

---

## BHKW-Modul(e)

0100 1 Stück

**Brennwert-BHKW**, Modul Typ G34, Fabrikat Kraftwerk, anschlussfertig für den Betrieb mit Erdgas oder Flüssiggas, Leistung: 34 kW elektrisch, 75 kW thermisch, Qgas -Gasaufnahme nach Hu: 113 kW, **Ausführung mit geregeltm 3-Wege-Katalysator**, mit Lambdaregelung, Emissionen NOx und CO kleiner 250 mg/mn<sup>3</sup>. Wirkungsgrade: 30% el., 66% thermisch, 96% gesamt bei 34 kW elektrisch und 60°C Heizungs-Rücklauftemperatur. Leistung nach thermischer und/oder elektrischer Vorgabe regelbar, Regelbereich 15-34 kW elektrisch. Toleranz für angegebene Werte: ±5%,

Spannung: 3 x 400V, Frequenz: 50Hz,  
Nennzahl: ca. 1540 U/min  
Nenn-Temperaturen:  
Heizungsvorlauf: 50°C bis max. 90°C,  
Heizungsrücklauf: 30°C bis max. 70°C,  
Abgas: max. 80°C.

Antriebsmotor ausgelegt für Dauerbetrieb mit Erdgas, hohe Lebenserwartung, ausgerüstet und zugelassen als Stationär-Motor für Gasbetrieb. Asynchronmaschine als Generator, 4-polig, wassergekühlt, für den Einsatz im geschlossenen Gehäuse geeignet.

**Motor mit wassergekühltem Abgassammelrohr und wassergekühltem Generator** starr geflanscht, drehsteif und wartungsfrei gekuppelt und schwingungsgedämpft gelagert. Abgaswärmetauscher für **Brennwerttechnik** geeignet und so dimensioniert, dass die Abgastemperatur etwa 5 ° über der Heizungswasserrücklauftemperatur liegt. BHKW-Gehäuse in vollgekapselter Bauweise ohne Fremdlüftung, thermisch dicht und akustisch geräuscharm (Schalldruckpegel < 65dB(A) bei 1m Abstand. Kühlwasserkreis des Motors vom Heizungswasserkreis druckdicht über Wärmetauscher getrennt, Auslegung für Heizwasserdruck max. 4,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage).

Schaltschrank mit Regelungs- und Überwachungseinheit für den Netzparallelbetrieb, Computersteuerung, LC-Display, menuegeführte Bedienung, Speicher für Betriebsdatenhistorie, notwendige Bedienelemente ohne öffnen des Schaltschranks erreichbar, Betriebs- und Zustandsanzeigen ohne öffnen ablesbar. Vollelektronische Zündung.

### Betriebsüberwachungen:

---

Öldruck im Motor, Ölstand im Motor, Rückleistung,  
Mindestleistung, Zündimpulse, Drehzahl, Gasdruck,  
Wasserdruck Motorwasserkreis,  
erzeugte elektrische Leistung, Wandlermessung 3-phasig,  
Überwachung auf gleichmäßige Leistungsabgabe aller Zylinder

**Netzüberwachungen:**

Die Schutzeinrichtungen des Generators sind nach den Bestimmungen des VDE, den technischen Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz (TAB) und der **VDE-AR-N 4105** ausgeführt (integrierter NA-Schutz).

Elektronische Überwachung der drei Netzspannungen (min. 200 V, max. 250 V), Netzfrequenz (min. 49,7 Hz, max. 50,3 Hz), Netzasymmetrie,  $\cos \varphi$  und der drei Generatorströme. Die Funktionskontrolle des NA-Schutzes kann sowohl über die integrierte Simulation als auch über Trennklemmen erfolgen.

