







46. BIOGAS-FACHTAGUNG THÜRINGEN

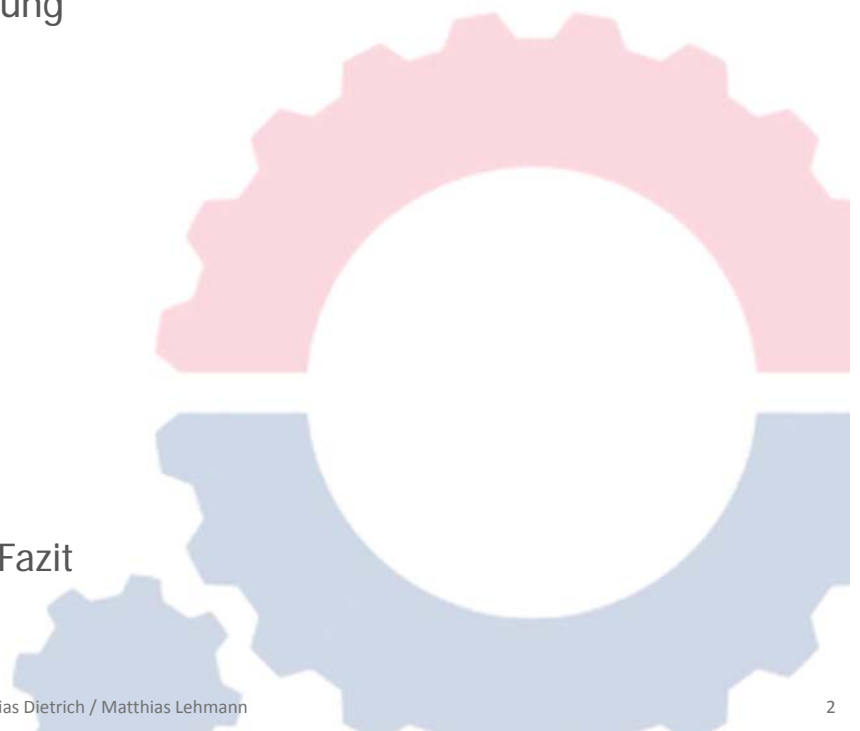
GENERALÜBERHOLUNG, FLEXIBILISIERUNG ODER NUR EIN NEUES BHKW

Bösleben, den 07. Juni 2017

AGENDA



-  Unternehmensvorstellung
-  Generalüberholung
-  Flexibilisierung
-  Neues BHKW
-  Zusammenfassung & Fazit



Über uns:

- September 2004: Gründung der enertec Kraftwerke GmbH (6 Mitarbeiter)
- Dezember 2014: Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2008
- November 2015: Gründung der enertec Service GmbH
- Mitarbeiterzahl: enertec Kraftwerke GmbH: 14
enertec Service GmbH: 17



Unsere Produkte und Leistungen:

- Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Service von BHKW´s
- BHKW´s für Erd-, Bio-, Klär-, Deponie- und Flüssiggas
- Leistungsbereich: 20 bis 530 kW_{el}
- Gültiges Einheitszertifikat für den Leistungsbereich 50 bis 530 kW_{el}

GENERALÜBERHOLUNG

Definition:

- Vollständige Überprüfung des BHKW
- Austausch sämtlicher defekter bzw. gefährdeter Komponenten
 - Pumpen
 - Stellglieder
 - Steuerung
 - Motor & Generator
- Hauptkostentreiber ist der Motor!
- Daher die Frage:

Motor instand setzen oder Motor austauschen?

