

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 GB20-45 <input checked="" type="checkbox"/> siehe Anlage
5.	Beschreibung der installierten und betriebsfähigen Vorrichtungen zur Kraft- und Wärmenutzung Leistungsverzeichnis für Giese Energator-BHKW GB20-45 <input checked="" type="checkbox"/> siehe Anlage
6.	Angaben über die Art der Mengenermittlung Gaszähler Stromzähler Betriebsstundenzähler <input type="checkbox"/> siehe Anlage
7.	Vorläufige Nutzungsgradberechnung Nutzungsgradberechnung für Giese Energator-BHKW GB20-45 <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 GB20-45

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® GB20-45

Brennstoff:	Erdgas / Flüssiggas	
BHKW-Leistung:	elektr. Leistung:	max. 20 kW _{el}
	thermische Leistung:	max. 45 kW _{th}
		mit EnerKon ⁵⁾ bis zu 50,84 kW _{th}
Betriebsweise:	netzparallel: wärme- oder optional stromgeführt	
BHKW-Wirkungsgrade ¹⁾ :	elektr. Wirkungsgrad:	ca. 27,4%
	thermischer Wirkungsgrad:	ca. 61,64%
		mit EnerKon ⁵⁾ bis zu 69,64%
Gesamtjahresnutzungsgrad ^{2) 3)} :	gesamt: 89,04% /	97,04% (mit EnerKon ⁵⁾)
Primärenergieeinsparung ²⁾ :	87,81% /	95,81% (mit EnerKon ⁵⁾)
Stromkennzahl:	max. 23,94% /	max. 29,91% (mit EnerKon ⁵⁾)
Wärmekennzahl:	0,382 /	0,393 (mit EnerKon ⁵⁾)
Primärenergiefaktor ⁴⁾ :	2,540 /	2,542 (mit EnerKon ⁵⁾)
Erzeugeraufwandszahl:	0,584 /	0,517 (mit EnerKon ⁵⁾)
	1,123 /	1,030 (mit EnerKon ⁵⁾)
Motor:	4-Zylinder-Reihenmotor	
max. mech. Leistung bei 1500 U/min:	23 kW	
Hubraum:	3,0 ltr.	
Brennstoffverbrauch ¹⁾ :	73 kW (bei 1465 U/min und 20 kW _{el})	
Generator:	Drehstromasynchronmotor, luftgekühlt; Antrieb vom Motor zum Generator mittels flexibler Kupplung	
Drehzahl:	1455 U/min	
Nennleistung / Wirkleistung P _{NE} :	max. 20 kW	
Scheinleistung:	max. 22 kVA	
Nennspannung / Generatorspannung U _{NG} :	400 V	
Nennstrom / Generatorstrom I _{NG} :	34,5 A	
Anlaufstrom:	50 A	
Frequenz:	50 Hz	
Blindleistungsfaktor:	0,9 cos φ (auf Wunsch höhere Kompensation möglich)	
Vorhandene Kompensation:	5,0 kVAr	
Kurzschlussstrom I _{KE} :	0,276 kA	

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: _____

¹⁾ Angabe unter Normbedingungen (Temperatur 0 °C; Luftdruck 1013 mbar)

²⁾ Angabe nach EU-Richtlinie 2004/8/EG

³⁾ Angabe gemäß §53 Abs. 5 EnergieStG

⁴⁾ Angabe nach EnEV 2009

⁵⁾ Ausnutzung Brennwerteffekt durch Kondensationswärmetauscher EnerKon; Angabe bei Rücklauftemperatur 25 °C

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

Firma/Name: _____ **Ort:** _____ **Datum:** _____
Daten der KWK-Anlage: BHKW-Typ: GB20-45
Motormarke: PSI 3.0ltr **Generatormarke:** WEG WEG 3~180L-04
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 =>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>Erdgas: Anzeigewert Gaszähler in Nm³ Berechtigungswert Fw = 0,96/Nm³ Umrechnungsfaktor kWh (Ho) = 11,4846/Nm³ Ho = 111%</p> <p>Menge kWh (Ho) : 1,11 = kWh (Hu) Technisch nutzbar Hu = 100%</p> <p>Flüssiggas 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>- Eigenverbrauch der Anlage = nutzbare elektrische Energie</p>	<p>Abgas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Wärmetauscher <input checked="" 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. Abstrahlung ohne Nutzung Verluste im Motor / in der Gasturbine Verluste im Generator</p>
<p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> geeicht</p> <p>Verbrauch HEL</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Zähler <input checked="" type="checkbox"/> geeicht</p> <p>Verbrauch Gas (Erdgas/Flüssiggas)</p> <p>73,00 kWh</p>		<p>Thermische Energie genutzt für:</p> <p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> geeicht <input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> Berechnung <input type="checkbox"/> Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt</p>			<p><input type="checkbox"/> Zähler <input type="checkbox"/> Berechnung <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt <input checked="" type="checkbox"/> Prospekt</p>	
		20 kWh	27,6 kWh	22,5 kWh	kWh	2,9 kWh
<p>B <u>70,10</u> kWh = 96,03 %</p> <p>A <u>73,00</u> kWh = 0,9603</p>						



