

**ENERGATOR® - Mini-BHKWs**

# Zoll-Unterlagen: Anmeldung zur Energiesteuerrückerstattung



**GIESE**  
ENERGIE- UND  
REGELTECHNIK

Tel.: 089 / 800 653 - 0

## **Zoll-Unterlagen: Anmeldung zur Energiesteuerrückerstattung**

Als Betreiber einer KWK-Anlage (BHKW) haben Sie das recht, für die vom BHKW verbrauchte Energiemenge (Gas- oder Heizölverbrauch) die im Einkaufspreis enthaltene Energiesteuer zurückzufordern. Dazu muss das BHKW noch vor der Inbetriebnahme beim Zoll angemeldet werden. Auf den folgenden Seiten finden Sie die dazu notwendigen Unterlagen, die an das jeweils zuständige Hauptzollamt zuschicken sind.

Die Unterlagen sind so weit wie möglich vorausgefüllt. Auf der ersten Seite des Antrages sind lediglich die Zeile 1 bis 3 zu ergänzen. Außerdem ist der Antrag in Zeile 8 noch zu unterschreiben. Bitte bewahren Sie eine Kopie aller Dokumente für Ihre Unterlagen auf.

Mit freundlichen Grüßen

*Ihr Giese-Energator Team*

Vor dem Ausfüllen bitte Hinweise beachten und Zutreffendes ankreuzen  oder ausfüllen

1.	Anmelder (Name/Firma, Geschäftssitz)	Ansprechpartner _____ Telefon _____ Telefax _____ E-Mail-Adresse _____ Internet-Adresse _____	für zollamtliche Zwecke
----	--------------------------------------	--	-------------------------

### Anmeldung einer Anlage nach § 3 Absatz 1 Nummer 2 des Energiesteuergesetzes

2.	Standort der Anlage  <input type="checkbox"/> siehe Anlage
3.	Bereits bestehende verbrauchsteuerrechtliche Erlaubnisse/Zulassungen, Verbrauchssteuer Nummer (soweit erteilt)  <input type="checkbox"/> siehe Anlage
4.	Technische Beschreibung der Anlage unter Angabe des Durchschnittsverbrauchs pro Betriebsstunde Beiblatt für Giese Energator-BHKW HB15-30  <input checked="" type="checkbox"/> siehe Anlage
5.	Beschreibung der installierten und betriebsfähigen Vorrichtungen zur Kraft- und Wärmenutzung Leistungsverzeichnis für Giese Energator-BHKW HB15-30  <input checked="" type="checkbox"/> siehe Anlage
6.	Angaben über die Art der Mengenermittlung Heizölzähler Stromzähler Betriebsstundenzähler  <input type="checkbox"/> siehe Anlage
7.	Vorläufige Nutzungsgradberechnung Nutzungsgradberechnung für Giese Energator-BHKW HB15-30  <input checked="" type="checkbox"/> siehe Anlage
8.	Ich versichere die Richtigkeit und Vollständigkeit sämtlicher Angaben.  _____ Ort, Datum, Unterschrift

Anlagen

Nutzungsgradberechnung

Sonstiges:  
Leistungsverzeichnis und Beiblatt für Giese Energator-BHKW HB15-30

# Hinweise und Erläuterungen

## Allgemein

1. Aus Vereinfachungsgründen wird bei Personenbezeichnungen die maskuline Form verwendet.
2. Wer Anlagen betreiben will, die ausschließlich der gekoppelten Erzeugung von Kraft und Wärme dienen (hierunter fallen keine Anlagen, deren mechanische Energie ausschließlich der Stromerzeugung dient) hat diese vor der erstmaligen Inbetriebnahme dem zuständigen Hauptzollamt anzumelden (§ 3 Abs. 3 des Energiesteuergesetzes (EnergieStG)).
3. Die Anmeldung ist dem Hauptzollamt abzugeben, das für den Anlagenbetreiber zuständig ist (§ 9 Abs. 1 EnergieStV).
4. Sollte der Platz im Vordruck nicht ausreichen, verwenden Sie bitte Anlagen.
5. Der Anmeldung sind beizufügen:
  - Erklärung, ob dem Anmelder, dem Inhaber, den Gesellschaftern oder sonstigen Teilhabern bereits eine energiesteuerrechtliche bzw. mineralölsteuerrechtliche Erlaubnis/Vergünstigung (Verwendererlaubnis oder Ähnliches) erteilt wurde.
  - eine vorläufige Nutzungsgradberechnung (Näheres zur Ermittlung der Nutzungsgrade ist in § 10 der Energiesteuerverordnung geregelt).
6. Beantworten Sie bitte alle Fragen umfassend und genau.
7. Der Betreiber hat dem Hauptzollamt Änderungen der angegebenen Verhältnisse innerhalb von vier Wochen schriftlich anzuzeigen.
8. Die Verwendung dieses Vordruckes ist gesetzlich nicht vorgeschrieben. Er enthält jedoch alle Angaben, die das Hauptzollamt im Regelfall für Ihre Anmeldung benötigt. Allerdings kann das Hauptzollamt weitere Angaben und Unterlagen anfordern.

## zu Feld Nr.

- 6 Hier sind Angaben über die Art der Mengenermittlung sowohl der eingesetzten Energieerzeugnisse als auch der erzeugten genutzten thermischen und mechanischen Energie zu machen.

## Hinweis

Auf § 10 EnergieStV in der zum Zeitpunkt der Anmeldung jeweils gültigen Fassung wird verwiesen.

## Hinweis nach § 4 Absatz 3 des Bundesdatenschutzgesetzes:

Die mit dieser Anmeldung angeforderten Daten werden auf Grund der §§ 139 ff. der Abgabenordnung sowie des § 3 EnergieStG erhoben. Die datenschutzrechtlichen Bestimmungen werden dabei beachtet.