Preisliste für Sondergasmotoren 2017

MAN Motortyp	Leistung mechanisch Sondergas (kW)				Preis/ Stück [EUR]
	Verbrennung ²⁾	1500 min ⁻¹ (50 Hz)	Verbrennung ²⁾	1800 min ⁻¹ (60 Hz)	
E0834 LE 302	m	68	m	68 ¹⁾	26.133
E0836 LE 302	m	110	m	110	35.868
E2876 TE 302	m	130	m	130	52.673
E2876 LE 302	m	200	m	200	68.419
E2876 LE 202	m	220	-	-	70.061
E2676 LE 212	m	220	m	250 ¹⁾	69.198
E2848 LE 322	m	265	m	295 ¹⁾	79.643
E2842 LE 322	m	380	m	380 ¹⁾	120.368
E2842 LE 202	m	420	m	420 ¹⁾	120.368
E3268 LE 222	m	370	m	390	111.708
E3268 LE 232	m	370	-	-	111.708
E3262 LE 242	m	450	m	450 ¹⁾	116.800
E3262 LE 212	m	550	m	580	135.633

© enertec Kraftwerke 2017

5

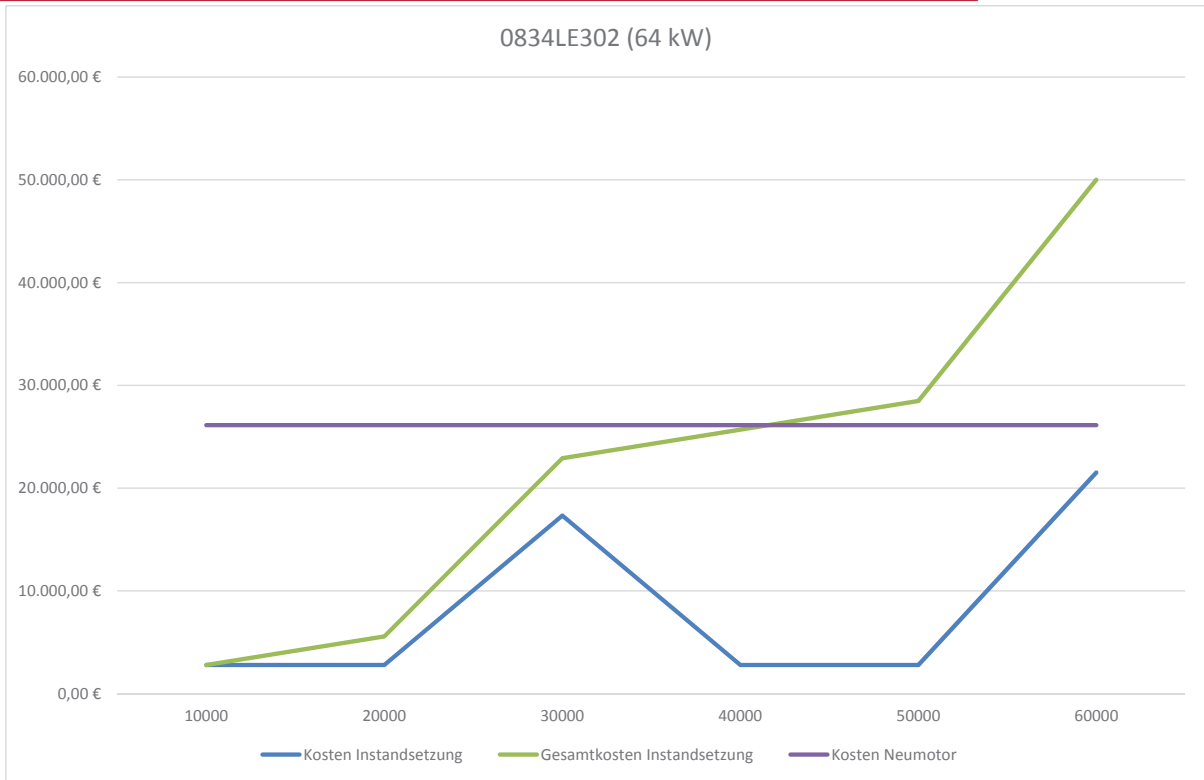
Kostenübersicht ohne Wartungskosten E0834 LE302							
Betriebsstunden		10000	20000	30000	40000	50000	60000
Stufe R1	2.788,00 €	x	x	x	x	x	x
Stufe R2	14.544,50 €			x			x
Stufe R3	4.187,05 €						x
Kosten		2.788,00 €	2.788,00 €	17.332,50 €	2.788,00 €	2.788,00 €	21.519,55 €
Gesamtkosten		2.788,00 €	5.576,00 €	22.908,50 €	25.696,50 €	28.484,50 €	50.004,05 €
Neumotor		26.133,00 €	26.133,00 €	26.133,00 €	26.133,00 €	26.133,00 €	26.133,00 €

