

Kraft - Wärme - Kopplung

mit Brennwert-Blockheizkraftwerken der Baureihe

M E P H I S T O

Lieferprogramm

Technische Daten

Preisliste

AGB

Lieferprogramm

BHKW-Module der Baureihe MEPHISTO

Alle Module der Baureihe MEPHISTO sind durch die anschlussfreundliche Kompaktbauweise schnell und einfach zu installieren und können mit Erd- oder Flüssiggas betrieben werden. MEPHISTO G26 kann bei Einhaltung der TA-Luft zusätzlich mit Klär- und Biogas betrieben werden. Die Module 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)
- Katalysorteknik und Lambdaregelung (geregelter Oxydationskatalysator bei 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 G20+	MEPHISTO G26	MEPHISTO G34
Hubraum	2.261 cm ³	4.000 cm ³	
Regelbereich elektrische Leistung	6 ... 20 kW	10 ... 24 kW	14 ... 34 kW
Regelbereich thermische Leistung	25 ... 46,7 kW	38 ... 55 kW	49 ... 78 kW
elektr. Wirkungsgrad	31,5%	30,5%	31,5%
Gesamtwirkungsgrad	105,0%	100,5%	103,8%
Abgasreinigung	λ=1-Betrieb 3-Wege-Kat.	Magerbetrieb Oxi.-Kat.	λ=1-Betrieb 3-Wege-Kat.
NO _x -Emissionen	< 250 mg/m ³	< 500 mg/m ³	< 250 mg/m ³
CO-Emissionen	< 300 mg/m ³	< 300 mg/m ³	< 300 mg/m ³
Leistungsfaktor	cos φ = 0,78	cos φ = 0,85	cos φ = 0,85
Abmessungen (L x B x H)	1450 x 1020 x 1010 mm	1800 x 1040 x 1300 mm	

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte den folgenden Technischen Datenblättern.

Typ

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

Hersteller

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

Leistung (regelbar)

- **MEPHISTO G20+**

elektrisch	6 bis 20 kW
thermisch	25 bis 46,7 kW
Gas	28,6 bis 63,5 kW Hu

Wirkungsgrad

- **MEPHISTO G20+**
(Angaben für 20,0 kW_{el}, ϑ Rücklauf = 35 °C)

elektrisch	31,5%
thermisch	73,5%
gesamt	105,0%

Stromkennzahl

- **MEPHISTO G20+** 0,43

Brennstoff

- Erdgas der Gruppen H und L, Flüssiggas

Gasanschlussleistung

- **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

- Das MEPHISTO G20+ hält die strengen Emissionsgrenzwerte der im Jahr 2002 novellierten TA-Luft im gesamten Leistungsregelbereich ein.

Abgasleitung

- Abgasleitung D 80, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener maximaler Abgasgegendruck 200 Pa, maximal zulässig 1000 Pa

Abgaswärmetauscher

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

Brennwertnutzung

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

Technische Daten MEPHISTO G20+

Abgasvolumenstrom

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

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 Winkerversatz

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: 1538 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 92,1% bei max. 70 °C Rücklauftemperatur
- cos φ: 0,78

Kompensation

- Optional ist eine Kompensation auf cos φ ≥ 0,95 durch Einbau von Kondensatoren in den BHKW-Schaltschrank möglich.
- Oft ist die Installation einer geregelten Zentralkompensation jedoch sinnvoller, um auch den Blindleistungsbedarf des Gesamtobjektes zu kompensieren

Steuerung

- Industrierechner mit zwei leistungsfähigen Mikrocontrollern 80C517A
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über Modem
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, LON-Bus oder RK512 über RS485/RS232

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: ≤ 58,0 dB (A) nach DIN 45635 -11 und -43

Abmessungen

- L × B × H in mm: 1450 × 1020 × 1010 ohne Schaltschrank
- Höhe mit Schaltschrank: 1660 mm

Raumbedarf

- L × B × H in mm: 3400 × 2000 × 2200 inclusive Schallschutzfundament für Aufstellung, Montage, Instandhaltung

Gewicht

- 800 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1300 mm x 800 mm, 550 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 1600 mm x 1200 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

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 Rücklauftemperaturanhebung notwendig

Elektroanbindung

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

Plattenwärmetauscher

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

Schadstoffemissionen

- Die Module MEPHISTO G26 und G34 halten die strengen Emissionsgrenzwerte der im Jahr 2002 novellierten TA-Luft im gesamten Leistungsregelbereich ein.