**Temperaturüberwachungen:**

Vorlauftemperatur Heizungswasser, Rücklauftemperatur Heizungswasser  
Vorlauftemperatur Motorwasser, Rücklauftemperatur Motorwasser,  
Abgastemperatur, Gehäuseinnentemperatur, Ansauglufttemperatur,  
Motoröltemperatur, Generatorwicklungstemperatur,  
Hauptvorlauf Heizzentrale (optional), Außentemperatur (optional)

Weiterhin enthalten:

Hauptschalter mit Generatorschutz, Hauptschütz, Stern-Dreieck-Umschalterschütze, Betriebsschalter (Aus, Ein, Start).  
Schnittstellen für übergeordnete Regelung, Fernüberwachung, Datenaufzeichnung, Softwarezähler für Starts sowie elektrische und Thermische Energie, Fernsteuerkontakt, Störmeldung, Betriebsmeldung.

Das BHKW-Modul wird werksseitigem Probelauf von ca. 30 Stunden unterzogen. Nach dem Probelauf wird im Werk die erste Inspektion durchgeführt, die mindestens enthält:  
Ölwechsel, Ölfilterwechsel, Einstellung der Zündung  
Überprüfen, ggf. Nachziehen aller Schraubverbindungen,  
Protokoll des Probelaufes.

Lieferumfang:

Betriebsfertiges Modul auf Grundrahmen montiert, Schalt-Schrank mit beschriebenen Funktionen, thermoakustische Verkleidung inkl. Anstellrahmen mit Anschlussplatte, Gassicherheitsstrecke, ausgeführt als Kombinationsarmatur (Gasfilter, Druckwächter, Druckregler, 2 Magnetventile), komplette Strecke ist DIN-DVGW zugelassen, Kombinationsarmatur ausgelegt für Gasfließdruck 10 bis 100 mbar. Drosselklappenansteuerung über Schrittmotor.  
Automatische Ölnachfülleinrichtung für den Öleigenverbrauch des Motors, mit 20 Liter – Ölzusatzbehälter.  
Abgasanschluss DN 80 (Kunststoff PPs) mit Sicherheitstemperaturbegrenzer für Abgastemperatur. Abgasschalldämpfer, Ansaugluftschalldämpfer, Luftfilter.

**Werkseitig bereits fertig installiertes Zubehör:**

**Pumpen und Armaturengruppe** für BHKW G 26/G34, an-  
schlussfertig auf BHKW-Anstellrahmen montiert, bestehend aus:  
1 Stck. Heizwasserpumpe Magna 32/100 mit Geni-Bus, 3,5 m<sup>3</sup>/h; 28 kPa

**Sicherheitsgruppe**

1 Stück Sicherheitsgruppe und Befüllleinrichtung, betriebsfertig montiert  
an BHKW-Rückwand, **mit SV 4 bar**, höhere Drücke auf Anfrage.

**Anschlussgruppe** Gas/Heizung für BHKW G26/G34,

Für die gas- und heizungsseitige Einbindung im Lieferumfang:

Schlammabscheider Heizungsrücklauf DN 32

und Gas-Kugelhahn DN 25 mit thermisch auslösendem  
Absperrventil für Gasanschluss.

Flexibler Sicherheitsgasschlauch DN 25 (ca. 1m),

flexible Druckschläuche für Vor- Rückl. DN 32 (ca. 0,7 m).

**Festkompensation** 12,5 kVar fertig am Modul installiert,

Änderung des cos\_phi von 0,85 auf 0,96

**Gassensor**, (1 Stück für alle Module), Auslöseempfindlichkeit  
eingestellt auf 10 % UEG, auslösend auf entzündbare Gase  
sowie CO, Spannungsversorgung bauseits

**Weiterhin enthalten:**

**Verpackung und Spedition**

Lieferung frei Baustelle

**Maße:**

Länge: 1,8 m, Breite: 1,04 m, Höhe: 1,91 m (mit Schaltschrank),

Platzbedarf incl. Wartungsfreiraum: 3,8 m x 2,2 m

Betriebsgewicht: ca. 1200 kg inkl. Gehäuse.