© enertec Kraftwerke 2017

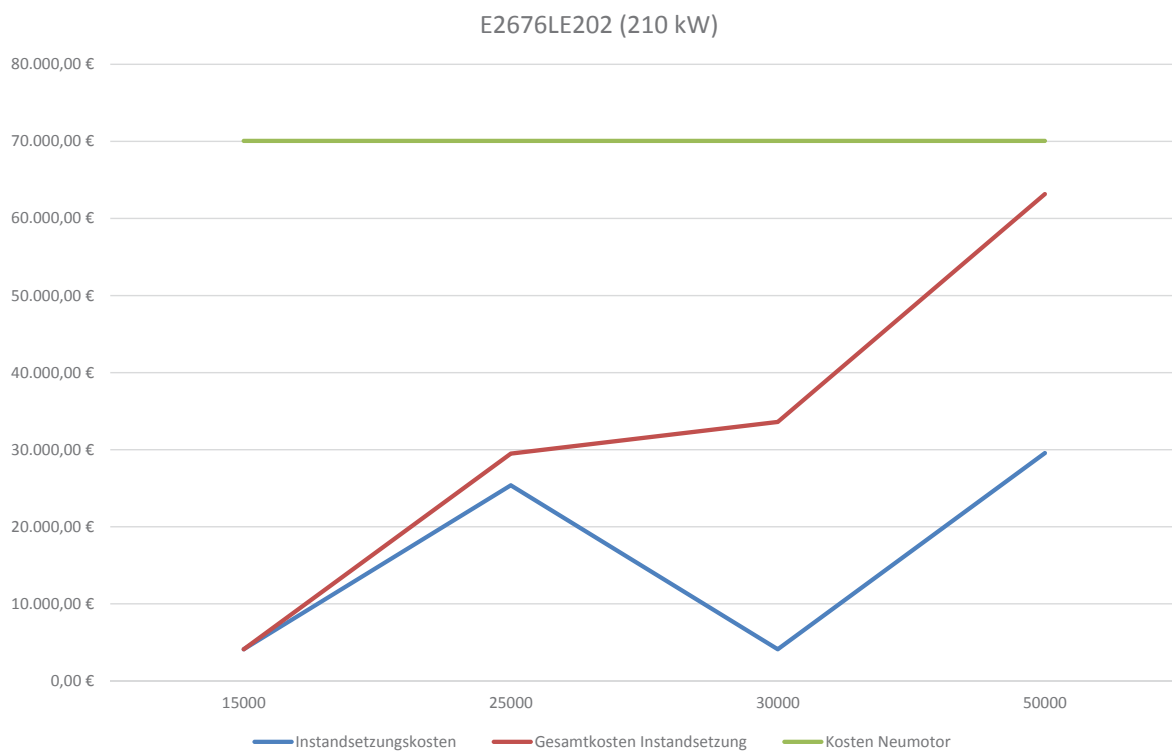
Matthias Dietrich / Matthias Lehmann

6

GENERALÜBERHOLUNG

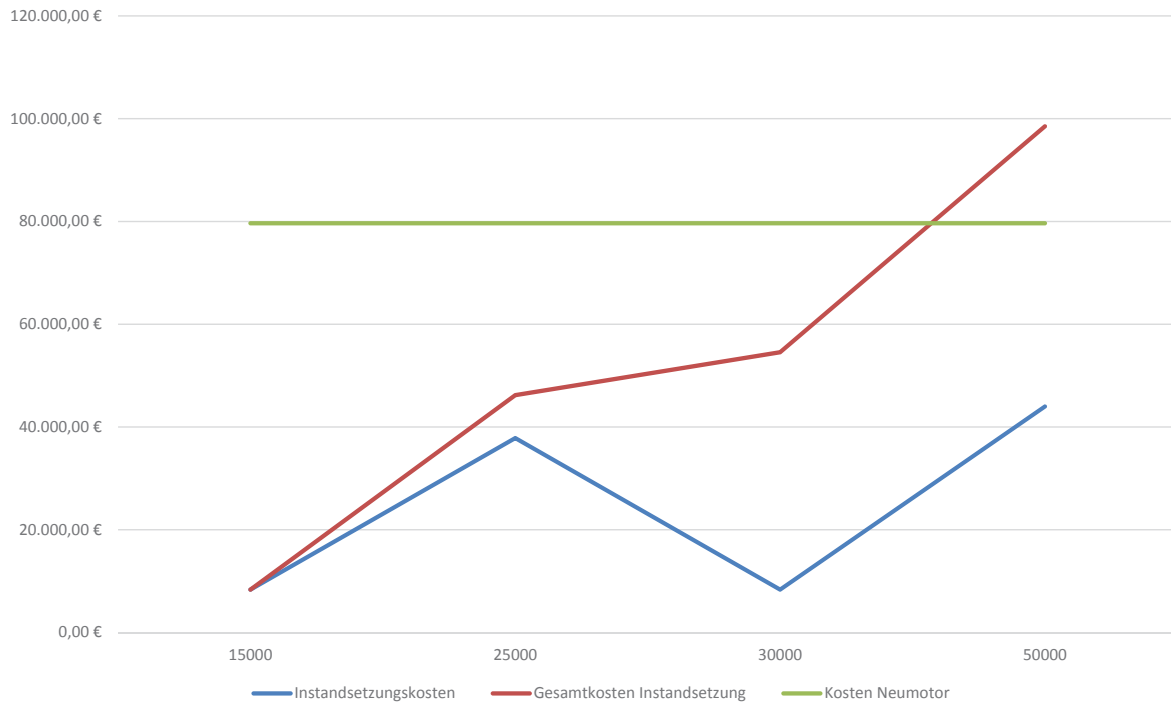


GENERALÜBERHOLUNG



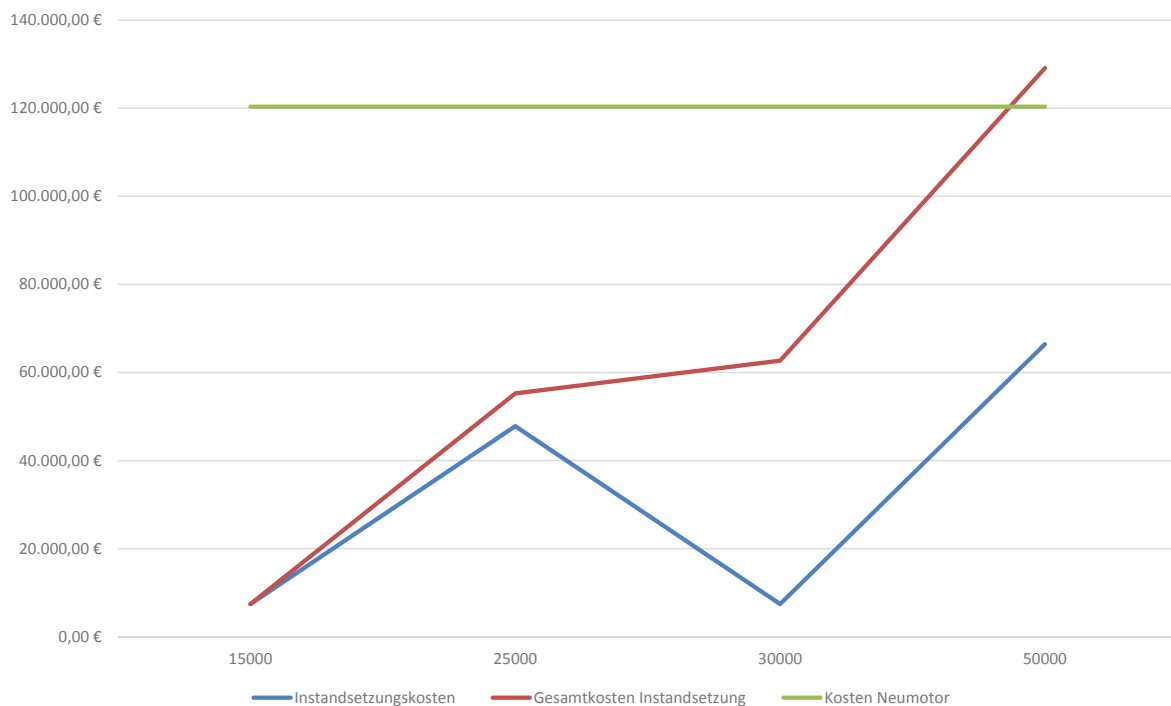
GENERALÜBERHOLUNG

2848LE322 (252 kW)



GENERALÜBERHOLUNG

3262LE212 (530 kW)



ReMAN Rückkaufswerte Altmotoren



Motortyp	Rückkaufswert Altmotor
E 0834 E302 / 312	EUR 1.800,-
E 0834 LE302	EUR 2.800,-
E 0836 E302 / 312	EUR 2.400,-
E 0836 LE202	EUR 3.800,-
E 2876 E312	EUR 4.200,-
E 2876 TE302	EUR 4.500,-
E 2876 LE302	EUR 5.900,-
E 2876 LE202 / 212	EUR 6.100,-
E 2676 LE202 / 212	EUR 6.500,-
E 2848 LE322	EUR 7.300,-
E 2842 E312	EUR 6.000,-
E 2842 LE322 / 202 / 332	EUR 11.000,-
E 3268 LE212 / 222	EUR 10.500,-