Abgasleitung

- Abgasleitung D 110, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener maximaler Abgasgegendruck 200 Pa, maximal zulässig 1000 Pa

Abgaswärmetauscher

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

Brennwertnutzung

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

Abgasvolumenstrom

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

Motor

- Perkins Industrie-Gasmotor
- Typ: 1004 Si
- 4 Zyl. Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 4000 cm³

Kupplung

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

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: 1523 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 94% bei max. 70 °C Rücklauftemperatur
- cos φ: 0,85

Kompensation

- Optional ist eine Kompensation auf cos φ = 0,96 durch Einbau von Kondensatoren in den BHKW-Schaltschrank möglich.
- Oft ist die Installation einer geregelten Zentralkompensation jedoch sinnvoller, um auch den Blindleistungsbedarf des Gesamtobjektes zu kompensieren.

Steuerung

- Industrierechner mit zwei leistungsfähigen Mikrocontrollern 80C517A
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über Modem
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, LON-Bus oder RK512 über RS485/RS232

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: 1800×1040×1300 ohne Schaltschrank
- Höhe mit Schaltschrank: 1910 mm

Raumbedarf

- L×B×H in mm: 3800×2200×2500 inclusive Schallschutzfundament für Aufstellung, Montage, Instandhaltung

Gewicht

- 1200 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1600 mm x 800 mm. 900 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 2000 mm x 1200 mm. 300 kg

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

Anschlussfertige BHKW-Kompaktmodule, ab Werk (alle Module inkl. Brennwertwärmetauscher)				
Typ	Leistung el / th	Bemerkungen	spez. Preis €/kWel	Preis €
MEPHISTO G20+	20 / 46,7 kW	Drei-Wege-Kat /< TA-Luft 2002 Netzparallelbetrieb 6 bis 20 kW	1.746,90	34.938,00
MEPHISTO G26	24 / 55 kW	Oxy-Kat /< TA-Luft 2002 Netzparallelbetrieb 10 bis 24 kW	1.925,66	46.216,00
MEPHISTO G34	34 / 78 kW	Drei-Wege-Kat /< TA-Luft 2002 Netzparallelbetrieb 14 bis 34 kW	1.555,21	52.877,00

Zubehör für G20+ / G26 / G34		Preis €
Sicherheitsgruppe und Befüllereinrichtung nach DIN 4751 T2, betriebsfertig montiert an Modulrückwand (SV 3 bar)		*254,00
Fernüberwachungsmodul zur Fernüberwachung und -steuerung aller BHKW-Module an einem Standort, inkl. Fernbedienungssoftware für Windows und betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiertem Analog-Modem, liefern		*352,00
Beglaubigter Eintarif-Drehstromzähler , 10/63 A, 3 × 400 V, Klasse 2, mit Impulsgeber 1000 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
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		*410,00
Kommunikationsmodul LON-Bus , zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über LON-Bus, liefern		*744,00
Zubehör für 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		1.163,00
Gasanschlussatz DN 20 , bestehend aus Edelstahlwellschlauch, 1000 mm lang, Kugelhahn und TAS-Ventil, DVGW geprüft, liefern		116,00
Heizungsanschlussatz DN 25 , bestehend aus 2 St. Panzerschlauch mit Edelstahlgeflecht, 1000 mm lang, 1" IG, liefern		38,00
Kompensationskondensator 10 kvar , 3 × 400 V, 50 Hz, zur Blindleistungskompensation des BHKW-Moduls (cos φ > 0,95), montiert in sep. Gehäuse am BHKW-Schaltschrank		*399,00
Schalldämmende Fundamentunterlage , 2 Streifen 1480 × 110 × 50 mm, Typ Sylomer L50, liefern		290,00
Zubehör für G26 / 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		1.238,00
Gasanschlussatz DN 25 , bestehend aus Edelstahlwellschlauch, 1000 mm lang, Kugelhahn und TAS-Ventil, DVGW geprüft, liefern		139,00
Heizungsanschlussatz DN 32 , bestehend aus 2 St. Panzerschlauch mit Edelstahlgeflecht, 1000 mm lang, 1 ¼" 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		*412,00
Schalldämmende Fundamentunterlage , 2 Streifen 1800 × 110 × 50 mm, Typ Sylomer L50, liefern		402,00

