

Unsere Standorte



Stammhaus

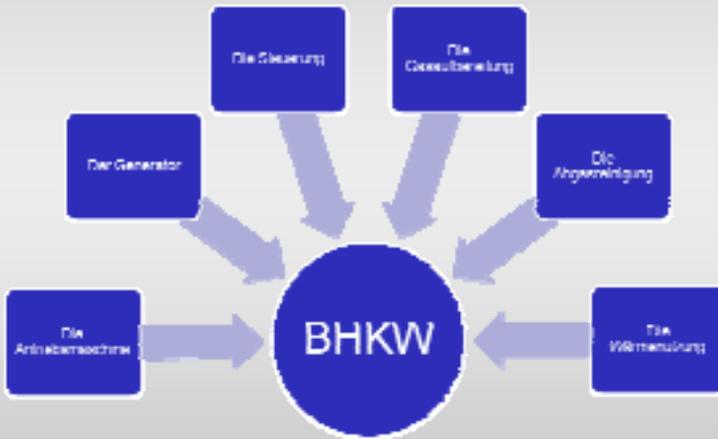


Niederlassungen
und Stützpunkte

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 (Kurbelraumlüftung, 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