E 3262 LE202 / 212	EUR 14.000,-

- Der genannte Rückkaufswert wird bei Rücksendung eines lauffähigen / instandsetzungs-fähigen Altmotors (Voraussetzung: positive Befundung durch MAN) in Form einer Gutschrift verrechnet.

GENERALÜBERHOLUNG

Vorteile:

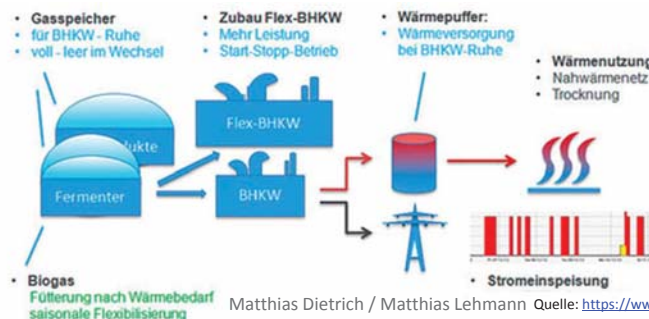
- Keine Veränderungen am BHKW, somit auch keine Meldepflicht bei Behörden etc.
- Instandsetzungskosten können vollständig im gleichen Jahr steuerlich abgesetzt werden (hierzu zählen alle Kosten auch Austausch von Steuerung, Wärmetauscher, etc.)

Nachteile:

- Während der Zeit der Generalüberholung ist das BHKW nicht einsetzbar
- Es wird nicht die Zuverlässigkeit eines neuen BHKW erreicht (keine Gewährleistung)
- Wartungsaufwand und Gesamtlebensdauer ist nicht mehr genau zu bestimmen (ca. ab 50.000 Bh)

Was ist Flexibilisierung einer BHKW-Anlage?

- BEREITSTELLUNG zusätzlich installierter Leistung zum flexibleren Betrieb der BGA (§50b EEG2017)
- Anlage muss in Marktprämienmodell betrieben werden (Vertrag mit einem Direktvermarkter)
- Weg von hohen Betriebsstunden mit gleichbleibender Leistung (z. Bsp. 24 h mit 500 kW) hin zu wenigen Betriebsstunden mit höherer Leistung (z. Bsp. 16 h mit 750 kW oder 12 h mit 1.000 kW)
- Stromerzeugung und -einspeißung nur zu Zeiten mit hohem Strompreis
- ACHTUNG:
 - Höchstbemessungsleistung beachten ($=W_{\text{elektr.}} [\text{kWh}]/8760 \text{ h}$)
 - Erhöhung der Anschlussleistung im VORFELD mit dem Netzbetreiber besprechen