Regelungstechnik und Zubehör	Preis €
Regelung für wärme- und stromgeführten BHKW-Betrieb , Softwaremodul zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung, Umschaltung auf stromgeführten Betrieb, zusätzliche Kesselfreigabe und Pufferspeicherregelung, VL-Temperaturanhebung bei TWW-Anforderung, integriert in BHKW Steuerung. Inkl. Außentemperaturfühler Pt-1000 1/3 DIN B Sensorelement in Kunststoffgehäuse für Wandmontage und Anlegetemperaturfühler mit Pt-1000 1/3 DIN B Sensorelement für Heizungsrohre bis 2" oder Tauchtemperaturfühler Pt-1000 1/3 DIN B flüssigkeitsdicht rolliert mit 3 m Anschlusskabel und Messing-Tauchhülse 1/2 " AG, 7 x 100 mm, liefern. (Empfohlen, wenn keine übergeordnete Steuerung vorhanden ist.)	*879,00
Wirkleistungsmessgerät , 3-phasig mit Impulsausgang, 1/5 A, 3 x 400 V, Klasse 2, inkl. 3 Stromwandler z.B. 100/5 A, zur Ermittlung der im Objekt benötigten el. Leistung (kW) für stromgeführte Betriebsweise des BHKW-Moduls, für Montage in HA-Hauptverteilung, liefern. (Erforderlich für stromgeführte Betriebsweise)	491,00

Lieferung, Montagearbeiten und Serviceleistungen (Auszug)	
Wirtschaftlichkeitsanalyse für BHKW-Anlage bei Bereitstellung der letzten Jahresabrechnungen für Strom- und Gasbezug.	
Verpacken und Liefern , speditionsgerecht Verpacken und Liefern von 1 oder 2 BHKW-Modulen per Spedition 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 D 80 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 1 BHKW-Modul aus PPs D 80 oder D 110; 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, Anlegetfühler 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 BKHW; 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

§ 1 Allgemeines - Geltungsbereich

1. Die nachstehenden Geschäftsbedingungen gelten für alle gegenwärtigen und zukünftigen Geschäftsbeziehungen sowie für alle unsere Lieferungen, Angebote und Leistungen.

2. Definitionen: Verbraucher i. S. d. Geschäftsbedingungen sind natürliche Personen, mit denen in Geschäftsbeziehung getreten wird, ohne dass diesen eine gewerbliche oder selbständige berufliche Tätigkeit zugerechnet werden kann.

Unternehmer i. S. d. Geschäftsbedingungen sind natürliche oder juristische Personen oder rechtsfähige Personengesellschaften, mit denen in Geschäftsbeziehung getreten wird, die in Ausübung einer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handeln.

Kunde i. S. d. Geschäftsbedingungen sind sowohl Verbraucher als auch Unternehmer.

3. Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Allgemeine Geschäftsbedingungen werden, selbst bei Kenntnis, nicht Vertragsbestandteil, es sei denn, ihrer Geltung wird ausdrücklich schriftlich zugestimmt.

§ 2 Vertragsabschluss

1. Unsere Angebote sind freibleibend. Technische Änderungen sowie Änderungen in Form, Farbe und /oder Gewicht bleiben im Rahmen des Zumutbaren vorbehalten.

2. Unsere Angebote in Prospekten und Anzeigen sind freibleibend und unverbindlich.

3. Annahmeerklärungen und sämtliche Bestellungen, sowie Änderungen und Nebenabreden bedürfen zur Wirksamkeit unserer schriftlichen Bestätigung.

4. Mit der Bestellung einer Ware erklärt der Kunde verbindlich, die bestellte Ware erwerben zu wollen. Wir sind berechtigt, das in der Bestellung liegende Vertragsangebot innerhalb von zwei Wochen nach Eingang bei uns anzunehmen. Die Annahme kann entweder schriftlich oder durch Auslieferung der Ware an den Kunden erklärt werden.