Für die Richtigkeit der Berechnung
 Name und **rechtsverbindliche Unterschrift**
(Signature)

Übertrag: _____

1. BHKW mit Zubehör

1.1 Blockheizkraftwerk Energator® GB20-45

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 und wassergekühlten Abgaskrümmer
Wasser-Rücklauftemperatur zum BHKW dauerhaft 55 – 60 °C
Wasser-Vorlauftemperatur max. 80 °C

Brennstoff:

Flüssiggas, Erdgas (bei Betrieb mit Erdgas L möglicherweise eingeschränkte Leistung aufgrund des schlechten Heizwertes)

BHKW-Leistung:

elektrische Leistung: max. 20 kW_{el} (max. 6,67 kW pro Außenleiter bei einer Netzspannung von 400V und 50 Hz)

thermische Leistung: max. 45 kW_{th} (mit EnerKon bis zu 52,3 kW_{th}; abhängig von el. Leistung und Stabilität der Rücklauftemperatur)

2-stufige Leistungsregelung (100% / 60%) in Abhängigkeit der Pufferspeichertemperatur

Primärenergiefaktor nach EnEV 2009: bei Erdgasbetrieb: 0,55; bei Flüssiggasbetrieb: 0,55 (mit Enerkon: bei Erdgasbetrieb: bis zu 0,45; bei Flüssiggasbetrieb: bis zu 0,45)

BHKW-Wirkungsgrade: (unter Normbedingungen)

elektrisch: ca. 27,4%

thermisch: ca. 61,64% (mit EnerKon bis zu 68,49%)

gesamt: ca. 89,04% (mit EnerKon bis zu 95,89%)

Gesamtjahresnutzungsgrad (EU-Richtlinie 2004/8/EG): 89,73% (ohne Enerkon); 92,19 % (mit Enerkon)

Primärenergieeinsparung (EU-Richtlinie 2004/8/EG): 25,13% (Erdgas); 30,67% (Flüssiggas)

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. 690 kg

Betriebsgewicht: ca. 720 kg

Motor:

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

4-Zylinder Industrie-Reihengasmotor, 4 Takt, auf BHKW-Betrieb optimiert; Drehzahl: $n = 1500 \text{ U/min}$
mech. Leistung bei 1550 U/min: 23 kW

Hubraum: 3,0 l

Brennstoffverbrauch:

Erdgas H: ca. $7,28 \text{ Nm}^3/\text{h}$ bei $H_u = 10,03 \text{ kWh/m}^3$

Flüssiggas: ca. $5,67 \text{ Nkg/h}$ bei $H_u = 12,87 \text{ kWh/kg}$

Die angegebenen Heizwerte beziehen sich auf Normbedingungen, d.h. auf den Zustand des gasförmigen Stoffes bei einem absoluten Druck von 1013 mbar und einer Temperatur von 0 °C. Der Gasfließdruck muss bei mind. 22 mbar (Erdgas) oder mind. 50 mbar (Flüssiggas) liegen, wenn alle angeschlossenen Gasverbraucher mit max. Leistung betrieben werden.

Feuerungsleistung: ca. 73 kW/h

Wärmezahl: 2,25 (ohne EnerKon); bis zu 2,6 (mit EnerKon)

Füllmengen:

Motoröl: Schmieröl Pegasus 1 Gas Engine Oil SAE 40; ca. 20 l

Schmierölverbrauch: $<0,5 \text{ g/kWh}_{el}$

Motorkühlwasser / Korrosionsschutz: Kühlerschutzmittel-Wassergemisch (1:1); ca. 4 – 5 l

(Kühlerschutzmittel vergleichbar BASF Glyantin Protect Plus G48)

Generator:

Typ:4-poliger luftgekühlter Drehstromasynchrongenerator

Antrieb vom Motor zum Generator mit flexibler Kupplung

Drehzahl: ca. 1475 U/min

Wirkungsgrad: ca. 93,7 %

Nennleistung: 22 kW

Nennspannung: 400 V

Frequenz: 50 Hz

Leistungsfaktor: 0,86

Stromstärke: 39,4 A

Anzugsstrom: ca. 60 A

Schutzklasse: IP55 / Isolierstoffklasse: F

Stromkennzahl: 0,44 (ohne EnerKon); bis zu 0,38 (mit EnerKon)

