwand erledigen und darüber hinaus jedes Jahr ihre Anträge erneuern. Ein Job für Experten!

Nach dem Kauf bearbeitet das neue Vaillant **ecoPOWER Service-Wunder** im Rahmen eines -kostengünstigen- Rundumsorglos-Pakets sämtliche Formalitäten mit BAFA, Hauptzollamt, Energieversorger, Strom- und Gasnetzbetreiber und der KfW. Und der Betreiber erhält den KWK-Bonus, die Energiesteuerrückerstattung, die Einspeisevergütung und die Vergütung für vermiedene Netznutzungsentgelte zuverlässig Jahr für Jahr.

ecoPOWER Service-Wunder - Startpaket

Bereits vor Inbetriebnahme übernehmen Experten den bürokratischen und formalen Ablauf für die Endkunden. Dazu gehört u.a. die Zusendung von umfangreichem Informationsmaterial als auch eine exklusive Telefon-Hotline als erster Ansprechpartner. Nach Aufnahme der individuellen Daten des KWK-Systems erhalten die Endkunden eine Dokumenten-Mappe mit den vorbereiteten Unterlagen. Diese umfasst bspw. die ausgefüllten Anzeigen, Anträge und Anmeldungen gegenüber BAFA, Hauptzollamt, Bundesnetzagentur, Stromversorger, etc.

Das Rundum-Sorglos-Paket für Ihre Kunden:

Sie verpassen keine Fristen für die Meldung des KWK-Bonus, der Energiesteuerrückerstattung, der Einspeisevergütung oder der Vergütung für vermiedene Netznutzungsentgelte.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Individuelle Betreuung bei allen Anmeldungen und Anträgen - speziell zugeschnitten auf die einzelne KWK-Anlage
- Persönliche Betreuung bei allen notwendigen Formalitäten während der Realisierung der KWK-Anlage

- Frühzeitige Zusendung aller vorbereiteten Unterlagen für die jährlichen Meldungen, z. B. an das Hauptzollamt, BAFA und Stromversorger
- Telefonische Beratung zu allen Fragen rund um das ecoPOWER Service-Wunder

Weitere Infos und Vertragsanforderung unter www.vaillant.de/service-wunder und unter 0180 5 999 145* Für diese umfassenden Leistungen des ecoPOWER Service-Wunder wird ein entsprechender Vertrag zwischen dem Endkunden und Vaillant abgeschlossen. Die Vertragslaufzeit beträgt 24 Monate und kostet den Endkunden 195,00 EUR (inkl. MwSt).

ecoPOWER Service-Wunder - Anschlusspaket

Das Anschlusspaket für das ecoPOWER Service-Wunder Startpaket (auch für bereits bestehende KWK-Anlagen möglich). Für die jährlichen Meldungen bereitet das ecoPOWER Service-Wunder alle notwendigen Unterlagen vor und stellt sie den Endkunden rechtzeitig zur Verfügung. Bei Fragen zu den individuellen Meldungen steht die 0180 5 999 145* zur Verfügung.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Frühzeitige Zusendung aller vorbereiteten Unterlagen für die jährlichen Meldungen, z. B. an das Hauptzollamt, BAFA und Stromversorger
- Telefonische Beratung zu allen Fragen rund um das ecoPOWER Service-Wunder

Weitere Infos und Vertragsanforderung unter www.vaillant.de/service-wunder und unter 0180 5 999 145* Für das ecoPOWER Service-Wunder Anschlusspaket wird ein entsprechender Vertrag zwischen dem Endkunden und Vaillant abgeschlossen. Die Vertragslaufzeit beträgt 12 Monate und kostet den Endkunden 39,00 EUR (inkl. MwSt).

Tipp:

Empfehlen Sie Ihren Kunden das Vaillant Förder-Wunder als ideale Ergänzung zum ecoPOWER Service-Wunder! Das Vaillant Förder-Wunder unterstützt kostenfrei bei Ermittlung und Beantragung von Fördergeldern - so verpassen Ihre Kunden sicher keine Fördermöglichkeiten.

*14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 42 Cent/Min

9. Grundlagen zur Anlagenplanung

Vaillant Service-Wunder

Inbetriebnahme und Wartung

Es werden Inbetriebnahmen für ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7 durch den Vaillant Werkskundendienst angeboten. Beispielhaft werden hier einige der Leistungen beschrieben, detaillierte Informationen zu den Leistungsumfängen können der Preisliste entnommen werden.

- Überprüfung der Installation/Einbindung/Anschlüsse
- Stromanschluss am Gerät prüfen und Sicherheitsmessung nach VDE 0701 durchführen
- Befüllen des Kühlmittelkreislaufes des Gas-Verbrennungsmotors
- Probetrieb mit Überprüfung der Betriebsdaten und sicherheitstechnischen Einrichtungen
- Abgasanalyse durchführen und ein Meßprotokoll erstellen
- Gerät auf gas- und wasserseitige Dichtheit prüfen, Fülldruck der Anlage prüfen
- Fernüberwachung freischalten und Funktion überprüfen
- Anlagenbetreiber einweisen und Anlage übergeben
- Erstellen des Inbetriebnahmeprotokolls

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine Anlageninstallation entsprechend unseren Planungs- und Installationsvorgaben. Die Anlage muss sich in betriebsbereitem Zustand befinden.

Des Weiteren werden 10-Jahre-Wartungsverträge für ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7 mit Funktionsgewährleistung angeboten. Beispielhaft werden hier einige der Leistungen beschrieben, detaillierte Informationen zu den Leistungsumfängen können der Preisliste entnommen werden.

- Überprüfen des Motorstartverhaltens
- Motor auf Dichtheit prüfen ggf. abdichten
- Luftfilter austauschen
- Motoröl wechseln
- Motoröfilter wechseln
- Zündkerzen austauschen
- Wartungsbericht ausfüllen

Der Wartungsvertrag mit Funktionsgewährleistung beinhaltet neben der Regelwartung alle Ersatz- und Verschleißteile sowie Arbeitszeit und Fahrtkosten.

Alternativ kann eine Wartung des ecoPOWER 1.0, 3.0 und 4.7 beauftragt werden. Detaillierte Informationen zu den Leistungsumfängen können der Preisliste entnommen werden.

Zusätzlich wird ein Wasseranalyse-Service angeboten, der aus einer Wasseranalyse des Nachspeise- und Heizungswasser besteht. Die Wasseranalyse erfolgt nach DIN 2035.

Anforderung der aller aufgeführten Leistungen unter:

Tel: 0180 5 999 150*
Fax: 0180 5 999 250*
E-Mail: service@vaillant.de

*14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 42 Cent/Min

Wartungsintervalle

Für die regelmäßige Wartung des ecoPOWER 1.0 ist ein Intervall von 6.000 Betriebsstunden einzuhalten.

Für die ecoPOWER 3.0 und 4.7 ist eine Wartung nach maximal 4.000 Stunden oder mindestens einmal jährlich vorgeschrieben.

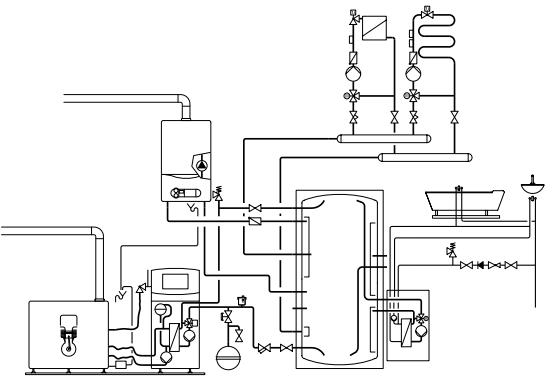
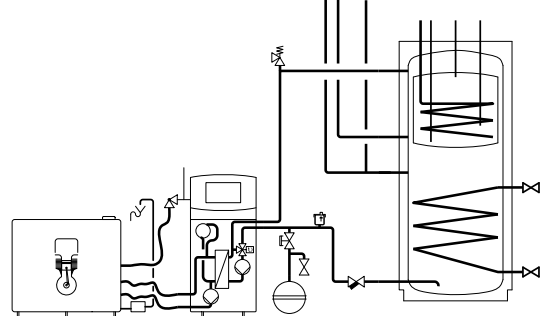
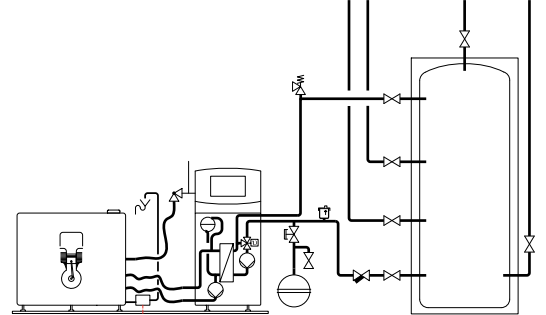
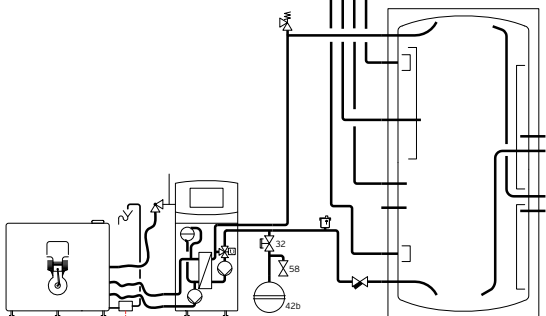
Notbetrieb

Falls das Wartungsdatum überschritten ist oder die Wartung seit 100 h fällig ist, läuft der ecoPOWER 3.0/4.7 im Notbetrieb mit einer limitierten Drehzahl von 2.100 U/min.

Wenn das Wartungsdatum um 28 Tage überschritten ist oder die Wartung seit 400 h fällig ist, wird der ecoPOWER 3.0/4.7 herunter gefahren. Ein Start des Gerätes ist erst nach erfolgter Wartung wieder möglich. Der Frostschutz ist während dieser Phase sicher gestellt.

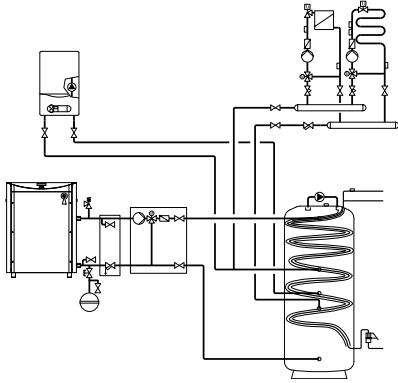
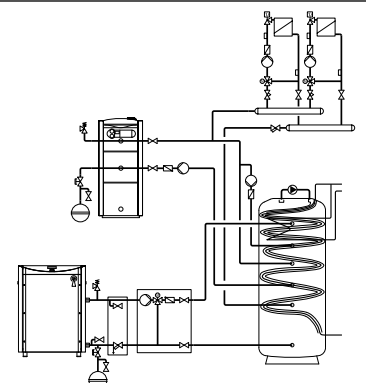
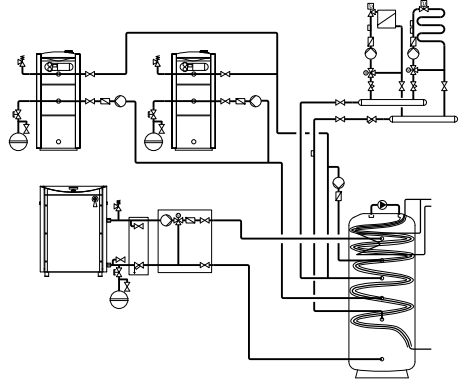
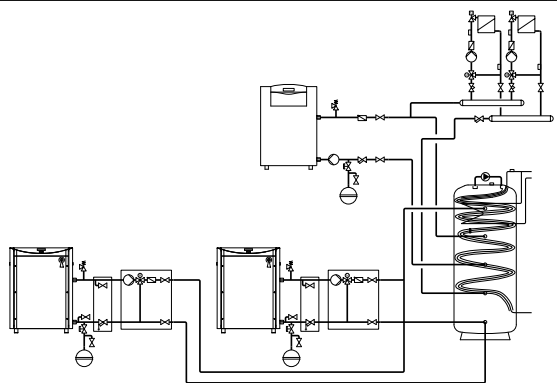
10. Hydraulik

Übersicht Anlagenschemata

Anlagenschema	Beschreibung	Seite
	<p>mikro-BHKW - Anlagenschema 1.0 ecoPOWER 1.0 mit Gas-Brennwertgerät ecoTEC exklusiv als Spitzenlastheizgerät und Multi-Funktionsspeicher allSTOR VPS 300/2 inklusive Frischwasserstation VPM-W</p>	193
	<p>Verdrahtungsplan zu mikro-BHKW - Anlagenschema 1.0</p>	196
	<p>mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1 (Einsatz in offenen Systemen (HS2)) ecoPOWER 1.0 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast, hydraulische Einbindung in die Heizungsanlage über Solar-Kombispeicher</p>	197
	<p>Verdrahtungsplan zu mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1 - 1.3</p>	203
	<p>mikro-BHKW - Anlagenschema 1.2 (Einsatz in offenen Systemen (HS2)) ecoPOWER 1.0 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast, hydraulische Einbindung in die Heizungsanlage über Pufferspeicher</p>	199
	<p>Verdrahtungsplan zu mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1 - 1.3</p>	203
	<p>mikro-BHKW - Anlagenschema 1.3 (Einsatz in offenen Systemen (HS2)) ecoPOWER 1.0 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast, hydraulische Einbindung in die Heizungsanlage über Multi-Funktionsspeicher allSTOR</p>	201
	<p>Verdrahtungsplan zu mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1 - 1.3</p>	203

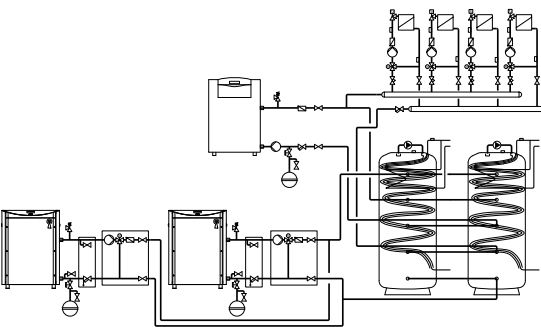
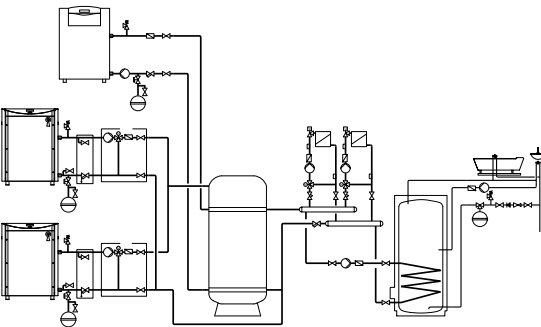
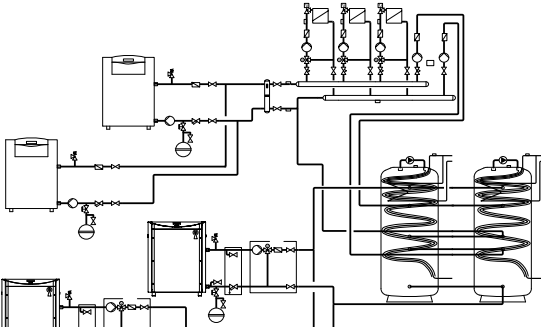
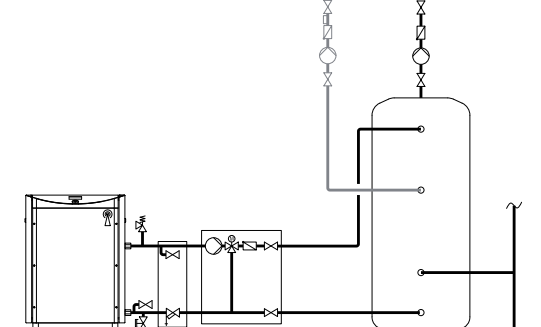
10. Hydraulik

Übersicht Anlagenschemata

Anlagenschema	Beschreibung	Seite
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.0 ecoPOWER 3.0 mit Gas-Brennwertgerät ecoTEC als Spitzenlastheizgerät und Multi-Energiespeicher</p>	204
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.0	207
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.1 ecoPOWER 3.0 mit Gas-Brennwertgerät ecoVIT exklusiv als Spitzenlastheizgerät und Multi-Energiespeicher</p>	208
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.1	211
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.2 ecoPOWER 3.0 mit zwei parallelgeschalteten Gas-Brennwertkesseln ecoVIT als Spitzenlastheizgeräte und Multi-Energiespeicher</p>	212
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.2	215
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.3 2 x ecoPOWER 4.7 mit Gas-Brennwertkessel ecoCRAFT exklusiv als Spitzenlastheizgerät und Multi-Energiespeicher</p>	216
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.3	219

10. Hydraulik

Übersicht Anlagenschemata

Anlagenschema	Beschreibung	Seite
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.4 2 x ecoPOWER 4.7 mit Gas-Brennwertkessel ecoCRAFT exklusiv als Spitzenlastheizgerät und zwei Multi-Energiespeichern</p>	220
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.4	223
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.5 2x ecoPOWER 4.7 in Parallelschaltung mit Gas-Brennwertkessel ecoCRAFT als Spitzenlastheizgerät. Hydraulische Anbindung über Pufferspeicher. Warmwasserbereitung über separaten Warmwasserspeicher.</p>	224
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.5	227
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.6 2 x ecoPOWER 4.7 mit zwei Gas-Brennwertkesseln ecoCRAFT exklusiv als Spitzenlastheizgerät und zwei Multi-Energiespeichern</p>	228
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.6	232
	<p>mini-BHKW - Anlagenschema 2.7 ecoPOWER 4.7 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlasten. Hydraulische Anbindung über einen Pufferspeicher, aus dem je nach Anwendungsfall ein Heizkreis und Trinkwarmwasserspeicher mit Wärme versorgt wird.</p> <p>Geeignet zur Einbindung eines mini-BHKW ecoPOWER in bestehende Heizungsanlagen mit größerem Wärmebedarf</p>	234
	Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.7	236

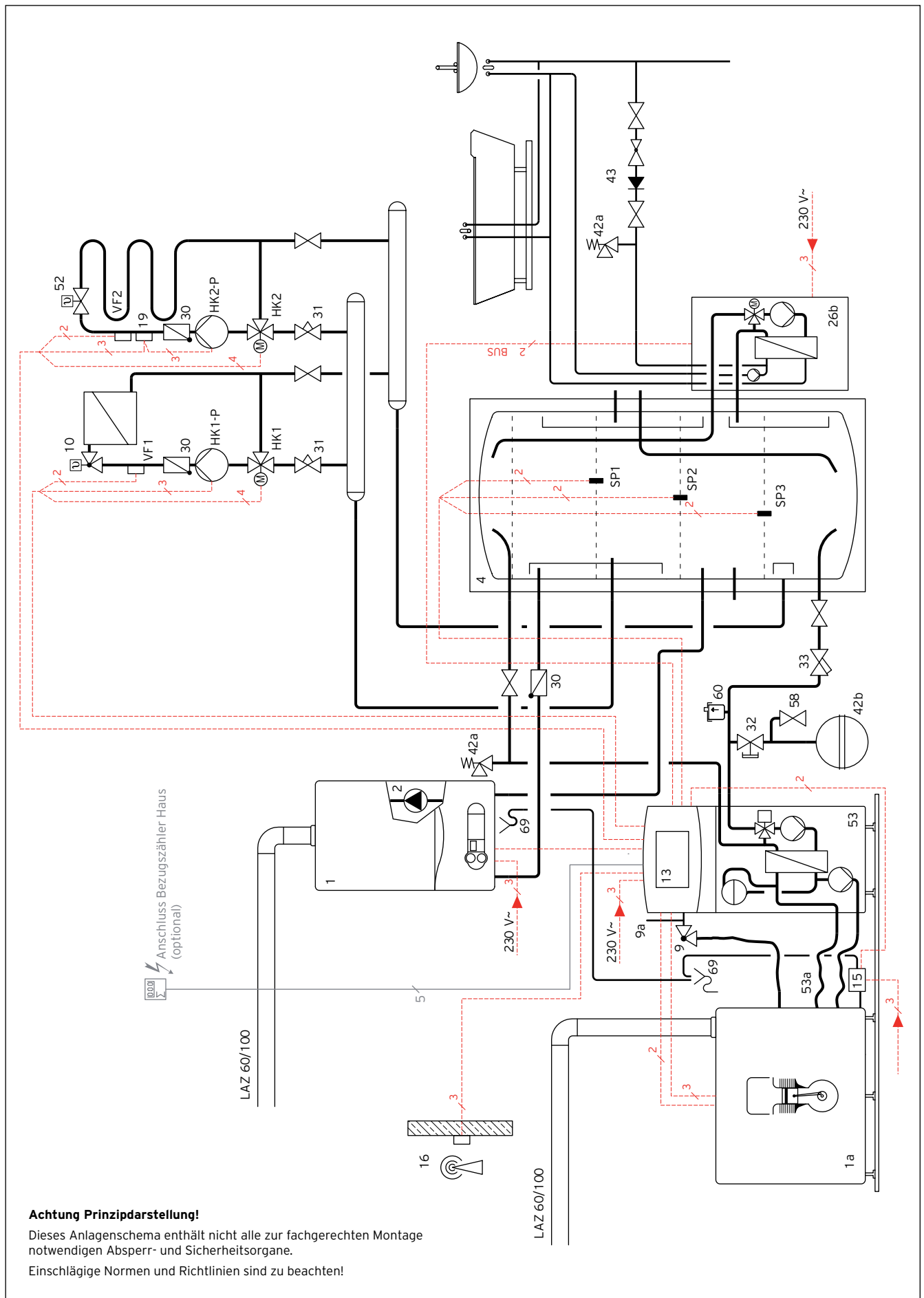
Hinweis:

Unterstützung bei der Planung der Anlage über planNET oder über die Vaillant Angebots- & Planungsunterstützung unter 0180 5 999 140*

*14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 42 Cent/Min

10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.0



10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.0

Anlagenbeschreibung

- mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 als abgestimmtes Set aus BHKW, Wärmeauskopplungsbox mit Systemregler, Multi-Funktionsspeicher mit Trinkwasserstation und Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv.
- Das mikro-BHKW System ecoPOWER 1.0 und das Spitzenlastheizgerät ecoTEC werden parallel an den Multi-Funktionsspeicher allSTOR VPS 300/2 oder VPS 500/2 angebunden.
- Warmwasserbereitung im Durchfluss über die Trinkwasserstation VPM ... W.
- Grundlastabdeckung durch ecoPOWER 1.0; bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet.