**Anschlüsse:**

Heizung: DN 32, **Brennstoff: DN 25**, Drehstrom 5 x 25 mm<sup>2</sup>

Abgas: DN 100 (PPs-Rohr), Kondensat: DN 50

**Empfohlener BHKW-Lieferant:**

GLIZIE GmbH, Am Hetgesborn 10 b, 35510 Butzbach

Tel.: 06033/89547-0, Fax.: 06033/1244, www.glizie.de

**Einbringung, Aufstellung, Inbetriebnahme der BHKW-Anlage**

0250 1 Stück

Einbringung, Aufstellung der BHKW-Anlage,

Einweisung der örtlichen Installationsfirmen.

Inbetriebnahme, Einweisung der Bedienkraft des Betreibers,

Übergabe Protokoll, Handbuch, Dokumentation,

separate Anfahrt für die Inbetriebnahme enthalten.

---

**weiteres BHKW-Zubehör, optional**

0297	1 Stück Fernüberwachungsmodul Ethernet-LAN, open VPN-Gateway zur Fernüberwachung und -steuerung aller BHKW-Module am Standort über LAN. Anschluss über RJ45 Patch-Kabel im BHKW-Schaltschrank inkl. Zugang zum herstellereigenen Webgate zur Auswertung der Betriebsdaten.	_____	_____
0298	1 Stück Fernüberwachungsmodul GPRS, open VPN-Gateway zur Fernüberwachung und -steuerung aller BHKW-Module am Standort . Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert, inkl. Zugang zum herstellereigenen Webgate zur Auswertung der Betriebsdaten. <b>M2M-Mobilfunkkarte</b> wird bauseits durch den Kunden gestellt. Alternativ kann die Karte für € 14,50 monatlich fertig Konfiguriert mit dem BHKW geliefert werden.	_____	_____
0301	1 Stück CAN-Bus-Modul zur Fernüberwachung und -steuerung für ein weiteres Modul oder für den Datenaustausch BHKW mit DDC „Merlin“	_____	_____
0302	1 Stück Kommunikationsmodul RK 512 für den Datenaustausch zwischen BHKW und DDC	_____	_____
0303	1 Stück Kommunikationsmodul MODBUS für den Datenaustausch zwischen BHKW und DDC	_____	_____
0304	1 Stück Kommunikationsmodul LON-Bus für den Datenaustausch zwischen BHKW und DDC	_____	_____
0305	1 Stück Kommunikationsmodul Profibus DP für den Datenaustausch zwischen BHKW und DDC	_____	_____
0306	1 Stück Kommunikationsmodul SINEC-H1 für den Datenaustausch zwischen BHKW und DDC	_____	_____
0309	1 Stück Heizungssteuerung für wärme- und stromgeführten Betrieb, witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung, Umschaltung auf stromgeführte Fahrweise, Kesselsperre, Anforderung Sollwertanhebung für WWB, Laufzeitverteilung bei Mehrmodulanlagen,	_____	_____

mit 1 Stück (1 Stück für alle Module)  
 Außentemperaturfühler PT 1000 in Gehäuse, liefern,  
 mit 1 Stück (1 Stück für alle Module)  
 Tauchfühler PT 1000 „Hauptvorlauf“ Heizzentrale, liefern

0310 1 Stück

Temperaturfühlerset Pufferspeicherregelung,  
 mit 2 Stück Tauchfühler PT 1000 mit 4m Anschlussleitung  
 mit 2 Stück Tauchhülse 400 mm MS vernickelt, G ½“

0314 1 Stück

Schalldämmunterlagen (1 Satz = 2 Streifen)  
 für Fundamentplatte für G26/G34, liefern, montieren  
 Fundamentzeichnung auf Anfrage  
**(nur für Aufstellung in schallkritischen Gebäuden)**