BHKW- Ausrüstung:

1 Plattenwärmetauscher für die Systemtrennung zwischen Kühlwasserkreislauf Motor und Hydraulikkreislauf Heizung

1 Abgaswärmetauscher mit angeschlossenen Abgasvorschalldämpfer

1 wassergekühlter Abgaskrümmter

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 Gasdruckregelstrecke aus DVGW-geprüften Baugruppen (Druckwächter, Druckregler und 2 Magnetventile)

1 Elektromagnet für 2-stufige Leistungsregelung

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

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. 60 db(A) (nach DIN 45635T1); in 2 m Abstand ca. 56 db(A)

Regelungs- und Steuerungseinheit:

Schaltschrank:

Farbe: RAL 9016, verkehrsweiß

Steuerungseinheit:

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“, Netzschalter „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

Abgasanschlusstutzen: 2" (DN65)

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

Gasanschluss: 1'' IG

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

Leitungsquerschnitt: mind. 5 x 16 mm² NYM (Einspeisung)

Vorsicherung (träge): mind. 3 x 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 (wird der Kondensationswärmetauscher EnerKon mit eingebaut gelten die angegebenen Längen bis zur Abgaseinführung des EnerKon):

- DN80 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.

Bei Verwendung des EnerKon kann die weitere Abgasstrecke nach diesem in einem bauaufsichtlich zugelassenem Kunststoffsystem ausgeführt 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. 176 m³/h (bei 120 °C; nach dem BHKW); ca. 149 m³/h (bei 60 °C; nach dem Enerkon)

Abgasmassenstrom (Erdgas H): ca. 42,229 g/s (bei 120 °C; nach dem BHKW); ca. 42,192 g/s (bei 60 °C; nach dem Enerkon)

Abgastemperaturen: ca. 120 – 140 °C (ohne optionalen Abgaskondensator EnerKon)

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

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

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 bzw. vor dem EnerKon, senkrecht und mit Abgasführung von oben nach unten.

Hydraulik (bauseitige Leistung):

Pufferspeicher: 50 l/kW_{th}, mind. 2500 l; 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.

Gasanschluss (bauseitige Leistung):

Sämtliche Gasarmaturen müssen DIN-DVGW-Zulassungen aufweisen. Der Anschluss an das BHKW muss flexibel erfolgen. Die Fertigung der Gasleitung und deren Überwachung hat nach den DVGW-Vorschriften zu erfolgen. Gasfließdruck am BHKW: mind. 22 mbar (Erdgas) bzw. mind. 50 mbar (Flüssiggas), wenn alle angeschlossenen Gasverbraucher mit max. Leistung betrieben werden. Gasversorgungsstrecke bestehend aus Gaskugelhahn, Gasfilter, Flammenrückschlagsicherung, Gasströmungssicherung (Überströmmenge mind. 1,6 x Nennverbrauch), Gaszählerplatte mit Absperreinrichtung nach DVGW-TRGI für die spannungsfreie Montage eines Gaszählers. Es ist auf die korrekte Größe des Gaszählers (Q_{n, max.}) zu achten. Der Gaszähler ist in einem kühlen Raum (15 - max. 20 °C Lufttemperatur) zu montieren, um Messfehler zu minimieren. Planung und Montage der Gasversorgungsstrecke nur durch geprüften Gasinstallateur.

Aufstellraum:

staubfreier Heiz- oder Aufstellraum nach Muster der aktuellen 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 m³/kW_{el}; sollten im Betriebsraum weitere Wärmequellen vorhanden sein, ist die Belüftung entsprechend anzupassen.
benötigte Kühlluftmenge für das BHKW: 1800 m³/h
Um das BHKW müssen 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

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

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.: 1.30.2004.20)

1,000 Stck. L+M _____

1.2 Optionen

1.2.1 Abgasreinigungsset für GB20-45 (Bestell-Nr.: 1.30.2004.21)

Das Set enthält: 1x 3-Wege-Katalysator, 1x Lambdasonde inkl. Lambdaregelung. Damit werden die Abgasemissionen auf weniger als 50% der Grenzwerte nach TA Luft 2002 reduziert.