Planungshinweise

- Das Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv muss entsprechend der Auslegung Heizungsanlage bestellt werden. Folgende Spitzenlastheizgeräte können eingesetzt werden:
VC 146/4-7
VC 206/4-7
VC 276/4-7

Hinweise

- Getrennte Abgasleitungen für Spitzenlastheizgerät und BHKW sind zwingend erforderlich. Beachten Sie die entsprechende Montageanleitung für das Luft-/Abgaszubehör.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Spitzenlastheizgerät ecoTEC exclusiv (14 - 27 kW)	1	wahlweise
1a	BHKW	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
2	Kesselpumpe	1	geräteintern
4	Multi-Funktionsspeicher allSTOR VPS 300/2 allSTOR VPS 500/2	1	0010007261 0010007262
9	Gaskugelhahn mit thermischer Absperreinrichtung	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
9a	Gasanschluss	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
10	Thermostatventil	x ¹⁾	bauseits
13	Systemregler	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
13h	vrnetDIALOG 860/2	1	0020003718
15	Kondenswasserpumpe ecoLEVEL	1	306287
16	Außenfühler / DCF-Empfänger	1	in Pos. 13 enthalten
19	Maximalthermostat	x ¹⁾	009 642
26b	Trinkwasserstation VPM 20/25 W Trinkwasserstation VPM 30/35 W	1	0010007267 0010007268 (ab 10/2011)
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits

10. Hydraulik

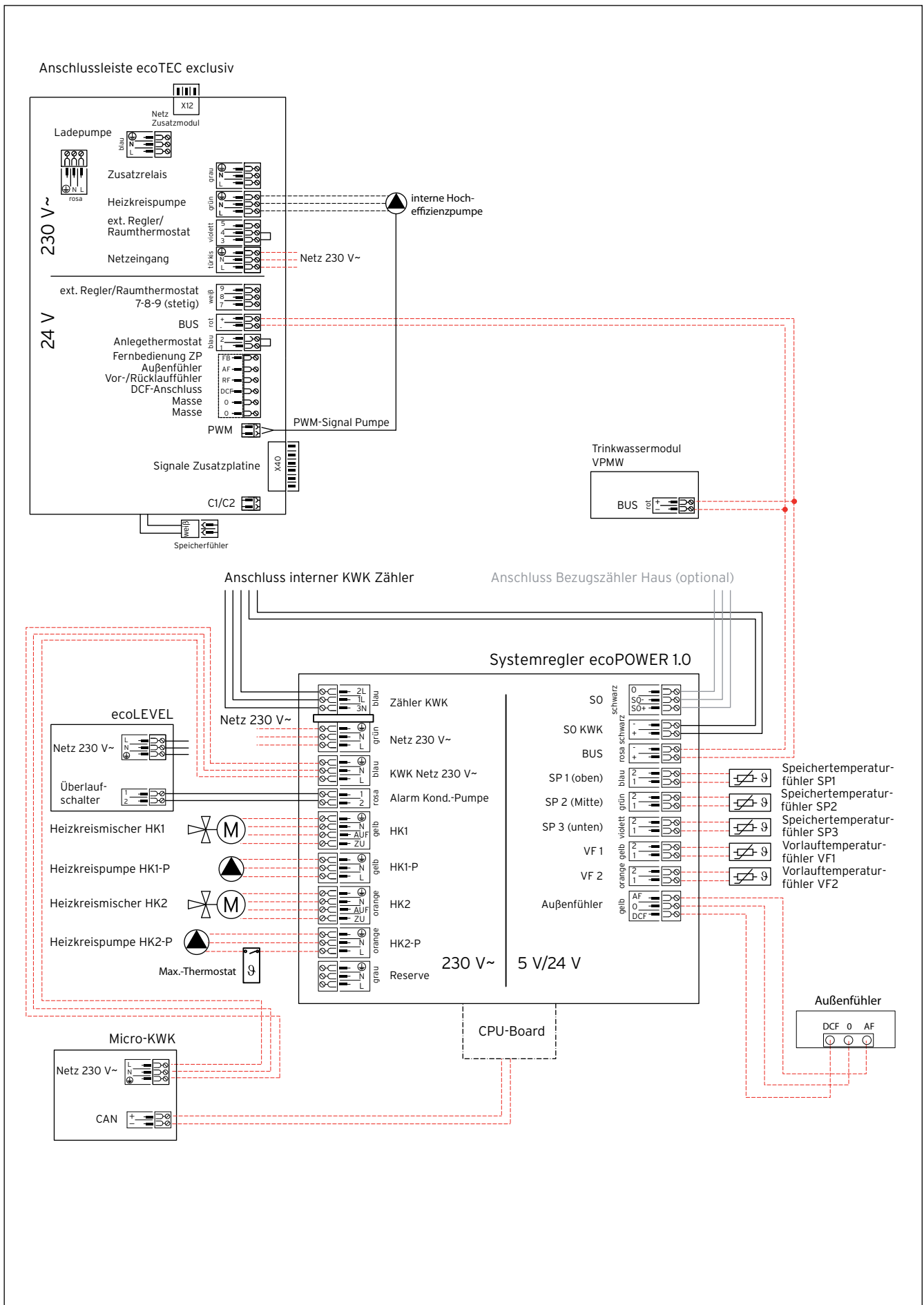
mikro-BHKW - Anlagenschema 1.0

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
32	Kappenventil	1	bauseits
33	Schmutzfänger	1	bauseits
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	1	in Pos. 43 enthalten
	Sicherheitsventil (Trinkwasser)	1	
42b	Ausdehnungsgefäß	1	bauseits
43	Sicherheitsgruppe Wasseranschluss Bis 200 l und bis 10 bar	1	0020060434
52	Ventil Einzelraumregelung	x ¹⁾	bauseits
53	Wärmeauskopplungsmodul	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
53a	Flexible Anschlüsse für Kühlmittel (Flexschlauch ca. 30 cm)	2	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
60	Entlüfter Heizung	1	bauseits
69	Ablauftrichter	2	000 376
HK1-P HK2-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4 und Hocheffizienz-Pumpe	2	0020060568
HK1 HK2	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	2	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
		2	
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	3	im Systempaket ecoPOWER 1.0 enthalten
VF1 VF2	Vorlauftemperaturfühler VR10	2	im Systempaket ecoPOWER 1.0 enthalten

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

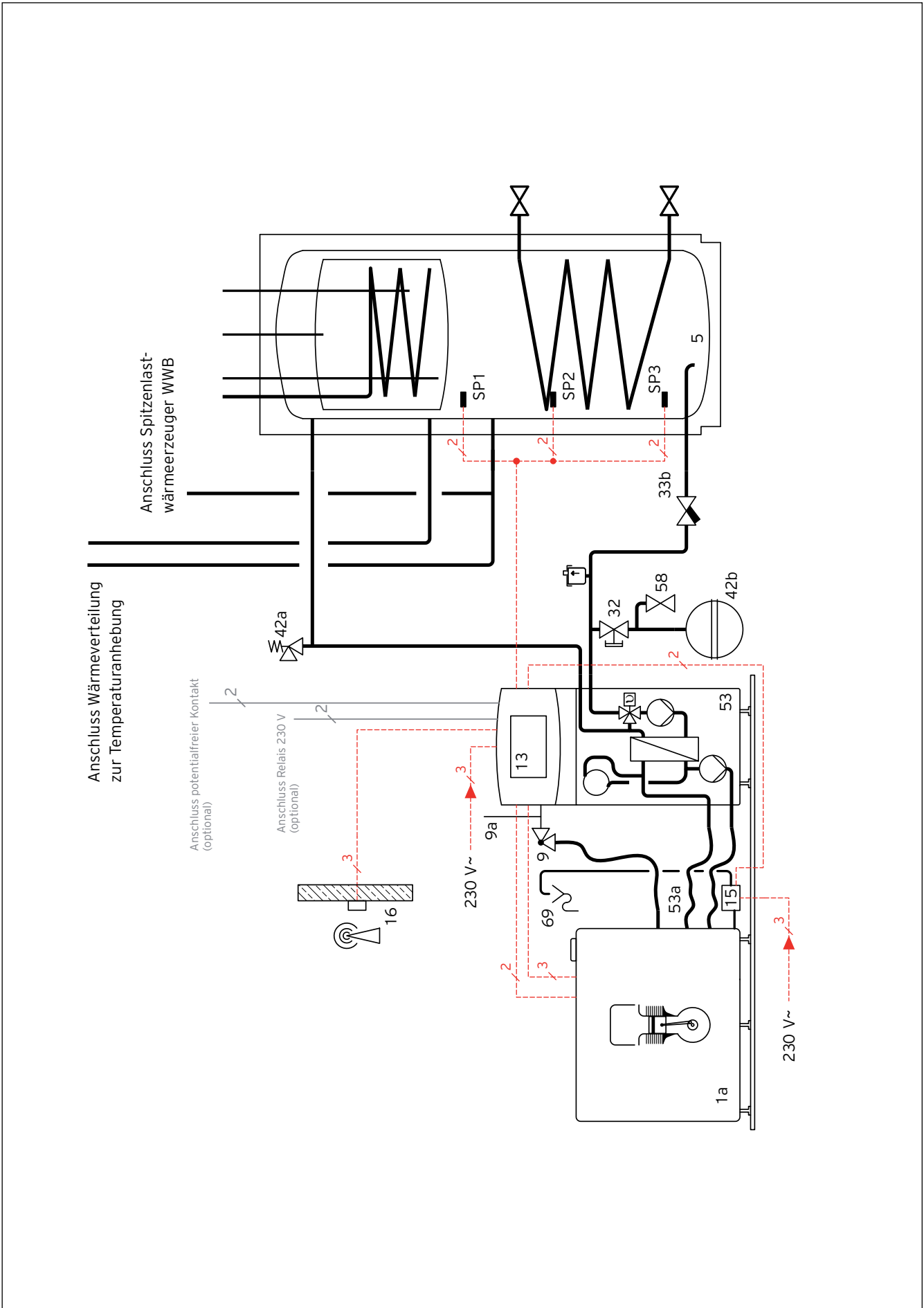
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mikro-BHKW - Anlagenschema 1.0



10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1



10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1

Anlagenbeschreibung

- mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast.
- Hydraulische Einbindung über Solar-Kombispeicher
- über den Pufferspeicher wird eine Rücklaufanhebung für das bestehende Heizungssystem realisiert
- Anlagenschema zur Einbindung eines ecoPOWER1.0 in bestehende Anlagen mit zentraler Warmwasserbereitung und solarer Heizungsunterstützung.

Planungshinweise

- Bei Anschluss einer solarthermischen Anlage reduziert sich die Laufzeit des ecoPOWER 1.0 und damit auch die Stromproduktion.
- Der bestehende Spitzenlastwärmeerzeuger übernimmt die Warmwasserbereitung.
- Für ecoPOWER 1.0 ist eine separate Abgasführung in einem separaten Abgasschacht vorzusehen. Alternativ ist eine separate Abgasleitung an der Fassade oder eine waagerechte Wanddurchführung nach außen möglich.

Hinweise

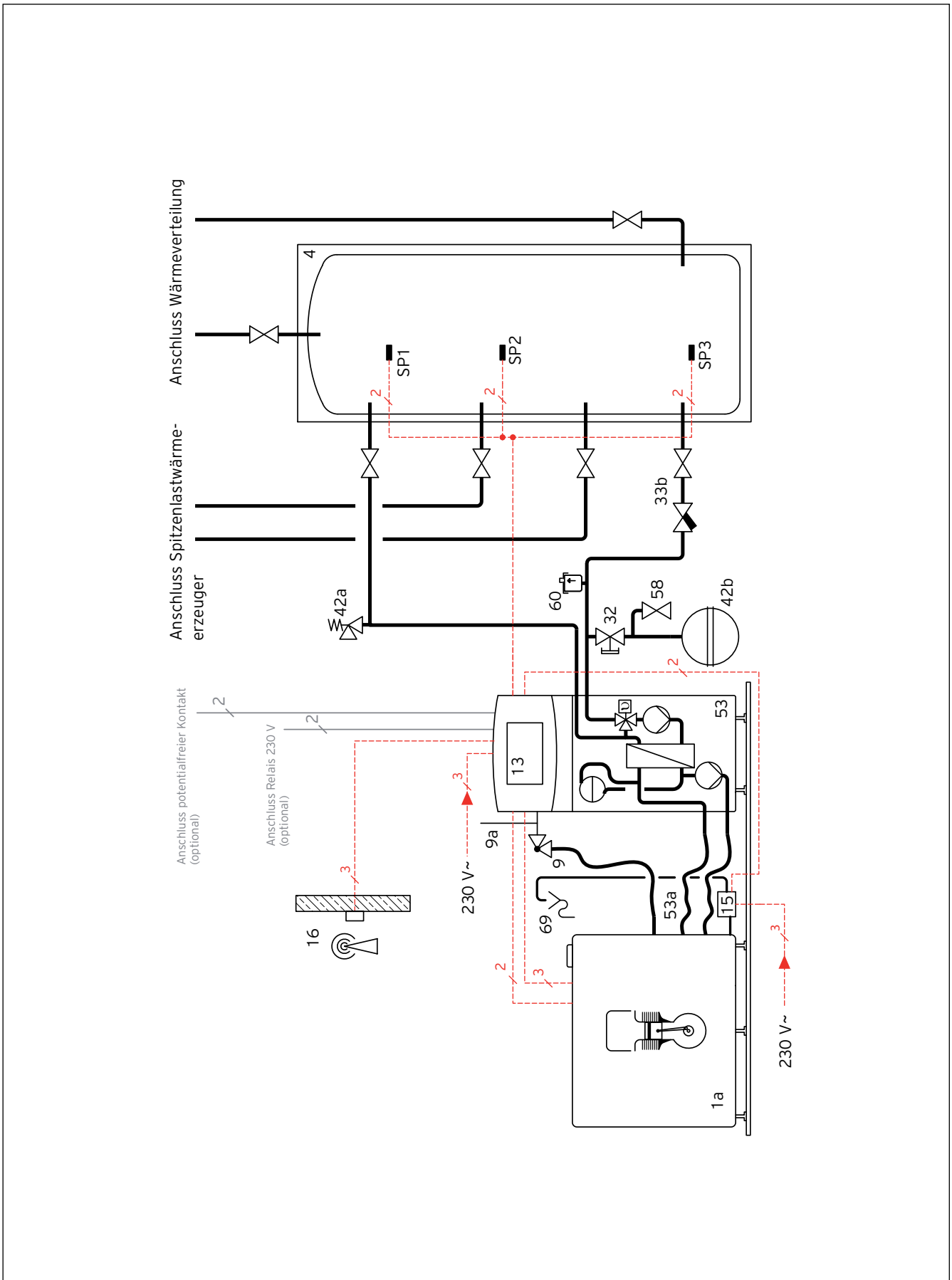
- Das Pufferspeichervolumen muss mindestens 300 l betragen.
- Es müssen separate Anschlüsse für das mikro-KWK ecoPOWER 1.0 am Speicher vorhanden sein. Diese müssen eine Mindestgröße von DN 20 haben.
- Die drei Speicherfühler sind zwingen in den dargestellten Bereichen zu platzieren
- Die Hinweise zum Thema „Schall“ sind zwingend zu beachten!

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1a	BHKW	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
5	Solar-Kombispeicher VPS SC	1	wahlweise nach Anlagenauslegung
9	Gaskugelhahn mit thermischer Absperrereinrichtung	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
9a	Gasanschluss	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
13	Systemregler	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
15	Kondenswasserpumpe ecoLEVEL	1	306287
16	Außenfühler / DCF-Empfänger	1	in Pos. 13 enthalten
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	1	bauseits
33b	Schmutzfänger mit Magnetitabscheider	1	bauseits
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	1	bauseits
42b	Ausdehnungsgefäß	1	bauseits
43	Sicherheitsgruppe Wasseranschluss Bis 200 l und bis 10 bar	1	0020060434
53	Wärmeauskopplungsmodul	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
53a	Flexible Anschlüsse für Kühlmittel (Flexschlauch ca. 30 cm)	2	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
60	Entlüfter Heizung	1	bauseits
69	Ablauftrichter	2	000 376
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	3	306 257 oder enthalten in Pos. 13

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.2



10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.2

Anlagenbeschreibung

- mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast.
- Hydraulische Einbindung über Pufferspeicher VPS
- die Versorgung der geregelten Heizkreise erfolgt direkt aus dem Pufferspeicher
- bei kleineren Warmwasserleistungen kann die Speicherladung für den Warmwasserspeicher ebenfalls direkt aus dem Pufferspeicher erfolgen
- Anlagenschema zur Einbindung eines ecoPOWER 1.0 in bestehende Anlagen mit geregelten Heizkreisen und Warmwasserbereitung. Die Wärmeverteilung erfolgt direkt aus dem Pufferspeicher.

Planungshinweise

- Sind an den Pufferspeicher weitere Wärmeerzeuger angeschlossen (z. B. Kamin mit Wassertasche), reduziert sich die Laufzeit des ecoPOWER 1.0 und damit auch die Stromproduktion.
- Für ecoPOWER 1.0 ist eine separate Abgasführung in einem separaten Abgasschacht vorzusehen. Alternativ ist eine separate Abgasleitung an der Fassade oder eine waagerechte Wanddurchführung nach außen möglich.

Hinweise

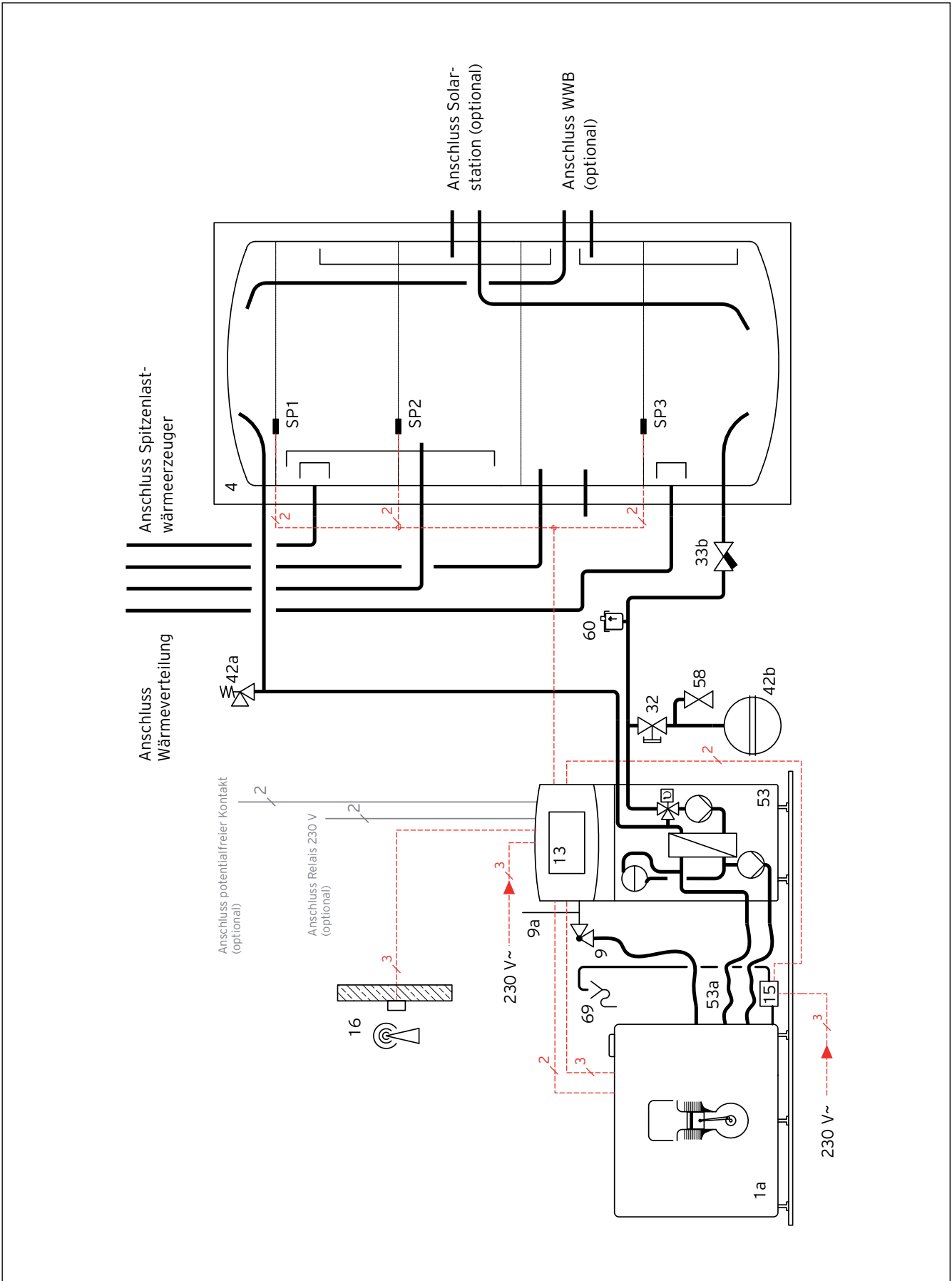
- Das Pufferspeichervolumen muss mindestens 300 l betragen.
- Es müssen separate Anschlüsse für das mikro-KWK ecoPOWER 1.0 am Speicher vorhanden sein. Diese müssen eine Mindestgröße von DN 20 haben.
- Die drei Speicherfühler sind zwingen in den dargestellten Bereichen zu platzieren
- Die Hinweise zum Thema „Schall“ sind zwingend zu beachten!
- Es sind ausschließlich geregelte Heizkreise im Heizsystem zu verwenden.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1a	BHKW	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
4	Pufferspeicher VPS	1	wahlweise nach Anlagenauslegung
9	Gaskugelhahn mit thermischer Absperrereinrichtung	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
9a	Gasanschluss	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
13	Systemregler	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
15	Kondenswasserpumpe ecoLEVEL	1	306287
16	Außenfühler / DCF-Empfänger	1	in Pos. 13 enthalten
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	1	bauseits
33b	Schmutzfänger mit Magnetitabscheider	1	bauseits
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	1	bauseits
42b	Ausdehnungsgefäß	1	bauseits
43	Sicherheitsgruppe Wasseranschluss Bis 200 l und bis 10 bar	1	0020060434
53	Wärmeauskopplungsmodul	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
53a	Flexible Anschlüsse für Kühlmittel (Flexschlauch ca. 30 cm)	2	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
60	Entlüfter Heizung	1	bauseits
69	Ablauftrichter	2	000 376
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	3	306 257 oder enthalten in Pos. 13

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.3



10. Hydraulik

mikro-BHKW - Anlagenschema 1.3

Anlagenbeschreibung

- mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast.
- Hydraulische Einbindung über Multi-Funktionsspeicher allSTOR
- die Versorgung der geregelten Heizkreise erfolgt direkt aus dem Pufferspeicher
- die Warmwasserversorgung kann über eine Frischwasserstation direkt aus dem Multifunktionsspeicher erfolgen
- wahlweise kann über separate Anschlüssen ein Warmwasserspeicher angeschlossen werden
- Anlagenschema zur Einbindung eines ecoPOWER 1.0 in bestehende Anlagen mit geregelten Heizkreisen und Warmwasserbereitung. Die Wärmeverteilung erfolgt direkt aus dem Multifunktionsspeicher.

Planungshinweise

- Sind an den Pufferspeicher weitere Wärmeerzeuger angeschlossen (z. B. Kamin mit Wassertasche), reduziert sich die Laufzeit des ecoPOWER 1.0 und damit auch die Stromproduktion.
- Für ecoPOWER 1.0 ist eine separate Abgasführung in einem separaten Abgasschacht vorzusehen. Alternativ ist eine separate Abgasleitung an der Fassade oder eine waagerechte Wanddurchführung nach außen möglich.

