

Kraft - Wärme - Kopplung

mit Brennwert-Blockheizkraftwerken der Baureihe

M E P H I S T O

Lieferprogramm

Technische Daten

Preisliste

MEPHISTO Brennwert-Blockheizkraftwerke

Alle Blockheizkraftwerke (BHKW) der Baureihe MEPHISTO sind durch ihre anschlussfreundliche Kompaktbauweise schnell und einfach zu installieren und können mit Erd- oder Flüssiggas betrieben werden. MEPHISTO G16+ und G26 können Sie bei Einhaltung der TA-Luft zusätzlich mit Klär- und Biogas betreiben. Die BHKW sind ausschließlich für den Netzparallelbetrieb geeignet. Zur serienmäßigen Ausstattung gehören:

- stabile und leicht abnehmbare thermoakustische Verkleidung mit 8 cm Mineralwolldämmung
→ hoher Gesamtwirkungsgrad, niedrige Geräuschemission, servicefreundlich
- Brennwertwärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guss, korrosionsbeständig und leicht zu reinigen
→ hoher Gesamtwirkungsgrad (> 100 % bez. auf H_u)
- Katalysatorstechnik und Lambdaregelung (geregelter Oxydationskatalysator bei G16+ und G26, geregelter Drei-Wege-Katalysator bei G20+ und G34)
→ Schadstoffemissionen < TA-Luft 2002
- Mikroprozessorsteuerung mit großem LC-Display, Menüführung und verschiedenen Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, LON-Bus oder RK512 über RS485/RS232
→ bedienerfreundlich und kostengünstig integrierbar in übergeordnete Leittechnik
- Fernbedienung und automatische Störungsmeldung über Modem
→ wartungs- und servicefreundlich
- Wassergekühlter Generator und vollständig gekapselte und schwingungsentkoppelte Bauweise
→ hoher Gesamtwirkungsgrad und niedrige Geräuschemissionen
- Kontinuierliche Leistungsregelung im Bereich von 33 bis 100 % der elektrischen Nennleistung
→ universell und vielfältig einsetzbar

	MEPHISTO G16+	MEPHISTO G20+	MEPHISTO G26	MEPHISTO G34
Hubraum	2.261 cm ³	2.261 cm	4.000 cm ³	4.000 cm ³
Regelbereich elektrische Leistung	5 bis 16 kW	8 bis 20 kW	10 bis 24 kW	14 bis 34 kW
Regelbereich thermische Leistung	19 bis 35,3 kW	27 bis 46,7 kW	38 bis 55 kW	49 bis 78 kW
elektr. Wirkungsgrad (bei 35 °C RL)	31,5 %	31,5 %	30,5 %	31,5 %
Gesamtwirkungsgrad (bei 35 °C RL)	101,0 %	105,0 %	100,5 %	103,8 %
Abgasreinigung	Magerbetrieb Oxidations-Kat.	λ=1-Betrieb 3-Wege-Kat.	Magerbetrieb Oxidations-Kat.	λ=1-Betrieb 3-Wege-Kat.
NO _x -Emissionen	< 250 mg/m ³	< 125 mg/m ³	< 500 mg/m ³	< 125 mg/m ³
CO-Emissionen	< 150 mg/m ³	< 150 mg/m ³	< 300 mg/m ³	< 150 mg/m ³
Leistungsfaktor	cos φ = 0,78	cos φ = 0,78	cos φ = 0,85	cos φ = 0,85
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe mit Schaltschrank)	1.450 x 1.020 x 1.660 mm		1.800 x 1.040 x 1.910 mm	

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte den folgenden Technischen Datenblättern.

Typ

- **MEPHISTO G16+**
mit geregelttem Oxydationskatalysator
- **MEPHISTO G20+**
mit geregelttem Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

- **KraftWerk**
Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

- **MEPHISTO G16+** elektrisch 5 bis 16 kW
thermisch 19 bis 35,3 kW
Gas 23 bis 50,8 kW Hu
- **MEPHISTO G20+** elektrisch 8 bis 20 kW
thermisch 27 bis 46,7 kW
Gas 32,7 bis 63,5 kW Hu

Wirkungsgrad

- **MEPHISTO G16+** (Angaben für 16,0 kW_{el})
elektrisch 31,5 %
thermisch 69,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)
gesamt 101,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)
- **MEPHISTO G20+** (Angaben für 20,0 kW_{el})
elektrisch 31,5 %
thermisch 73,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)
gesamt 105,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)

