

## Datenblatt zum Gas-Blockheizkraftwerk **HG EG/FG 20-40**

Motor		Gas-Einspritzer, Umbau auf Basis eines Industriemotors
Zylinder		3 in Reihe
Hubraum	L	1,8
Drehzahl	U/min	1500
Leistung elektrisch	kW	20
Leistung thermisch	kW	40 (mit Abgaskondensator)
Verbrauch	kW	55 (gemäß oberem Heizwert des Gases)
		vorbereitet für Erdgas und Flüssiggas, Biogas auf Anfrage
Asynchrongenerator		Industriegenerator
Scheinleistung	KVA	20
Nennspannung	V	230 (drei Phasen)
Nennstrom	A	29 pro Phase
Schmierölverbrauch	L	ca. 20 in 4000 Betriebsstunden
Gewicht	kg	980

		gemäß oberen Heizwert	mit Abgaskondensation
Wirkungsgrad elektrisch	%	28,1	35
Wirkungsgrad thermisch	%	71,2	75
Wirkungsgrad gesamt	%	99,3	110
Abgaswerte		liegen unter den Grenzwerten der TA-Luft für Wohngebiete CO < 150 ppm/m <sup>3</sup> , NOX < 125 mg/m <sup>3</sup>	
Abgastemperatur	< 50°C	(Edelstahlkamin oder Kunststoffrohr ausreichend)	
Vorlauftemperatur	< 80°C		
Maße (mit Schallschutzkabine):		Breite 1100 mm, Länge, 1750 mm, Höhe 1850 mm	
Geräusch (mit Schallschutzkabine):		< 55 dB in 1 Meter Entfernung	
Zusatzoptionen:		Schallschutz Wasserstoff (für Erdgas und Biogas auf Anfrage) Klimagerät für die Warmwassererwärmung (in der Schallschutzhaube) Mikrobiologische Aufbereitung des Abgases	

**Sonderangebotspreis Sommer 2015: 42.000.- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

Wenn Strom aus diesem BHKW ins öffentliche Netz eingespeist wird, entsteht ein Gewerbebetrieb. Dadurch wird eine Rückerstattung der Mehrwertsteuer möglich. Als Mini-BHKW erhält dieses BHKW diverse Zuschüsse, die regional etwas variieren, jedoch 10% der Anschaffungskosten ausmachen können. Auf Wunsch und nach Vereinbarung wird die Antragsstellung übernommen.

Gewährleistung Standard:	2 Jahre
Gewährleistung optional:	10 Jahre in Verbindung mit einem Servicevertrag 20 Jahre in Verbindung mit Servicevertrag und Versicherung
Servicevertrag:	Öl nachfüllen, Filterwechsel, Ventileinstellung, Abgas, Dichtigkeit



Kundenseitig sind zu tragen:

- 1) Transport entsprechend der Entfernung
- 2) Integration des BHKW in die Heizungsanlage (Anschluss Schichtspeicher und Heizungsregulation)
- 3) Netzanschluss durch einen Elektroinstallateur
- 4) Abnahme durch den Kaminfeger

**weitere Informationen unter: [kontakt@freie-energie-union.de](mailto:kontakt@freie-energie-union.de)**

## Wissenswertes zum Gas-Blockheizkraftwerk *HG EG/FG 20-40*

Unser Grundgedanke war die Schaffung einer wirtschaftlichen Alternative zu den herkömmlichen Heizanlagen im Zuge der Energiewende, um aus der eingesetzten Energie, sei es Flüssiggas oder Erdgas, nicht nur thermische Leistung sondern auch elektrische Leistung mit sehr großem Wirkungsgrad dem Verbraucher zur Verfügung zu stellen. Im Vordergrund stand, eine hohe Eigenverbrauchsquote zu erreichen oder sogar weitgehende Autarkie darstellen zu können (in Verbindung mit einem Batteriesystem, wobei wir Eisen-Nickel-Akkumulatoren bevorzugen).

Die Entwicklung unseres Blockheizkraftwerkes wurde dabei hinsichtlich der Größenordnung für die Verwendung in Mehrfamilienhäusern, Gärtnereien, Handwerksbetrieben, Büroanlagen, kommunalen Einrichtungen und vergleichbaren Konstellationen ausgelegt. Die Grenze bei 20kW elektrischer Leistung hängt mit staatlichen Fördermöglichkeiten zusammen (Mini-BHKW-Gesetz).