## Beiblatt / Datenblatt zum Antrag auf Zulassung einer KWK-Anlage Hocheffizienznachweis nach EU-Richtlinie 2004/8/EG

Bei der beantragten KWK-Anlage handelt es sich um ein serienmäßig hergestelltes Blockheizkraftwerk folgenden Typs:

### Giese Energator® HB15-30

Brennstoff:	Heizöl / RME (Biodiesel)	
BHKW-Leistung:	elektr. Leistung:	max. 15 kW <sub>el</sub>
	thermische Leistung:	max. 30 kW <sub>th</sub>
Betriebsweise:	netzparallel: wärme- oder optional stromgeführt	
BHKW-Wirkungsgrade <sup>1)</sup> :	elektr. Wirkungsgrad:	ca. 29,31%
	thermischer Wirkungsgrad:	ca. 62,52%
	gesamt:	91,83%
Gesamtjahresnutzungsgrad <sup>2) 3)</sup> :	90,07%	
Primärenergieeinsparung <sup>2)</sup> :	max. 26,72%	
Stromkennzahl:	0,5	
Wärmekennzahl:	2,0	
Primärenergiefaktor <sup>4)</sup> :	0,494	
Erzeugeraufwandszahl:	1,089	
Motor:	4-Zylinder-Reihenmotor	
max. mech. Leistung bei 1500 U/min:	18 kW	
Hubraum:	2,505 ltr.	
Brennstoffverbrauch:	Heizöl EL ca. 51,18 kW (bei 1455 U/min und 15 kW <sub>el</sub> )	
Generator:	Drehstromasynchronmotor, luftgekühlt; Antrieb vom Motor zum Generator mittels flexibler Kupplung	
Drehzahl:	1455 U/min	
Nennleistung / Wirkleistung P <sub>NE</sub> :	15 kW	
Scheinleistung:	17,9 kVA	
Nennspannung / Generatorspannung U <sub>NG</sub> :	400 V	
Nennstrom / Generatorstrom I <sub>NG</sub> :	28,7 A	
Anlaufstrom:	55 A	
Frequenz:	50 Hz	
Blindleistungsfaktor:	0,9 cos φ (auf Wunsch höhere Kompensation möglich)	
Vorhandene Kompensation:	5,0 kVA <sub>r</sub>	
Kurzschlussstrom I <sub>KE</sub> :	0,230 kA	



Huchenstr. 3 · 82178 Puchheim/Möhrn.  
Tel. 089/8001551, Fax 089/801840



Unterschrift/Stempel

Erklärung des Betreiber: Durch die Errichtung dieser KWK-Anlage wird keine bereits bestehende Fernwärmeversorgung aus KWK-Anlagen verdrängt. Ein Notkühler ist NICHT installiert.

Ort, Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift BHKW-Betreiber: \_\_\_\_\_

<sup>1)</sup> Angabe unter Normbedingungen (Temperatur 0 °C; Luftdruck 1013 mbar)

<sup>2)</sup> Angabe nach EU-Richtlinie 2004/8/EG

<sup>3)</sup> Angabe gemäß §53 Abs. 5 EnergieStG

<sup>4)</sup> Angabe nach EnEV 2009

# Berechnung des Jahres- bzw. Monatsnutzungsgrades gem. §53 Abs. 5 EnergieStG

<b>Firma/Name:</b>	<b>Ort:</b>	<b>Datum:</b>
Daten der KWK-Anlage:	BHKW-Typ:	HB15-30
Motormarke:	Generatormarke:	WEG 3~160L-4
Motor-Nr.:	Generator-Nr.:	

A		B			C	
Eingesetzte Energie in kWh		Nutzbare Energie in kWh			Nicht nutzbare Energie in kWh	
<p>Leichtes Heizöl (HEL)</p> <p>1 Liter HEL entspricht ca. 0,83 kg Heizwert (Hu) für HEL =&gt;42,6 MJ/kg 1 MJ = 0,278 kWh oder 1 kg HEL = 42.600 kJ = 11,84 kW oder Heizwert (Hu) für HEL = 11,9 MWh/t 1000 Liter HEL = 9,9 MWh</p> <p><b>Erdgas:</b></p> <p>Anzeigewert Gaszähler in Nm<sup>3</sup> Berechtigenswert Fw = 0,96/Nm<sup>3</sup> Umrechnungsfaktor kWh (Ho) = 11,4846/Nm<sup>3</sup> Ho = 111%</p> <p>Menge kWh (Ho) : 1,11 = kWh (Hu) Technisch nutzbar Hu = 100%</p> <p><b>Flüssiggas</b></p> <p>1 Liter wiegt ca. 0,5263 kg 1 kg enthält ca. 12,87 kWh</p> <p>Diese Angaben verstehen sich als Richtwerte! Die genauen Angaben entnehmen Sie bitte Ihrer Bezugsrechnung!!!</p>		<p>Erzeugte elektrische Energie</p> <p>–</p> <p>Eigenverbrauch der Anlage</p> <p>=</p> <p>nutzbare elektrische Energie</p>	<p>Abgas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Wärmetauscher</p> <p><input type="checkbox"/> Kondensatwärmetauscher</p>	<p>Kühlwasser</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Wärmetauscher</p>	<p>Strahlungswärme</p> <p>Genutzt für:</p>	<p>Nicht nutzbare Energie</p> <p>z.B.</p> <p>Abstrahlung ohne Nutzung</p> <p>Verluste im Motor / in der Gasturbine</p> <p>Verluste im Generator</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Zähler <input checked="" type="checkbox"/> geeicht</p> <p><b>Verbrauch HEL</b></p>		<p>Thermische Energie genutzt für:</p> <p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> geeicht</p> <p><input type="checkbox"/> Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt</p>	<p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> geeicht</p> <p><input type="checkbox"/> Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt</p>	<p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> geeicht</p> <p><input type="checkbox"/> Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt</p>	<p><input type="checkbox"/> Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt</p>	
<p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> geeicht</p> <p><b>Verbrauch Gas (Erdgas/Flüssiggas)</b></p>		<p>15 kWh</p>	<p>15 kWh</p>	<p>15 kWh</p>	<p>kWh</p>	<p>6,18 kWh</p>
<p><b>B</b> 45,00 kWh = 0,8792</p> <p><b>A</b> 51,18 kWh = 87,92 %</p>						