Stromkennzahl

- **MEPHISTO G16+** 0,43
- **MEPHISTO G20+** 0,45

Primärenergiefaktor

($F_{\text{PE,WV}}$ nach EnEV 2007)

- **MEPHISTO G16+** 0,44
- **MEPHISTO G20+** 0,43

Brennstoff

- Erdgas der Gruppen H und L, Flüssiggas
- zusätzlich Klär- und Biogas bei MEPHISTO G16+

Gasanschlussleistung

- **MEPHISTO G16+** 50,5 kW Hu = 55,5 kW Ho
- **MEPHISTO G20+** 63,5 kW Hu = 70,4 kW Ho

Gasanschlussdruck

- 20 - 100 mbar

Heizungsanbindung

- zul. Betriebsüberdruck max. 3,0 bar
(höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur max. 90 °C
- Rücklauftemperatur max. 70 °C,
keine Rücklauftemperaturanhebung notwendig

Elektroanbindung

- Unkompensiert: Vorsicherung 50 A gl NH00
Kompensiert: Vorsicherung 35 A gl NH00
- Zuleitung 10 mm² bis 10 m Länge,
16 mm² über 10 m Länge

Plattenwärmetauscher

- gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur
Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-
Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

- MEPHISTO G16+ und G20+ unterschreiten die
strengen Emissionsgrenzwerte der im Jahr 2002
novellierten TA-Luft um 50 %.

Abgasleitung

- Abgasleitung D 80, Kunststoffrohr der Brandklas-
se B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für
Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastem-
peratur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C
begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C
eingestellt
- Empfohlener maximaler Abgasgegendruck 200 Pa,
maximal zulässig 1.000 Pa

Abgasvolumenstrom

- 69 m_N³/h entspricht 89 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guss
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb
- große Revisionsöffnung

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 bis 12 K über der jeweiligen Rücklauftemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklauftemperatur

Motor

- Ford Gas-Industrie-Motor
- Typ: DSG 423
- 4 Zyl. Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 2.261 cm³

Kupplung

- Wartungsfreie steckbare elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: 280 DAGW 160 L 4 wassergekühlt
- 3 × 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: ca. 60 A
- Bemessungsleistung: 20 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.538 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 92,1 % bei max. 70 °C Rücklauftemperatur
- $\cos \varphi$: 0,78

Kompensation

- Optional ist eine Kompensation auf $\cos \varphi \geq 0,95$ durch Einbau von Kondensatoren in ein an den BHKW-Schaltschrank montiertes, separates Gehäuse möglich.
- Oft ist die Installation einer geregelten Zentralkompensation jedoch sinnvoller, um auch den Blindleistungsbedarf des Gesamtobjektes zu kompensieren.

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über Modem (Zubehör)
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, SINEC-H1

Gehäuse

- rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel auf zwei Gummi-Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

- mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: $\leq 58,0$ dB (A) nach DIN 45635 -11 und -43

Abmessungen

- L × B × H in mm: 1.450 × 1.020 × 1.010 ohne Schaltschrank
- Höhe mit Schaltschrank: 1.660 mm

Raumbedarf

- L × B × H in mm: 3.400 × 2.000 × 2.200 inklusive Schallschutzfundament für Aufstellung, Montage, Instandhaltung

Gewicht

- 800 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1.300 mm × 800 mm, 550 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 1.600 mm × 1.200 mm, 250 kg

Die gültigen und anwendbaren Vorschriften von VDEW, VDE, DVGW und DIN werden eingehalten.
Technische Änderungen vorbehalten!

Typ

- **MEPHISTO G26**
mit geregelttem Oxydationskatalysator
- **MEPHISTO G34**
mit geregelttem Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

- **KraftWerk**
Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

- **MEPHISTO G26** elektrisch 10 bis 24 kW
thermisch 38 bis 55 kW
Gas 46 bis 79 kW Hu
- **MEPHISTO G34** elektrisch 14 bis 34 kW
thermisch 49 bis 78 kW
Gas 58 bis 108 kW Hu

Wirkungsgrad

- **MEPHISTO G26** (Angaben für 24 kW_{el})
elektrisch: 30,5 %
thermisch: 70,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)
gesamt: 100,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)
- **MEPHISTO G34** (Angaben für 34 kW_{el})
elektrisch: 31,5 %
thermisch: 72,3 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)
gesamt: 103,8 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$)

