

# 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.

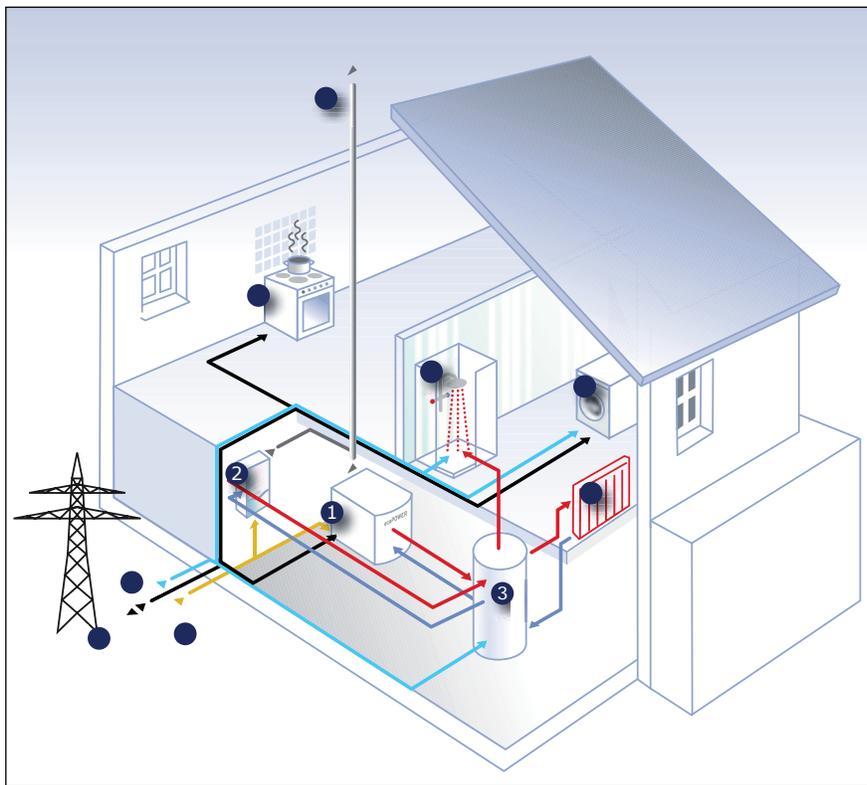
### Fortschrittliche und ausbaufähige Technik

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 CO<sub>2</sub>-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 wohltuende Gefühl, in der Energieversorgung ein Stück unabhängiger zu sein.



### Legende:

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

### 3. Technische Daten - ecoPOWER 3.0 und 4.7

#### Produktvorstellung

##### Besondere Merkmale

- ecoPOWER-Systeme können monovalent (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-phasig	Erdgas E/LL	Über den Systemlieferanten „PowerPlus Technologie GmbH“ bestellbar Detailliertes Angebot und Informationen anfordern unter 01805 999 140
ecoPOWER 3.0 plus 3-phasig	Flüssiggas P	
ecoPOWER 4.7 plus 3-phasig	Erdgas E/LL	
ecoPOWER 4.7 plus 3-phasig	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
<b>Gas-Verbrennungsmotor (Einzyylinder-4-Takt-Hubkolbenmotor)</b>			
Kompressions-/Abgasvolumen	cm <sup>3</sup>	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
<b>Leistung</b>			
Elektrische Leistung, modulierend, Erdgas <sup>1)3)</sup>	kW	1,5 - 3,0	1,5 - 4,7
Elektrische Leistung, modulierend, Flüssiggas <sup>1)3)</sup>	kW	1,6 - 3,0	1,6 - 4,7
Thermische Leistung, modulierend, Erdgas <sup>1)2)3)</sup>	kW	4,7 - 8,0	4,7 - 12,5
Thermische Leistung, modulierend, Flüssiggas <sup>1)2)3)</sup>	kW	5,2 - 9,0	5,2 - 13,8
Aufgenommene Leistung, Erdgas E/LL <sup>3)</sup>	kW	6,9 - 12,0	6,9 - 19,0
Aufgenommene Leistung, Flüssiggas P <sup>3)</sup>	kW	7,5 - 12,6	7,5 - 20,0
interner elektrischer Eigenverbrauch im Betrieb <sup>5)</sup>	W	50 - 100	50 - 100
Gesamtwirkungsgrad (H <sub>i</sub> ) <sup>3)</sup>	%	> 90	> 90
Brennstoffverbrauch <sup>3)</sup> Erdgas / Flüssiggas	m <sup>3</sup> ; 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
<b>Anschlusswerte</b>			
Erdgas E/LL (H <sub>i</sub> = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> / 8,1 kWh/m <sup>3</sup> ) <sup>3)</sup>	m <sup>3</sup> /h	0,70 - 1,30	0,70 - 1,90
Flüssiggas (H <sub>i</sub> = 12,8 kWh/kg) <sup>3)</sup>	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 ~
<b>Heizsystem</b>			
Vorlauftemperatur max.	°C	75	75
Rücklauftemperatur min/max.	°C	35-60	35-60
<b>Geräteabmessungen</b> <sup>4)</sup>			
Höhe/Breite/Tiefe	mm	1085/762/1370	1085/762/1370
Gewicht ca.	kg	395	395
<sup>1)</sup> Elektrische Leistung gemäß EN 60335/1 bzw. nach Tabelle 1 <sup>2)</sup> Das Verhältnis thermischer Leistung zu elektrischer Leistung ist über den gesamten Leistungsbereich nahezu konstant <sup>3)</sup> Je nach Luftdichte und Gasqualität <sup>4)</sup> Maße ohne Anschlüsse/Wartungsfreiraum <sup>5)</sup> Eigenverbrauch von externe Pumpen, Mischern und Anschlusskits nicht enthalten			