*i.P. J.G. Gellert*

Für die Richtigkeit der Berechnung **001551** Fax 089/1803649

**REGELECHNIK**

**rechtsverbindliche Unterschrift**

**Name und**

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

## 1. BHKW mit Zubehör

### 1.1 Blockheizkraftwerk Energator® HB15-30

#### Lieferumfang:

Als anschlussfertiges Kompaktgerät, komplett mit Schalldämmgehäuse, auf einem entkoppelten Rahmen gelagerten Motor-Generator-Einheit, integriertem Wärmetauschersystem und elektrischer Regelung in separatem auf das Gehäuse aufgesetztem Schaltschrank

#### Betriebsweise:

wärmegeführter Netzparallelbetrieb: Verbrauch des erzeugten Stromes im eigenen Gebäude oder Stromeinspeisung ins öffentliche Netz (Verkauf an EVU) oder Verwendung zur zusätzlichen Warmwassererzeugung über Pufferheizschwert  
monovalent mit Pufferspeicher oder bivalent mit Pufferspeicher (BHKW zusammen mit vorhandenem Heizkessel; BHKW deckt die Grund- und Mittelwärmelast, Heizkessel deckt den Spitzenwärmebedarf)

#### Wärme:

Nutzung über Kühlwasser- und Abgaswärmetauscher  
Wasser-Rücklauftemperatur zum BHKW dauerhaft 55 – 60 °C  
Wasser-Vorlauftemperatur max. 80 °C

Brennstoff: Heizöl schwefelarm, Diesel, RME

#### BHKW-Leistung:

elektrische Leistung: max. 15 kW<sub>el</sub> (max. 5,0 kW pro Außenleiter bei einer Netzspannung von 400V und 50 Hz)  
thermische Leistung: max. 30 kW<sub>th</sub> (abhängig von el. Leistung und Stabilität der Rücklauftemperatur)  
2-stufige Leistungsreglung (100% / 60%) in Abhängigkeit der Pufferspeichertemperatur  
Primärenergiefaktor nach EnEV 2009: 0,58

#### BHKW-Wirkungsgrade:

elektrisch: ca. 29,31%  
thermisch: ca. 58,62%  
gesamt: ca. 87,92%  
Gesamtjahresnutzungsgrad (EU-Richtlinie 2004/8/EG): 86,16%  
Primärenergieeinsparung (EU-Richtlinie 2004/8/EG): 30,08%

#### Abmessungen:

Länge: 1900 mm  
Breite: 880 mm  
Höhe: 1300 mm; Höhe mit Schaltschrank: 1900 mm  
Sockelmaß (l/b): 1650 mm / 880 mm  
Auf Wunsch kann der Schaltschrank getrennt vom BHKW-Gehäuse montiert werden (siehe 1.2 Optionen).

#### Gewicht:

Trockengewicht: ca. 620 kg  
Betriebsgewicht: ca. 650 kg

#### Motor:

4-Zylinder Industrie-Reihendieselmotor, auf BHKW-Betrieb optimiert. Drehzahl: n = 1500 U/min  
mech. Leistung bei 1550 U/min: 17 kW  
Hubraum: 2,505 l  
Brennstoffverbrauch:

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Heizöl: ca. 5,17 l/h (bei 15 kW)

Feuerungsleistung: ca. 51,18 kW/h ( $H_u = 9,9$  kWh/l)

Wärme Kennzahl: 2,0

Füllmengen:

Motoröl: Schmieröl SAE 5W40; ca. 20 l

Schmierölverbrauch:  $<0,5$  g/kWh<sub>el</sub>

Motorkühlwasser / Korrosionsschutz: Kühlerschutzmittel-Wassergemisch (1:1); ca. 4 - 5 l  
(Kühlerschutzmittel vergleichbar BASF Protect Plus G48)

Generator:

Typ: 4-poliger luftgekühlter Drehstromasynchrongenerator

Antrieb vom Motor zum Generator mit flexibler Kupplung

Drehzahl: ca. 1465 U/min

Wirkungsgrad: ca. 91,8 %

Nennleistung: 15 kW

Nennspannung: 400 V

Frequenz: 50 Hz

Leistungsfaktor: 0,83

Stromstärke: 28,4 A

Anzugsstrom: ca. 60 A

Stromkennzahl: 0,50

BHKW-Ausrüstung:

1 Plattenwärmetauscher für die Systemtrennung zwischen Kühlwasserkreislauf Motor und Hydraulikkreislauf Heizung

1 Abgaswärmetauscher mit angeschlossenem Abgasvorschalldämpfer

1 Umwälzpumpe für den Motorkühlwasserkreislauf

1 Sensor zur Überwachung der Heizungswasser-Rücklauftemperatur

1 Sensor zur Überwachung der Motorkühlwassertemperatur

1 Thermostat für den Motorkühlkreislauf

1 Kühlwassertemperatur-Regelung

1 Kühlwasser-Niveauüberwachung

1 Öldruckschalter

1 Thermostat für den Heizkreislauf mit Sicherheitstemperaturbegrenzer

1 Ausdehnungsgefäß (Motorkühlwasser)

1 Ölzusatzbehälter

1 automatische Ölnachfülleinrichtung aus dem Ölzusatzbehälter

1 Tropföwanne

1 Elektromagnet für 2-stufige Leistungsregelung

1 Anlasser mit separatem externem 12-V Netzteil (Abmessungen: BxLxH = 255x360x300mm) zur Startunterstützung.

Gehäuse:

verzinktes doppelwandiges Schallschutzgehäuse

7 abnehmbare Schallschutztüren aus 1,5 mm Stahlblech mit integrierter Schall- und Wärmedämmung (35 mm); Öffnen des Gehäuses ohne Werkzeug möglich

Schalldruckpegel in 1 m Abstand ca. 65 dB(A) (nach DIN 45635T1) mit Ansaugschalldämpfer; in 2 m Abstand ca. 61 dB(A)

Regelungs- und Steuerungseinheit:

Schaltschrank:

Farbe: RAL 9016, verkehrsweiss

Steuerungseinheit:

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!