0315 1 Stück

Beton-Fundamentplatte für G26/G34, im Heizraum nach  
 Fundamentzeichnung gießen, 1800 x 1040 x 150  
**(nur für Aufstellung in schallkritischen Gebäuden)**

### Installations- und Anschlussarbeiten Abgas und Kondensat

0400 1 Stück

Abgasanlage für BHKW-Anlage betriebsfertig installiert.  
 Abgasrohr aus PPs DN 100 für jedes BHKW-Modul  
 mit Zulassungs-Nr. des Institutes für Bautechnik in Berlin,  
 säurebeständig, Dichtungen aus Silikon, temperaturbe-  
 ständig bis 120 ° C.  
 Verlegung mit allen notwendigen Revisionsöffnungen, Ab-  
 Gasmessanschluss, notwendigen Haltern, einer Schornstein-  
 Kopfplatte und inkl. Befestigungsmaterial.  
 Zur Montage erforderliche Gerüste bzw. Mietlifte werden  
 bauseits gestellt. Notwendige Durchbrüche bzw. Kern-  
 bohrungen und deren fachgerechter Verschluss werden  
 bauseits erstellt. Stemm- und Verputzarbeiten nach Aufwand.

#### Waagerechter Teil Abgasleitung

Einrichten der Montagestelle, Montage Messanschluss, Revisions-  
 öffnung, T-Stück für Kondensatablauf, Übergang auf DN 100,  
 Kleinteile, Einzelpreis je BHKW-Modul.

Ca. \_\_\_\_ m waagerecht im Raum (Gesamtrohrlänge  
 für alle BHKW-Module), Einzelpreis je lfd. m Rohr.

#### Senkrechter Teil Abgasleitung

Einrichten der Montagestelle, Kopf-, Fußplatte,  
 Einzelpreis je BHKW-Modul.

Senkrecht im vorhandenen Schacht für jedes Modul getrennt,  
 Schachthöhe ca. \_\_\_\_ m hoch (Kaminhöhe),  
 ca. \_\_\_\_ m Rohrleitung senkrecht im Schacht (Gesamtlänge

---

für alle Module), Einzelpreis je lfd. m Rohr.

Kondensatentsorgung

Einrichten der Montagestelle, Kondensatüberlauf,  
Kondensatfalle mit Revisionsöffnung,  
Kleinteile, Einzelpreis je BHKW-Modul.

Ca. \_\_\_ m Kondensatleitung DN 50 (Gesamtrohrlänge für  
alle BHKW-Module), Einzelpreis je lfd. m Rohr.

**Installations- und Anschlussarbeiten Drehstrom**

0500 1 Stück

Drehstromanschluss BHKW (pro BHKW-Modul 1 Stück)  
Lasttrenner komplett mit allen Kleinteilen, Sicherungselement,  
3 Sicherungen 80A gl NH00 oder SLS-E, Drehstromzähler geeicht  
in NSV montieren, anschließen,  
Elektro-Zuleitung vom BHKW zur Niederspannungsverteilung,  
ca. \_\_\_ m Kabel (max. 35 m) 5 x 25 mm<sup>2</sup> verlegen und anschließen.

Anmerkung:

Wird das BHKW im Kundennetz zur **Eigenstrombedarfsdeckung**  
eingesetzt, wird zum Gebäude-Bezugszähler ein Einspeisezähler hinzu-  
geschaltet (zusätzlicher Zählerplatz erforderlich) oder ein  
Drehstromzähler eingesetzt, der beide Richtungen zählt.  
Nur Überschuss wird ins EVU-Netz eingespeist.

**Für die Abrechnung „Zuschuss nach KWKG-Gesetz“:**

Für die BHKW-Stromerzeugung ist bauseits ein zusätzlicher geeichter  
Stromzähler in Abstimmung mit dem Netzbetreiber zu installieren.