© enertec Kraftwerke 2017

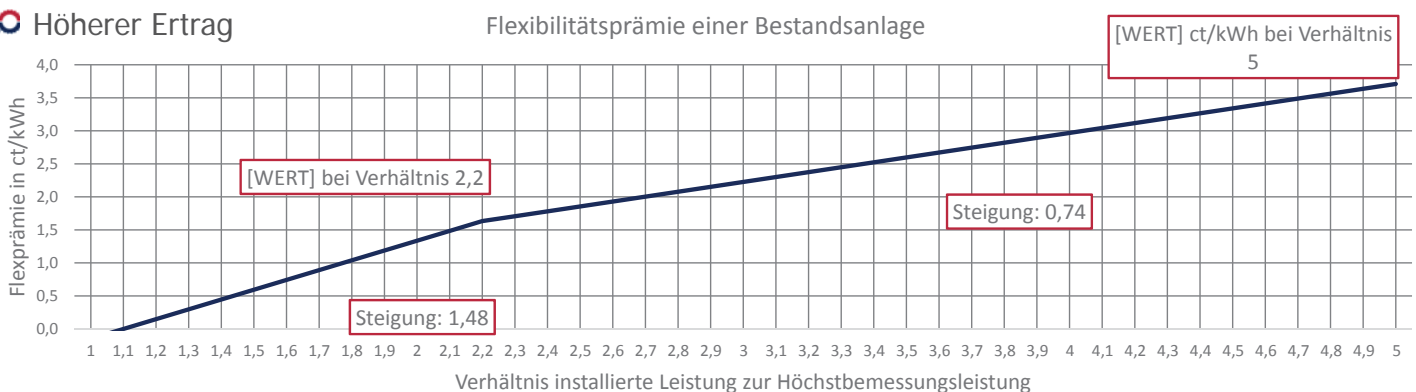
Matthias Dietrich / Matthias Lehmann Quelle: <https://www.kwk-flexperten.net/index.php?energiewende-und-strommarkt>

13

FLEXIBILISIERUNG

Vorteile:

- Flexprämie von 130 €/kW bereitgestellte Leistung für 10 Jahre (IBN vor dem 01.08.14)
- Flexzuschlag von 40 €/kW installierte Leistung für 20 Jahre (IBN nach dem 01.08.14)
- Entlastung der Bestands-Anlage durch geringere Betriebsstunden
- Weniger Betrieb des BHKW im Teillastbereich (bessere Wirkungsgrade, weniger Verschleiß)
- Vorrangig Betrieb am Tag, dadurch keine Störungen in der Nacht
- Höherer Ertrag



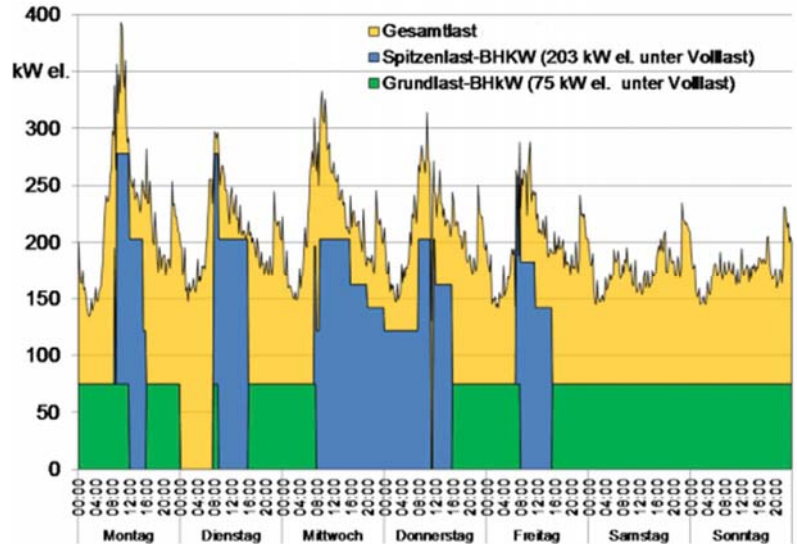
© enertec Kraftwerke 2017

Matthias Dietrich / Matthias Lehmann

14

Wie kann eine Bestandsanlage flexibilisiert werden?