**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Grundgerät: VDEW konform; Montage des Grundgerätes erfolgt auf Montageplatte im Schaltschrank; Steuerung von Netz- und Generatorschalter über Impulse. Schaltstellungsmeldungen je Schalter einmal Ein- und Aus. Auswertung und Alarm bei Schalterpositionsfehler. Galvanisch getrennte Messkreise für Netz- und Generatorspannung. Galvanisch getrennte Stromeingänge -/1A und -/5A über Software konfigurierbar.

Integrierter Netzschutz. Enthält folgende Netzüberwachungen und ist nur im Netzparallelbetrieb aktiv: Über- und Unterspannung, Über- und Unterfrequenz, Vektorsprung. Der Netzschutz besitzt eine TÜV-Zulassung.

Integrierter Not-Aus-Kreis mit automatischer, hardwareseitiger, Unterbrechung des Starter- und Betriebsmagnetstromkreises und gleichzeitiger Überwachung durch die Automatik.

Modbus RTU Kommunikation

Überwachungen / Anzeigen: Drahtbruchüberwachung des Stoppmagnetstromkreises; Kühlwassermangel; Öldruckmangel; Rücklauftemperatur, Kühlmitteltemperatur / Generatorüberwachung: Übertemperatur; Über- und Unterspannung (2/3 separate Stufen); Über- und Unterfrequenz (3/3 separate Stufen); Überlast (5 separate Stufen); Kurzschluss (2 separate Stufen); Überstrom (4 separate Stufen); Stromasymmetrie; Spannungsasymmetrie

Potentialfreie Meldungen: Aggregat bereit, Motor läuft, Sammelstörung

Bediendisplay: Montage in der Schaltschranktür; Betriebsartenumwahl direkt über jeweils einzelne Tasten „Aus“, „Hand“, „Probe“, „Automatik“. Klartextanzeige aller Betriebsarten im LCD-Display. Tasten für Generatorschalter und Netzkuppelschalter. Übersichtsschaltbild mit LED-Anzeigen für Motor läuft, Generatorspannung i.O., Generatorschalter „Ein“, Netzscharter „Ein“, Netzspannung i.O. LEDs für Power, Selbsttest ok., Alarmunterdrückung, Probetrieb, Automatikbetrieb und Alarm. Statusausgang. Logbücher für Ereignisse

Zusatzdisplay: Montage in der Schaltschranktür; 16 konfigurierbare LEDs (Status-Anzeige: Puffer, Wartung, BHKW, Leistungsstufen BHKW, Freigabe Spitzenlastkessel, Zeitschaltuhr) und 8 konfigurierbare Tasten (BHKW Ein/Aus, Heizschwert Ein/Aus, Zeitschaltuhr Ein/Aus)

Anschlussmöglichkeit für externe Umwälzpumpe

Anschlussmöglichkeit für externe Freigabe (Puffertemperaturfühler PT1000)

Kompensation auf  $\cos \varphi \approx 0,84$  (Optional: Kompensation auf  $\cos \varphi > 0,9$  auf Anfrage)  
12V-Netzteil

Anschlussmöglichkeit Not-Aus-Schalter

Anschlussmöglichkeit für STB-Abschaltung des optionalen externen Zusatzwärmetauschers EnerKon  
Eine außentemperaturgeführte Regelung von Heizkreisen ist mit der Regelungs- und Steuerungseinheit NICHT möglich.

**Anschlüsse:**

Alle Anschlüsse an das BHKW müssen entkoppelt werden bzw. mittels flexibler Leitungen erfolgen, um die Übertragung von Schwingungen zu vermeiden:

Hydraulikanschlüsse Heizkreis: 2 x 1" IG

Abgasanschlussstutzen: 2" (DN65)

Kraftstoffanschluss: Ø 10 mm

**Elektrische Einbindung (bauseitige Leistung):**

Reststrombezugszähler: In der Regel der bauseits vorhandene, geeichte und plombierbare Stromzähler, der mit einer Rücklaufsperrung versehen sein muss.

Strom-Einspeisezähler: Ein zusätzlicher im Zählerschrank integrierter, geeichter, plombierbarer Stromzähler zur Abrechnung der eingespeisten Strommenge nach EEG ist bauseitig (vom EVU) zu liefern. Ausrüstung mit Rücklaufsperrung.

Stromzähler für den KWK-Zuschlag: Ein zusätzlicher im BHKW integrierter, geeichter, plombierbarer Stromzähler zur Abrechnung der KWK-Stromvergütung (notwendig nach der Novellierung des KWK-Gesetzes zum 01.01.2009) ist auf Wunsch lieferbar. Dieser Zähler ist von den zuständigen örtlichen Stellen zu plombieren. Vom EVU kann aber ein den TA-Bedingungen entsprechender Zähler gefordert werden, der bauseitig zu liefern ist. Die Montage erfolgt dann bauseitig in einem gemeinsamen

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Zählerschrank. Daher ist die KWK-Zählerfrage vor Auftragsvergabe mit dem jeweils zuständigen EVU abzuklären.