**Installations- und Anschlussarbeiten Gas**

0550 1 Stück

Gasbalgzähler G10/DN 40 für die BHKW-Anlage für hausinterne  
Verbrauchszählung. Geeignet für 12 m<sup>3</sup>/h Gasdurchsatz,  
(Dimensioniert für 1 Modul(e) G34)  
mit Gasanschlussplatte liefern und montieren.

0560 1 Stück (pro BHKW-Modul 1 Stück)

ca. \_\_\_ m Gasleitung DN 40, R 1 1/2“,  
liefern und installieren.

Den zum Lieferumfang BHKW gehörenden Kugelhahn  
DN 25 mit thermisch auslösendem Absperrventil für Gas-  
anschluss sowie flexiblen Sicherheitsgasschlauch DN 25  
(ca. 1m), montieren und anschließen.  
Gasantrag, Leckprüfung, Prüfprotokoll

**Installations- und Anschlussarbeiten Hydraulik**

0600 1 Stück

Verbindungsleitungen vom BHKW zum Hauptrücklauf

---

Heizkessel, mit Isolierung und 2 Stück Kugelhähne DN 32  
liefern und installieren.  
ca. \_\_\_ m Vorlaufleitung DN 40, R 1 1/2“,  
ca. \_\_\_ m Rücklaufleitung DN 40, R 1 1/2“,  
Zum Lieferumfang BHKW gehörende  
flexible Druckschläuche DN 32 für Vor- Rücklauf  
(ca. 0,7 m), montieren und anschließen.,

### Installations- und Anschlussarbeiten Regelung

0700	1 Stück Außentemperaturfühler mit Gehäuse, montieren (Lieferumfang BHKW-Zubehör, nur in Verbindung mit Pos 309, Heizungssteuerung) ca. ___ m Kabel 3 * 1,5 mm <sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.	_____	_____
0705	1 Stück Tauchhülse für Temperaturfühler, montieren (nur in Verbindung mit Pos 309, Heizungssteuerung) ½“ Rohrgewinde, 135 mm lang (mögliche Längen: 55,65,135,185,220,300 mm)	_____	_____
0710	1 Stück Anlegefühler KTY „Hauptvorlauf“ Heizzentrale, montieren (Lieferumfang BHKW-Zubehör, nur in Verbindung mit Pos 309, Heizungssteuerung) ca. ___ m Kabel 3 * 1,5 mm <sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.	_____	_____
0715	1 Stück Tauchfühler Hauptvorlauf Heizzentrale, montieren (Lieferumfang BHKW-Zubehör, nur in Verbindung mit Pos 309, Heizungssteuerung) ca. ___ m Kabel 3 * 1,5 mm <sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.	_____	_____
0725	1 Stück Anforderung „hoher Sollwert“ WWB (nur in Verbindung mit Pos 309, Heizungssteuerung) ca. ___ m Kabel 3 * 1,5 mm <sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.	_____	_____
0735	1 Stück Anforderung „Kesselsperre“ (nur in Verbindung mit Pos 309, Heizungssteuerung) ca. ___ m Kabel 3 * 1,5 mm <sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.	_____	_____
0740	1 Stück Zuleitung für BHKW-Fernüberwachung zum BHKW, für Internetanschluss, bauseits Internet/Router erforderlich! ca. ___ m RJ45 Patchkabel LAN verlegen und anschließen.	_____	_____
0750	1 Stück	_____	_____

BHKW-NOT-AUS-Schalter montieren

ca. \_\_\_ m Kabel 4 \* 1,5 mm<sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.

0755 1 Stück

Anschluss BHKW-NOT-AUS an „zentraler NOT-AUS-Kombination für alle Wärmeerzeuger“ (alternativ zur Installation eines separaten BHKW-NOT-AUS-Schalters)  
ca. \_\_\_ m Kabel 4 \* 1,5 mm<sup>2</sup> NYM verlegen, anschließen.