Hinweise

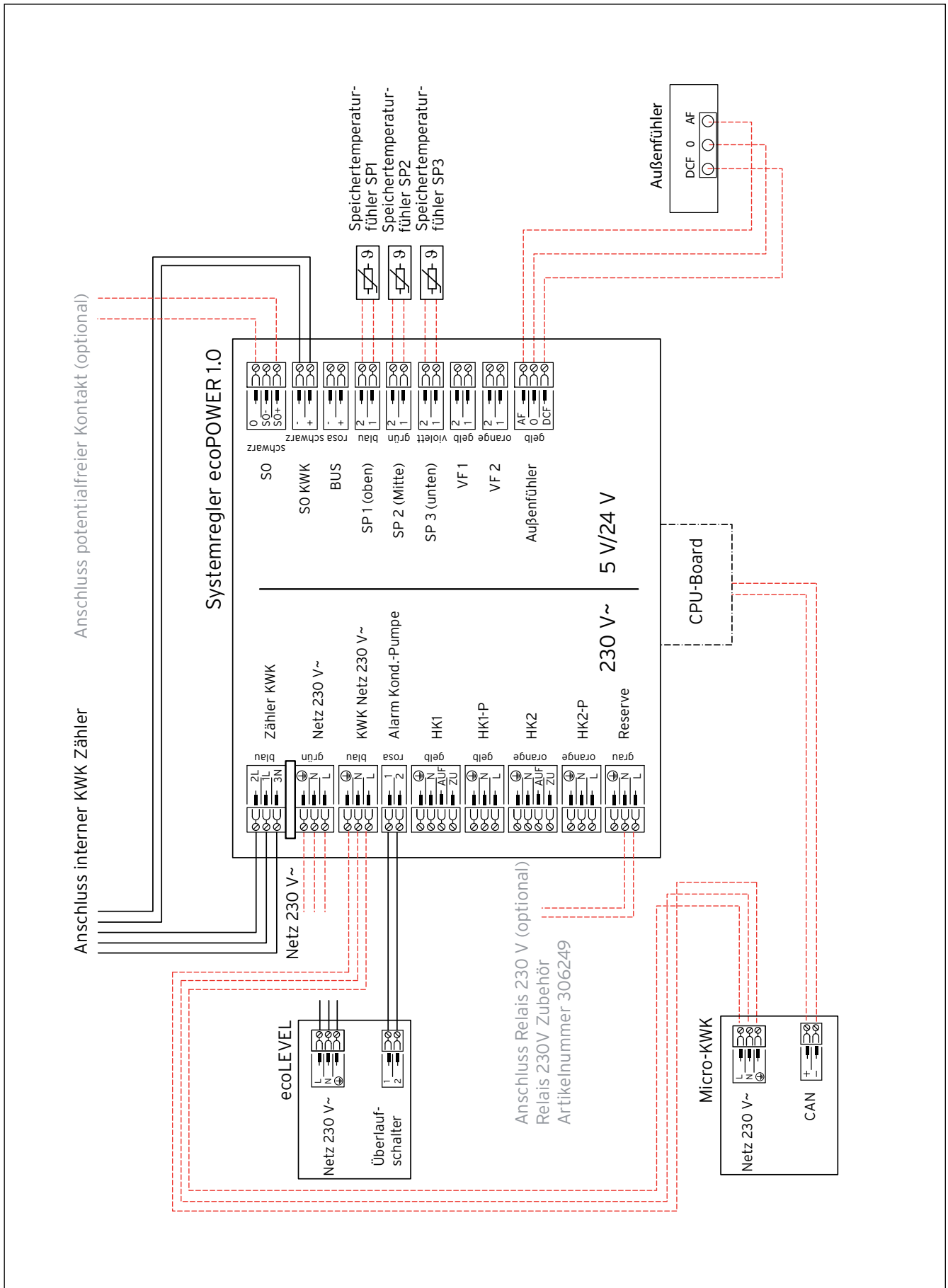
- Das Pufferspeichervolumen muss mindestens 300 l betragen.
- Es müssen separate Anschlüsse für das mikro-KWK ecoPOWER 1.0 am Speicher vorhanden sein. Diese müssen eine Mindestgröße von DN 20 haben.
- Die drei Speicherfühler sind zwingen in den dargestellten Bereichen zu platzieren
- Die Hinweise zum Thema „Schall“ sind zwingend zu beachten!
- Es sind ausschließlich geregelte Heizkreise im Heizsystem zu verwenden.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1a	BHKW	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
4	Multi-Funktionsspeicher	1	wahlweise nach Anlagenauslegung
9	Gaskugelhahn mit thermischer Absperreinrichtung	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
9a	Gasanschluss	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
13	Systemregler	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
15	Kondenswasserpumpe ecoLEVEL	1	306287
16	Außenfühler / DCF-Empfänger	1	in Pos. 13 enthalten
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	1	bauseits
33b	Schmutzfänger mit Magnetitabscheider	1	bauseits
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	1	bauseits
42b	Ausdehnungsgefäß	1	bauseits
43	Sicherheitsgruppe Wasseranschluss Bis 200 l und bis 10 bar	1	0020060434
53	Wärmeauskopplungsmodul	1	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
53a	Flexible Anschlüsse für Kühlmittel (Flexschlauch ca. 30 cm)	2	in mikro-BHKW ecoPOWER 1.0 enthalten
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
60	Entlüfter Heizung	1	bauseits
69	Ablauftrichter	2	000 376
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	3	306 257 oder enthalten in Pos. 13

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

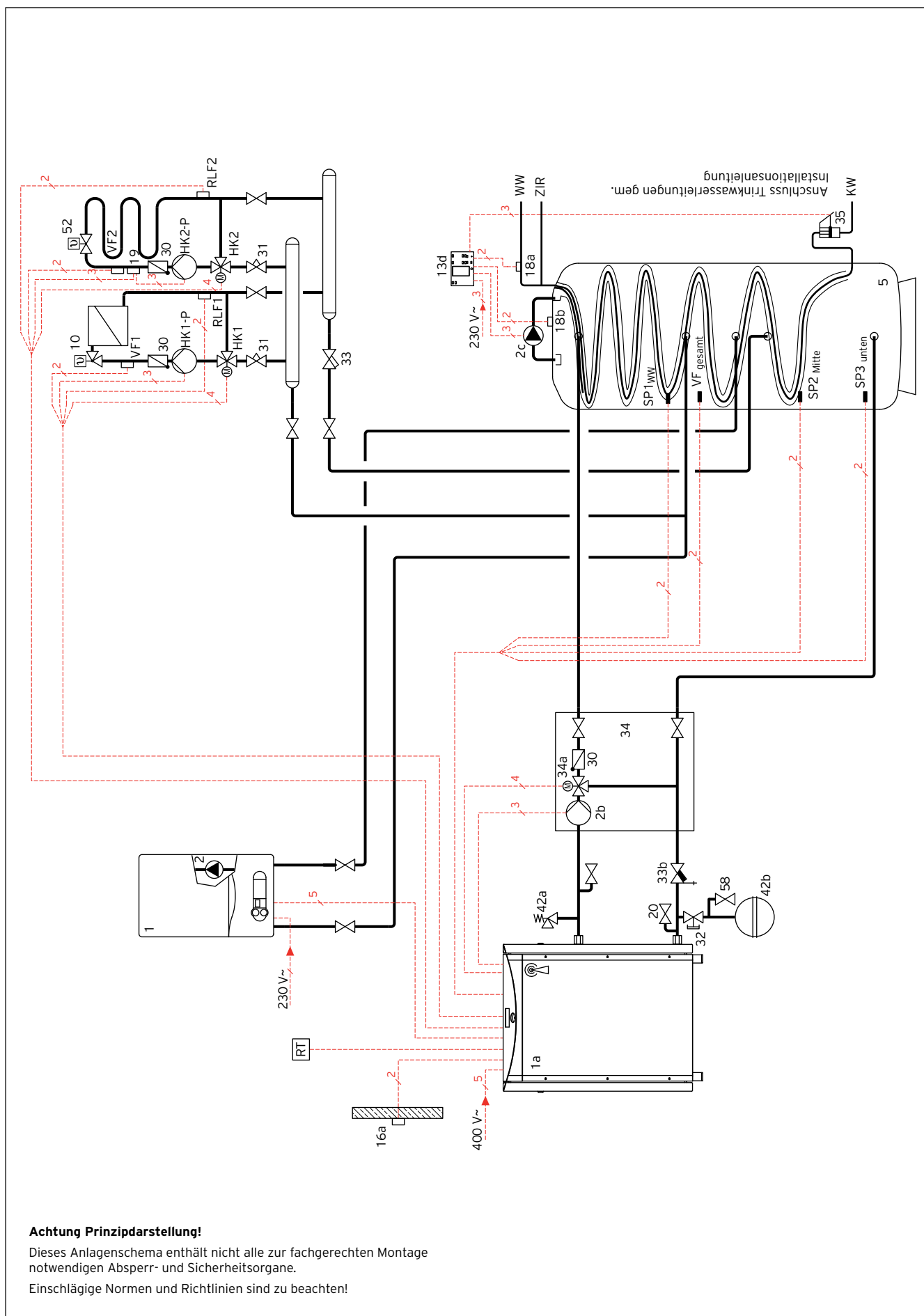
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mikro-BHKW - Anlagenschema 1.1 bis 1.3



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.0



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.0

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast
- Spitzenlastheizgerät ecoTEC in bivalenter Betriebsweise parallel eingebunden zur Deckung der Spitzenlast; Ansteuerung modulierend
- Trinkwassererwärmung über den Multi-Energiespeicher
- Regelung der ecoPOWER und ecoTEC Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 2 geregelte Heizkreise

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in größeren Einfamilienhäusern mit zusätzlichem Wärmebedarf (z. B. Schwimmbad), kleineren Mehrfamilienhäusern oder im Kleingewerbe. Die variable Leistungsmodulation des ecoPOWER ermöglicht eine

monovalente Betriebsweise, wenn die maximal zu deckende Heizleistung des Gebäudes 12,5 kW nicht übersteigt.

Bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet. Der Regler der Warmwasserladung schaltet bei Bedarf die Warmwasser-Ladepumpe drehzahlregelt zu, um heißes Wasser aus dem oberen Bereich des Pufferspeichers beizumischen. So lassen sich erheblich größere N_L -Zahlen erzielen.

Planungshinweise

- Ab einer Leistungskennzahl von $N_L > 5$ für die Trinkwarmwasserbereitung ist ein Zirkulationswärmetauscher erforderlich, der Strömungsschalter entfällt!
- Hydraulikbeispiel einsetzbar für Gas-Wandheizgeräte bis max. 65 kW.
- Restförderhöhen der integrierten

Pumpen in Gas-Wandheizgeräten beachten.

- Bei Leistungen über 30 kW pro Gas-Wandheizgerät ist bauseits ein Ausdehnungsgefäß vorzusehen.
- Es ist möglich, mit dem Regler des mini-BHKW ecoPOWER bestehende Heizungsanlagen zu steuern; der ecoPOWER kann daher sowohl im Neubau als auch bei Modernisierungsmaßnahmen eingesetzt werden

Hinweise

- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen
- Beachten Sie die Parametereinstellungen im DIA-System entsprechend der folgenden Tabelle

Gerät	Parameter im DIA-System	Einstellung/Hinweise
ecoTEC plus VC 196/3-5 bis VC 306/3-5	d.70 (VUV-Stellung)	2 (nur Heizung) ggf. Stecker am VUV im Heizbetrieb abziehen
	d.77 (Teillast WW-Leistung)	12 ... 34 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	90 °C
ecoTEC exclusiv VC 206/4-7 bis VC 276/4-7	d.70 (VUV-Stellung)	2 (nur Heizung) ggf. Stecker am VUV im Heizbetrieb abziehen
	d.77 (Teillast WW-Leistung)	12 ... 34 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	90 °C
		PWM-Stecker der Pumpe (X10) abziehen
ecoTEC exclusiv VC 356/4-7 bis VC 656/4-7	d.77 (Teillast WW-Leistung)	35 ... 65 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	90 °C
		PWM-Stecker der Pumpe (X10) abziehen

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Spitzenlastheizgerät	1	wahlweise
1a	mini-BHKW ecoPOWER 3.0/4.7	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	1	in Pos. 1 enthalten
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	1	in Pos. 34 enthalten
2c	Ladepumpe am Multi-Energiespeicher	1	in Pos. 5 enthalten
5	Multi-Energiespeicher MTL	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH

10. Hydraulik

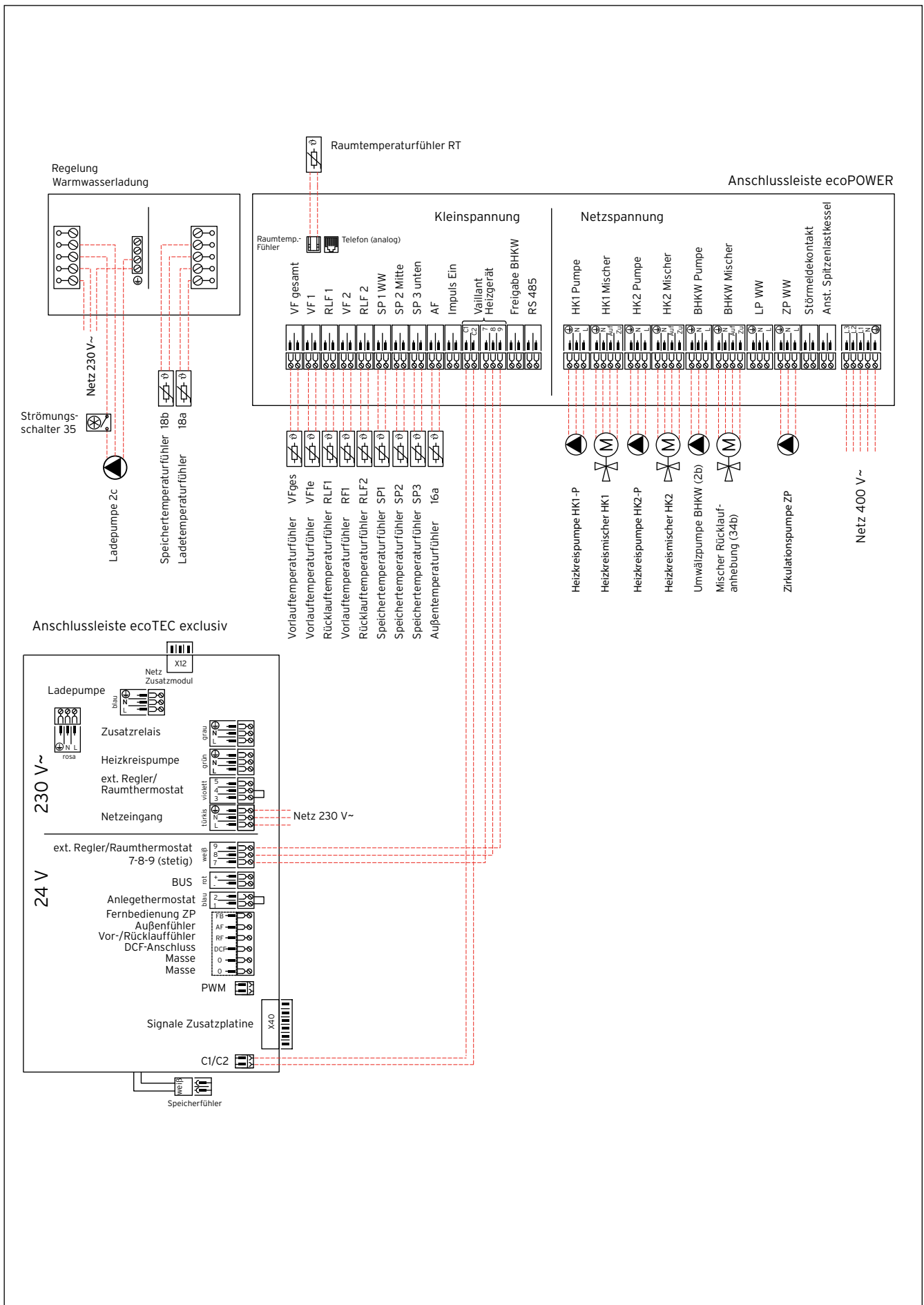
mini-BHKW - Anlagenschema 2.0

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
10	Thermostatventil	x ¹⁾	bauseits
13d	Regler Warmwasserladung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
18a	Warmwasserladefühler	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
18b	Speicherfühler Warmwasserbereitung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
19	Maximalthermostat	x ¹⁾	009 642
20	Spülanschluss	1	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	x ¹⁾	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	1	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	1	in Pos. 33a enthalten
33a	Schlammabscheider-Set		Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung		in Pos. 34 enthalten
35	Strömungsschalter	1	in Pos. 5 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	1	bauseits
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	1	bauseits
52	Ventil Einzelraumregelung	x ¹⁾	bauseits
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK1-P HK2-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	2	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565
HK1 HK2	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	2 2	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
RLF1 RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	2	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	3	306 257 oder enthalten in Pos. 1a
VF1 VF2	Vorlauftemperaturfühler VR10	2	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
VFges	Vorlauftemperaturfühler	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

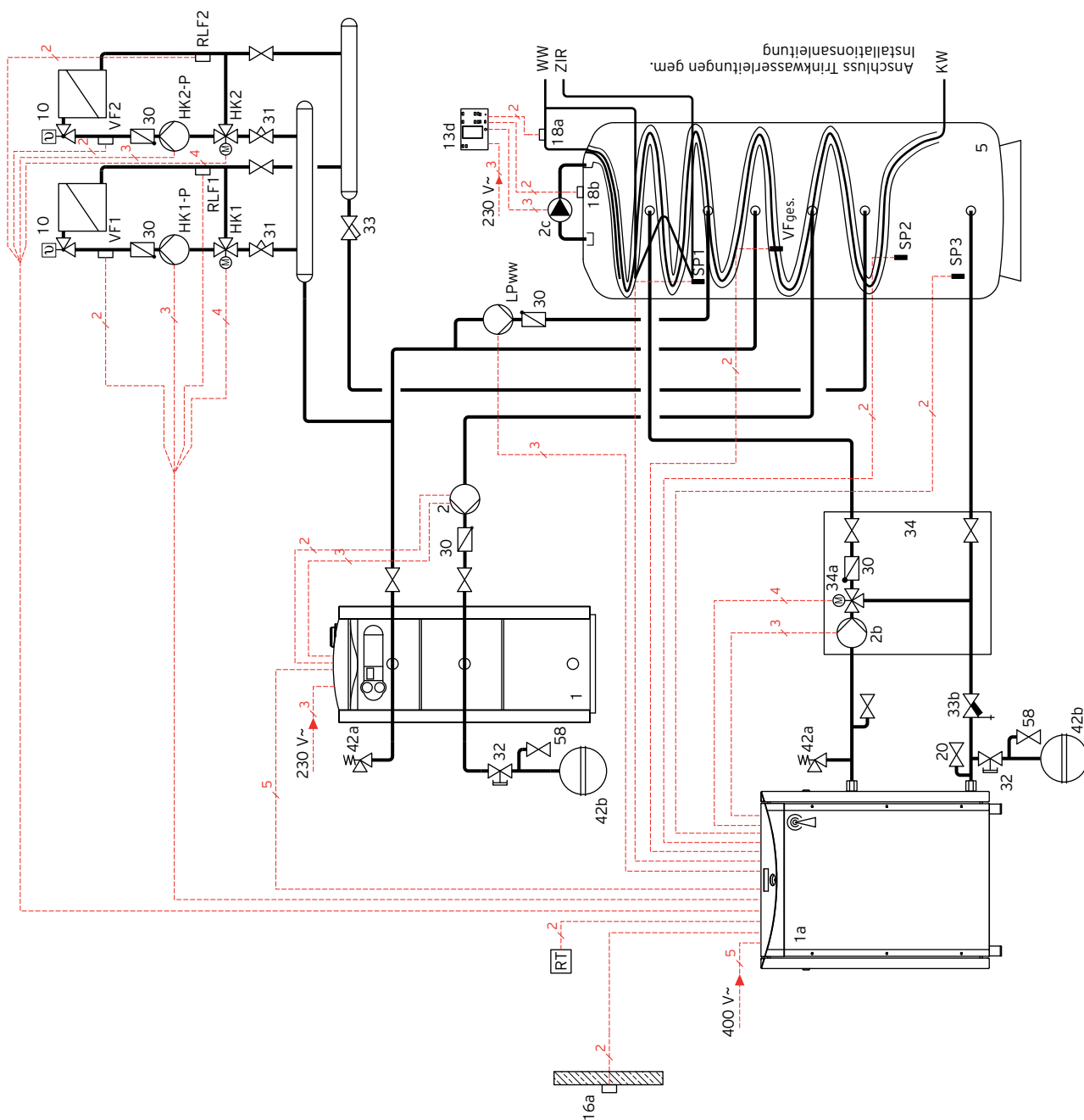
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.0



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.1



Achtung Prinzipdarstellung!

Dieses Anlagenschema enthält nicht alle zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.

Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten!

10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.1

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast
- Spitzenlastheizgerät ecoVIT in bivalenter Betriebsweise parallel eingebunden zur Deckung der Spitzenlast; Ansteuerung modulierend
- Trinkwassererwärmung über den Multi-Energiespeicher
- Regelung der ecoPOWER und ecoVIT Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 2 geregelte Heizkreise

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in größeren Einfamilienhäusern mit zusätzlichem Wärmebedarf (z. B. Schwimmbad), kleineren Mehrfamilienhäusern oder im Kleingewerbe. Die variable Leistungsmodulation des ecoPOWER ermöglicht eine monovalente Betriebsweise, wenn die maximale zu deckende Heizleistung des Gebäudes 12,5 kW nicht übersteigt.

Bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet.

Der Regler der Warmwasserladung schaltet bei Bedarf die Warmwasser-Ladepumpe drehzahl geregelt zu, um heißes Wasser aus dem oberen Bereich des Pufferspeichers beizumischen. So lassen sich erheblich größere N_L -Zahlen erzielen.