Leitungsquerschnitt: 5x16 mm<sup>2</sup> NYM (Einspeisung)

Vorsicherung (träge): 63 A träge

Diese Vorgaben sind unter Berücksichtigung der Anlaufleistung und der Kabellängen vom Installateur zu überprüfen

Eine jederzeit freizugängliche örtliche Schaltstelle kann vom EVU gefordert werden

Abgase:

Abgasführung (bauseitige Leistung):

Abgasanschluss am BHKW und externem Schalldämpfer flexibel ausführen (siehe 1.2 Optionen):

Durchmesser Abgasleitung:

Bis zum Kamin in separatem Rohr:

- DN65 (2“) wenn Strecke bis zum Kamin  $\leq$  6 m; Durchmesser Kaminrohr dann mind. DN110 bis zu einer Länge von 15m (inklusive 7 Bögen in der gesamten Abgasstrecke)

- mind. DN110 wenn Strecke bis zum Kamin  $>$  6 m; Gesamtlänge (Abgasstrecke + Kamin) dann max. 20 m (inklusive 7 Bögen in der gesamten Abgasstrecke)

- muss die Gesamtlänge der Abgasstrecke (Abgasstrecke + Kamin) aufgrund der Bedingungen vor Ort länger ausfallen, muss der erforderliche Querschnitt bauseitig ausgelegt werden.

Kamineinführung der Abgasstrecke immer unter 45°.

Im Zweifel ist immer ein Kaminbauer und der Schornsteinfeger zur Planung der Abgasstrecke hinzuzuziehen.

Bei Verwendung von DN110-Rohren müssen Übergangsstücke auf DN65 für die Anschlüsse an BHKW und externem Zusatzschalldämpfer vorgesehen werden.

Am tiefsten Punkt der Abgasstrecke ist bauseitig ein Syphon zur Kondensatableitung mittels flexiblem Schlauch vorzusehen ( $\varnothing_1 = \text{min. } 20\text{-}30\text{mm}$ ). Zusätzlich ist eine Prüföffnung vorzusehen, was mit dem zuständigen Kaminkehrer im Vorfeld abzustimmen ist.

Die gesamte Abgasstrecke zwischen BHKW und Kamin ist bauseitig zu isolieren; die Aufhängung ist an jeder Stelle flexibel, d.h. körperschallentkoppelt auszuführen.

Abgasvolumenstrom: ca. 172 m<sup>3</sup>/h (bei 120 °C)

Abgasmassenstrom: ca. 42,995 g/s (bei 120 °C)

Abgastemperaturen: ca. 120 – 140 °C

Abgasdruck am Abgasstutzen direkt nach dem BHKW: max. 20 mbar

Externer Schalldämpfer: Der Zusatzschalldämpfer (siehe 1.2 Optionen) ist mit flexiblen Anschlüssen in die Abgasstrecke einzubinden und bauseitig zu isolieren. Montage so nah wie möglich an der Kamineinführung, senkrecht und mit Abgasführung von oben nach unten.

Hydraulik (bauseitige Leistung):

Pufferspeicher: 50 l/kW<sub>th</sub>, mind. 1500 l mit Temperaturfühler; bei Verwendung einer Frischwasserstation zur Warmwasserbereitung ist das Volumen eines äquivalenten Boilers zum Puffervolumen zu addieren.

Rücklaufanhebung auf 60 °C Rücklauftemperatur mittels thermischem Regelventil (vergleichbar ESBE VTC511, 55 °C, 1“, Kvs 9); Umwälzpumpe im Rücklauf zwischen Rücklaufanhebung und BHKW (vergleichbar Grundfos UPS 32-80; Bauseitig ist ein Druckabfall von 100 mbar einkalkuliert. Die Pumpengröße ist im Zweifel auf die bauseitigen Verhältnisse anzupassen.)

Ausdehnungsgefäß für BHKW-Kreislauf (18 l, 3 bar; im Zweifel auf die bauseitigen Verhältnisse anzupassen), Membransicherheitsventil (½” x ¾”, 3 bar), Strangreguliertventil 1”, Schmutzfänger; es wird empfohlen, einen zusätzlichen Schlammabscheider vorzusehen.

Rohrquerschnitt Hydraulikleitungen: 1”, Isolierungsstärke nach EnEV; alle Anschlüsse flexibel gestalten Heizkreisvordruck max. 2,5 bar; bei höheren bauseitigen Drücken sind BHKW-Hydraulikkreislauf und Heizungswasserkreislauf über einen Plattenwärmetauscher zu trennen.

Planung der Heizungshydraulik ist immer durch einen Installateur / Planer abzusichern. Die Richtlinie VDI 2035 – Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen – ist vom Installateur/Betreiber einzuhalten.

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

**Heizölanschluss (bauseitige Leistung):**

Zwischen Tank und BHKW sind folgende Komponenten in dieser Reihenfolge vorzusehen:

- 10µ-Heizölfilter (siehe 1.2 Optionen)
- Heizöl-Saugpumpe (gleichwertig Eckerle SP32/01)
- Heizölentlüfter (gleichwertig FloCo-Top-KMF)

Bei der Montage der Ölsaugpumpe sind unbedingt die Einbauvorschriften des Herstellers zu berücksichtigen.

Bei bivalenten Anlagen ist zusätzlich ein Heizölzähler zwischen Filter und Saugpumpe zu montieren, um die Steuerrückforderung für den vom BHKW benötigten Kraftstoff berücksichtigen zu können.

**Aufstellraum:**

staubfreier Heiz- oder Aufstellraum nach Muster der Feuerungsverordnung

Raumtemperatur darf 25 °C nicht überschreiten (Raumbelüftung mit Ventilator vergleichbar Helios HQW 315/6; Steuerung über Raumthermostat); Grundregel: Abführung der Strahlungswärme mit einer Luftmenge von 90 m<sup>3</sup>/kW<sub>el</sub>; sollten im Betriebsraum weitere Wärmequellen vorhanden sein, ist die Belüftung entsprechend anzupassen

benötigte Kühlluftmenge für das BHKW: 1350 m<sup>3</sup>/h

Um das BHKW müssen mind. 0,8 m-Raum frei bleiben.