- ⊗ Bereitstellung der zusätzlichen Leistung vorrangig über ein oder mehrere weitere BHKW´s
 - ⊗ Entlastung der Altanlage durch geringere Betriebsstunden
 - ⊗ Erhöhung der Verfügbarkeit durch Redundanz
 - ⊗ Evtl. BImSch-Genehmigung erforderlich
 - ⊗ Einbau eines gebrauchten BHKW möglich (IBN-Datum wird der Gesamtanlage angepasst)
- ⊗ Erhöhung der Leistung des Bestands-BHKW (z. Bsp. Modernisierung, Austausch)
- ⊗ Bescheinigung eines Umweltgutachters über den „bedarfsorientierten Betrieb“ der Anlage erforderlich



Quelle: <https://www.ifl.bayern.de/it/umwelttechnik/biogas/096137/index.php>

Investitionskosten

- ⊗ Zweites BHKW inkl. Einbindung in bestehende Anlage
- ⊗ Evtl. Gasspeicher für den Betrieb der Anlage mit reduzierter Leistung
- ⊗ Pufferspeicher für den Betrieb in Zeiten geringer Wärmeabnahme oder Notkühler
- ⊗ Mögliche Anpassung der Gasleitungen, Gaskühlung und -reinigung

Nachteile

- ⊗ Anstehende Generalüberholungskosten des Bestands-BHKW fallen NICHT weg
- ⊗ Erhöhter Platzbedarf



Vorteile:

- ⦿ Inbetriebnahmedatum der Anlage bleibt bestehen (weiter Anlagenbegriff)
- ⦿ Alle Vorteile einer neuen Anlage (Betriebssicherheit, bessere Wirkungsgrade, etc.)
- ⦿ Anlagentechnik muss nicht angepasst werden, da vorhanden (Gasleitungen, Gasreinigung, etc.)
- ⦿ Gut kombinierbar mit der Flexibilisierung der Anlage
 - ⦿ ACHTUNG: max. 30 % Leistungserhöhung bei Bestandsanlagen, sonst Wegfall der Befreiung von der EEG-Umlage (§61c Abs. (2) Punkt 1c EEG 2017)
- ⦿ Keine hohen Generalüberholungskosten des Bestands-BHKW



Investitionskosten:

- ⦿ Demontage und Entsorgung des Bestands-BHKW
- ⦿ Beschaffung und Einbau des neuen BHKW
- ⦿ Ertragsausfall während des Umbaus

Nachteile

- ⦿ Hohe Kosten für neues BHKW
- ⦿ Abschreibung über 10 Jahre (da Neuanlage)
- ⦿ EEG-Umlage bei einer Leistungssteigerung über 30 %

FAZIT

Generalüberholung

- Lohnt sich vor allem bei BHKW´s über 100 kW

Flexibilisierung

- Stets eine lohnenswerte Investition
- Nur flexible BGA haben die Möglichkeit einer 10-jährigen Anschlussförderung (für Bestandsanlagen mit weniger als 8 Jahren Restlaufzeit)
- Machen Sie Ihre Anlage jetzt bereit, für die Zeit nach der garantierten Förderdauer!

Neues BHKW

- Nur empfehlenswert in Kombination mit Flexibilisierung (=Leistungserhöhung)

FAZIT

Sprechen Sie uns an!

Wir beraten Sie gern.





VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

enertec Kraftwerke GmbH
Trefffurter Weg 11
99974 Mühlhausen
Germany

Tel.: +49 3601 40685-0
Fax: +49 3601 40685-21
info@enertec-kraftwerke.de

enertec Service GmbH
Trefffurter Weg 11
99974 Mühlhausen
Germany

Tel.: +49 3601 40685-15
Fax: +49 3601 40685-22
info@enertec-service.de