Planungshinweise

- Hydraulikbeispiel anwendbar für Bauvorhaben bis ca. 10 Wohneinheiten und Leistungskennzahlen von $N_L > 10$ für die Warmwasserbereitung.
- Ab einer Leistungskennzahl von $N_L > 5$ für die Trinkwarmwasserbereitung ist ein Zirkulationswärmetauscher erforderlich!
- Hydraulikbeispiel einsetzbar für Spitzenlastheizgerät e bis max. 65 kW.
- Es ist möglich, mit dem Regler des mini-BHKW ecoPOWER bestehende Heizungsanlagen zu steuern; der ecoPOWER kann daher sowohl im Neubau als auch bei Modernisierungsmaßnahmen eingesetzt werden

Hinweise

- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen
- Beachten Sie die Parametereinstellungen im DIA-System entsprechend der folgenden Tabelle

Gerät	Parameter im DIA-System	Einstellung/Hinweise
ecoVIT exklusiv VKK 226/4 bis VKK 656/4	d.77 (Teillast WW-Leistung)	21 ... 65 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	85 °C

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Spitzenlastheizgerät	1	wahlweise
1a	mini-BHKW ecoPOWER 3.0 mini-BHKW ecoPOWER 4.7	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	1	bauseits
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	1	in Pos. 34 enthalten
2c	Ladepumpe am Multi-Energiespeicher	1	in Pos. 5 enthalten
5	Multi-Energiespeicher MTL	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
10	Thermostatventil	x 1)	bauseits
13d	Regler Warmwasserladung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
18a	Warmwasserladefühler	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
18b	Speicherfühler Warmwasserbereitung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH

10. Hydraulik

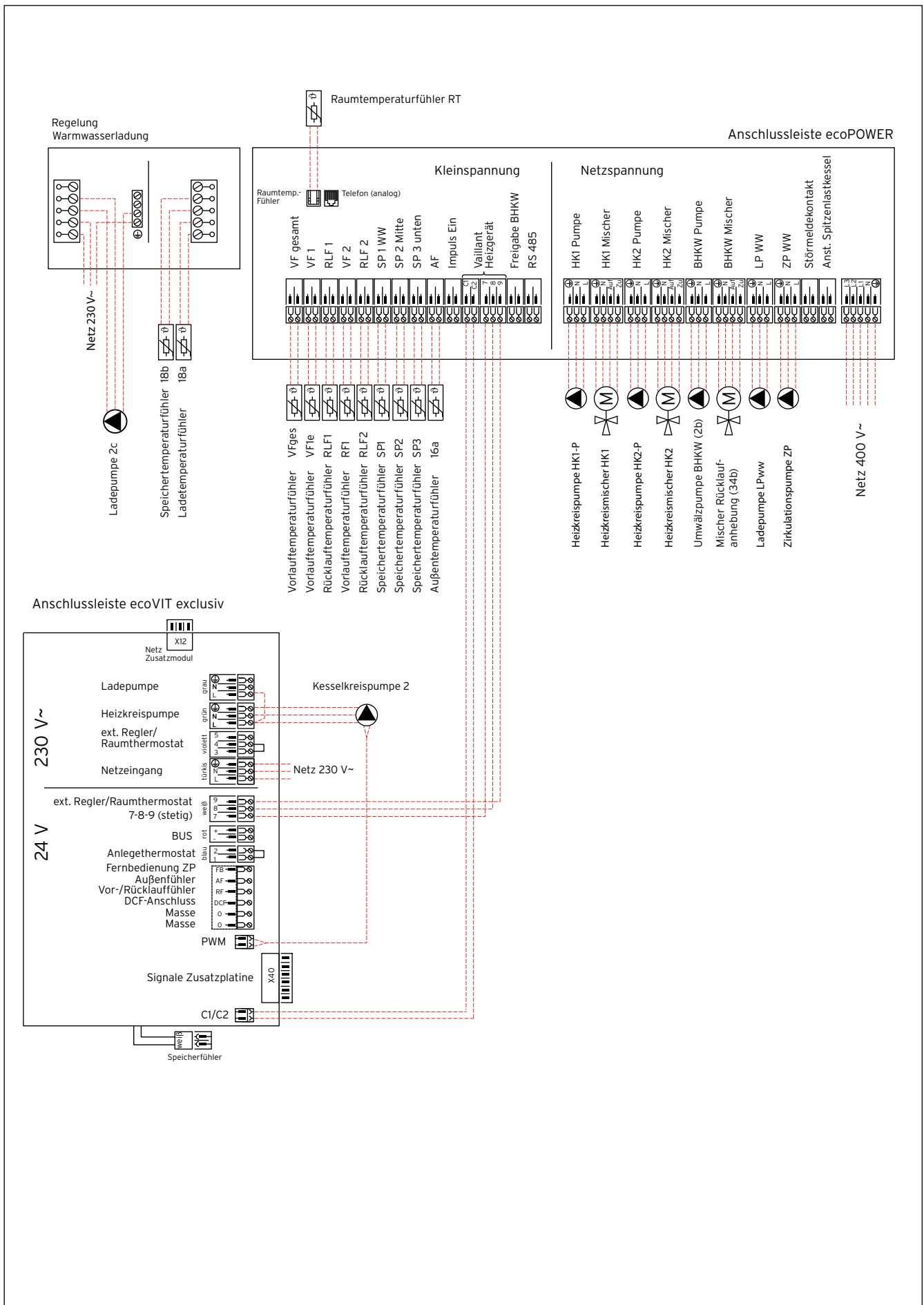
mini-BHKW - Anlagenschema 2.1

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
20	Spülanschluss	1	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	x ¹⁾	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	1	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	1	in Pos. 33a enthalten
33a	Schlammabscheider-Set		Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung		in Pos. 34 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	2	bauseits
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	2	bauseits; Falls geräteintern: Prüfen ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreichend ist.
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK1-P HK2-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	1	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565
HK1 HK2	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	x ¹⁾	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237
		x ¹⁾	300 870
LPww	Speicherladepumpe	1	bauseits
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
RLF1 RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1a
VF1 VF2	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
VFges	Vorlauftemperaturfühler	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

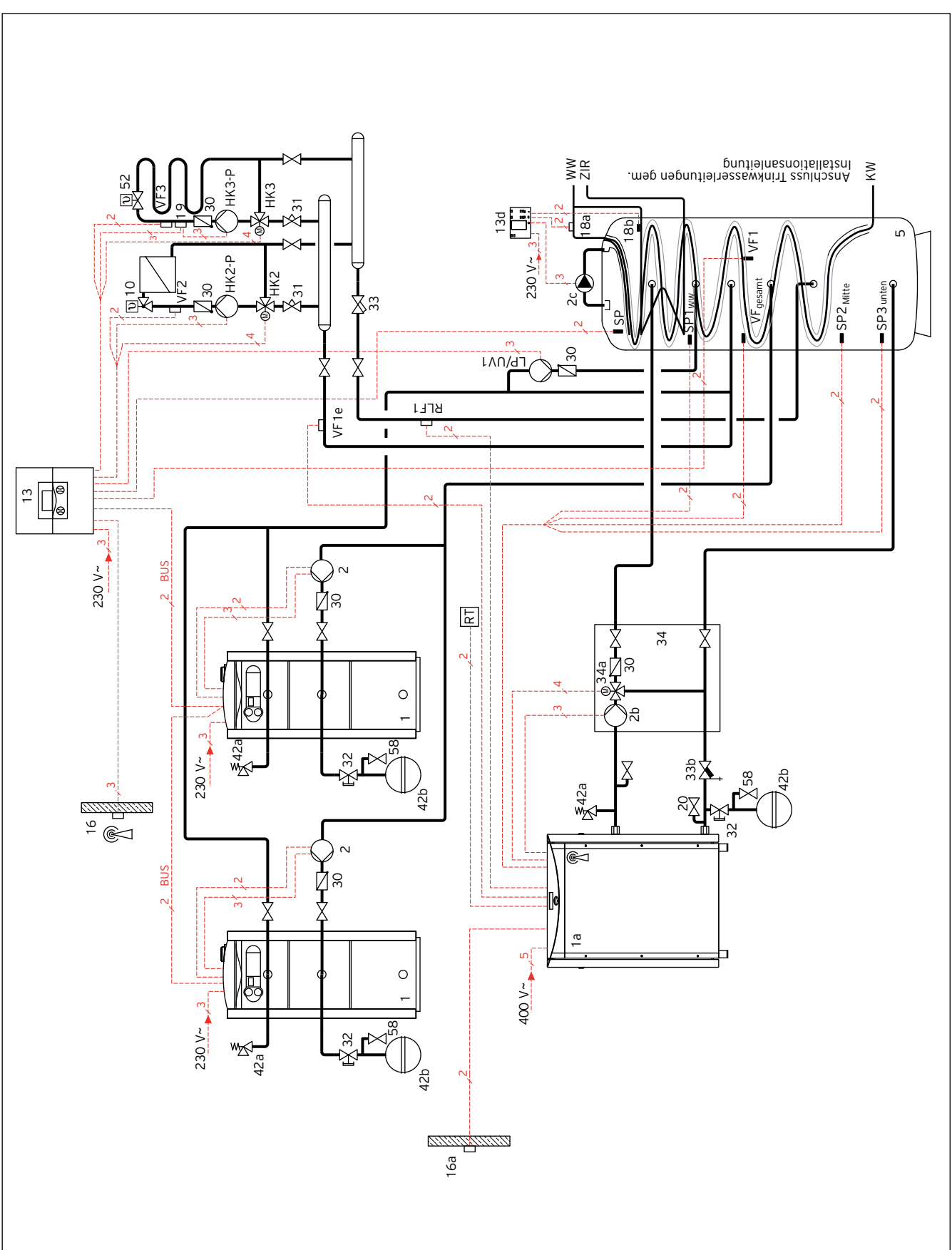
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.1



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.2



Achtung Prinzipdarstellung!
 Dieses Anlagenschema enthält nicht alle zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.
 Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten!

10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.2

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast
- 2 Spitzenlastheizgeräte ecoVIT in Kaskade in bivalenter Betriebsweise parallel eingebunden zur Deckung der Spitzenlast; Ansteuerung modulierend
- Trinkwassererwärmung über den Multi-Energiespeicher
- Regelung der ecoVIT Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über calorMATIC 630/3
- Regelung des mini-BHKWs über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 2 geregelte Heizkreise

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in größeren Einfamilienhäusern mit zusätzlichem Wärmebedarf (z. B. Schwimmbad), kleineren Mehrfamilienhäusern oder im Kleingewerbe.

Im Sommer deckt das mini-BHKW vorrangig den Warmwasserbedarf. Bei größerem Wärmebedarf werden die Spitzenlastheizgeräte über den calorMATIC-Regler zugeschaltet. Der Regler der Warmwasserladung schaltet bei Bedarf die Warmwasser-Ladepumpe drehzahlregelt zu, um heißes Wasser aus dem oberen Bereich des Pufferspeichers beizumischen. So lassen sich erheblich größere N_L -Zahlen erzielen.

Planungshinweise

- Ab einer Leistungskennzahl von $N_L > 5$ für die Trinkwarmwasserbereitung ist ein Zirkulationswärmetauscher erforderlich.
- Maximale Leistung der ecoVIT Kaskade 120 kW.

Hinweise

- Bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 75 °C muss der Rücklauf des ecoPOWER unter 60 °C liegen.
- In die im ecoPOWER Anschlusskit enthaltene Rücklaufanhebung ist zur Entlastung der BHKW-Wärmetauscher ein Schlammabscheider einzubauen.
- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen.
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Spitzenlastheizgerät	2	wahlweise
1a	mini-BHKW ecoPOWER 3.0	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	2	bauseits
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	1	in Pos. 34 enthalten
2c	Ladepumpe am Multi-Energiespeicher	1	in Pos. 5 enthalten
5	Multi-Energiespeicher MTL	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
10	Thermostatventil	x ¹⁾	bauseits
13	Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	1	0020092435
13d	Regler Warmwasserladung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
16	Außenfühler	1	in Pos. 13 enthalten
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
18a	Warmwasserladefühler	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
18b	Speicherfühler Warmwasserbereitung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
19	Maximalthermostat	x ¹⁾	009 642
20	Spülanschluss	1	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	x ¹⁾	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	1	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	1	in Pos. 33a enthalten

10. Hydraulik

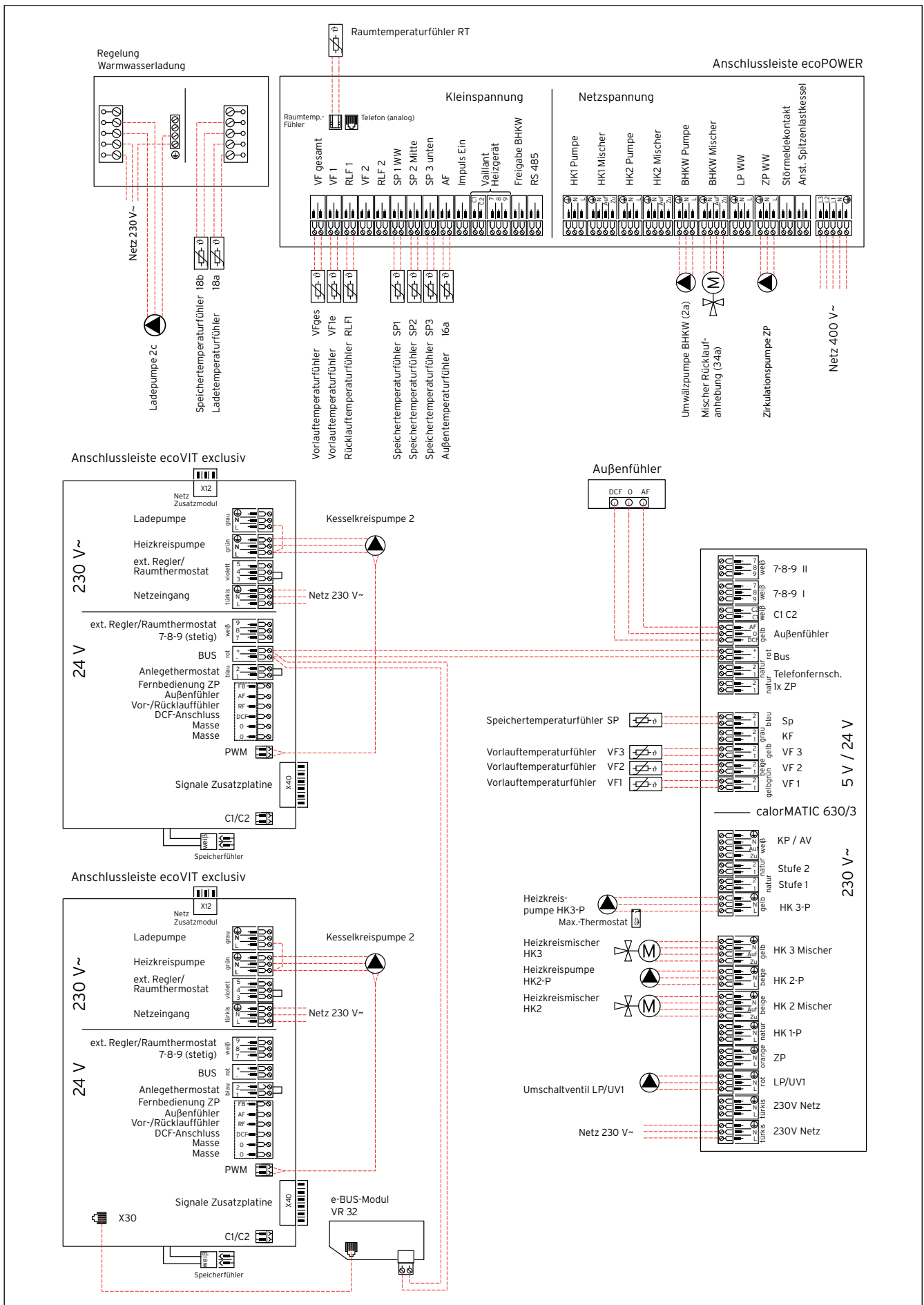
mini-BHKW - Anlagenschema 2.2

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
33a	Schlammabscheider-Set	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung	1	in Pos. 34 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	3	307 591 (ecoVIT exklusiv Kesselleistung ≤ 50 kW) 0020060830 (ecoVIT exklusiv VKK 656)
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	3	bauseits
52	Ventil Einzelraumregelung	x ¹⁾	bauseits
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK2-P HK3-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	1	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565
HK2 HK3	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	x ¹⁾ x ¹⁾	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
LP/UV1	Speicherladepumpe	1	bauseits
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
RLF1	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
SP SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1a und Pos. 13
VF1	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 13
VF1e VF2 VF3	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a und Pos. 13
VFges	Vorlauftemperaturfühler	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

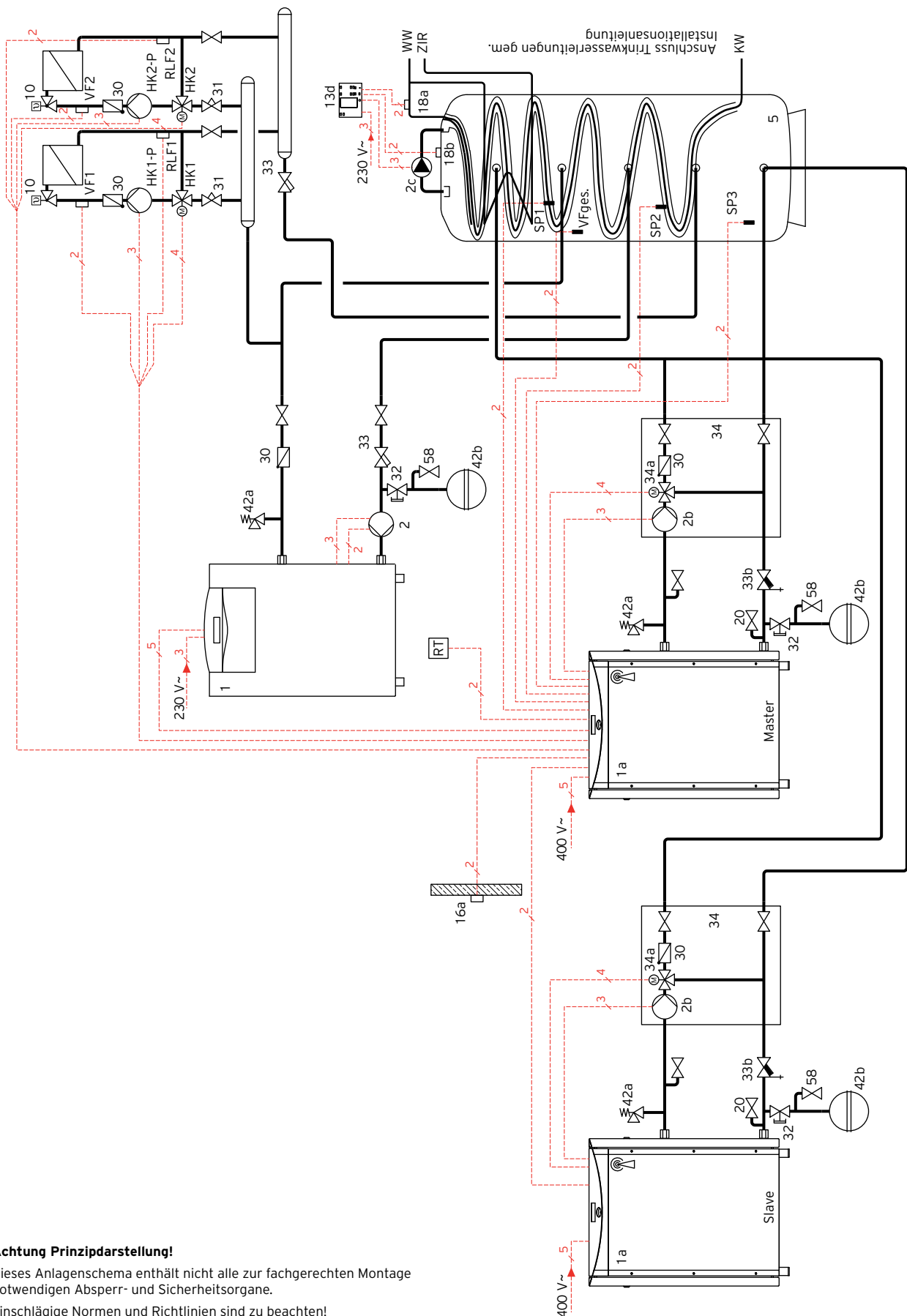
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.2



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.3



Achtung Prinzipdarstellung!
 Dieses Anlagenschema enthält nicht alle zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.
 Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten!

10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.3

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER Kaskade zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast; Varianten mit ecoPOWER exclusiv in Verbindung mit ecoPOWER plus möglich
- Spitzenlastheizgerät ecoCRAFT exclusiv in bivalenter Betriebsweise zur Deckung der Spitzenlast parallel eingebunden
- Trinkwassererwärmung über den Multi-Energiespeicher
- Regelung der ecoPOWER und ecoCRAFT Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 2 Heizkreise

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in Mehrfamilienhäusern oder Kleingewerbe mit normalen Warmwasserbedarf.

Je nach Bedarf wird das zweite mini-BHKW ecoPOWER zugeschaltet. „Master“- und „Slave“-Gerät werden dabei alternierend gesteuert, sodass sich über einen längeren Zeitraum gesehen die Betriebsstunden der beiden ecoPOWER angleichen. Bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet. Der Regler der Warmwasserladung schaltet bei Bedarf die Warmwasser-Ladepumpe drehzahl geregelt zu, um heißes Wasser aus dem oberen Bereich des Pufferspeichers beizumischen. So lassen sich erheblich größere N_L -Zahlen erzielen.

Planungshinweise

- Ab einer Leistungskennzahl von $N_L > 5$ für die Trinkwarmwasserbereitung ist ein Zirkulationswärmetauscher erforderlich.
- Maximale Leistung des Gas-Brennwertkessels 120 kW.

Hinweise

- Bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 75 °C muss der Rücklauf des ecoPOWER unter 60 °C liegen.
- In die im ecoPOWER Anschlusskit enthaltene Rücklaufanhebung ist zur Entlastung der BHKW-Wärmetauscher ein Schlammabscheider einzubauen.
- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen.
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen.
- Beachten Sie die Parametereinstellungen im DIA-System entsprechend der folgenden Tabelle.