5. Bestellt der Verbraucher die Ware auf elektronischem Wege, werden wir den Zugang der Bestellung unverzüglich bestätigen. Die Zugangsbestätigung stellt noch keine verbindliche Annahme der Bestellung dar. Die Zugangsbestätigung kann mit der Annahmeerklärung verbunden werden.

Sofern der Verbraucher die Ware auf elektronischem Wege bestellt, wird der Vertragstext von uns gespeichert und dem Kunden auf Verlangen nebst den vorliegenden AGB per E-Mail zugesandt.

6. Der Vertragsabschluss erfolgt unter dem Vorbehalt der richtigen und rechtzeitigen Selbstbelieferung durch unsere Zulieferer. Dies gilt nur für den Fall, dass die Nichtlieferung nicht von uns zu vertreten ist, insbesondere bei Abschluss eines kongruenten Deckungsgeschäftes mit unserem Zulieferer. Der Kunde wird über die Nichtverfügbarkeit der Leistung unverzüglich informiert. Die Gegenleistung wird unverzüglich zurückerstattet.

§ 3 Eigentumsvorbehalt

1. Bei Verträgen mit Verbrauchern behalten wir uns das Eigentum an der Ware bis zur vollständigen Zahlung des Kaufpreises vor.

Bei Verträgen mit Unternehmern behalten wir uns das Eigentum an der Ware bis zur vollständigen Begleichung aller Forderungen aus einer laufenden Geschäftsbeziehung vor.

2. Der Kunde ist verpflichtet, noch in unserem Eigentum stehende Ware pfleglich zu behandeln. Sofern Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich sind, die nicht durch einen Wartungsvertrag mit uns abgedeckt sind hat der Kunde diese auf eigene Kosten regelmäßig durchzuführen.

3. Der Kunde ist verpflichtet, uns einen Zugriff Dritter auf die Ware etwa im Falle einer Pfändung, sowie etwaige Beschädigungen oder die Vernichtung der Ware unverzüglich mitzuteilen. Einen Besitzerwechsel der Ware sowie die eigenen Wohnsitzwechsel hat uns der Kunde unverzüglich anzuzeigen.

4. Wir sind berechtigt, bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug oder bei Verletzung einer Pflicht nach Ziffer 2 und 3 dieser Bestimmung vom Vertrag zurückzutreten und die Ware herauszuverlangen.

5. Der Unternehmer ist berechtigt, die Ware im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuveräußern. Er tritt uns bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Rechnungsbetrages ab, die ihm durch die Weiterveräußerung gegen einen Dritten erwachsen. Wir nehmen die Abtretung an. Nach der Abtretung ist der Unternehmer zur Einziehung der Forderung ermächtigt. Wir behalten uns vor, die Forderung selbst einzuziehen, sobald der Unternehmer seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt und in Zahlungsverzug gerät.

6. Die Bearbeitung, Verarbeitung, Montage der Ware durch den Unternehmer erfolgt stets im Namen und im Auftrag für uns. Erfolgt eine Verarbeitung mit uns nicht gehörenden Gegenständen, so erwerben wir an der neuen Sache das Miteigentum im Verhältnis zum Wert der von uns gelieferten Ware zu den sonstigen verarbeiteten Gegenständen. Dasselbe gilt, wenn die Ware mit anderen, uns nicht gehörenden Gegenständen vermischt wird.

§ 4 Widerrufs- und Rückgaberecht

1. Fernabsatzvertrag mit Widerrufs klausel.

1.1. Der Verbraucher hat das Recht, seine auf den Abschluss des Vertrages gerichtete Willenserklärung innerhalb von zwei Wochen nach Eingang der Ware zu widerrufen. Der Widerruf muss keine Begründung enthalten und ist in Textform oder durch Rücksendung der Ware gegenüber dem Verkäufer zu erklären; zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung.

1.2. Der Verbraucher ist bei Ausübung des Widerrufsrechts zur Rücksendung verpflichtet, wenn die Ware durch Paket versandt werden kann. Die Kosten der Rücksendung trägt bei Ausübung des Widerrufsrechts bei einem Bestellwert bis zu 40 € der Verbraucher, es sei denn, die gelieferte Ware entspricht nicht der bestellten Ware.

