

STORM



Technologie und Service für Motoren und Antriebe

Wir schaffen Bewegung



STORM



Unsere Standorte



Stammhaus

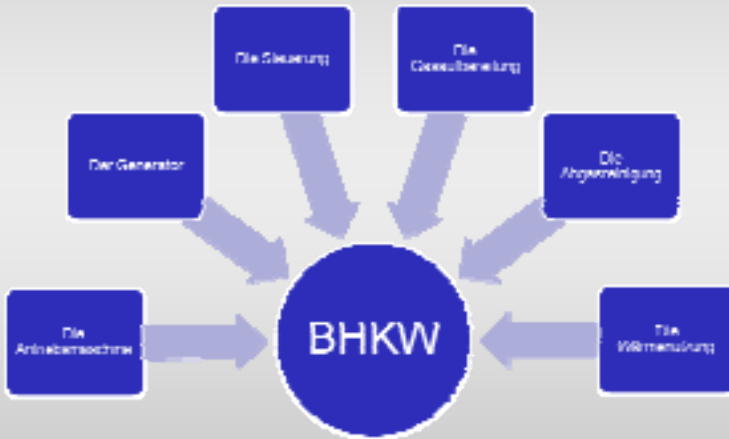


Niederlassungen
und Stützpunkte

Das BHKW als Herzstück einer Biogasanlage



Das BHKW als Herzstück einer Biogasanlage



Die Antriebsmaschine



- **Gas-Otto-Motoren**
 - Leistung von 15 bis 2.000 kW
 - Wirkungsgrade bis zu 43% werden bereits erreicht
 - Führen aber auch zu stärkerer Anfälligkeit der Technik
 - lange Wartungsintervalle (bis 2.000h)
 - geringer Wartungsaufwand
- **Diesel-Motoren (Pflanzenöl)**
 - Hoher Wirkungsgrad
 - Höherer Wartungsaufwand
 - Besseres Regelverhalten

Die Antriebsmaschine

- **Zündstrahl-Motoren**
 - Leistung von 15 bis 500 kW
 - Hoher Wirkungsgrad
 - Höherer Wartungsaufwand
 - Stark abhängig von Randbedingungen

- **Gasturbinen**
 - Hoher Anschaffungspreis
 - Geringer Wartungsaufwand
 - Schlechtes Teillastverhalten

Der Generator

- Ein- und Zweilager – Generatoren

- Nachschmierbare und nicht nachschmierbare Lager

- Empfohlene Wartungsintervalle reichen von 30.000 bis 40.000 Betriebsstunden bis hin zu gar keinen Angaben

- Freistehende (Ausrichtung zur Antriebsmaschine erforderlich) oder angeflanschte Ausführung

- Wartung und vorbeugende Instandhaltung so wichtig, wie an Antriebsmaschine, um Schäden zu vermeiden

Beispiele



Die Steuerung

- Trend zu komplexen Steuerungs- und Überwachungssystemen mit immer mehr Funktionen
- Immer effizientere Motoren verlangen nach immer mehr Überwachungsfunktionen
- Dadurch jedoch auch höhere Störungsanfälligkeit der Anlage
- Schaltschrank- und Komponentenwartungen (z.B. Generatorschalter) als vorbeugende Instandhaltung
- Vermeidung von Feuchtigkeit und Ungeziefer (z.B. Nager)

Die Gasaufbereitung

- Sauberes, trockenes und entschwefeltes Brenngas immer wichtiger
- Schutz von gasführenden Leitungen, der Antriebsmaschine und der nachgeschalteten Abgasanlage (Abgaswärmetauscher, Katalysatoren usw.)
- Auslegung der Reinigungs-Anlagen entsprechend der zu erwartenden Belastung. Wartungsintervalle sollten zu denen der Antriebsmaschine passen



Die Abgasreinigung

- Die Einhaltung der derzeit geforderten Grenzwerte bei NO_x, CO und Formaldehyd stellen dank moderner Motoren- und Katalysatortechnik kaum noch ein Problem dar
- Systeme für sämtliche Anwendungen inzwischen verfügbar (z.B. Keramik-Katalysatoren, Wechselsysteme, erweiterbare Systeme)
- Noch niedrigere Grenzwerte absehbar (z.B. Formaldehyd 20mg/Nm³)
- Regenerativ-Thermische-Nachverbrennung als Alternative zum Katalysator (Formaldehydwerte gen „0“, schnelle Amortisation durch Wegfall von Aktivkohle und Katalysator)