Gerät	Parameter im DIA-System	Einstellung/Hinweise
ecoCRAFT exclusiv VKK 806/3 bis VKK 1206/3	d.77 (Teillast WW-Leistung)	80 ... 120 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	85 °C

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Wärmeerzeuger ecoCRAFT exclusiv	1	wahlweise
1a	ecoPOWER 4.7	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	1	bauseits
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	2	in Pos. 34 enthalten
2c	Warmwasser-Ladepumpe	1	
5	Multi-Energiespeicher	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
10	Thermostatventil	x ¹⁾	bauseits
13d	Regler Warmwasserladung	1	
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
18a	Warmwasserladefühler	1	
18b	Speicherfühler Warmwasserbereitung	1	
20	Spülanschluss	2	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	x ¹⁾	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	2	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	2	in Pos. 33a enthalten

10. Hydraulik

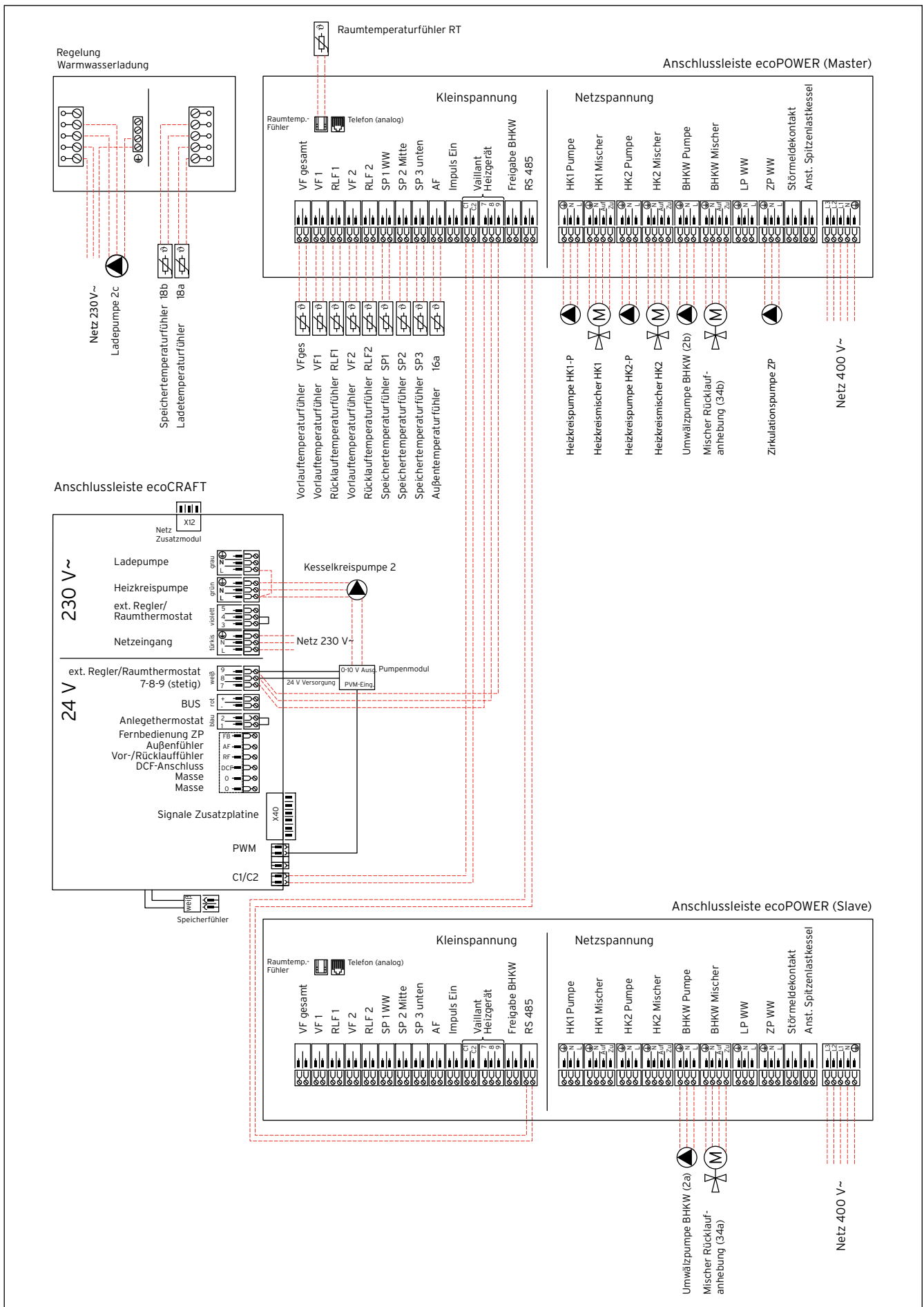
mini-BHKW - Anlagenschema 2.3

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
33a	Schlammabscheider-Set	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung	2	in Pos. 34 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	3	0020060828 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 80 kW) 0020060829 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 200 kW)
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	3	bauseits
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK1-P HK2-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	1	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565
HK1 HK2	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	x ¹⁾ x ¹⁾	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
RLF1 RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1a
VF1 VF2 VFges	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

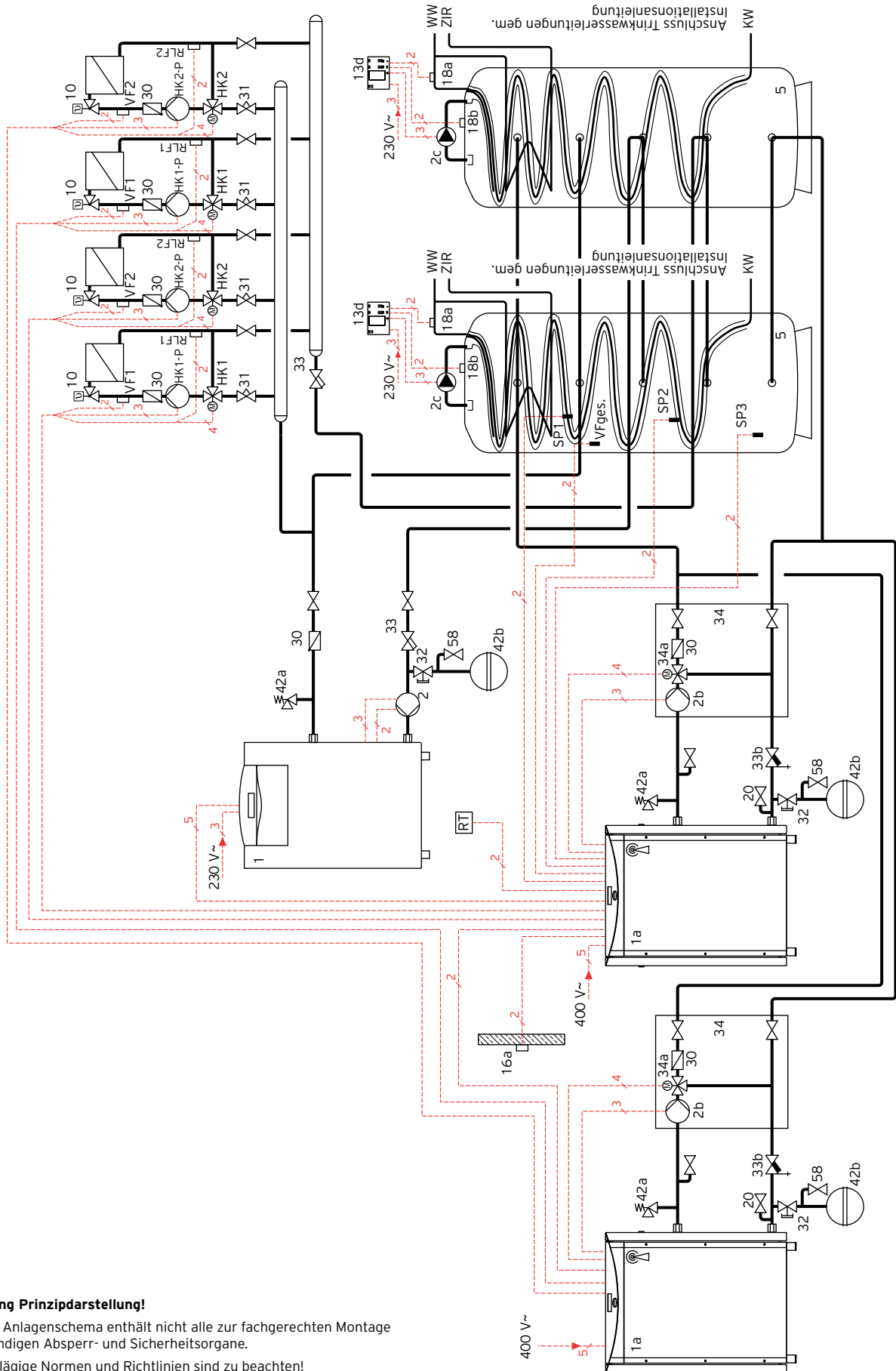
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.3



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.4



Achtung Prinzipdarstellung!
 Dieses Anlagenschema enthält nicht alle zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.
 Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten!

10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.4

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER Kaskade zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast; Umsetzung bei 4 Heizkreisen nur mit ecoPOWER exklusiv möglich
- Spitzenlastheizgerät ecoCRAFT exklusiv in bivalenter Betriebsweise zur Deckung der Spitzenlast parallel eingebunden
- Trinkwassererwärmung über 2 Multi-Energiespeicher
- Regelung der ecoPOWER und ecoCRAFT Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 4 Heizkreise

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in größeren Mehrfamilienhäusern oder Kleingewerbe mit sehr hohem Warmwasser-Bedarf.

Je nach Bedarf wird das zweite mini-BHKW ecoPOWER zugeschaltet. „Master“- und „Slave“-Gerät werden dabei alternierend gesteuert, sodass sich über einen längeren Zeitraum gesehen die Betriebsstunden der beiden ecoPOWER angleichen. Bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet. Die Regler der Warmwasserladung schalten bei Bedarf die Warmwasser-Ladepumpen drehzahl geregelt zu, um heißes Wasser aus dem oberen Bereich der Pufferspeicher beizumischen. So lassen sich erheblich größere N_L -Zahlen erzielen.

Planungshinweise

- Ab einer Leistungskennzahl von $N_L > 5$ für die Trinkwarmwasserbereitung ist ein Zirkulationswärmetauscher erforderlich.
- Maximale Leistung des Gas-Brennwertkessels 120 kW.

Hinweise

- Bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 75 °C muss der Rücklauf des ecoPOWER unter 60 °C liegen.
- In die im ecoPOWER Anschlusskit enthaltene Rücklaufanhebung ist zur Entlastung der BHKW-Wärmetauscher ein Schlammabscheider einzubauen.
- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen.
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen.
- Beachten Sie die Parametereinstellungen im DIA-System entsprechend der folgenden Tabelle.

Gerät	Parameter im DIA-System	Einstellung/Hinweise
ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3 bis VKK 1206/3	d.77 (Teillast WW-Leistung)	80 ... 120 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	85 °C

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Wärmeerzeuger	1	wahlweise
1a	ecoPOWER 4.7	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	1	wahlweise
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	2	in Pos. 34 enthalten
2c	Warmwasser-Ladepumpe	2	
5	Multi-Energiespeicher MTL	2	wahlweise
10	Thermostatventil	x 1)	bauseits
13d	Regler Warmwasserladung	2	
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
18a	Warmwasserladefühler	2	
18b	Speicherfühler Warmwasserbereitung	2	
20	Spülanschluss	2	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x 1)	bauseits
31	Regulierventil	x 1)	bauseits
32	Kappenventil	x 1)	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	2	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	2	in Pos. 33a enthalten

10. Hydraulik

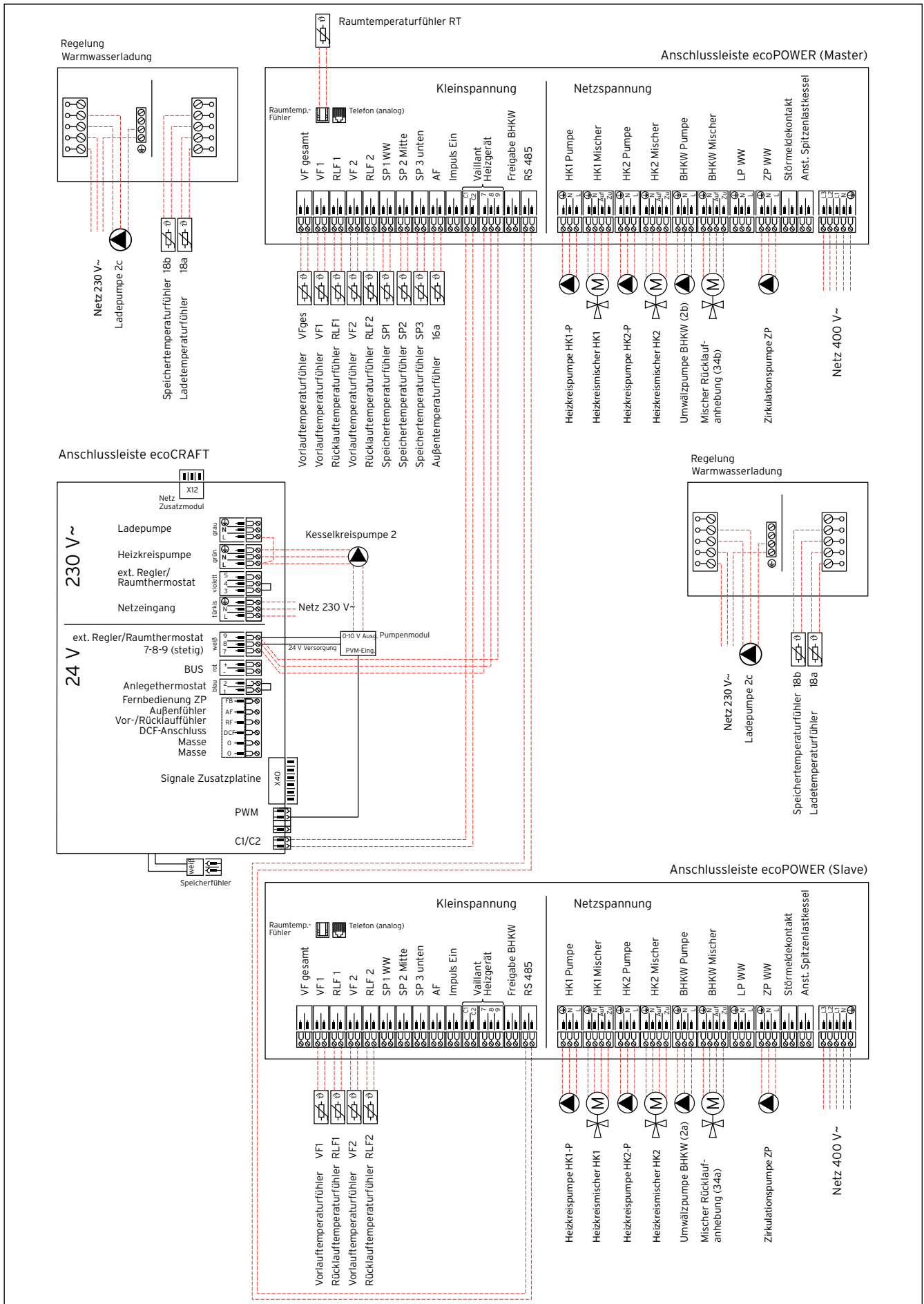
mini-BHKW - Anlagenschema 2.4

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
33a	Schlammabscheider-Set	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung	2	in Pos. 34 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	3	0020060828 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 80 kW) 0020060829 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 200 kW)
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	3	bauseits;
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK1-P HK2-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	2	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565
HK1 HK2	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	x ¹⁾ x ¹⁾	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
RLF1 RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1a
VF1 VF2	Vorlauftemperaturfühler VR10	2	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
VFges	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.4



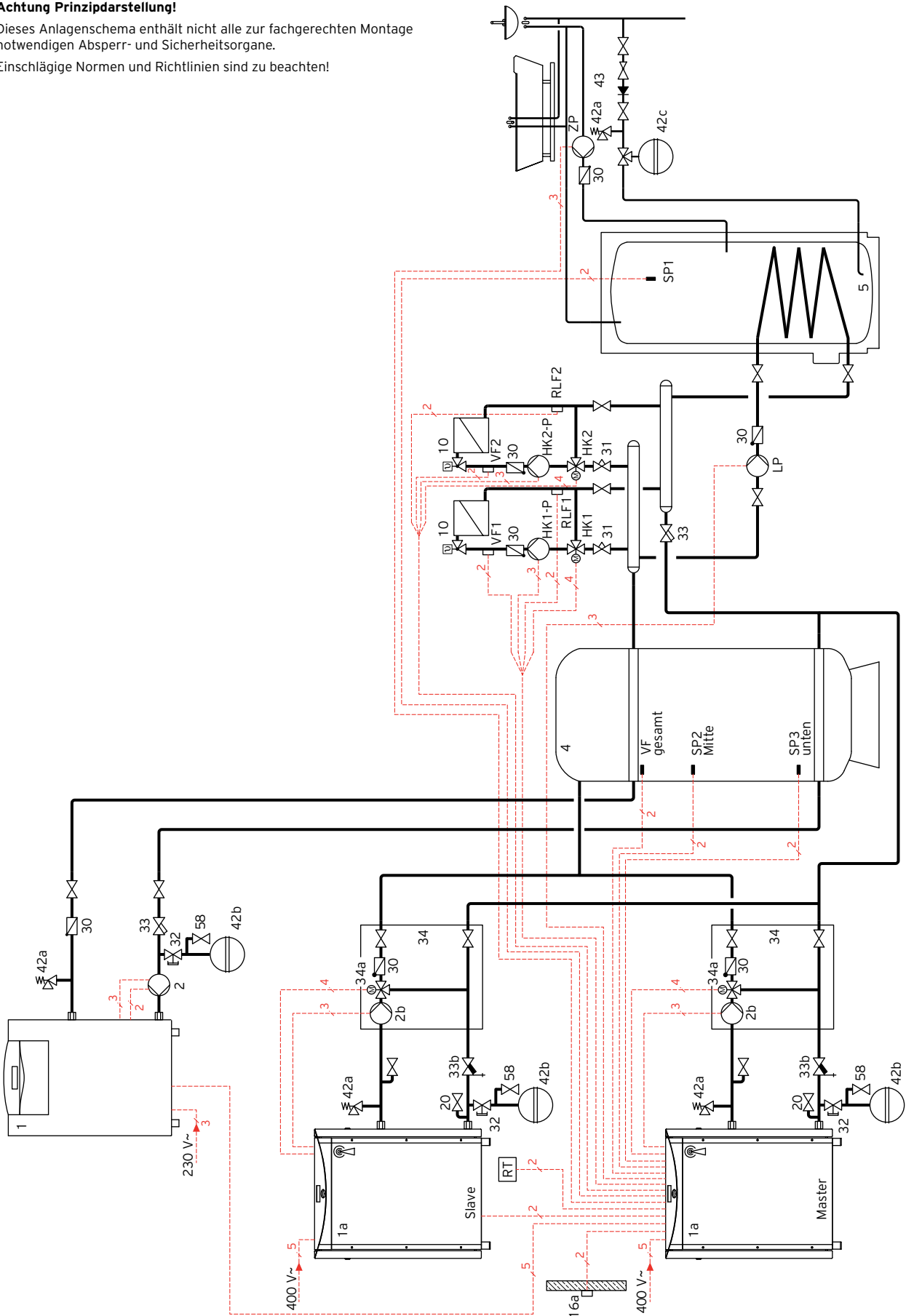
10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.5

Achtung Prinzipdarstellung!

Dieses Anlagenschema enthält nicht alle zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.

Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten!



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.5

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER Kaskade zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast; Varianten mit ecoPOWER exclusiv in Verbindung mit ecoPOWER plus möglich
- Spitzenlastheizgerät ecoCRAFT exclusiv in bivalenter Betriebsweise parallel geschaltet zur Deckung der Spitzenlast
- Trinkwassererwärmung über Pufferspeicher mit Strahlrohren und Warmwasserspeicher VIH
- Regelung der ecoPOWER und ecoCRAFT Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 2 Heizkreise

Behörden), im Kleingewerbe und Bürogebäuden mit geringem Warmwasser-Bedarf
 Je nach Bedarf wird das zweite mini-BHKW ecoPOWER zugeschaltet. „Master“- und „Slave“-Gerät werden dabei alternierend gesteuert, sodass sich über einen längeren Zeitraum gesehen die Betriebsstunden der beiden ecoPOWER angleichen. Bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät zugeschaltet.

Hinweise

- Bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 75 °C muss der Rücklauf des ecoPOWER unter 60 °C liegen.
- In die im ecoPOWER Anschlusskit enthaltene Rücklaufanhebung ist zur Entlastung der BHKW-Wärmtauscher ein Schlammabscheider einzubauen.
- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen.
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen.
- Beachten Sie die Parametereinstellungen im DIA-System entsprechend der folgenden Tabelle.

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in öffentlichen Gebäuden (Schulen,

Gerät	Parameter im DIA-System	Einstellung/Hinweise
ecoCRAFT exclusiv VKK 806/3 bis VKK 2806/3	d.77 (Teillast WW-Leistung)	80 ... 280 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	85 °C

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Wärmeerzeuger	1	wahlweise
1a	ecoPOWER 4.7	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	1	Zubehör ecoCRAFT exclusiv
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	2	in Pos. 34 enthalten
4	Pufferspeicher VPS	1	wahlweise
5	Warmwasserspeicher VIH	1	wahlweise
10	Thermostatventil	x 1)	bauseits
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
20	Spülanschluss	2	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x 1)	bauseits
31	Regulierventil	x 1)	bauseits
32	Kappenventil	x 1)	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	2	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	2	in Pos. 33a enthalten
33a	Schlammabscheider-Set	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung	2	in Pos. 34 enthalten

10. Hydraulik

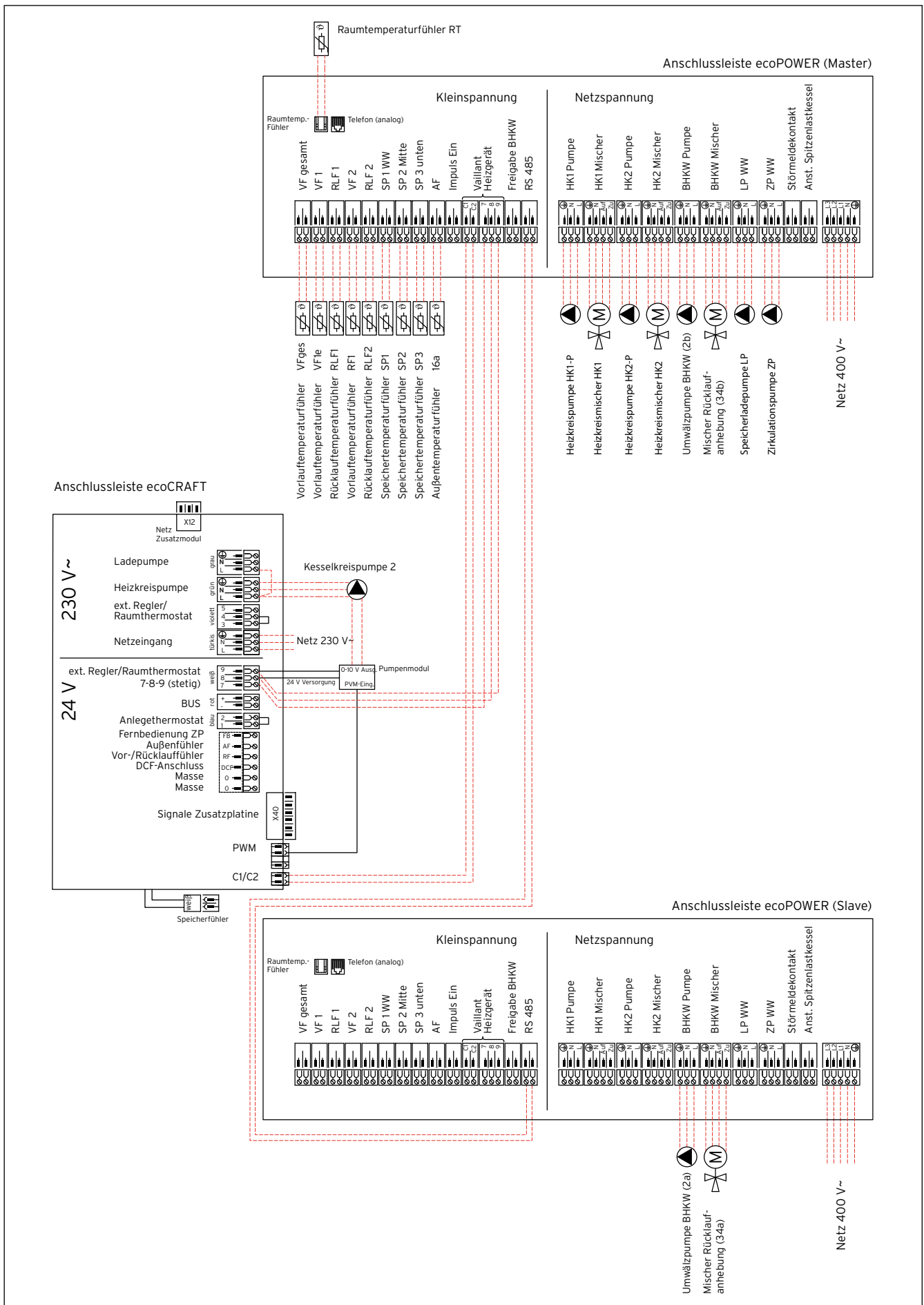
mini-BHKW - Anlagenschema 2.5

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	3	0020060828 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 80 kW)
	Sicherheitsventil (Trinkwasser)	1	0020060829 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 200 kW) in Pos. 43 enthalten
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	3	bauseits
42c	Membran-Ausdehnungsgefäß Trinkwasser	1	bauseits
43	Sicherheitsgruppe Trinkwasser	1	bauseits
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK1-P HK2-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	1	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565
HK1 HK2	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	x ¹⁾ x ¹⁾	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
LP	Speicherladepumpe	1	bauseits
RLF1 RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1 a
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1 a enthalten
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1 a
VF1 VF2	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1 a
VFges	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1 a
ZP	Zirkulationspumpe	1	bauseits