Bodenbelag des Betriebsraumes darf nicht aus schwingungsfähigem Material bestehen.

Kesselpost oder Betonfundament mit untergelegter Korkplatte (schwimmend gelagert) und Schwingungsdämpfendes Material (z.B. Zellkautschukmatte d=20 mm) zwischen BHKW-Gehäuse und Podest/ Fundament

**Regelwerke:**

Einhaltung der EU-Richtlinien zur CE-Zertifizierung

Einhaltung der Schutzziele der VDEW-Richtlinien

Erfüllung der anzuwendenden Anforderungen der einschlägigen DIN-, VDE- und EN-Normen über elektrische Gerätesicherheit, elektrische Ausrüstung von Generatoren, Industriemaschinen, Feuerungsanlagen, Sicherheitstransformatoren

**Wartung:**

Wartung nach Wartungsplan und Wartungscheckliste der Fa. Giese – Energie- und Regeltechnik: alle 1800 Bh

Wartung nur durch von der Fa. Giese autorisiertes und qualifiziertes Wartungspersonal.

**Werkprobelauf:**

Vor dem Versand wird mit dem BHKW-Modul ein Probelauf unter Last durchgeführt und die beschriebenen Leistungs- und Verbrauchsdaten in einem Prüfprotokoll (Checkliste Auslieferung) festgehalten. Das Protokoll dient als Nachweis der BHKW-Leistung.

**Lieferumfang:**

Neben dem oben beschriebenen BHKW-Modul sind im Lieferumfang die Erstbefüllung mit Motorkühlwasser-Glysantingemisch und die Erstbefüllung mit Motoröl enthalten, sowie die Modulkonservierung ab Werk für 12 Wochen.

Hersteller: Fa. Giese – Energie- & Regeltechnik (Bestell-Nr.: 1.30.2002.15)

1,000 Stck. L+M \_\_\_\_\_

**1.2 Optionen**

1.2.1 Abgasreinigungsset für HB15-30 (Bestell-Nr.: 1.30.2002.16)

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Das Set enthält: 1x Russfilter mit vorgeschaltetem Oxidations-Katalysator. Damit werden die Abgasemissionen auf die Grenzwerte nach TA Luft 2002 reduziert. Als Kraftstoff darf zum Schutz der Filtereinheit nur noch schwefelarmes Heizöl verwendet werden.

Abgasgrenzwerte (TA-Luft 2002):  $\text{NO}_x < 1000 \text{ mg/m}^3$ ;  $\text{CO} < 300 \text{ mg/m}^3$ ; Partikel  $< 20 \text{ mg/m}^3$   
1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.2 externe Schaltschrankmontage (Bestell-Nr.: 1.35.1001.05)

Sollte die Raumhöhe nicht ausreichen, so dass der Schaltschrank nicht oben auf dem BHKW-Gehäuse montiert werden kann, so ermöglichen die externe Schaltschrankmontage eine beliebige Platzierung der gesamten Regelungs- / Steuerungseinheit im Aufstellraum.

Vorbereitung zur Wandmontage der gesamten Regelungs- / Steuerungseinheit. Verkabelung zwischen Schaltschrank und BHKW erfolgt bauseitig; eine Kabelliste ist beim Hersteller zu erfragen. Anschluss der Kabel an BHKW und Schaltschrank nur durch den Kundendienst der Firma Giese im Rahmen der Inbetriebnahme)

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.3 Störmelde- und Fernüberwachungsmodem: (Bestell-Nr.: 1.35.0005.01)

(zwingend notwendig bei Abschluss eines Vollwartungsvertrages mit Gewährleistungsverlängerung) GSM-Modem zur Störmelde- und Fernüberwachung. Anschlussverträge und notwendige Installationsarbeiten (z.B. Telefonleitung) sind bauseitig abzuschließen. Die Fernüberwachung erfolgt ausschließlich vom Giese Diagnose-Server:

- SMS-Störmeldung
- Grafische Darstellung der Messwerte
- Abruf der Logliste
- Abfrage/Änderung der Regler-Parameter (Passwortschutz)
- Abfrage der Input/Output-Parameter
- Quittierung anliegender Störungen
- Ein-/Ausschaltung der Regelung

Ein analoges Modem ist auf Wunsch lieferbar (Bestell-Nr.: 1.35.0005.00). Eine SMS-Störmeldung ist dann NICHT möglich.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.4 Fernüberwachung und Visualisierung über Internetzugriff (Bestell-Nr.: 1.35.0005.05)

Der Zugriff erfolgt über einen eigenen integrierten Web-Server, der Betriebszustände, Puffertemperatur, Wartungszähler, Log-Buch usw. auf einem Touchscreen visualisiert. Der Einbau erfolgt in den Schaltschrank des BHKWs; die normalen Zusatzdisplays der BHKW-Steuerung entfallen. Die Optionen Störmeldemodem und Datenanbindung Profi-Bus sind dann NICHT lieferbar. Die Anbindung an den bauseitig notwendigen DSL-Zugang erfolgt mittels handelsüblichem Netzwerkkabel. Die Parametrierung des Routers und die Einrichtung einer dynamischen IP-Adressen-Weiterleitung sind bauseitige Leistungen.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.5 Datenanbindung Profi-Bus (Bestell-Nr.: 1.35.0005.03):

Die Anbindung und Parametrierung haben bauseitig zu erfolgen. Eine jeweils aktuelle Parameterliste ist auf Anfrage erhältlich. Die serienmäßige Mod-Bus-Anbindung und die Fernüberwachung über Internet sind NICHT lieferbar.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.6 Zusatzschalldämpfer bis 20 kW<sub>el</sub> (Bestell-Nr.: 1.35.0017.00)

externer Abgasschalldämpfer (senkrecht mit Abgasführung von oben nach unten zu montieren und bauseitig zu isolieren)

Länge: ca. 620 mm

Länge mit Stutzen: ca. 820 mm

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Durchmesser: ca. 200 mm  
Stutzen: 2''  
Widerstand: ca. 0,4 – 0,5 mbar  
Einbau so nah wie möglich an der Kamineinführung.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.7 Sonderschalldämpfer (Bestell-Nr.: 1.35.0017.11)

Unter besonderen akustischen Verhältnissen kann der Sonderschalldämpfer am Kaminende auftretende Brummfrequenzen wirkungsvoll dämpfen. Der Schalldämpfer kann waagrecht und senkrecht, vor und hinter dem EnerKon montiert werden.