Die Wärmenutzung

- Die Wärmenutzung ist ein wichtiger Faktor im Bonussystem des EEG
- Die Lösungen reichen von Trocknungsanlagen, über Stall- und Hallenheizungen bis hin zu Wärmenetzen in Kommunen.
- Realisierung durch Fernwärmeleitungen oder Gasleitungen in Verbindung mit Satelliten-BHKW
- Trend geht zu mehreren kleinen Satelliten-BHKW (wo technisch sinnvoll)



Wartung und Instandhaltung

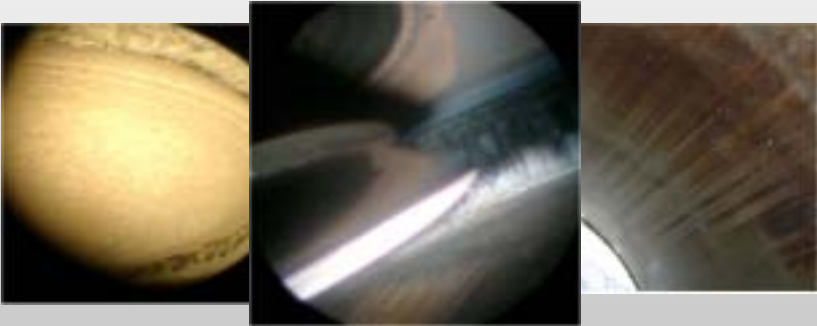
- Die immer komplexer und teurer werdenden Komponenten einer BHKW-Anlage machen regelmäßige Wartungs- und Kontrollarbeiten zwingend erforderlich
- Dabei ist nicht nur der Motor zu betrachten, sondern das Gesamtsystem Biogas-BHKW (z.B. Gasverdichter, Abgaswärmetauscher und Generator)
- Zustandsabhängige Wartungsintervalle und vorbeugende Instandsetzungen helfen dabei, unnötige Stillstandzeiten zu minimieren und somit Geld zu sparen



Wartung und Instandhaltung

Vorbeugende Maßnahmen können sein:

- Regelmäßige Kontrolle der Brennräume, des Turboladers, des Gemischkühlers und des Abgaswärmetauschers durch Endoskopie und Differenzdruck-Kontrolle



Wartung und Instandhaltung

- Überprüfung des Eigenverbrauches der Anlage (z.B. Laufzeiten und Drehzahlen von Pumpen und Verdichtern)
- Anlage nicht auf Verschleiß fahren, da Schäden und damit Stillstandzeiten oft teurer sind, als eine vorbeugende Instandhaltung
- Reinhaltung der Anlage, um Stäube und Schmutz zu vermeiden, welcher angesaugt werden kann (Schont die Luftfilter und verhindert Siliziumbildung im Brennraum)

Wartung und Instandhaltung

- Einhaltung der Ölwechselintervalle nach den Vorgaben des Motorenherstellers und/oder nach Ölanalyse
- Faktoren zur Verbesserung der Ölstandzeiten überprüfen (Kurbelraumventilation, Gasreinigung, Motor-Betriebsverhalten)

Entwicklungstendenzen



Entwicklungstendenzen

- Der geplante Atomausstieg der Bundesregierung kann zu einem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien, und damit auch der Bioenergie, führen
- Dazu sind jedoch einige Punkte des EEG 2012 zu verbessern bzw. zu ergänzen
- Förderung von industriellen Groß-Biogasanlagen (wie z.B. Penkun) könnten zu einem raschen Ausbau der installierten Leistung bei Biogas-BHKW führen



Entwicklungstendenzen

- Neumotorisierungen im Zuge der Großen Revision, verbunden mit einer Leistungs- und/oder Wirkungsgradsteigerung
- Bei steigenden Wirkungsgraden sollte aber die Standfestigkeit der Anlagen nicht aus den Augen verloren werden!



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



**Technologie und Service
für Motoren und Antriebe**

Wir schaffen Bewegung