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

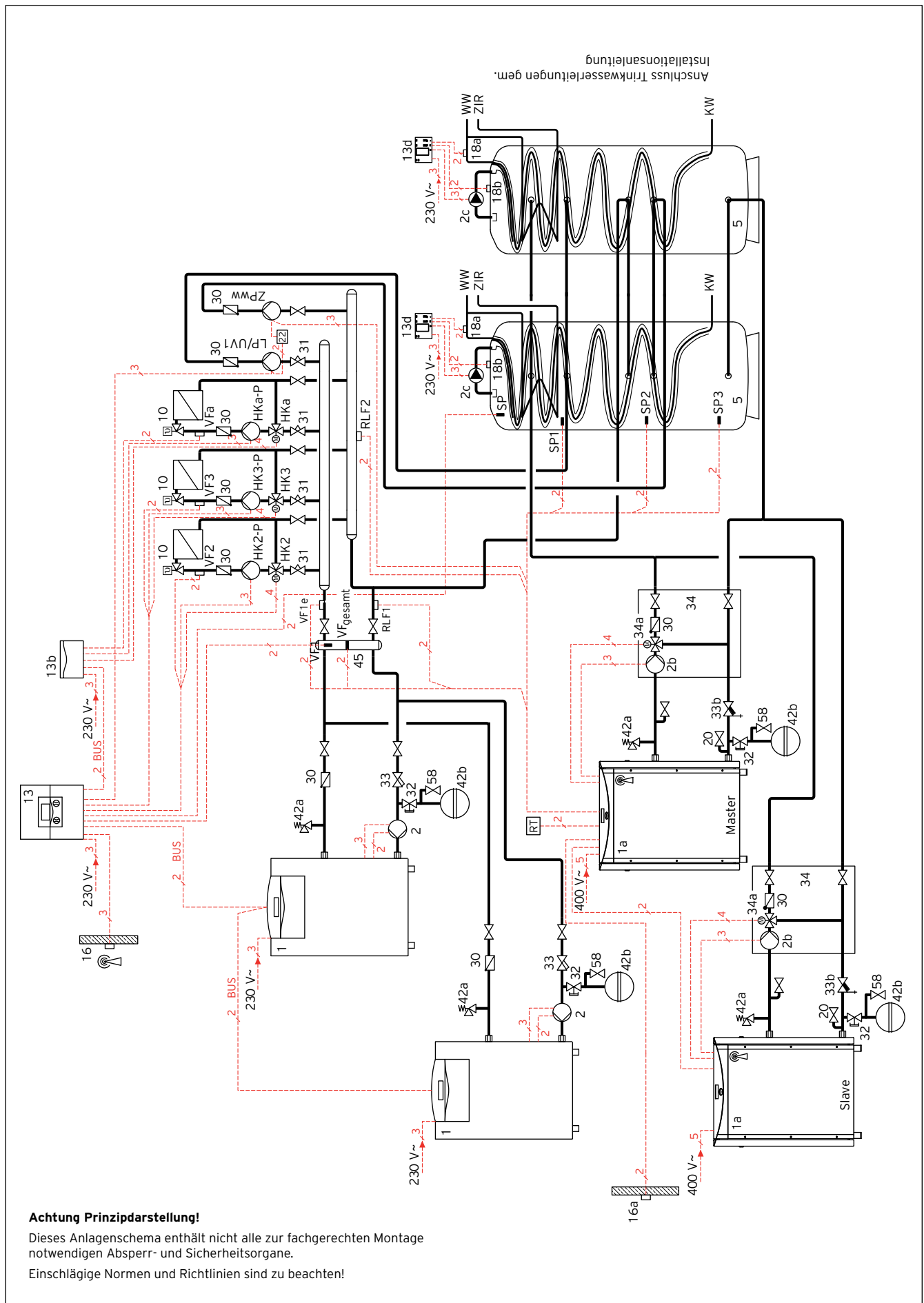
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.5



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.6



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.6

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER Kaskade zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast
- 2 Spitzenlastheizgeräte ecoCRAFT exklusiv in Kaskade in bivalenter Betriebsweise zur Deckung der Spitzenlast parallel eingebunden
- Trinkwassererwärmung über 2 Multi-Energiespeicher
- Regelung der ecoCRAFT Heizgeräte, Trinkwasserversorgung und Heizkreise über calorMATIC 630/3
- Regelung ecoPOWER über internen ecoPOWER Heizungsregler
- 3 Heizkreise

Die Anlage ist konzipiert für die Wärme- und Stromversorgung in größeren Wohnkomplexen, Hotels und öffentlichen Schwimmbädern mit zusätzlichem Wärmebedarf etc. Je nach Bedarf wird das zweite mini-BHKW ecoPOWER zugeschaltet. „Master“- und „Slave“-Gerät werden dabei alternierend gesteuert, sodass sich über einen längeren Zeitraum gesehen die Betriebsstunden der beiden ecoPOWER angleichen. Bei größerem Wärmebedarf wird das Spitzenlastheizgerät über den calorMATIC-Regler zugeschaltet.

Die vom ecoPOWER abgegebene Wärme wird in einen Multi-Energiespeicher geführt, aus dem das Trinkwasser mit Wärme versorgt wird. Wenn die Warmwasser-Deckung erreicht ist, wird die Entladepumpe aktiviert und die überschüssige Wärme in das Heizsystem abgegeben. Die Regler der Warmwasserladung schalten bei Bedarf die Warmwasser-Ladepumpen drehzahl geregelt zu, um heißes Wasser aus dem oberen Bereich der Pufferspeicher beizumischen. So lassen sich erheblich größere N_L -Zahlen erzielen.

Planungshinweise

- Ab einer Leistungskennzahl von $N_L > 5$ für die Trinkwarmwasserbereitung ist ein Zirkulationswärmetauscher erforderlich.

Hinweise

- Bei einer maximalen Vorlauftemperatur von 75 °C muss der Rücklauf des ecoPOWER unter 60 °C liegen.
- In die im ecoPOWER Anschlusskit enthaltene Rücklaufanhebung ist zur Entlastung der BHKW-Wärmetauscher ein Schlammabscheider einzubauen.
- Einsteller für Warmwassersolltemperatur auf Maximum stellen.
- Einsteller für Heizung auf Maximum stellen.
- Beachten Sie die Parametereinstellungen im DIA-System entsprechend der folgenden Tabelle.

Gerät	Parameter im DIA-System	Einstellung/Hinweise
ecoCRAFT exklusiv VKK 806/3 bis VKK 2806/3	d.77 (Teillast WW-Leistung)	80 ... 280 kW
	d.78 (Maximale VL-Temperatur WW-Speicherladung)	85 °C

10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.6

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1	Wärmeerzeuger	2	wahlweise
1a	ecoPOWER 4.7	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2	Kesselpumpe	2	geräteintern
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	2	in Pos. 34 enthalten
2c	Warmwasser-Ladepumpe	2	bauseits
5	Multi-Energiespeicher MTL	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
10	Thermostatventil	x ¹⁾	bauseits
13	Mehrkreis- und Kaskadenregler calorMATIC 630/3	1	0020092435
13b	Mischermodul VR 60/3 (Ergänzungsmodul für calorMATIC 630/3)	1	306 782
13d	Regler Warmwasserladung	2	
16	Außenfühler / DCF-Empfänger	1	in Pos. 13 enthalten
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
18a	Warmwasserladefühler	2	
18b	Speicherfühler Warmwasserbereitung	2	
20	Spülanschluss	2	bauseits
22	Trennrelais	1	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	x ¹⁾	bauseits
33	Schmutzfänger (Heizung)	2	bauseits
	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	2	in Pos. 33a enthalten
33a	Schlammabscheider-Set	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung	2	in Pos. 34 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	4	0020060828 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 80 kW) 0020060829 (ecoCRAFT Kesselleistung ≤ 200 kW)
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	4	bauseits
45	Hydraulische Weiche, je nach Anlage WH 27 (bis 2,0 m ³ /h) WHV 35 (bis 3,5 m ³ /h) WH 40 (bis 3,5 m ³ /h) WH 95 (bis 8,0 m ³ /h) WH 160 (bis 12,0 m ³ /h) WH 280 (bis 21,5 m ³ /h)	1	306 727 0020042429 306 720 306 721 306 726 306 725
58	Füll- und Entleerventil	x ¹⁾	bauseits
HK2-P HK3-P HKa-P	Heizkreispumpe oder Rohrgruppe mit Mischer R 3/4, Hocheffizienz-Pumpe R 1, Hocheffizienz-Pumpe R 1/2, drehzahlgeregelte Pumpe R 3/4, drehzahlgeregelte Pumpe R 1, drehzahlgeregelte Pumpe	1	bauseits wahlweise 0020060568 0020060569 0020060566 0020060567 307 565

10. Hydraulik

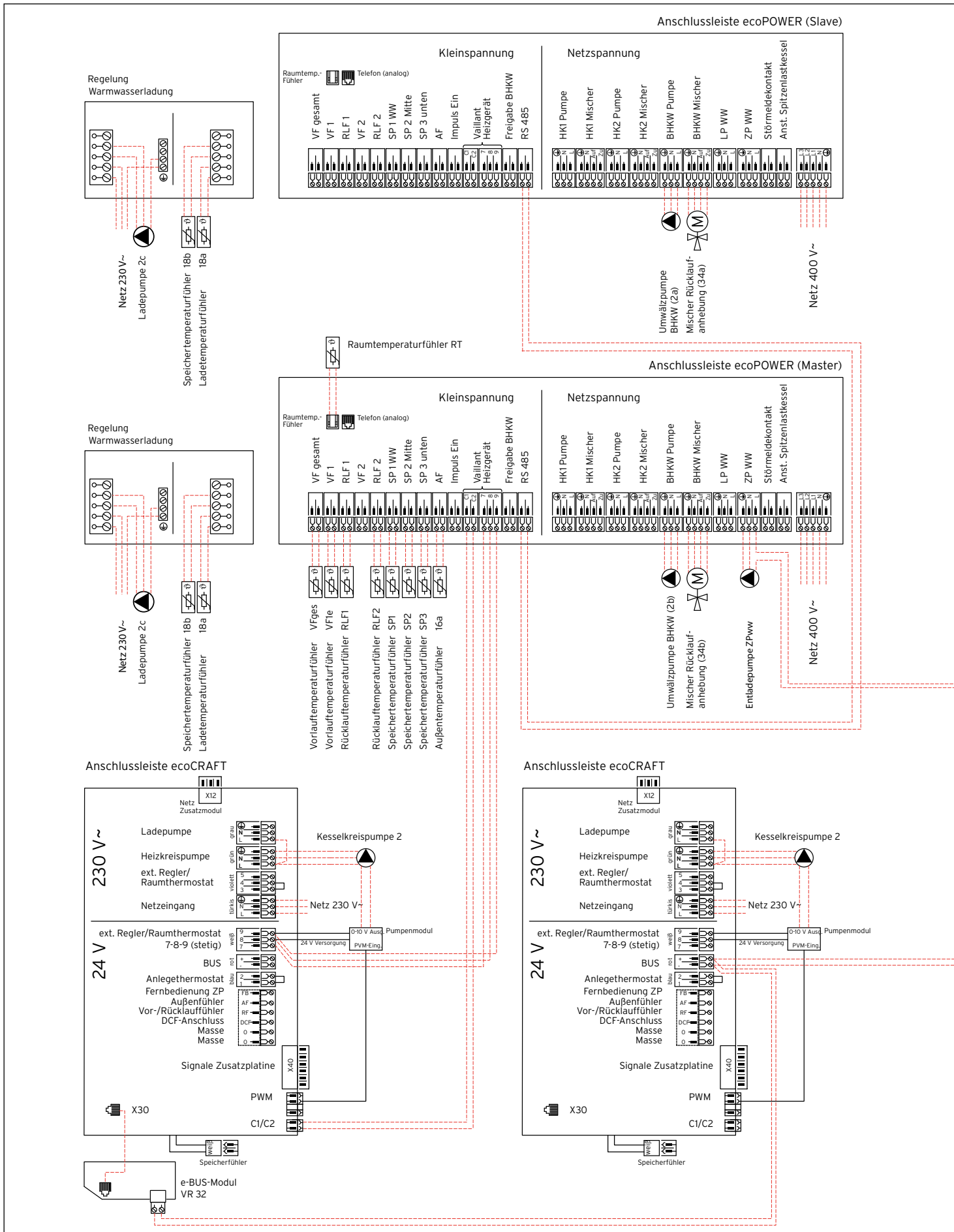
mini-BHKW - Anlagenschema 2.6

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
HK2 HK3 HKa	Heizkreismischer (3-Wege-Mischer; nur bei bauseitiger Pumpe) VRM 3-1/2, Anschluss Rp 1/2 VRM 3-3/4, Anschluss Rp 3/4 VRM 3-1, Anschluss Rp 1 VRM 3-1 1/4, Anschluss 1 1/4 Mischerstellmotor VRM mit Aufbausatz	x 1) x 1)	in Rohrgruppe mit Mischer enthalten oder 009 232 009 233 009 234 009 237 300 870
LP/UV1	Vorrangumschaltventil	1	bauseits
RLF1 RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in ???
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
SP SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1a
VF1 VF2 VF3 VFa	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
VF1e	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
VFgesamt	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
ZP ww	Zirkulationspumpe (in Trinkwasserstation einbaubar)	1	Zubehör VPM W

x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

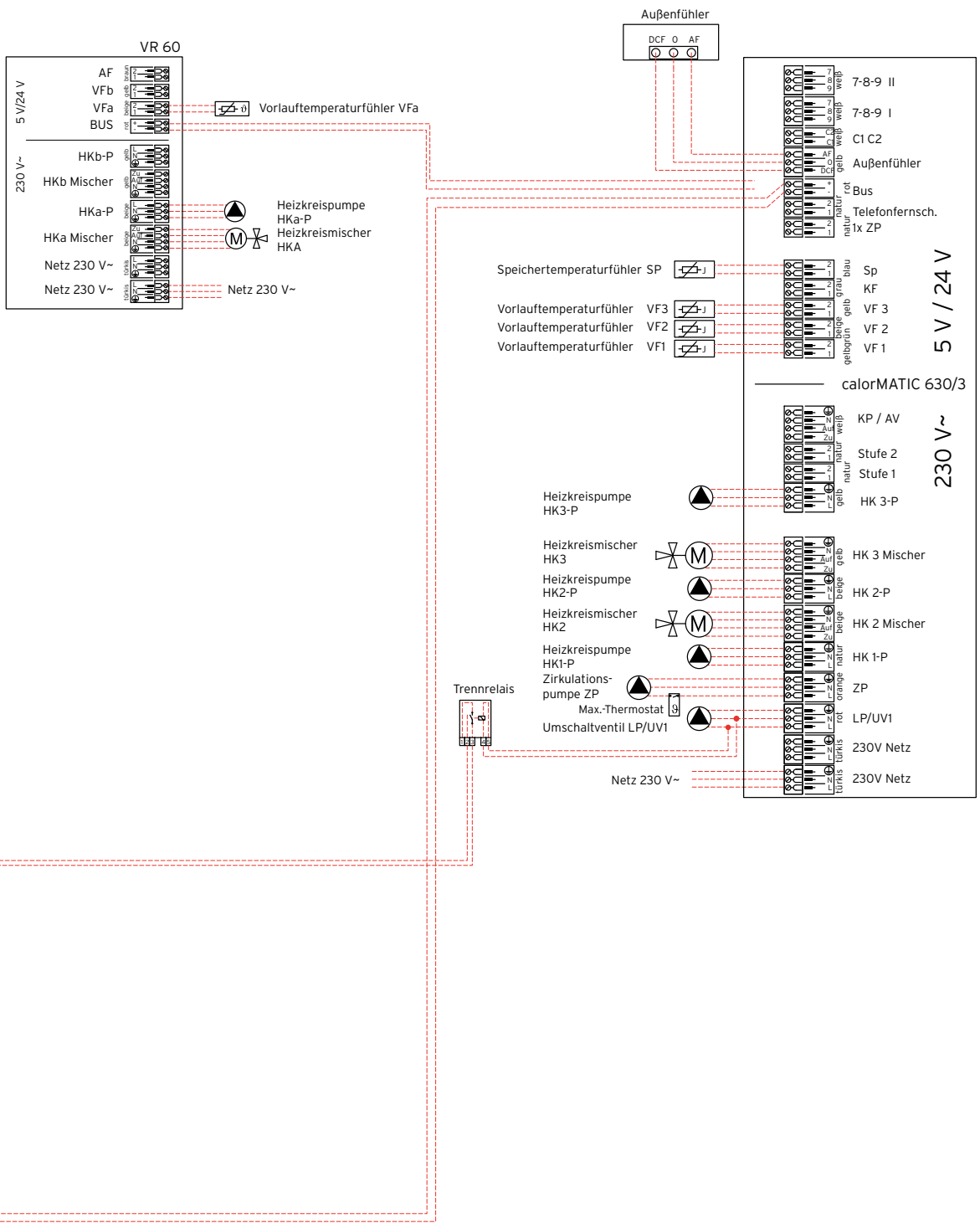
10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.6



10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.6

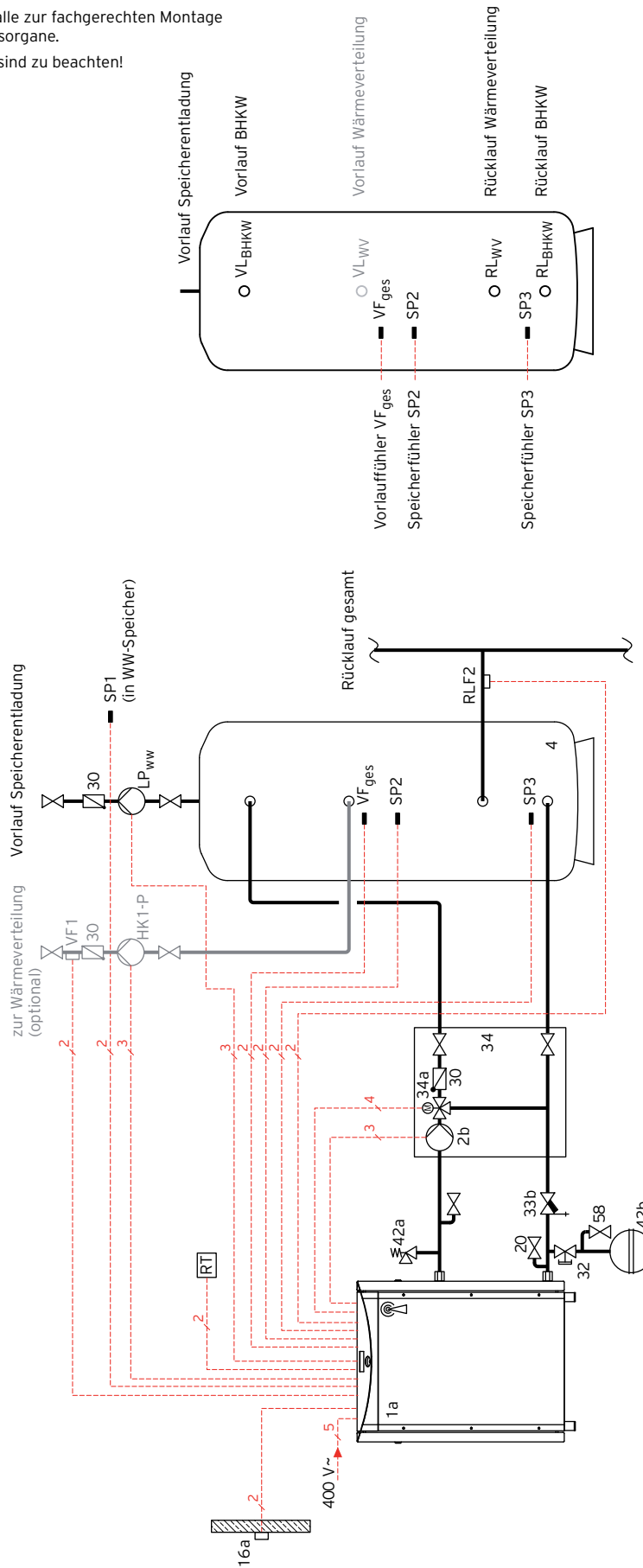


10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.7

Achtung Prinzipdarstellung!

Dieses Anlagenschema enthält nicht alle zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.
Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten!



10. Hydraulik

mini-BHKW - Anlagenschema 2.7

Anlagenbeschreibung

- mini-BHKW ecoPOWER zur Deckung elektrischer und thermischer Grundlast.
- Hydraulische Einbindung über Pufferspeicher
- Differenztemperaturabhängige Ansteuerung der Entladepumpe, ist bei Ausstattungsvariante exklusiv möglich. Das mini-BHKW ecoPOWER wird dabei eigenständig geregelt.
- Nutzbares Pufferspeichervolumen von mindestens 1.000 l erforderlich

Anlagenschema zur Einbindung von ecoPOWER in bestehende Anlagen mit größerem Wärmebedarf in Mehrfamilienhäusern, Pensionen, Gaststätten und kleineren Hotels, Gewerbebetrieben, Sportanlagen und Schwimmbädern, öffentlichen Einrichtungen etc.

Hinweise

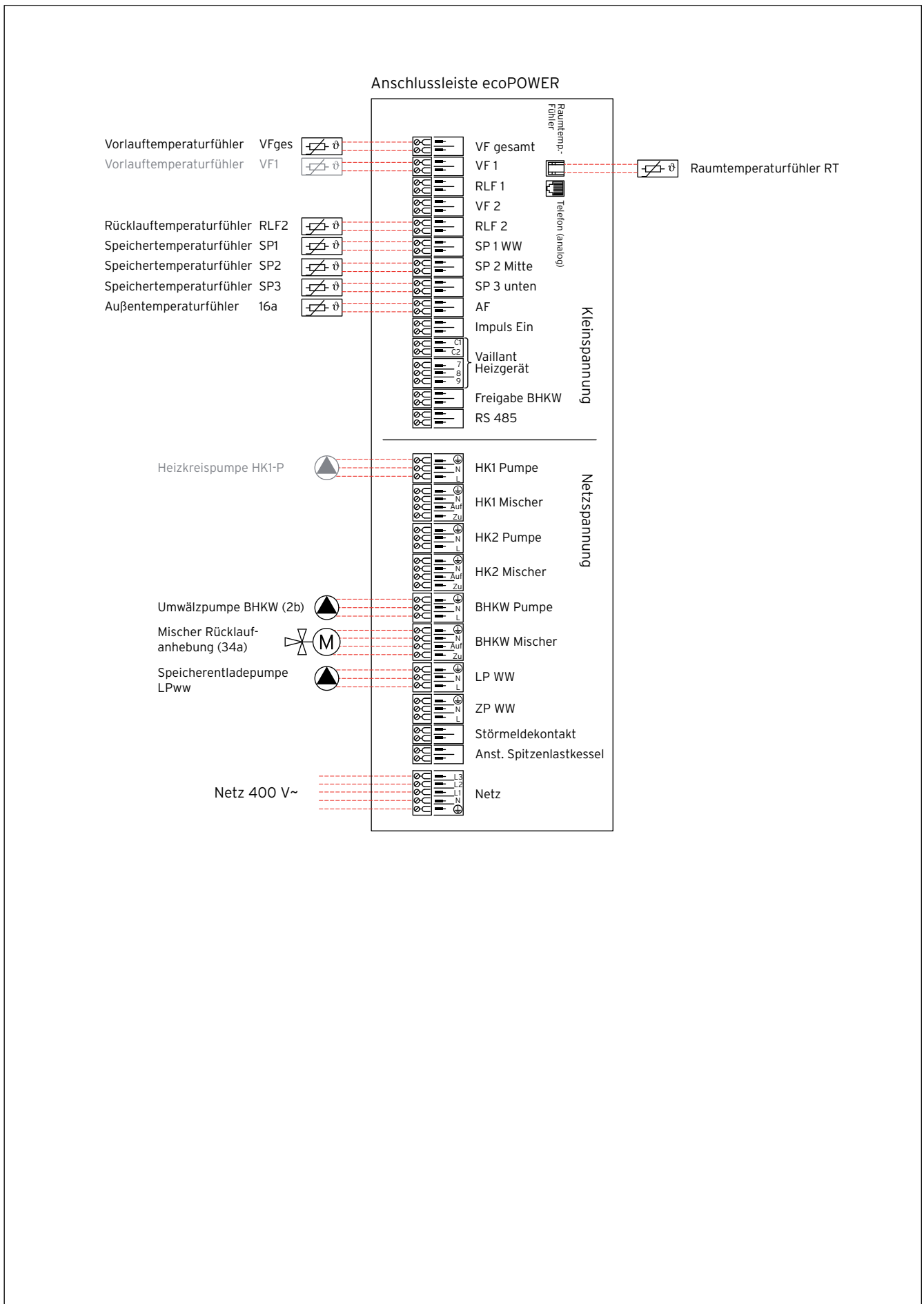
- In die im ecoPOWER Anschlusskit enthaltene Rücklaufanhebung ist zur Entlastung der BHKW-Wärmetauscher ein Schlammabscheider einzubauen.