Material: Edelstahl mit Kondensatablauf

Schallpegelminderung: bis 30 dB

Anschlußstutzen: DN80

Außendurchmesser: 250 mm

Länge: 1120 mm

Überdruckdicht bis 5.000 Pa

Abgastemperaturen bis 400 °C

Widerstand: ca. 0,4 – 0,5 mbar

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.8 Luft-Ansaugschalldämpfer (Bestell-Nr.: 1.35.0017.30)

externer Luft-Ansaugschalldämpfer (seitlich am BHKW-Gehäuse zu befestigen; Anschluss mittels Luftschlauch an Ansaugstutzen unter vorderer Ansaughaube)

Länge: 1000 mm

Länge mit Stutzen: 1200 mm

Durchmesser: 180 mm

Stutzenquerschnitt: 50 mm

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.9 Grundanschlußset Heizöl-BHKWs Gr. 2 (Bestell-Nr.: 1.35.0017.84)

Das Set enthält die notwendigen Komponenten zur Entkoppelung der Kraftstoff-, Wasser- und Abgasleitungen. Zur Körperschallentkoppelung ist bauseitig zusätzlich zu der in diesem Set enthaltenen Zellkautschukmatte ein Kesselfundament vorzusehen.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.10 Set „Kraftstoffversorgung Heizöl-BHKWs“ (Bestell-Nr.: 1.35.0006.01)

Das Set besteht aus Heizöl-Entlüfter, Heizölfilter und Heizölzähler:

Heizöl-Entlüfter (FloCo-Top KMF): Vor-/Rücklauf Abflussseite: 3/8'' AG konisch; Tankseite: 3/8'' IG; Reduzierungen auf Schneidringverschraubungen jeweils im Lieferumfang enthalten; Durchfluss Vorlauf: max. 100 l/h; Durchfluss Rücklauf: max. 120 l/h; Abscheideleistung: 4 l/h; Betriebsüberdruck: max. 0,7 bar; Abmessungen (B x H x T): 165 x 280 x 95 mm

Heizölfilter (Einweg-Kartuschenfilter): Filtervermögen: 10µm; Betriebsdruck: max. 12 bar; Anschlüsse: 1'' IG; Durchfluss: max. 100 l/min; Füllmenge: ca. 1 l; Abmessungen Filter: (BxHxT) 133 x 60 x 132

Heizölzähler: Dieser wird benötigt, um gegenüber dem Zoll den Heizölverbrauch des BHKWs nachweisen zu können. Nach dieser Verbrauchsmenge bemisst sich die Höhe der Energiesteuerrückerstattung. Geeichter Zähler (nach DIN4736-2) zur Volumetrischen Mengenmessung von Heizöl, zum Einbau in die Saugleitung, wenn der Unterdruck <0,35 bar beträgt. Eichgültigkeit: 10 Jahre; Messgenauigkeit: +/- 0,5%; Durchflussbereich 0,18 – 30 l/h; geeicht bis 12 l/h; Nenndruck 6 bar; Druckverlust 0,05 – 0,1 bar; Temperaturbereich: max. 60 °C; Anschlussgewinde: ¼'' innen zylindrisch

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

#### 1.2.11 Saugpumpenaggregat (Bestell-Nr.: 1.35.0006.02)

Netzanschluss: 230 V

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Frequenz: 50 Hz  
Aufnahmeleistung: 40 W  
Sicherung: 0,5 A  
Saughöhe / Fördermenge: max. 7 m / max. 12 l/h; 4 m / 18 l/h  
Reservemenge: 1,6 l  
Gewicht: ca. 2,0 kg  
Abmessungen (B x H x T): 217 x 255 x 168 mm  
Anschlüsse: 2 x Verschraubungen 8x1 Cu-Rohr NW6  
Interne elektromagnetische Schwingkolbenpumpe  
Rückschlagventil für Saugleitung  
Thermische Sicherheitsüberwachung  
Elektronische Schwimmersteuerung mit vorprogrammierten Kontrollfunktionen  
LCD-Anzeige für Funktion- und Störanzeigen  
Integrierte Ölauffangwanne mit Leckagesicherheitssteuerung  
Montage waagerecht, mind. 25 cm über Tankniveau, auf beiliegenden Dämpfungs-Gummistücken  
Zulauf zum BHKW über natürliches Gefälle (mind. 5 %).  
Pumpenanschlüsse sind flexibel auszuführen.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.2.12 Set „externe Rücklaufanhebung für BHKWs Gr. 2“ (Bestell-Nr.: 1.35.0006.32)  
B x H: ca. 460 x 460 mm; vormontiert, bauseitig zu isolieren  
Anschlüsse: 1" (BHKW-Seite AG; Puffersite IG)  
Das Set enthält: 1x Dreiwegemischer, 1x Strangreguliertventil, 3x Thermometern, 4x Kugelhähnen, 1x Schmutzfänger, 1x Kesselsicherheitsgruppe, 1x Membran-Ausdehnungsgefäß (18 l, 3 bar), 1x Umwälzpumpe UPS32-80W

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.2.13 Schlammabscheider (Bestell-Nr.: 1.35.0006.33)  
Automatische Abscheidung von feinsten Schmutzpartikel im Heizungswasser, die ein normaler Schmutzfänger nicht herausfiltern kann.  
Anschlüsse: 1"  
Einbau: horizontal in den Rücklauf zwischen Rücklaufanhebung und BHKW  
Betriebsdruck: 0-10 bar  
Betriebstemperatur: 0-110 °C