Abgasgrenzwerte (TA-Luft 2002): $\text{NO}_x < 250 \text{ mg/m}^3$; $\text{CO} < 150 \text{ mg/m}^3$

1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.2 externe Schaltschrankmontage (Bestell-Nr.: 1.35.1001.06)

Sollte die Raumhöhe nicht ausreichen, so dass der Schaltschrank nicht oben auf dem BHKW-Gehäuse montiert werden kann, so ermöglicht 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 Abgaswärmekondensator EnerKon (Bestell-Nr.: 1.35.0018.02)

externer Abgaswärmekondensator EnerKon (Brennwerttechnik; Ausnutzung der Kondensationswärme im Abgas); Absenkung der Abgastemperatur von ca. 120 °C nach dem BHKW auf ca. 60 °C möglich bei optimaler Ausnutzung der Rücklauftemperatur des Heizungssystems:

Lieferumfang: EnerKon, obere Edelstahlrauchkammer, unterer 90°-Abgasbogen (Kunststoff) mit Muffe und Kondensatabzweig, STB (120 °C)

Durchmesser: 240 mm

Höhe mit Rauchkammer: 1170 mm

Wasseranschlüsse: 1 ¼“

Abgaseintritt: $D_i = 2“$ IG

Abgasaustritt: DN110

Betriebsdruck: max. 3 bar

Wärmeleistung: ca. 5 - 15 % der eingesetzten Feuerungsleistung in Abhängigkeit der BHKW-Rücklauftemperatur

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

abgasseitiger Widerstand: ca. 0,2 – 0,3 mbar

wasserseitiger Widerstand: ca. 20 – 30 mbar

Ausführung der Abgasstrecke nach dem EnerKon in bauaufsichtlich zugelassenem Kunststoffsystem möglich.

Primärenergiefaktor nach EnEV 2007 für BHKW + EnerKon (Wärmeleistung des EnerKon mit 5% der eingesetzten Feuerungsleistung berücksichtigt): bei Erdgasbetrieb: bis zu 0,55; bei Flüssiggasbetrieb: bis zu 0,55

Bauseitig ist abhängig von den örtlichen Vorschriften eine Kondensat-Neutralisationsanlage vorzusehen.
1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.4 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: _____

1.2.5 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 Netzkabel. Die Parametrierung des Routers und die Einrichtung einer dynamischen IP-Adressen-Weiterleitung sind bauseitige Leistungen.

1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.6 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: _____

1.2.7 Zusatzschalldämpfer (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 Stützen: ca. 820 mm

Durchmesser: ca. 200 mm

Stützen: 1 ½''

Widerstand: ca. 0,4 – 0,5 mbar

Einbau so nah wie möglich an der Kamineinführung bzw. so nah wie möglich vor dem EnerKon.

1,000 Stck. Pauschal: _____

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

1.2.8 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: _____

1.2.9 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: 65 mm

1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.10 Grundanschlußset Gas-BHKWs Gr. 2 (Bestell-Nr.: 1.35.0017.83)

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: _____

1.2.11 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 Strangregulierventil, 3x Thermometern, 4x Kugelhähnen, 1x Schmutzfänger, 1x Kesselsicherheitsgruppe, 1x Membran-Ausdehnungsgefäß (18 l, 3 bar), 1x Umwälzpumpe UPS32-80W

1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.12 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: _____

1.2.13 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: _____

1.2.14 Gas-Anschlusset Gr. 2+3 (Bestell-Nr.: 1.35.0007.02)

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

Das Set enthält: 1x Kugelhahn 1" i/a; 1x Kugelhahn 1" mit TAS, 1x Gasfilter 1", 1x Manometer mit Druckknopfhahn); 1x Gas-Schlauchleitung (1", i/a, l=500mm, DVGW-geprüft)
1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.15 Einstutzen-Balgengaszähler BK-G4 (Bestell-Nr.: 1.35.0007.12)

Balgengaszähler BK-G6 (Einstutzenausführung 0,06-10 m³/h) mit T-Anschlußstück.

1,000 Stck. Pauschal: _____

1.2.16 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 ½" + 4x ½"

2,000 Stck. Pauschal: _____

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

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: _____

1.2.18 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.: 1.31.2004.20)

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 reibungslose Inbetriebsetzung und einen sicheren Dauerbetrieb notwendig sind. Die Inbetriebnahme erfolgt erst, wenn dieser Punkt erfüllt ist.

Überprüfung der Einbindung des BHKWs.

Einstellung des BHKWs auf die Gassorte vor Ort.

Einstellung der elektrischen Leistung des BHKWs.

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.: 1.32.2004.20)

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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

Übertrag: _____

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 GB20-45

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

Preis _____ €/kW_{el}*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.

Zusätzlich erfolgt eine Gewährleistungsverlängerung auf 5 Jahre für alle Bauteile, die nach Ablauf des Zeitraumes einmalig um 5 Jahre verlängert werden kann.

(Bitte Standardwartungsvertrag mit Gewährleistungsverlängerung der Fa. Giese anfordern)

Preis _____ €/kW_{el}*h 1,000 Stck. EP: _____

Summe 1.BHKW mit Zubehör _____

Übertrag: _____

Irrtümer und Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten

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