Stromkennzahl

- MEPHISTO G26 0,44
- MEPHISTO G34 0,44

Primärenergiefaktor

($F_{PE,WV}$ nach EnEV 2007)

- **MEPHISTO G26** 0,48
- **MEPHISTO G34** 0,42

Brennstoff

- Erdgas der Gruppen H und L, Flüssiggas
- zusätzlich Klär- und Biogas bei MEPHISTO G 26

Gasanschlussleistung

- **MEPHISTO G26** 79 kW Hu = 88 kW Ho
- **MEPHISTO G34** 108 kW Hu = 120 kW Ho

Gasanschlussdruck

- 20 – 100 mbar

Heizungsanbindung

- zul. Betriebsüberdruck max. 3,0 bar
(höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur max. 90 °C
- Rücklauftemperatur max. 70 °C,
keine Rücklaufemperaturanhebung notwendig

Elektroanbindung

- Unkompensiert: Vorsicherung 80 A gl NH00
- Zuleitung 25 mm² für alle Verlegearten

Plattenwärmetauscher

- gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur
Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-
Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

- MEPHISTO G26 hält die strengen Emissions-
grenzwerte der im Jahr 2002 novellierten TA-Luft
im gesamten Leistungsregelbereich ein.
MEPHISTO G34 unterschreitet die Emissions-
grenzwerte um 50 %.

Abgasleitung

- Abgasleitung D 110, Kunststoffrohr der Brandklas-
se B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für
Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastem-
peratur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C
begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C einge-
stellt
- Empfohlener maximaler Abgasgegendruck 200 Pa,
maximal zulässig 1.000 Pa

Abgasvolumenstrom

- 117 m_N³/h entspricht 151 m³/h ($T_{\text{Abgas}} = 80 \text{ °C}$)

Technische Daten MEPHISTO G26 / G34**Abgaswärmetauscher**

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guss
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb
- große Revisionsöffnung

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 K bis 12 K über der jeweiligen Rücklauftemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklauftemperatur

Motor

- Perkins Industrie-Gasmotor
- Typ: 1004 Si
- 4 Zyl. Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 4.000 cm³

Kupplung

- Wartungsfreie steckbare elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 200/4 L wassergekühlt
- 3 × 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: 224 A
- Bemessungsleistung: 30 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.523 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 94 % bei max. 70 °C Rücklauftemperatur
- cos φ: 0,85

Kompensation

- Optional ist eine Kompensation auf $\cos \varphi = \geq 0,96$ durch ein an den BHKW-Schaltschrank montiertes, separates Gehäuse möglich.
- Oft ist die Installation einer geregelten Zentralkompensation jedoch sinnvoller, um auch den Blindleistungsbedarf des Gesamtobjektes zu kompensieren.

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über Modem (Zubehör)
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, SINEC-H1

Gehäuse

- Rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel auf zwei Gummi-Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

- mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: ≤ 65 dB (A) nach DIN 45635 -11 und -43

Abmessungen

- L × B × H in mm: 1.800 × 1.040 × 1.300 ohne Schaltschrank
- Höhe mit Schaltschrank: 1.910 mm

Raumbedarf

- L × B × H in mm: 3.800 × 2.200 × 2.200 für Aufstellung, Montage, Instandhaltung

Gewicht

- 1.200 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1.600 mm × 800 mm. 900 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 2.000 mm × 1.200 mm. 300 kg

Die gültigen und anwendbaren Vorschriften von VDEW, VDE, DVGW und DIN werden eingehalten.
Technische Änderungen vorbehalten!

Anschlussfertige Blockheizkraftwerk-Kompaktmodule, ab Werk				
(alle BHKW: Brennwertwärmetauscher inklusive; Betrieb netzparallel; Emissionen < TA-Luft 2002)				
			Spezifischer Preis €/kWel	Preis €
MEPHISTO G16+	Elektrische Leistung	5 bis 16 kW	2.148,00	34.368,00
	Thermische Leistung	19 bis 35,3 kW		
	Oxydations-Katalysator			
MEPHISTO G20+	Elektrische Leistung	8 bis 20 kW	1.836,00	36.720,00
	Thermische Leistung	27 bis 46,7 kW		
	Drei-Wege-Katalysator			
MEPHISTO G26	Elektrische Leistung	10 bis 24 kW	2.023,88	48.573,00
	Thermische Leistung	38 bis 55 kW		
	Oxydations-Katalysator			
MEPHISTO G34	Elektrische Leistung	14 bis 34 kW	1.633,74	55.547,00
	Thermische Leistung	49 bis 78 kW		
	Drei-Wege-Katalysator			