1.3. Der Verbraucher hat Wertersatz für eine durch die bestimmungsgemäße Inbetriebnahme der Ware entstandene Verschlechterung zu leisten. Der Verbraucher darf die Ware vorsichtig und sorgsam prüfen. Den Wertverlust, der durch die über die reine Prüfung hinausgehenden Nutzung dazu führt, dass die Ware nicht mehr als „neu“ verkauft werden kann, hat der Verbraucher zu tragen.

2. Fernabsatzvertrag mit Rückgabeklausel

2.1. Der Verbraucher hat das Recht, die Ware innerhalb von zwei Wochen nach Eingang zurückzugeben. Das Rückgaberecht kann nur durch Rücksendung der Ware oder, wenn die Ware nicht als Paket versandt werden kann, durch Rücknahmeverlangen ausgeübt werden; zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung.

2.2. Die Kosten der Rücksendung trägt bei Ausübung des Rückgaberechts bei einem Bestellwert bis 40 € der Verbraucher, es sei denn, die gelieferte Ware entspricht nicht der bestellten Ware. Bei einem Bestellwert über 40 € hat der Verbraucher die Kosten der Rücksendung nicht zu tragen.

2.3. Der Verbraucher hat Wertersatz für eine durch die bestimmungsgemäße Ingebrauchnahme der Ware entstandene Verschlechterung zu leisten. Der Verbraucher darf die Ware vorsichtig und sorgsam prüfen. Den Wertverlust, der durch die über die reine Prüfung hinausgehende Nutzung dazu führt, dass die Ware nicht mehr als „neu“ verkauft werden kann, hat der Verbraucher zu tragen.

§ 5 Vergütung und Zahlungsbedingungen

1. Sofern nichts anderes vereinbart, halten wir unsere Angebote 30 Tage aufrecht. Die Preise verstehen sich ab Werk, zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer, bei BHKW speditionsgerecht Verpackt, bei anderen Waren ohne Verpackung.

2. Bei Vereinbarung einer Lieferfrist von mehr als 18 Wochen bzw. bei Dauerschuldverhältnissen, die länger als 18 Wochen andauern, sind wir berechtigt, zwischenzeitlich für die Beschaffung oder Lieferung oder für den Personaleinsatz (Lohn- und Lohnnebenkosten) eingetretene Kostensteigerungen durch Erhöhung der hiervon betroffenen Preise in dem zum Ausgleich dieser Veränderung erforderlichen Umfang an den Kunden weiterzugeben.

3. Kündigt der Auftraggeber nach § 649 BGB, bevor wir mit der Leistungsausführung begonnen haben, so steht uns eine pauschale Vergütung in Höhe von 5 % der vereinbarten Gesamtvergütung zu. Wir sind berechtigt, eine höhere angemessene Vergütung geltend zu machen.

4. Der Kunde kann den Kaufpreis per Nachnahme, Bar oder Rechnung leisten.

5. Sofern keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden, haben Zahlungen innerhalb von 10 Tagen nach Rechnungsstellung ohne Abzug zu erfolgen. Die Zahlungen gelten als erfolgt, wenn sie auf unserem Konto gutgeschrieben sind. Nach Ablauf dieser Frist kommt der Kunde in Zahlungsverzug.

6. Der Verbraucher hat während des Verzugs die Geldschuld in Höhe von 5% über dem Basiszins zu verzinsen.

Der Unternehmer hat während des Verzugs die Geldschuld von 8% über dem Basiszins zu verzinsen. Gegenüber dem Unternehmer behalten wir uns vor, einen höheren Verzugschaden nachzuweisen und geltend zu machen.

7. Kommt der Kunde den Zahlungsverpflichtungen nicht nach oder kommen erhebliche Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Kunden auf, oder werden Schecks nicht eingelöst sind wir berechtigt, die gesamte Restschuld fällig zu stellen, und können Vorauszahlungen oder Sicherheitsleistungen verlangen.

8. Der Kunde hat ein Recht zur Aufrechnung nur, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt oder durch uns anerkannt wurden. Der Kunde kann ein Zurückhaltungsrecht nur ausüben, wenn sein Gegenanspruch auf dem selben Vertragsverhältnis beruht.