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr. / Hinweise
1a	ecoPOWER 3.0 ecoPOWER 4.7	1	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
2b	Umwälzpumpe ecoPOWER	2	in Pos. 34 enthalten
4	Pufferspeicher VPS	1	wahlweise
10	Thermostatventil	x ¹⁾	bauseits
16a	Außenfühler	1	in Pos. 1a enthalten
20	Spülanschluss	2	bauseits
30	Schwerkraftbremse	x ¹⁾	bauseits
31	Regulierventil	x ¹⁾	bauseits
32	Kappenventil	x ¹⁾	bauseits
33	Schmutzfänger (PowerPlus Technologies GmbH)	2	in Pos. 33a enthalten
33a	Schlammabscheider-Set	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34	Rücklaufanhebung	2	Bestellung über PowerPlus Technologies GmbH
34a	Mischer Rücklaufanhebung	2	in Pos. 34 enthalten
42a	Sicherheitsventil (Heizung)	4	bauseits
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß	4	bauseits
HK1-P	Heizkreispumpe	1	bauseits
LPww	Speicherentladepumpe		
RLF2	Rücklauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
RT	Raumtemperaturfühler	1	in Pos. 1a enthalten
SP1 SP2 SP3	Speichertemperaturfühler	1	306 257 oder enthalten in Pos. 1a
VF1	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a
VFgesamt	Vorlauftemperaturfühler VR10	1	306 787 oder enthalten in Pos. 1a

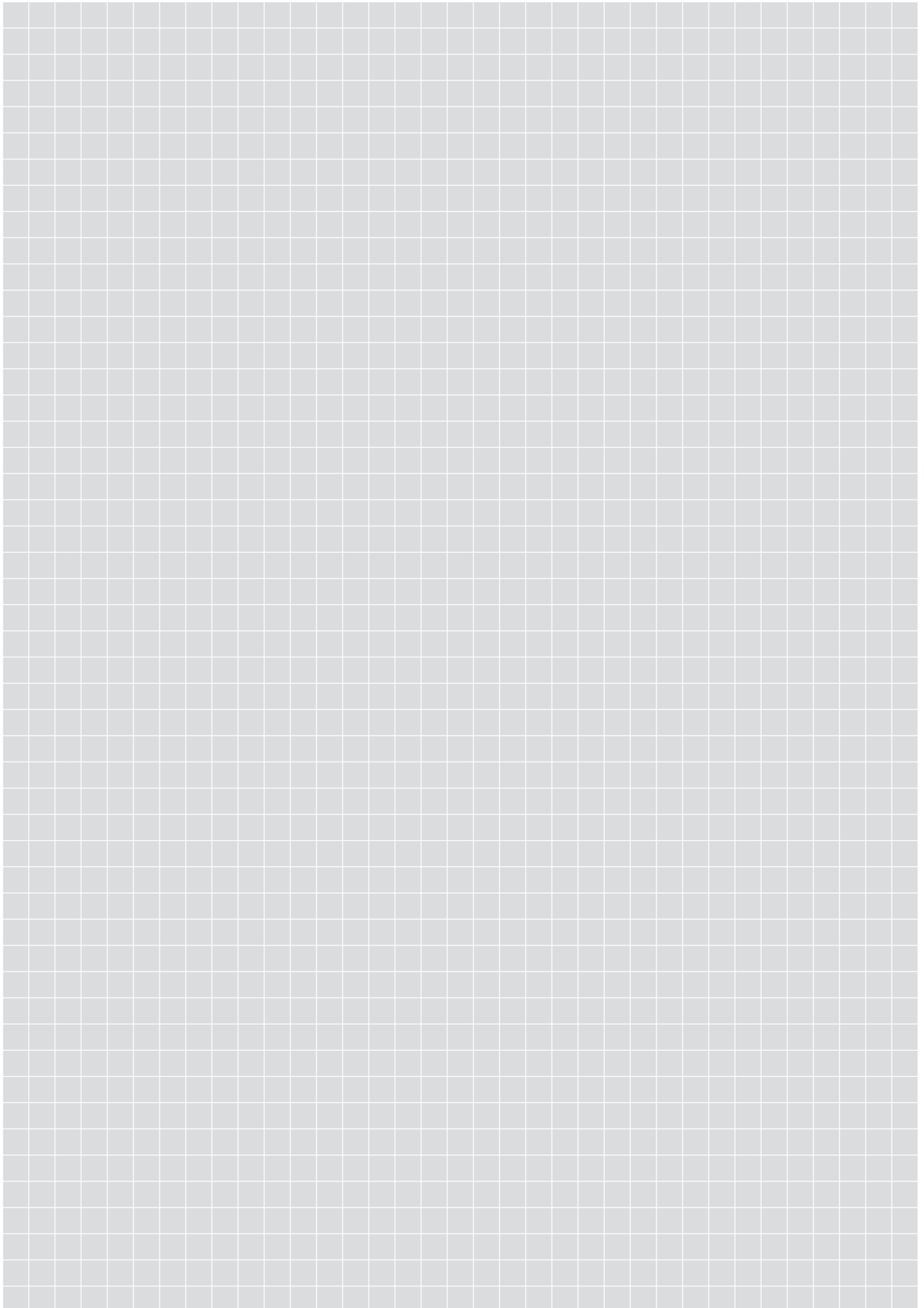
x¹⁾ Anzahl und Dimension wahlweise je nach Anlage

10. Hydraulik

Verdrahtungsplan zu mini-BHKW - Anlagenschema 2.7



Notizen





CORPORATION

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

MSDS No.
Date : 8/7/2006

Page 1 of 5
Honda MCHP Coolant

Honda MCHP Coolant

Emergency Number : General Information :
CCI : 81-575-24-4744 CCI : 81-575-24-4854

SECTION I - IDENTIFICATION

Product : Honda MCHP Coolant (Premix)
Synonyms : Long Life Coolant L201 50%
Chemical Family : Ethylene Glycol solution of salts
Cas RN : Mixture - no single Cas number applicable

SECTION II - INGREDIENTS

<u>Components</u>	<u>Cas RN</u>	<u>Nominal %</u>	<u>Hazard Code</u>	<u>PEL/TLV</u>	<u>Hazard</u>
Ethylene Glycol	107-21-1	45 - 50%	A	Ceiling: 50 ppm (125 mg/m) [vapor and Mist]	Respiratory irritant Ingestion may produce liver, brain and kidney damage.
Hydrated inorganic acid, organic acid salts	pro- prietary	Less than 6%	N/A	None	None noted
Water	7732-18-5	40 - 50%	N/A	None	None noted
Bittering agent	pro- prietary	>30mg/kg	A	Not established	Skin, eye and respiratory irritant

CCI CORPORATION
12 Shinhazama, Seki, Gifu JAPAN 501-3923
PHONE 81-575-24-4744 FAX 81-575-24-4854

CE 0085



EG-Baumusterprüfbescheinigung EC type examination certificate

CE-0085CL0367

Produkt-Identnummer
product identification no.

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	EG-Gasgeräte-Richtlinie (2009/142/EG) <i>EC Gas Appliances Directive (2009/142/EC)</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	Honda Motor Co., Ltd 2-1-1 Minami-Aoyama, JP- Minato-ku, Tokio, 107-8556
Vertreiber <i>distributor</i>	Honda Motor Co., Ltd 2-1-1 Minami-Aoyama, JP- Minato-ku, Tokio, 107-8556
Produktart <i>product category</i>	Heiz- oder Klimaaggregate: Kraft-Wärmeanlagen, anschlussfertig (3681)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Anschlussfertiges Blockheizkraftwerk (BHKW) mit gasmotorisch angetriebenem Generator zur gleichzeitigen Wärme- und Stromerzeugung mit Nutzung der anfallenden Abwärme zu Heizzwecken
Modell <i>model</i>	mCHP
Bestimmungsländer <i>countries of destination</i>	DE
Prüfberichte <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: W-G 1264-00/10 vom 28.10.2010 (TSG) Ergänzungsprüfung: C 1444-00/10 vom 28.10.2010 (TSG) Ergänzungsprüfung: C 1445-00/10 vom 28.10.2010 (TSG)
Prüfgrundlagen <i>basis of type examination</i>	EU/2009/142/EG (30.11.2009) DVGW VP 109 (01.04.1995)

Aktenzeichen
file number 10-0011-GEE

04.11.2010 Rie A-12

Date, issued by, date, title of certificate
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH - von der Deutschen Bundesregierung benannte und von der Europäischen Kommission offiziell registrierte Stelle für die Konformitätsbewertung von Gasgeräten

DVGW CERT GmbH - notified by the government of the Federal Republic of Germany and officially registered by the European Commission for conformity assessment of gas appliances

ZLS

ZLS-ZE-527/07

DVGW CERT GmbH
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn
Telefon: +49 228 91 88-888
Telefax: +49 228 91 88-903
eMail: info@dvgw-cert.com

Anhang - Datenblätter ecoPOWER 1.0
 Baumusterprüfbescheinigung

A-2/2

CE-0085CL0367

Elektrische Daten: 230 V AC, 50 Hz
electrical data

Geräte-kategorien <i>appliance categories</i>	Versorgungsdrücke <i>supply pressures</i>	Bestimmungs-länder <i>countries of destination</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
I2ELL	20 mbar	DE	

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
UCHJ	Nennwärmebelastung (HI): 3,8 kW Thermische Leistung: 2,5 kW elektr. Leistung: 1,0 kW	

Verwendungshinweise / Bemerkungen
hints of utilization / remarks

Gerätearten: B33, C13, C33 entsprechend Aufstellanleitung "Honda mCHP"

DVGW

**Anhang - Datenblätter ecoPOWER 1.0
Konformitätserklärung**



EC Declaration of Conformity

1. The undersigned, Pieter Renneboog, on behalf of the authorized representative, herewith declares that the appliance described below fulfills all the relevant provisions of:
- a) Directive 2005/14/EC on appliances burning gaseous fuels
 - b) Directive 2002/95/EC on electrical equipment designed for use within certain voltage limits
 - c) Directive 2004/108/EC on electromagnetic compatibility

2. Description of the appliance

- a) Generic denomination: Gas Engine Micro Cogeneration Unit
- b) Function: A heat transfer and power generation device with gas engine
- c) Commercial name: mCHP
- d) Type: UCHJ

3. Manufacturer

Honda Motor Co., Ltd
2-1-1 Minamioyama
Minato-ku, Tokyo, Japan

4. Authorized representative

Honda Motor Europe Ltd, Aalst Office
Wijngraafveld 1 (Noord V),
9300 Aalst - BELGIUM

5. References to harmonized standards

EN 13811:2007
EN 60335-1:2002+A11:2004+A1:2004
+A12:2006+A2:2006+A13:2008
EN 60335-2-102:2006

6. Other standards or specifications

DVGW-VP 109:1995-04
DIN V VDE V 0128-1-1: VDE V
0128-1-1:2006-02

6. References to harmonized standards

EN 55014-1:2006(+A1 :2009)
EN 61000-3-2:2006+A1 :2009+A2 :2009
EN 61000-3-3:2008
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007

8. Other standards or specifications

7. Appliances burning gaseous fuels Directive 2009/14/EC

a) Designed and built to CE-type examination certificate:

PIN : CE-0085CL038F

b) Notified body:

DVGW CERT GmbH (NB No. 0085)
Jessef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn, GERMANY

b) Procedure for certification of conformity:

Annex II par. 1 & 2

8. The last two digits of the year in which the CE marking was affixed

10

9. Done at:

Aalst, BELGIUM

10. Date:

08 November 2010

Pieter Renneboog

Homologation Manager

Honda Motor Europe, Ltd., Aalst Office



Datenblatt Eigenerzeugungsanlage

für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU).

Betreiber (Vertragspartner)

Name: _____
Straße: _____
PLZ, Ort: _____
Telefon: _____
Telefax: _____

Anlagenanschrift

Straße: _____
PLZ, Ort: _____

Errichter der Anlage

Name: _____
PLZ, Ort: _____
Telefon: _____
Telefax: _____

Anlage

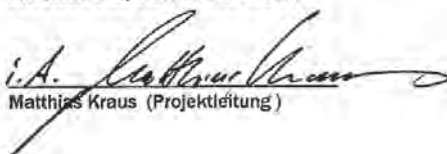
Inverkehrbringer: Vaillant GmbH
ecoPOWER 1.0 mit Honda Klein-BHKW Typ UCHJ
Genutzte Energie Kraft-Wärme-Kopplung mit Gas; 1 Zylinder-Verbrennungsmotor
EI. Einspeisung 1 Phasen-Wechselrichter
Betriebsart Netzparallele Einspeisung
Kein Inselbetrieb
Eigenverbrauch und Einspeisung in das EVU-Netz

Daten der Einzelanlage

Wirkleistung	1000W max. bei 1950U/min
Scheinleistung	1000VA max. bei 1950U/min
Nennspannung	230V, 50Hz
Nennstrom	1 x 4,3A
cosφ	~ 1
Wechselrichter	Netzgeführt, nicht Inselbetriebsfähig
Kompensationsanlage	Nicht vorhanden

Abschaltung bei Inselnetzbildung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02

Remscheid, den 17.12.2010


Matthias Kraus (Projektleitung)


Stefan Roth (Entwicklung)



Industrie Service

UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG

Mehr Sicherheit
Mehr Wert.

Prüfung einer selbsttätigen Schaltstelle

Prüfstelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Abteilung Feuerungs- und Wärmetechnik

Prüfgegenstand: Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz als integrierter Bestandteil des Klein-BHKW für Erdgas Modell mCHP, Typ UCHJ [mCHP-INV: HW Rev.B, SW V1.02 (CRC:43F2_μ)]

Auftraggeber: Honda Motor Co., Ltd.
2-1-1 Minami-Aoyama, Minato-ku
Tokyo 107-8556, JAPAN

Grundlagen der Prüfung: DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02

Datum: 2011-04-11

Unsere Zeichen:
IS-TAF-MUC/ku

Auftrags-Nr.: 1042035

Dokument:
C:14450010_BST_rev1.doc

Seite 1

Das Dokument besteht aus
1 Seite.

Die auszugsweise Wieder-
gabe des Dokuments und
die Verwendung zu Werbe-
zwecken bedürfen der schrift-
lichen Genehmigung der TÜV
SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegen-
stände.

„Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4, Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Die Anhand eines Prototypen gemäß den Prüfberichten Nr. C 1445-00/10 vom 2010-10-28 und Nr. C 1445-01/11 vom 2011-04-11 durchgeführten Prüfungen haben ergeben, daß bei entsprechender Programmierung der Parameter die sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlage für die bestimmungsgemäße Verwendung erfüllt werden.

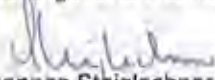
Bestimmungsgemäße Verwendung:

Die selbsttätige Schaltstelle mit einphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 ist integraler Bestandteil der oben genannten Klein-BHKWs mit einer einphasigen Paralleleinspeisung in das Netz der öffentlichen Versorgung.

Die selbsttätige Schaltstelle dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Die Einstellung anderer als der werksseitig voreingestellten Parameter für die Überwachungsfunktionen ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen und nach einer Änderung zu überprüfen.

Feuerungs- und Wärmetechnik


Johannes Steiglechner



Sitz: München
Am Isingerich München HRB 96 880
GSH-Infr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuv-sud.de/Impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Karber (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Nowiczer (Sprecher),
Dr. Ulrich Klitz, Thomas Klein

Telefon: +49 89 51 90 - 1027
Telefax: +49 89 51 90 - 3307
E-mail: feuerung@tuv-sud.de
www.tuv-sud.de/ife

TUV⁹⁰

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Feuerungs- und Wärmetechnik
Röllingstraße 95
80330 München
Deutschland



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement EJPD
Bundesamt für Metrologie METAS
Zertifizierungsstelle METAS-Cert

Bauartprüfzertifikat Nr. CH-MI003-09010-01

Type examination certificate

Auftraggeber: <i>Applicant:</i>	Saia-Burgess Control AG Bahnhofstrasse 18 3280 Murten
Anforderungen: <i>Requirements:</i>	Schweizerische Messmittelverordnung (SR 941.210) vom 15. Februar 2006, Anhang 2 Modul B; <i>Swiss ordinance on measuring instruments (SR 941.210) of February 15, 2006 annex 2 module B;</i> Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (MID), Anhang B, Messgerätekategorie MI-003 <i>Directive 2004/22/EC of the European Parliament and Council of March 31, 2004 on measuring instruments (MID)</i>
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Dreiphasen Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch <i>Three Phase Static Meter for Active Energy</i>
Typenbezeichnung: <i>Type designation:</i>	ALD1D5F10KA3A00 ALD1D5F10KB3A00 MEMO3-M (neue Variante Enerdis) ALD1D5F30KA3A00 (neue Variante mit S0+) B
Genauigkeitsklasse: <i>Accuracy class</i>	
Kenndaten: <i>Characteristics:</i>	Referenzspannung U_n : 230 V Referenzstromstärke I_{Ref} : 5 A Grenzstromstärke I_{max} : 32 A Referenzfrequenz f_n : 50 Hz Betriebstemperaturbereich: -10°C...+55°C Schutzart Gehäuse: IP 51 (eingebaut in Schaltschrank) Schutzart Anschlüsse: IP 20 Schutzklasse: Klasse II (Freiluftzähler)
Zertifikat gültig bis: <i>Certificate valid until:</i>	31. Mai 2019
	CH-3003 Bern-Wabern, 21. Dezember 2009
Benannte Stelle <i>Notified body</i>	Zertifizierungsstelle METAS-Cert Nr. 1259
Für die Prüfung <i>For the test</i>	 
R. Kämpfer, Fachexperte	Jürg Ramseyer, Leiter METAS-Cert

Dieses Dokument darf nur in vollständiger Form weitergegeben werden.
This document may not be published or forwarded other than in full.

1/3

Beilage zu Bauartprüfzertifikat Nr. CH-MI003-09010-01

Annex to the type examination certificate

1. Name und Bauart des Messgerätes

Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch der Genauigkeitsklassen A und B

Typen:

ALD1D5F10KA3A00	EZ 1Ph LCD mit Taste (mit Zusatzanzeigen gemäss 6. Bauart)
ALD1D5F10KB3A00	EZ 1Ph LCD ohne Taste
MEMO3-M	EZ 1Ph LCD ohne Taste (Variante ENERDIS)
ALD1D5F30KA3A00	EZ 1Ph LCD mit Taste mit S0+ (Saia Basis Variante)
BTL-86DE-1	EZ 1Ph LCD mit Taste mit S0+ (IPM Variante ALD1D5F30KA3A05)

2. Beschreibung der Bauart, technische Spezifikationen

Anschlussart:	Direktanschluss
Energieart, Richtung:	Wirkenergie, +A (Bezug)
Klasse:	B
Mess-System:	P+N
Anzahl Mess-Systeme:	1
Zählwerk:	6+1 Ziffern (999'999.9 kWh)
Zählerkonstante (LED):	2000 Imp / kWh
Zählerkonstante S0:	1'000 Imp / kWh
Montage:	Einbau
max. Kabelquerschnitt (Leistungseingänge):	max. 16 mm ²
Mechanische Umgebungsbedingungen:	Klasse M2
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen:	Klasse E2

3. Beschreibung der Ergänzung

Enerdis:

Die Variante unterscheidet sich nur in der Bedruckung vom SAIA Typ ALD1D5F10KB3A00. Auf dem Gerät und der Konformitätserklärung wird SAIA als Hersteller deklariert.

S0+:

Die Hardware ist identisch zum Typ ALD1D5F10KA3A00. Der S0-Ausgang wird neu als serielle Schnittstelle verwendet. Um die Genauigkeit zu messen, kann zwischen seriellem Protokoll und „Anzahl Impulse pro kWh“ umgeschaltet werden. Die Umschaltung zwischen den beiden Modi kann via Menu vorgenommen werden. Der Genauigkeitsmessmodus schaltet sich nach 4h automatisch wieder zum Kommunikationsmodus zurück.

IPM Variante:

Die IPM Variante ist ein Saia Zähler mit S0+ mit leicht angepasstem Protokoll. In dieser Variante wird im Protokoll eine Seriennummer mit gesendet. Die Bedruckung ist unterschiedlich zur Saia Variante.



Herstellereklärung KWK-Zähler

Vaillant GmbH

Berghauser Strasse 40

42859 Remscheid

erklärt, daß der KWK-Zähler vom Typ SAIA ALD1D5F10, eingebaut in den Systemregler der Erzeugungsanlage Vaillant Gas-Kompaktkraftwerk ecoPOWER 1.0, den technischen Richtlinien aus der Ergänzung zur TAB 2007 "Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB 2007)" entspricht.