Zubehör für alle Modelle			Preis €
Sicherheitsgruppe und Befülleinrichtung	nach DIN 4751 T2, betriebsfertig montiert an Modulrückwand (SV 3 bar)		*271,30
Fernüberwachungsmodul, analog	zur Fernüberwachung und -steuerung aller BHKW-Module an einem Standort, inkl. Fernbedienungssoftware für Windows und betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiertem Analog-Modem, liefern		*310,00
Fernüberwachungsmodul, GSM	zur Fernüberwachung und -steuerung aller BHKW-Module an einem Standort, inkl. Fernbedienungssoftware für Windows und betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiertem GSM-Modem, liefern		*446,00
Beglaubigter Eintarif-Drehstromzähler	10/63 A, 3 × 400 V, Klasse 2, mit Impulsgeber 1.000 Imp/kWh, zur Ermittlung der vom BHKW erzeugten el. Arbeit (kWh) für Abrechnungszwecke, betriebsfertig im BHKW-Modulschaltschrank montiert		*416,00
Gassensor	mit 2 potentialfreien Relaisausgängen (230 V / 3,15 A) zur allgemeinen Raumluftüberwachung in Energiezentralen, zur Wandmontage, liefern		316,00

Zubehör für G16+ und G20+			Preis €
Pumpengruppe DN 32	vormontiert und getestet, zur schnellen Montage auf der Modul-Anschlußplatte, Magna 32-60 incl. Geni-Busmodul MB 60/100, aktiv geregelt und Schlammabscheider 1" für Heizwasserrücklauf, liefern		1.060,00
Gasanschlusssatz DN 20	bestehend aus Edelstahlwellschlauch, 1.000 mm lang, Kugelhahn und TAS-Ventil, DVGW geprüft, liefern		112,00
Heizungsanschlusssatz DN 25	bestehend aus 2 St. Panzerschlauch mit Edelstahlgeflecht, 1.000 mm lang, 1" IG, liefern		39,00
Kompensationskondensator 10 kvar	3 × 400 V, 50 Hz, zur Blindleistungskompensation des BHKW-Moduls (cos φ > 0,95), montiert in sep. Gehäuse am BHKW-Schaltschrank		*386,00
Schalldämpfende Fundamentunterlage	2 Streifen 1.480 × 110 × 50 mm, Typ Sylomer L50, liefern		290,00

Zubehör für G26 und G34		Preis €
Pumpengruppe DN 40	vormontiert und getestet, zur schnellen Montage auf der Modul-Anschlussplatte, Magna 32-100 incl. Geni-Busmodul MB 60/100, aktiv geregelt und Schlammabscheider 1 ¼" für Heizwasserrücklauf, liefern	1.164,00
Gasanschlusssatz DN 25	bestehend aus Edelstahlwellenschlauch, 1.000 mm lang, Kugelhahn und TAS-Ventil, DVGW geprüft, liefern	143,00
Heizungsanschlusssatz DN 32	bestehend aus 2 St. Panzerschlauch mit Edelstahlgeflecht, 1.000 mm lang, 1¼" IG, liefern	63,00
Kompensationskondensator 12,5 kvar	3 × 400 V, 50 Hz, zur Blindleistungskompensation des BHKW-Moduls (cos φ > 0,96), montiert in sep. Gehäuse am BHKW-Schaltschrank	*399,00
Schalldämpfende Fundamentunterlage	2 Streifen 1.840 × 100 × 50 mm, Typ Sylomer M50, liefern	402,00