Das BHKW produziert also ca. 20 kW Strom und ca. 40 kW Wärme pro Stunde, ausreichend um etwa ein 8-10 Familienhaus zu beheizen und mit Strom zu versorgen. Das BHKW arbeitet nicht als Zuheizung, sondern als komplett autarke Heizung, also monovalent ohne Heizkessel oder monovalent energetisch mit einem Spitzenlastkessel - es ersetzt somit den Grundheizkessel. Der produzierte Strom wird im Eigenverbrauch genutzt und der Überschuss wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Die Vergütung erfolgt nach dem jeweils gültigem Einspeisegesetz.

Um Energie zu sparen, ist das BHKW mit einem sparsamen langlebigen 3-Zylinder-Motor ausgerüstet. Bei einer Laufzeit von ca. 70.000–100.000 Betriebsstunden wird eine Standfestigkeit von etwa 12-20 Jahren erreicht. Durch die Gaseinspritzung und mit Hilfe spezieller Diffusordüsen im Ansaugbereich wird ein gut durchmisches Gas- und Luftgemisch den Zylindern zugeführt. Es wird ferner gewährleistet, dass jeder Zylinder die gleiche Menge Treibstoff erhält, was wiederum einen sparsamen, gleichmäßigen und vibrationsarmen Lauf ermöglicht. Der große Kundenvorteil liegt in einer erhöhten Lebensdauer dieses Gasmotors.

Bei dem Elektrogenerator handelt es sich um einen robusten und zuverlässigen Asynchrongenerator, wie er in der Industrie verwendet wird. Er kann durch seine vorgeschaltete Steuerung stufenlos und automatisch an die angeforderte Menge Strom von 10 bis 20 kW angepasst werden. Somit wird auch die thermische Leistung von 25 – 40 kW erreicht. Der Kundenvorteil liegt darin, dass im Sommer weniger Wärmeenergie erzeugt wird.

Der neu entwickelte zweistufige Wärmetauscher kühlt das Abgas auf unter 50°C ab und steigert somit den Gesamtwirkungsgrad auf über 100% (die Berechnung basiert auf den aktuell gültigen Vorschriften der Standard-Brennwert-Heizkessel-Hersteller). Die Abwärme wird komplett dem Heizungs-Pufferspeicher zugeführt, womit wir geringere Verbrauchswerte gegenüber Mitbewerbern erreicht und die Wirtschaftlichkeit enorm gesteigert haben.

Um noch weiter die laufenden Kosten zu minimieren, ist unser BHKW so konzipiert, dass außer dem jährlichen Ölfilterwechsel, dem Auffüllen des Ölvorrats sowie einer Ventileinstellung keine weiteren Wartungsarbeiten anfallen. Somit ergibt sich ein weiterer Kundenvorteil durch geringere Servicekosten pro Jahr.

Unser Beitrag zum Umweltschutz zeichnet sich durch ein fast emissionsfreies Abgas mit einem CO-Wert von <150 mg/m<sup>3</sup> und mit einer Temperatur < 50° aus, was wir durch unser speziell entwickeltes Verbrennungsverfahren erreichen. Außerdem benötigt unsere Anlage keinen Kaminanschluss, wodurch eine Unterbringung des BHKW etwa in einer Garage, einem Nebengebäude oder Kellerraum möglich ist.

Wir haben ferner überprüft, ob durch Wasserstoffzugabe die Verbrennung weiter optimiert werden kann. Bei Flüssiggas kommen wir zu Kraftstoffeinsparungen im Bereich von ca. 5%, bei Erdgas um etwa 10%. Auf Wunsch und nach Absprache bieten wir deshalb ein entsprechendes Zusatzmodul an.

Weitere Themen der Entwicklungsarbeit in unserer Gruppe sind Wasser-Diesel-Emulsionen als Kraftstoff sowie GEET-Systeme. In 2016 wird es das BHKW wie oben beschrieben auch in einer kleineren Variante (6,5 kW elektrisch) geben. In Verbindung mit Photovoltaik und einem Batteriesystem lässt sich mit einem solchen BHKW dann für ein EFH/ZFH die völlige Unabhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz darstellen. Lediglich der Zukauf einer *sehr überschaubaren* Menge von Kraftstoff (Gas oder Diesel) ist dann noch nötig. Wenn jemand einen Neubau plant oder wenn eine durchgreifende Sanierung ansteht, empfehlen wir außerdem den Einbau von Heizleisten (ggfs. auch Kühlleisten) anstelle der gewohnten Heizkörper. Die günstig gewonnene Energie sollte nämlich auch so effizient wie möglich eingesetzt werden.