9. Dem Kunden entstehen bei Bestellung durch Nutzung der Fernkommunikationsmittel keine zusätzlichen Kosten.

§ 6 Gefahrenübergang und Lieferung

1. Der Gefahrenübergang findet mit der Anlieferung auf der Baustelle durch uns oder den von uns bestellten Spediteur statt. Beauftragt der Kunde einen

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Spediteur oder holt der Kunde die Lieferung selbst ab, so findet der Gefahrenübergang mit der Übergabe an den Kunde oder Spediteur statt.

Vorstehendes gilt auch für Teillieferungen und Teilleistungen, zu denen wir jederzeit berechtigt sind.

2. Unsere Liefertermine und Lieferfristen in schriftlichen Angeboten gelten als verbindlich. Ereignisse höherer Gewalt und nicht selbst verschuldeter Verzug, wie Nichtbelieferung durch Zulieferer berechtigen uns, auch innerhalb eines Verzuges, die Lieferung um die Dauer der Behinderung und einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben. Dauert die Behinderung länger als 2 Monate, kann der Kunde, nach angemessener schriftlicher Nachfristsetzung, hinsichtlich des nichterfüllten Teils, vom Vertrag zurücktreten. Werden wir dadurch von unseren Verpflichtungen frei, kann der Kunde hieraus keine Schadensersatzansprüche herleiten.

3. Der Übergabe steht es gleich, wenn der Käufer im Verzug der Annahme ist.

4. Nimmt der Kunde die Ware nicht fristgerecht ab, so sind wir unter Vorbehalt aller weiteren Rechte berechtigt, ihm eine angemessene Nachfrist zu setzen, nach deren Ablauf anderweitig über den Gegenstand zu verfügen und den Kunden mit angemessener verlängerter Nachfrist zu beliefern.

Im Rahmen einer Schadensersatzforderung können wir 10% des Auftragswertes zuzüglich Planungs- und Ausarbeitungskosten von 5% ohne Umsatzsteuer als Entschädigung ohne Nachweis geltend machen, es sei denn, der Kunde weist nach, dass kein Schaden bzw. ein geringerer Schaden entstanden ist. Die Geltendmachung eines höheren Schadens etwa bei Benutzung der Ware bleibt vorbehalten.

§ 7 Mängelrüge und Gewährleistung

1. Als Beschaffenheit der Ware gilt grundsätzlich nur die Produktbeschreibung laut Angebot des Herstellers als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung des Herstellers stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar. Zusicherungen von Eigenschaften bedarf in jedem Fall unserer ausdrücklichen Bestätigung.

2. Für Mängel, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haften wir wie folgt: Alle diejenigen Teile oder Leistungen sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Gewährleistungszeit nachweisbar, infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt werden. Ausgebaute Teile werden unser Eigentum. Die Mängelhaftung erstreckt sich nicht auf natürliche Abnutzung oder auf Schäden, die nach dem Gefahrenübergang durch unsachgemäße Behandlung, übermäßige Beanspruchung oder äußere mechanische oder atmosphärische Einflüsse, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind, entstehen.

3. Mängelfeststellungen müssen uns unverzüglich schriftlich mitgeteilt werden. Unternehmer müssen uns offensichtliche Mängel innerhalb einer Frist von zwei Wochen nach Empfang der Ware, beziehungsweise nach Inbetriebnahme eines BHKW, schriftlich anzeigen; andernfalls ist die Geltendmachung des Gewährleistungsanspruchs ausgeschlossen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung. Den Unternehmer trifft die volle Beweislast für sämtliche Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere für den Mangel selbst, für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels und für die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge.

Verbraucher müssen uns innerhalb einer Frist von zwei Wochen nach dem Zeitpunkt, zu dem der vertragswidrige Zustand festgestellt wurde, über offensichtliche Mängel schriftlich unterrichten. Maßgeblich für die Wahrung der Frist ist der Zugang der Unterrichtung bei uns. Unterlässt der Verbraucher diese Unterrichtung, erlöschen die Gewährleistungsrechte zwei Monate nach seiner Feststellung des Mangels. Dies gilt nicht bei Arglist des Verkäufers. Die Beweislast für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels trifft den Verbraucher. Wurde der Verbraucher durch unzutreffende Herstellerangaben zum Kauf der Sache bewogen, trifft ihn für seine Kaufentscheidung die Beweislast. Bei gebrauchten Gütern trifft den Verbraucher die Beweislast für die Mangelhaftigkeit der Sache.

