

**„Sollbruchstelle“ Blockheizkraftwerk:
oder die unendliche Geschichte der Motorschäden / BHKW – Schäden**

**Internationale Bio- und Deponiegas Fachtagung
in Berlin 21. / 22.IV. 2015
präsentiert von Marcel Mattern**

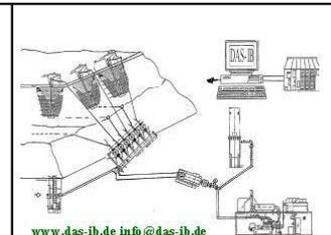
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Schutzvermerk ISO 16016 beachten

DAS – IB GmbH
LFG - & Biogas - Technology

Biogas-, Klärgas- und Deponiegastechnologie:

- Beratung, Planung, Projektierung
- Schulung von Betriebspersonal
- Sachverständigentätigkeit (u.a. § 29a nach BImSchG und Befähigte Person iSd BetrSichV und TRBS 1203)

Technischer Sitz /
Postanschrift:
Preetzer Str. 207
D 24147 Kiel
Kaufmännischer Sitz /
Rechnungsanschrift:
Flintbeker Str. 55
D 24113 Kiel



Tel.: # 49 / 431 / 68 38 14 / 53 44 33 - 6 oder 8
Fax.: # 49 / 431 / 200 41 37 / 53 44 33 -7

Die drei ???

- bestimmungsgemäße Verwendung / Vorgaben des Herstellers ?
 - Stand der Technik ?
- wiederkehrende Prüfungen ?

Die drei ???

- Wer kennt Sie und wer hält sich daran ?
- Wer hat die Pflicht / die Verantwortung für die Umsetzung ?
- Was passiert bei Nichtbeachtung ?

Die drei ???

- Wer kennt Sie und wer hält sich daran ?
- Wer hat die Pflicht / die Verantwortung für die Umsetzung ?
- Was passiert bei Nichtbeachtung ?



Abb. 1: beschädigter „Auffangkorb“



Abb. 3: abgerissener Drehschwingungsdämpfer



Abb. 2: abgerissener Drehschwingungsdämpfer

- Wartungs- & Instandhaltungsmaßnahmen gem. Herstellervorschriften wurden nicht durchgeführt
- turnusmäßige Kontrolle der Schraubverbindungen / Drehschwingungsdämpfer



Abb. 4: Riss im Statorgehäuse



Abb. 6: Riss im Statorgehäuse



Abb. 5: Riss im Statorgehäuse

- Einbaurichtlinien des ursprünglichen Herstellers wurden nur teilweise beachtet
- Ausrichtung des Generators



Abb. 7: Ablagerungen und Korrosion im Geno

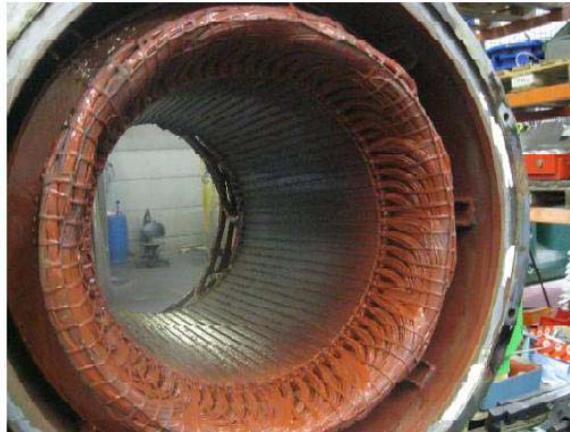


Abb. 9: beschädigter Generator



Abb. 8: Korrosion und Salzablagerungen

- Einbaurichtlinien des ursprünglichen Herstellers wurden nur teilweise beachtet
- Stand der Technik nicht beachtet
- falsche Ausführung der Zuluftkulisse



Abb. 10: Generatorbefestigung

- ohne Worte !!!
- Restwertgutachten für eine Bank
- Gesamtwert der BGA =
 - Schrottwert + Grundstückswert - Abrisskosten



Abb. 11: durchgerosteter Abgaskamin



Abb. 12: dito + Brandschaden

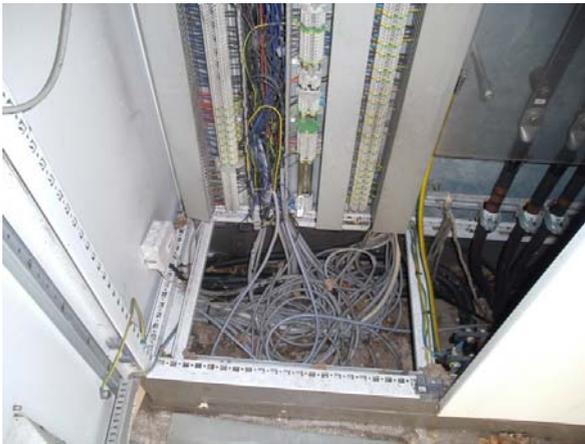


Abb. 13: übliche Leitungsverlegung ?