0760 1 Stück

Steuerleitung zur bauseitigen DDC  
ca. \_\_\_ m Kabel verlegen, anschließen.  
Inbetriebnahme und Einstellung der Regelparameter

### Wartung und Instandhaltung durch den BHKW-Fachbetrieb

0900 Für den Betrieb der BHKW-Anlage ist ein Wartungs- und Instandhaltungsvertrag mit einem lizenzierten BHKW-Fachbetrieb anzubieten, der mindestens folgende Leistungen beinhaltet:

#### 1. Umfang der Leistungen

Der Wartungs- und Instandhaltungsvertrag umfasst alle Leistungen zur Nutzung des BHKW mit Ausnahme der Brennstofflieferung. Eingeschlossen sind insbesondere

- Inspektion, Pflege und Wartung der Module
- Lieferung und Einbau sämtlicher Verschleiß- und Ersatzteile (auch Erdgasmotor und Generator)
- Lieferung und Einbau von Betriebsmitteln (z. B. Zündkerzen, Motoröl)
- Durchführung von Reparaturen
- Beseitigung von Störungen

Ausgeschlossen vom Leistungsumfang sind alle notwendigen Maßnahmen, die auf

- Frost, Hochwasser, Gewitter, Gebäudeschäden usw.
- unsachgemäße Bedienung bzw. unvorschriftsmäßigen Betrieb
- Fremdeinwirkung durch unbefugte Dritte, höhere Gewalt, Krieg, bzw. kriegs- oder kriegsähnliche Ereignisse, atomare Ereignisse, usw. zurückzuführen sind.

#### 2. Fristen zur Störungsbehebung

Störungen werden innerhalb von 3 Tagen (montags - freitags) behoben. Beginn der Frist ist der auf den Tag der Entgegennahme der Störung folgende Tag.

Wenn dem Betreiber durch Verzögerung Schaden entsteht, so ist der Betreiber berechtigt, eine Verzugsentschädigung zu fordern.

#### 3. Vertragsdauer

Die Erst-Laufzeit des Vertrages beträgt zehn Jahre. Der Vertrag verlängert sich um jeweils ein weiteres Jahr, wenn nicht sechs Monate vor Ablauf gekündigt wird.



---

Abweichend davon ist der Vertrag durch den Betreiber jederzeit mit einer Frist von drei Monaten zum Monatsende kündbar.

Der Vertragsgeber kann während der Vertragsdauer nur aus wichtigem Grund kündigen.

#### 4. Versicherungsschutz

Für Schäden, die während der Wartung oder Instandhaltung entstehen, haftet der Vertragsgeber für seine Mitarbeiter, soweit gesetzlich zulässig, im Rahmen der abgeschlossenen Haftpflichtversicherung.

Diese hat mindestens folgende Deckungssummen:

Personen- und Sachschäden: 1.500.000 €

#### 5. Preisanpassungsklausel

Bestandteil des Wartungs- und Instandhaltungsvertrages ist eine Preisanpassungsklausel die Preis-Obergrenzen nach üblichen Preissteigerungen für den Maschinenbau in Deutschland berücksichtigt. (Basis ist der Index der tariflichen Stundenlöhne für den Maschinenbau in Deutschland, Fachserie 16, Reihe 4.3.

#### 6. Abweichungen darstellen.

Spezifischer Preis für Wartung und Instandhaltung ohne Laufzeitbegrenzung bei einer Leistung von durchschnittlich 30 kW<sub>el</sub> je Modul \_\_\_\_\_ €/kWh<sub>el</sub>

#### lizensierter BHKW-Fachbetrieb:

GLIZIE GmbH, Am Hetgesborn 10 b, 35510 Butzbach  
Tel.: 06033/89547-0, Fax.: 06033/1244, www.glizie.de

Abweichungen sind darzustellen.

Ein Vertragsentwurf des BHKW-Fachbetriebes kann vor der Auftragsvergabe durch den Auftraggeber angefordert werden.