4. Der Kunde hat die ihm obliegenden Zahlungsverpflichtungen einzuhalten. Wenn eine Mängelrüge geltend gemacht wird, dürfen Zahlungen des Kunden in einem Umfang zurückgehalten werden, der in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Mängeln steht. Ist der Kunde Vollkaufmann/-frau, können Zahlungen nur zurückbehalten werden, wenn eine Mängelrüge geltend gemacht wird, zu deren Berechtigung kein Zweifel bestehen kann.

5. Zur Mängelbeseitigung hat der Kunde uns die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Als angemessen gilt eine Frist von 20 Werktagen. Verweigert er diese, sind wir von der Mängelhaftung befreit.

6. Halten wir eine uns gesetzte angemessene Nachfrist zur Mängelbeseitigung nicht ein, wird eine Nachbesserung unmöglich, schlägt sie fehl oder wird sie von uns verweigert, so kann der Kunde nach seiner Wahl Herabsetzung oder Vergütung (Minderung) oder Rückgängigmachung des Vertrages (Wandlung) verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Kunden jedoch kein

Rücktrittsrecht zu. Wählt ein Kunde wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu. Wählt der Kunde nach gescheiterter Nacherfüllung Schadensersatz, verbleibt die Ware beim Kunden, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadensersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen Kaufpreis und Wert der mangelhaften Sache. Dies gilt nicht, wenn wir die Vertragsverletzung arglistig verursacht haben. Weitere Ansprüche des Kunden gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen sind ausgeschlossen, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind. Dies gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder Fehlen zugesicherter Eigenschaften zwingend gehaftet wird. Haftungsansprüche gegen uns stehen nur dem unmittelbaren Kunden zu und sind nicht abtretbar.

7. Für Unternehmer beträgt die Gewährleistungsfrist ein Jahr ab Ablieferung der Ware. Für Verbraucher beträgt die Gewährleistungsfrist zwei Jahre ab Ablieferung der Ware. Bei gebrauchten Sachen beträgt die Gewährleistungsfrist ein Jahr ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn der Kunde uns den Mangel nicht rechtzeitig angezeigt hat (Punkt 3 dieser Bestimmung).

8. Bei Fremdeingriffen an den Maschinensatz, oder Schaltschrank und sämtlichen dem BHKW zugehörigen Teilen, die nicht von uns schriftlich genehmigt wurden entfällt die Gewährleistung komplett

9. Erhält der Kunde eine mangelhafte Technische Dokumentation, sind wir lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Technischen Dokumentation verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Technischen Dokumentation der ordnungsgemäßen Montage und dem ordnungsgemäßen Betrieb entgegensteht.

10. Garantien im Rechtsinne erhält der Kunde durch uns nicht. Herstellergarantien bleiben hiervon unberührt.

§ 8 Vertragsunterlagen

Unsere Angebote, Zeichnungen, Schaltschemata, Softwarebeschreibungen und andere Unterlagen dürfen Dritten nicht ohne unsere schriftliche Zustimmung zugänglich gemacht werden.

§ 9 Haftungsbeschränkungen

1. Bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen beschränkt sich unsere Haftung auf den nach der Art der Ware vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen unsere gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen. Gegenüber Unternehmern haften wir bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten nicht.

2. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen betreffen nicht Ansprüche des Kunden aus Produkthaftung. Weiter gelten die Haftungsbeschränkungen nicht bei uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden.

3. Schadensersatzansprüche des Kunden wegen eines Mangels verjähren nach einem Jahr ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn uns Arglist vorwerfbar ist.

§ 10 Schlussbestimmungen

1. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung.

2. Ist der Kunde Kaufmann/-frau, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus diesem Vertrag unser Geschäftssitz. Dasselbe gilt, wenn der Kunde keinen allgemeinen Gerichtsstand in Deutschland hat oder Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt sind.

3. Sollten einzelne Bestimmungen des Vertrages mit dem Kunden einschließlich dieser allgemeinen Geschäftsbedingungen ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die ganz oder teilweise unwirksame Regelung soll durch eine Regelung ersetzt werden, deren wirtschaftlicher Erfolg dem der unwirksamen möglichst nahe kommt.

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