Abb. 14: Brandschaden im BHKW - Container

- Stand der Technik nicht beachtet
- keine wiederkehrenden Prüfungen
- Brandschaden wg. Leitungsverlegung & Absicherung



Abb. 15: thermisch überlasteter Kolben



Abb. 17: defekter Zylinderkopf



Abb. 16: klassischer Kolbenfresser

- bestimmungsgemäße Verwendung des Herstellers nicht beachtet
- keine wiederkehrenden Prüfungen / keine Zertifizierung
- kompletter „Blindflug“ im Betrieb da keine Rohgasanalysen, Kühlwasseranalysen oder Ölanalysen



Abb. 18: schadhafte Lagerschale



Abb. 20: schadhafte Lagerschale



Abb. 19: schadhafte Lagerschale

- bestimmungsgemäße Verwendung des Herstellers nicht beachtet
- keine Rohgasanalysen und Ölanalysen
- Motoröl zu „sauer“ -> Buntmetallangriff

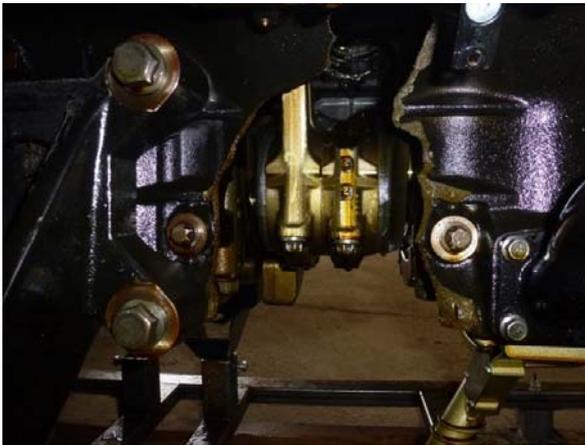


Abb. 21: durchgeschlagener Kolben

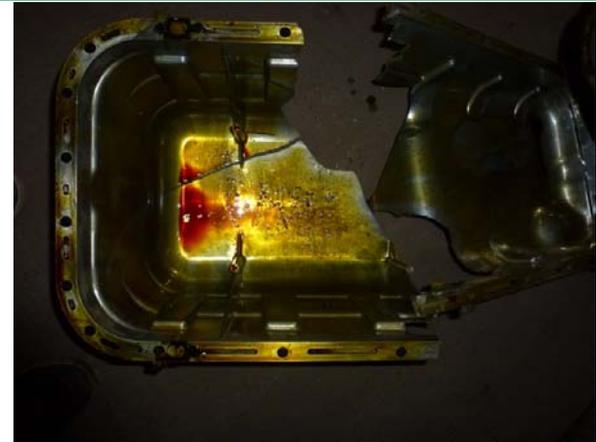


Abb. 23: zerbrochene Ölwanne



Abb. 22: durchgeschlagener Kolben

- bestimmungsgemäße Verwendung des Herstellers nicht beachtet
- technische Rundschreiben missachtet
- BHKW in zu hohen Lastbereich betrieben



Abb. 24 durchgeschlagenes Pleuel



Abb. 25: Ablagerungen am Abgasturbolader

- bestimmungsgemäße Verwendung des Herstellers nicht beachtet
- keine Rohgasanalysen
- ungeeignete „Hilfsstoffe“ innerhalb der BGA
- Siliciumeintrag zu groß

Die drei ???

- Wer kennt Sie und wer hält sich daran ?
- Wer hat die Pflicht / die Verantwortung für die Umsetzung ?
- Was passiert bei Nichtbeachtung ?

Pflichten und Verantwortung:

- Verantwortung liegt immer zuerst beim Betreiber !
- ständiger Wandel, StdT
- neue techn. Rundschreiben
- MSR gem. BDEW
- Flex-Betrieb (PRL, SRL, MRL usw.)

Die drei ???

- Wer kennt Sie und wer hält sich daran ?
- Wer hat die Pflicht / die Verantwortung für die Umsetzung ?
- Was passiert bei Nichtbeachtung ?

Wer hält sich dran:

- max. 10 % der Betreiber, Packager und Wartungsfirmen
- mind. 90 % der begutachten BHKW – Schäden hätten im Umfang oder gänzlich verhindert werden können !

Alles wird gut, oder ?

- Auslegung der BHKWs für möglichst 8.760 h/p.a. Vollast
- zukünftige Betriebsweise vieler BHKWs flexibel wg. EEG
- d.h. Teillastbetrieb < 50 % Last & 12 h/d
- Startvorgänge > 10 St./d

Was bedeutet das:

- Umbaumaßnahmen am BHKW, und Anpassungen in der Steuerung (z.B. Heizung, Zündzeitpunkt, Gasmischer)
- erhöhter Verschleiß (z.B. Anlasser, Kolben & Laufbuchsen wg. geringerer Wärme)
- geringere Wartungsintervalle (insb. wg. häufigeren Temperaturwechsel)
- höherer „Verbrauch“ und dadurch geringerer Wirkungsgrad (teilweise mehrere Prozentpunkte)

Fazit:

Mehr als Die drei ???

- Wann werden endlich die notwendigen wiederkehrenden Prüfungen konsequent durchgeführt ?
- Welcher Betreiber hat in seiner Entscheidung für den „Flex-Betrieb“ die v.g. Fakten berücksichtigt ?
- Lohnt sich der „Flex-Betrieb“ dann noch ?
- Sind die BHKWs alle entspr. vorbereitet ?
- Welche Auswirkung hat der „Flex-Betrieb“ auf die jetzt schon auffällig hohen Schadensquoten ?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und einen weiteren angenehmen Tagungstag wünscht Ihnen das TEAM von DAS – IB GmbH