Die technischen Mindestanforderungen sind erfüllt:

- Gültig geeichter MID-Zähler
- Rücklaufsperrung
- Einhalten der Umgebungsbedingungen

Die technische Ausführung ist wie folgt ausgestattet:

- Anschluss an einen Verteilstromkreis
- Ausgeführt als separater Z2-Zähler
- Trennvorrichtung zwischen Z2-Zähler und Kundenanlage
- Eingebaut in die Erzeugungsanlage
- Messung des KWK-Nettostroms gemäß Definition im KWK Gesetz §3 Absatz 5

Anhang: Bauartprüfzertifikat für Zähler ALD1D5F10

Remscheid, den 26.07.2011

Matthias Kraus (Projektleitung)

Stefan Roth (Entwicklung)



Datenblatt Eigenerzeugungsanlage ecoPOWER 3.0

für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU).
Nach aktueller VDEW-Richtlinie "Eigenerzeugungsanlagen im Niederspannungsnetz"

Betreiber (Vertragspartner)

Name: _____
Straße: _____
PLZ, Ort: _____
Telefon: _____
Telefax: _____

Anlagenanschrift

Straße: _____
PLZ, Ort: _____
Errichter der Anlage
Name: _____
PLZ, Ort: _____
Telefon: _____
Telefax: _____

Anlage

Hersteller: Vaillant GmbH

Typ: VNC 88+3 (ecoPOWER 1 - 3.0)

Genutzte Energie

Kraft-Wärme-Kopplung mit Gas; 1 Zylinder-Verbrennungsmotor

El. Einspeisung

3 Phasen-Wechselrichter

Betriebsart

Netzparallele Einspeisung

Kein Inselbetrieb

Eigenverbrauch und Einspeisung in das EVU-Netz

Daten der Einzelanlage

Wirkleistung	3000W max. bei 2400U/min
Scheinleistung	3000VA max. bei 2400U/min
Anschluss	3/N/PE 400V~, 50Hz
Nennstrom	3 x 4,4A
cosφ	0,98 - 1,00
Wechselrichter	Netzgeführt, nicht inselbetriebsfähig 3 Phasen-Netzfilter, Entstörung nach EN 55011, Kl. B Entstörung Oberschwingungsströme nach EN61000-3-2
Stromaufnahme bei Anlauf	3 x 10 Apeak für max. 3 Sekunden
Kompensationsanlage	Nicht vorhanden

Abschaltung bei Inselnetzbildung gemäss DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02

3-phasige Spannungsüberwachung der Außenleiter. Abschaltung erfolgt, wenn eines der Kriterien nicht erfüllt ist:

Frequenzabweichung	$47,5 \text{ Hz} \leq f \leq 50,2 \text{ Hz}$, innerhalb 0,2 sek
Spannungsüberwachung / Schutzfunktion	$0,80 U_n \leq U \leq 1,15 U_n$, innerhalb 0,2 sek
Spannungssteigerung / Spannungsqualität	$1,1 U_n \leq U$, innerhalb 10 Minuten

Remscheid, den 01.07.2011


Dirk Steinberg (Projektleiter)


Stefan Roth (Baugruppenverantwortlicher)



Datenblatt Eigenerzeugungsanlage ecoPOWER 4.7

für den Parallelbetrieb mit dem Netz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU).
 Nach aktueller VDEW-Richtlinie "Eigenerzeugungsanlagen im Niederspannungsnetz"

Betreiber (Vertragspartner)

Name: _____
 Straße: _____
 PLZ, Ort: _____
 Telefon: _____
 Telefax: _____

Anlagenanschrift

Straße: _____
 PLZ, Ort: _____
Errichter der Anlage
 Name: _____
 PLZ, Ort: _____
 Telefon: _____
 Telefax: _____

Anlage

Hersteller: Vaillant GmbH
 Typ: VNC 138+5 (ecoPOWER 1 – 4.7)
Genutzte Energie Kraft-Wärme-Kopplung mit Gas; 1 Zylinder-Verbrennungsmotor
Ei. Einspeisung 3 Phasen-Wechselrichter
Betriebsart Netzparallele Einspeisung
 Kein Inselbetrieb
 Eigenverbrauch und Einspeisung in das EVU-Netz

Daten der Einzelanlage


Wirkleistung	4700W max. bei 3600U/min
Scheinleistung	4700VA max. bei 3600U/min
Anschluss	3/N/PE 400V~, 50Hz
Nennstrom	3 x 6,8A
cosφ	0,98 - 1,00
Wechselrichter	Netzgeführt, nicht inselbetriebsfähig 3 Phasen-Netzfilter, Entstörung nach EN 55011, Kl. B Entstörung Oberschwingungsströme nach EN61000-3-2
Stromaufnahme bei Anlauf	3 x 10 Apeak für max. 3 Sekunden
Kompensationsanlage	Nicht vorhanden

Abschaltung bei Inselnetzbildung gemäss DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02

3-phasige Spannungsüberwachung der Außenleiter. Abschaltung erfolgt, wenn eines der Kriterien nicht erfüllt ist:

Frequenzabweichung	47,5 Hz ≤ f ≤ 50,2 Hz, innerhalb 0,2 sek
Spannungsüberwachung / Schutzfunktion	0,80 Un ≤ U ≤ 1,15 Un, innerhalb 0,2 sek
Spannungssteigerung / Spannungsqualität	1,1 Un ≤ U, innerhalb 10 Minuten

Remscheid, den 01.07.2011



 Dirk Steinberg (Projektleiter)



 Stefan Roth (Baugruppenverantwortlicher)

Certificate



Partner for progress

Number	63560	Replaces	—
Issued	29-06-2011	Scope	2009/142/EC
Report number	120290	Contract number	E 8090
IPN	0063AU3290		

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Kiwa hereby declares that the Micro CHP, series
ecoPOWER 1 - 3.0, ecoPOWER 1 - 4.7

with the type name
VNC 88+3, VNC 138+5

manufactured by
**Vaillant GmbH
 Remscheid, Germany**

meet the essential requirements as described in the
Directive 2009/142/EC relating to appliances burning gaseous fuels.

Appliance types : B
 Appliance categories : I2ELL, I2E(s), I2Er, I2E, I2H, I2L, I3P

Countries:

Austria	Finland	Lithuania	Slovakia
Belgium	France	Luxembourg	Slovenia
Bulgaria	Germany	Malta	Spain
Croatia	Greece	Netherlands, the	Sweden
Cyprus	Hungary	Norway	Switzerland
Czech Republic	Ireland	Poland	Turkey
Denmark	Italy	Portugal	United Kingdom
Estonia	Latvia	Romania	

Kiwa Nederland B.V.
 Willemstad 50
 P.O. Box 137
 7300 AC APELDOORN
 The Netherlands
www.kiwa.com
GASTEC





Bouke Meekma
 Kiwa




0063



2009/142/EC
GASTEC



EG-Konformitätserklärung

Name und Anschrift des Herstellers:	Vaillant GmbH Berghäuser Str. 40 42859 Remscheid
Produktbezeichnung:	Blockheizkraft (BHKW) mit gasmotorisch-angetriebenem Generator
Typenbezeichnung:	ecopower 1 - 3.0 / VNC 88+3 ecopower 1 - 4.7 / VNC 138+5

Die Geräte mit der genannten Typbezeichnung genügen den für sie geltenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinien des Rates:

2009/142/EWG mit Änderungen
"Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Gasverbrauchseinrichtungen"

Die Geräte entsprechen dem in den EG-Baumusterprüfbescheinigungen Nr. **0063AU3290** beschriebenen Baumuster

2006/95/EWG mit Änderungen
"Richtlinie über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen"

Die Geräte entsprechen folgenden Normen

DVGW VP109
EN 483
EN 60335-1
EN 55014


2004/108/EWG mit Änderungen
"Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit"

Bei eigenmächtigen Änderungen an den gelieferten Aggregaten und / oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung.

Remscheid, 01.07.2011

(Ort, Datum)


Program Manager
i.V. F. Schlichthaber


Certification Group Manager
i.V. M. Imann



Konformitätserklärung

Name und Adresse des
Herstellers:

Vaillant GmbH
Berghauer Str. 40
42859 Remscheid

Produktidentifikation:

Gasmotor BHKW

Typbezeichnung:

VNC 88+3 (ecoPOWER 1 – 3.0)
VNC 138+5 (ecoPOWER 1 – 4.7)

Die Geräte mit der genannten Typbezeichnung genügen den Anforderungen der Richtlinie für den Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz 4. Ausgabe 2001 VDEW.

Bei eigenmächtigen Änderungen an den gelieferten Aggregaten und / oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung.

Vaillant GmbH Remscheid/Deutschland

Remscheid, 01.07.11

(place, date)



Projektleiter
i.A. D. Steinberg



Baugruppenverantwortlicher
i.A. S. Roth



**Bureau Veritas Consumer
Products Services
Germany GmbH**
Businesspark A96
88842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 40 740 41 - 0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: Vaillant GmbH
Berghauserstr. 40
42859 Remscheid
Deutschland

Erzeugnis: Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen
Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen
Niederspannungsnetz

Modell: VNC 88+3; ecoPOWER 1-3.0
VNC 138+5; ecoPOWER 1-4.7

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 ist integraler Bestandteil der oben aufgeführten Mini-BHKW's mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster der oben genannten Erzeugnisse entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: 06KFK002-VDE0126
Zertifikat Nummer: U11-1043
Datum: 2011-11-02 **Gültig bis:** 2012-05-12


Achim Hänchen



Datenblatt Abgas

Werte der ecoPOWER BHKW:

Abgastemperatur	< 90 Celsius
Abgasvolumenstrom pro Stunde	22 - 23 Nm
NO _x	< 50 mg pro Nm bei 5 % O ₂
CO	< 115 mg pro Nm bei 5 % O ₂
Abgasdruck Abgasgegendrucksensor	maximal 2,0 Millibar
Abgasanschluss	75 mm
CO ₂ -Gehalt im Abgas bezogen auf 100% Methan bei Lambda 1	11,7 Volumen %
Abgasmassenstrom	bei 1.400 l/min 9 kg/h bei 3.600 l/min 27 kg/h

Stand 05/2011

Anhang - Datenblätter ecoPOWER 3.0 und 4.7
Konformitätserklärung PVDF



EG-Konformitätserklärung
DIN EN 14471
Reg.-Nr. 0679-CPD-0407
(PVDF)

EG-Déclaration de Confor-
mité

EG-Dichiarazione di Con-
formità

EG-Declaration of Conformi-
ty

Wir erklären hiermit, dass die
Bauprodukte

Par la présente, nous déclara-
rons que les produits

Con la presente dichiariamo,
che

We herewith declare that the
products

Abgasanlagen aus PVDF (Polyvinylidenfluorid) der Systeme
Technafion PVDF starr (Technaflex)
Technafion PVDF flexibel (Technaflex)
Technafion PVDF LAS (Technaflex LAS)

mit den folgenden europäischen
Richtlinien übereinstimmen:

sont conformes aux directives
européennes suivantes:

sono conformi alle seguenti diret-
tive europee:

are in conformity with the follo-
wing directives:

EG-Bauproduktenrichtlinie 89/106EWG

Produktklassifizierung

Technafion PVDF starr:	EN 14471 T160-P1-O-W2-O20-I-F-L (einwandige Abgasführung aus PVDF starr)
Technafion PVDF flexibel:	EN 14471 T160-P1-O-W2-O00-E-F-LO (einwandige Abgasführung aus PVDF flexibel)
Technafion PVDF LAS:	EN 14471 T160-P1-O-W2-O00-I-F-L1 (konzentrische Abgasführung, Abgasleitung aus PVDF, Mantelrohr aus PP ohne Isolierung) DTA 14/11 - 1622

Druckfestigkeit

Höchstlast 30 m ohne Zwischenstütze

Strömungswiderstand

Mittlere Rauigkeit gemäss DIN EN 13384 Teil 1

Wärmedurchlasswiderstand

0 (Null)

Wir erklären, dass das bezeich-
nete Produkt den oben ange-
führten Normen, Richtlinien
bzw. technischen Spezifikatio-
nen entspricht.

Nous déclarons que le produit
désigné répond aux normes,
directives et/ou spécifications
techniques mentionnées ci-
dessus

Noi dichiariamo, che il prodot-
to citato, soddisfa le norme,
direttive e specifiche tecniche
elencate.

We declare that de named
product is in conformity with
the listed directives, and
standards respectively tech-
nical specifications.

Bei einer nicht mit uns abge-
stimmten Änderung des Pro-
dukts verliert diese Erklärung
ihre Gültigkeit.

En cas de modification du
produit sans notre accord,
cette déclaration devient ca-
duque

Modifiche apportate al pro-
dotto, con concordate con
noi, invalidano questa certifi-
cazione.

Changes on the product
which are not consulted by
us will invalidate this decla-
ration.

Hersteller
Fabricant
Produttore
Manufacturer

Technafion AG
Konstanzer Strasse 7
8274 Tägerwilen /
Schweiz

Tägerwilen, Juni 2009

Horst Wunsch
(Geschäftsführer)

Stand: Juni 2009

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 17. Juli 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-335
Telefax: 030 78730-320
GeschZ: III 52.1.7.1.38/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-7.1-503

Antragsteller:

Technafion AG
Konstanzerstrasse 7
8274 Tägerwilen
SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

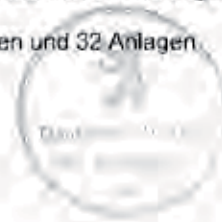
System-Abgasleitung
T160 P1 W 2 O50 L00

Geltungsdauer bis:

27. Mai 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 32 Anlagen.



- Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-7.1-503 vom 7. Juli 1998.
- Der Gegenstand ist erstmals am 26. Mai 1996 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.



Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) 1907/2006

1 BEZEICHNUNG DES STOFFES BZW. DER ZUBEREITUNG UND FIRMENBEZEICHNUNG

Produktname : **CARIX PREMIUM G48 KÜHLERFLÜSSIGKEIT KONZENTRAT**
 Artikel nr. : Kem-4629, Kem-4630, Kem-4631, Kem-4632, Kem-4633
 Verwendung : Motorpflege. Kühlmittel. Verbraucherprodukt.
 Lieferant : Kemetyl AB
 Rörvägen 7
 136 50 Haninge, Sweden
 Telefon nr. : +46-8 504 10 100
 E-mail : msds@kemetyl.com
 Website : www.kemetyl.com

NOTRUF-TELEFON, nur für Not ARZT, FEUERWEHR und POLIZEI:
 SE - Telefon nr. : +46-8 504 10 100 (nur während Bürozeiten)
 NOTRUF-TELEFON:
 Giftnotruf Berlin +49-30-19240 (Rund um die Uhr)

2 MÖGLICHE GEFAHREN

Kennzeichnung : Gesundheitsschädlich.
 Gesundheitsrisiken : Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
 Physikalische/chemische Gefahren : Nicht eingestuft als gefährlich gemäß geltende EG-Richtlinien.
 Umweltrisiken : Nicht eingestuft als gefährlich gemäß geltende EG-Richtlinien.
 Übrige Informationen : Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

Kennzeichnungselemente (99/45/EG):

Gefahrensymbole :



Xn:
 Gesundheits-
 schädlich

R- und S-Sätze : R22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
 S2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
 S46 Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

3 ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Produktbeschreibung : Zubereitung.

Informationen über gefährliche Bestandteile:

Chemische Bezeichnung	Konzentration (w/w) (%)	CAS nr.	EG-Nummer	Symbol	R-Sätze
Ethandiol	>75	107-21-1	203-473-3	Xn	22
Natrium-2-ethylhexanoate	1 - 5	19766-89-3	243-283-8	Xn	63

Produktname : Carix Premium G48 Kühlerflüssigkeit Konzentrat
 Ausgabedatum : 09-12-2010 Ersetzt Ausgabe von : ---

Seite 1/6
 INFO CARE MSDS

Anhang - Herstellerverzeichnis

Sicherheitsdatenblatt Kühlmittel

Speicher:

PowerPlus Technologies GmbH
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
Tel. 035204 275-0
Fax 035204 275-199
Email: info@powerplus-systeme.de
Web: www.powerplus-systeme.de

Pumpen:

GRUNDFOS GmbH
Niederlassung Düsseldorf
Schlüterstraße 33
40699 Erkrath
Tel.: (02 11) 9 29 69-38 30
Fax: (02 11) 9 29 69-38 39
Email: auftraggebaeudetechnik@grundfos.de
Web: www.grundfos.de

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Tel.: (0 18 05) 7 83 94 56
Email: wilo@wilo.de
Web: www.wilo.de

Filtertechnik:

Honeywell GmbH, Haustechnik
Hardhofweg
74821 Mosbach
Tel.: (0 62 61) 81 - 1202
Fax: (0 800) 0466388
Email:
info.haustechnik@honeywell.com
Web: www.honeywell.de/haustechnik

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Hohreuschstraße 39-41
71364 Winnenden
Tel.: (0 71 95) 6 92 - 0
Fax: (0 71 95) 6 92 - 1 10
Email: werbung@judo-online.de
Web: www.judo-online.de

Luft/Schlammabscheider:

Spirotech BV
Niederlassung Deutschland
Bürgerstr. 17
40219 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 38 42 8 - 0
Fax: (02 11) 38 42 8 - 28
Email: info@spirotech.de
Web: www.spirotech.de

Anhang - Vaillant Stützpunkte Deutschland

Kundenforum Berlin

Marzahnener Straße 24
13053 Berlin
Tel. 030 / 986 03 - 140
Fax 030 / 986 03 - 170

Kundenforum Bielefeld

Am Stadtholz 56
33609 Bielefeld
Tel. 05 21 / 932 36 - 40
Fax 05 21 / 932 36 - 70

Vertriebsbüro Bremen

Neidenburger Straße 11
28207 Bremen
Tel. 04 21 / 43 43 8 - 40
Fax 04 21 / 43 43 8 - 70

Kundenforum Dortmund

Wendenweg 19
44149 Dortmund
Tel. 02 31 / 96 92 - 140
Fax 02 31 / 96 92 - 170

Kundenforum Dresden

Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
Tel. 03 52 04 / 4 33 - 40
Fax 03 52 04 / 4 33 - 70

Kundenforum Düsseldorf

Wahlerstraße 32
40472 Düsseldorf
Tel. 02 11 / 770 50 - 140
Fax 02 11 / 770 50 - 170

Kundenforum Erfurt

Lachsgasse 1
99084 Erfurt
Tel. 03 61 / 43 81 - 140
Fax 03 61 / 43 81 - 170

Kundenforum Frankfurt

Daimlerstraße 31
60314 Frankfurt
Tel. 069 / 942 27 - 140
Fax 069 / 942 27 - 170

Vertriebsbüro Freiburg

Gewerbestraße 28
79112 Freiburg
Tel. 0 76 64 / 93 95 - 40
Fax 0 76 64 / 93 95 - 70

Kundenforum Hamburg

Heidenkampsweg 45
20097 Hamburg
Tel. 040 / 500 65 - 140
Fax 040 / 500 65 - 170

Vertriebsbüro Hannover

Bayernstraße 33
30855 Langenhagen
Tel. 05 11 / 74 01 - 140
Fax 05 11 / 74 01 - 170

Trainingszentrum Kassel

Antonius-Raab-Straße 20
34123 Kassel
Tel. 05 61 / 95 886 - 40
Fax 05 61 / 95 886 - 70

Kundenforum Köln

Kölner Straße 195 - 197
50226 Frechen
Tel. 0 22 34 / 957 43 - 40
Fax 0 22 34 / 957 43 - 70

Kundenforum Leipzig

Angerstraße 5
04827 Gerichshain
Tel. 03 42 92 / 61 - 140
Fax 03 42 92 / 61 - 170

Kundenforum Magdeburg

Elbeuer Straße 17
39126 Magdeburg
Tel. 03 91 / 509 19 - 40
Fax 03 91 / 509 19 - 70

Kundenforum Mannheim

Amselstraße 5
68307 Mannheim
Tel. 06 21 / 777 67 - 40
Fax 06 21 / 777 67 - 70

Kundenforum München

Wasserburger Landstrasse 44
81825 München
Tel. 089 / 745 17 - 140
Fax 089 / 745 17 - 170

Kundenforum Nürnberg

Ernst-Sachs-Straße 6
90441 Nürnberg
Tel. 09 11 / 96 121 - 40
Fax 09 11 / 96 121 - 70

Kundenforum Ravensburg

Ravensburger Straße 4
88250 Weingarten
Tel. 07 51 / 509 18 - 40
Fax 07 51 / 509 18 - 70

Kundenforum Rostock

Doberaner Straße 128
18057 Rostock
Tel. 03 81 / 2 03 98 - 40
Fax 03 81 / 2 03 98 - 70

Kundenforum Stuttgart

Stadionstr. 66
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel. 07 11 / 90 34 - 140
Fax 07 11 / 90 34 - 170

Kundenforum Wuppertal

In der Fleute 148
42389 Wuppertal
Tel. 02 02 / 260 87 - 40
Fax 02 02 / 260 87 - 70

Vaillant Profi Hotline

Reparaturberatung für Fachhandwerker
Tel. 0 180 5 999 120*

Vaillant Werkskundendienst

Auftragsannahme für den Service vor Ort
Tel. 0 180 5 999 150*

Vaillant Angebots- und Planungsunterstützung

Tel. 0 180 5 999 140*

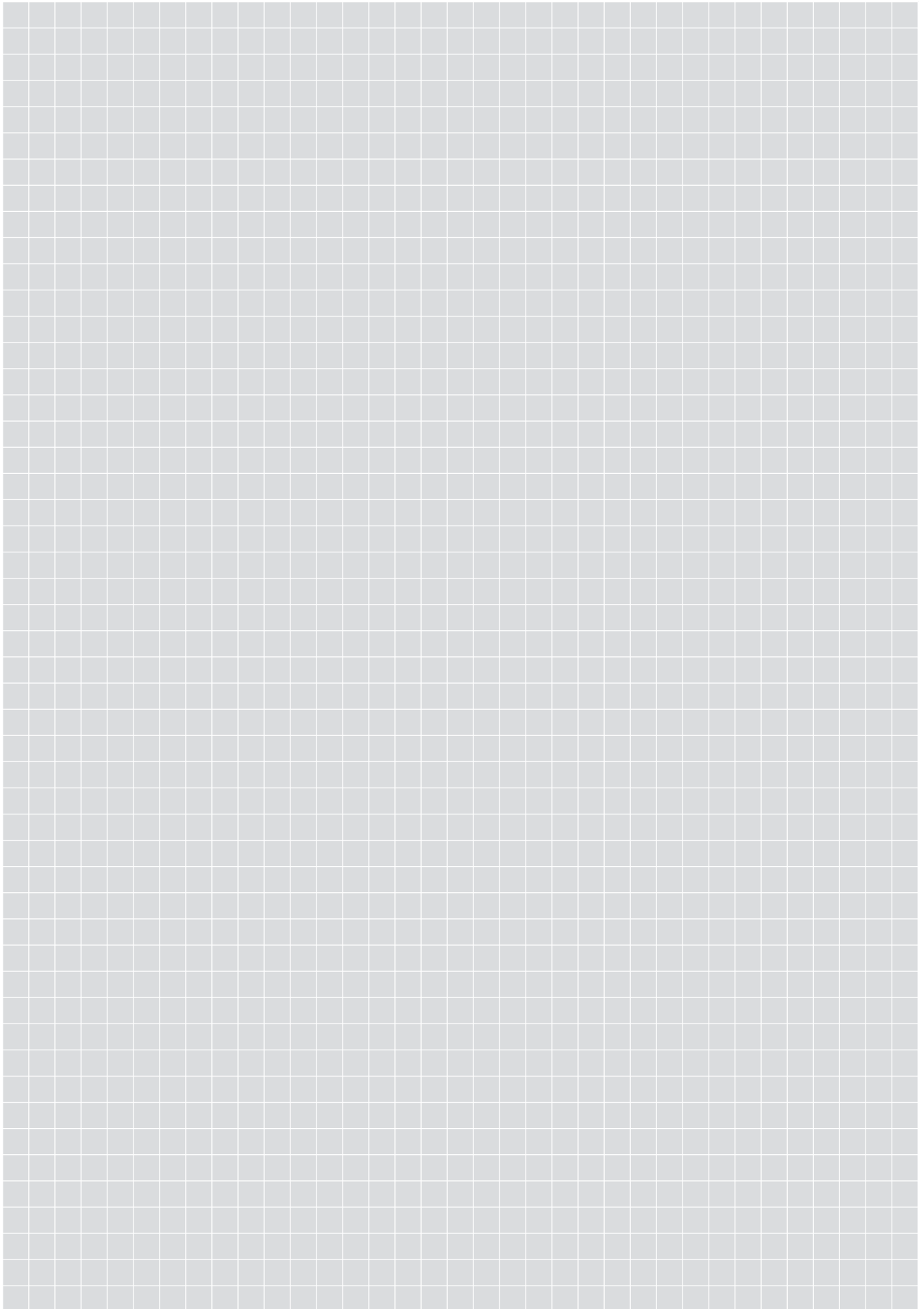
*14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 42 Cent/Min

Oktober 2012

PowerPlus Technologies GmbH

Frankenring 8 · 01723 Wilsdruff OT Kesselsdorf
Telefon: 03 52 04 / 275-0 · www.powerplus-systeme.de

Notizen



Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG
Berghauser Str. 40 ■ 42859 Remscheid
Angebots- und Planungsunterstützung 01805 999 140*
www.vaillant.de/fachpartner

*14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 42 Cent/Min.