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.2.14 Set Raumbelüftung Gr.2 (Bestell-Nr.: 1.35.0007.80)  
Das Set enthält einen Lüfter Typ HQW250/4 oder vergleichbar und einen Raumthermostaten. Es dient dazu, den Betriebsraum des BHKWs zu belüften und die Versorgung des BHKWs mit Frischluft sicherzustellen. Der Einbau hat bauseitig zu erfolgen.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.2.15 Pufferspeicher 1500 ltr. inkl. Isolierung (Bestell-Nr.: 1.35.0006.62)  
Material: Stahl 235 außen Rostschutz-Anstrich; ohne internen Wärmetauscher; mit 100mm Weichschaumisolierung im Kunstledermantel  
Inhalt: 1500 ltr.  
Durchmesser ohne Isolierung: 1000 mm  
Gesamthöhe: 2135 mm  
Kippmaß: 2200 mm  
Anschlüsse: 8x 1 1/2" + 4x 1/2"

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.2.16 KWK-Stromzähler (Bestell-Nr.: 1.35.0025.11)

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Hutschienen-Drehstromzähler zum Einbau in den BHKW-Schaltschrank; geeicht, plombierbar. Es ist bauseitig mit dem EVU abzuklären, ob dieser Zähler akzeptiert wird oder ein separater, den TA-Bedingungen entsprechender Drehstromzähler im Zählerschrank benötigt wird.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.2.17 Online-Bereitstellung aller BHKW-Anträge und Formulare (Bestell-Nr.: 1.35.0001.1)

Alle für die Anmeldung eines BHKWs notwendigen Formulare (EVU, BAFA, Zoll) werden online auf einer passwortgeschützten Seite vorausgefüllt zur Verfügung gestellt. Hier finden sich auch alle Handbücher und weitere technische Unterlagen.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

### 1.3 Inbetriebnahme / Wartung

1.3.1 Inbetriebnahme des BHKWs (Bestell-Nr.: 1.31.2002.15)

Die Inbetriebnahme erfolgt ausschließlich durch den Kundendienst der Fa. Giese oder durch von der Firma Giese beauftragte Kundendienstpartner.

Der Auftraggeber schafft sämtliche Voraussetzungen, die für eine ungestörte Inbetriebsetzung und einen sicheren Dauerbetrieb notwendig sind. Inbetriebnahme erfolgt erst, wenn dieser Punkt erfüllt ist.

Überprüfung der Einbindung des BHKWs.

Einstellung der elektrischen Leistung des BHKWs.

Justierung aller übrigen BHKW-Einstellungen

Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls.

Spätestens mit Beginn der wirtschaftlichen Nutzung gilt das BHKW-Modul als abgenommen.

Das Betriebsrisiko geht nach der Inbetriebnahme auf dem Auftraggeber über.

Der Auftraggeber hat für den reibungslosen Wartungsablauf nach Wartungsplan der Fa. Giese und durch von der Fa. Giese

qualifiziertes Wartungspersonal zu sorgen.

Zusatzkosten aufgrund bauseitiger Verzögerungen sind nicht Bestandteil dieser Position und werden gesondert berechnet.

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.3.2 Erste-Wartung (Bestell-Nr.: 1.32.2002.15)

Die Erste-Wartung erfolgt ausschließlich durch den Kundendienst der Fa. Giese oder durch von der Firma Giese beauftragte Kundendienstpartner.

1. Wartung des BHKWs nach 200 Betriebsstunden

Ölwechsel, Ölfilterwechsel

Überprüfung der Motoreinstellungen / Motorwerte

Überprüfung der Steuerung- / Regelungseinheit

Nachjustierung der elektrischen Leistung des BHKWs

Erstellung eines Wartungsprotokolls

1,000 Stck. Pauschal: \_\_\_\_\_

1.3.3 Vollwartung

Vollwartung des Blockheizkraftwerkes HB15-30

Die Wartung darf nur durch von der Firma Giese geschultes und zugelassenes Wartungspersonal durchgeführt werden.

Wartung nach Wartungsplan der Fa. Giese:

Wartung der Regelungs- und Steuerungseinheit

Wartung der elektrischen BHKW-Komponenten

Wartung der mechanischen BHKW-Komponenten

Ölwechsel und Ölfilterwechsel

Luftfilterwechsel

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben können je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Wartung der Kraftstoffförderstrecke  
Kontrolle der externen Pumpe  
Kontrolle der Rücklaufanhebung  
Erstellung eines Wartungsprotokolls  
Entstörungseinsätze außerhalb der Wartung wenn notwendig.  
(Bitte Standardwartungsvertrag der Fa. Giese anfordern)

Preis \_\_\_\_\_ €/kW<sub>el</sub>\*h 1,000 Stck. EP: \_\_\_\_\_

1.3.4 Vollwartung mit Gewährleistungsverlängerung – „Rundum-Sorglos-Paket“

Erforderlich ist der Abschluss eines Wartungsvertrages mit der Firma Giese.

Leistungen wie unter Pos. 1.3.3. beschrieben

Zusätzlich erfolgt eine Gewährleistungsverlängerung auf 5 Jahre für alle Bauteile. Diese Verlängerung kann nach Ablauf des Zeitraumes einmal um 5 Jahre verlängert werden kann.

(Bitte Standardwartungsvertrag mit Gewährleistungsverlängerung der Fa. Giese anfordern)

Preis \_\_\_\_\_ €/kW<sub>el</sub>\*h 1,000 Stck. EP: \_\_\_\_\_

**Summe 1.BHKW mit Zubehör** \_\_\_\_\_

**Übertrag:** \_\_\_\_\_

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

Toleranz: Alle Angaben könne je nach Aufstellungsort um +/- 10% abweichen – auch bei korrekter Wartung!