Regelungstechnik		Preis €
Regelung für wärme- und stromgeführten BHKW-Betrieb (Empfohlen, wenn keine übergeordnete Steuerung vorhanden ist.)	Softwaremodul zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung, Umschaltung auf stromgeführten Betrieb, zusätzliche Kesselfreigabe und Pufferspeicherregelung, VL-Temperaturanhebung bei TWW-Anforderung, integriert in BHKW-Steuerung. Inkl. Außentemperaturfühler Pt-1.000 1/3 DIN B Sensorelement in Kunststoffgehäuse für Wandmontage und Anlegtemperaturfühler mit Pt-1.000 1/3 DIN B Sensorelement für Heizungsrohre bis 2" oder Tauchtemperaturfühler Pt-1.000 1/3 DIN B flüssigkeitsdicht rolliert mit 3 m Anschlusskabel und Messing-Tauchhülse 1/2 " AG, 7 x 100 mm, liefern	*879,00
Kommunikationsmodul CAN	erforderlich bei Mehrmodulanlagen, optional zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über CAN, liefern	*352,00
Kommunikationsmodul RK512	zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über RK512, liefern	*480,00
Kommunikationsmodul LON-Bus	zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über LON-Bus, liefern	*744,00
Kommunikationsmodul Profibus-DP	zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über Profibus-DP, liefern	*744,00
Kommunikationsmodul SINEC-H1	zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über SINEC-H1, liefern	*744,00
Kommunikationsmodul MODBUS	zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über MODBUS, liefern	*480,00

Lieferung, Montagearbeiten und Serviceleistungen (Auszug) (Der Preis ist abhängig von der Örtlichkeit)	
Wirtschaftlichkeitsanalyse	für BHKW-Anlage bei Bereitstellung der letzten Jahresabrechnungen für Strom- und Gasbezug
Verpacken und Liefern	speditionsgerecht Verpacken und Liefern von einem oder mehreren Blockheizkraftwerken frei Baustelle
Einbringung, Ausrichtung und Montage des Maschinensatzes	Transport des Maschinensatzes von der Abladestelle zum Aufstellort (min. Durchgangsbreite 80 cm), Ausrichtung und Montage des Maschinensatzes am Aufstellort
Stahlbetonfundament	zur Schwingungsentkopplung zwischen BHKW und Aufstellort
Abgasanlage innerhalb des Heizraumes	bestehend aus Abgasleitung aus PPs D80 oder D110; Typ B, 120 °C mit Bauartzulassung inkl. aller Formteile und Montagematerial vom BHKW-Modul bis zum Schornsteineintritt. Inkl. Abgasmessstutzen und Kondensatfalle, liefern
Einziehen der Abgasleitung in vorhandenen Schacht	für ein BHKW-Modul aus PPs D80 oder D110; Typ B, 120 °C mit Bauartzulassung, inkl. aller Formteile, Reinigungsöffnung und Montagematerial, liefern
Steuerungstechnische Einbindung	Liefern, Verlegen und beidseitiges Anschließen der Elektro-Steuerleitungen (Kesselfreigabe, Kesselweiche, TWW-Anforderung, Außentemperaturfühler, Anlegefühler oder Tauchtemperaturfühler) zur Inbetriebnahme der Position „Regelung für wärme- und stromgeführten BHKW-Betrieb“. Verlegen in vorhandenem Kabelkanal oder vorhandener Kabelbühne. Funktionskontrolle und Einregulierung der Steuerung. Kabellängen max. 15 m. Ohne Mauerdurchbrüche, Bohrungen oder dergleichen. Stemm- und Verputzarbeiten erfolgen bauseits
Inbetriebnahme	eines BHKW-Moduls, Einstellung aller Maschinenparameter, Einregulierung der Gasstrecke, Kontrolle aller für den Betrieb notwendigen Funktionen, Emissionsmessung, Test der Sicherheitseinrichtungen (insbesondere der Netzüberwachung und Abschaltorgane), Einweisung des Betreibers, Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls und Übergabe des Betriebs- und Wartungshandbuchs
Vollwartungsvertrag	über die Lebensdauer des BHKW; 80.000 Betriebsstunden bzw. 15 Jahre

Soweit nicht anders angegeben gelten alle Preise ab Werk, zzgl. Verpackung und gesetzlicher Mehrwertsteuer. Bei Erscheinen einer neuen Preisliste verliert diese Liste ihre Gültigkeit.

* Preis nur gültig bei Erstausrüstung ab Werk.

KraftWerK Kraft-Wärme-Kopplung GmbH

Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover
Telefon: (0511) 262 997 0
Telefax: (0511) 262 997 29
e-mail: mail@kwk.info
Internet: www.kwk.info

Dipl.-Ing. Gunther Duensing
Dipl.-Ing. Jörn Laue
Ralf Meyer
Dipl.-Ing. Martin Seitz
Dipl.-Ing. Olaf Temme