

maltCert-MeEM
Mälzerei-*energie*-Effizienz-
Management

Projekt-Realisierung 2011:
EEG-BHKW-ORC-BioMethanGas



- Ausgehend vom EEG 2004 sind in 2005 bis 2007 deutschlandweit viele EEG-Pflanzenöl-BHKW Anlagen entstanden welche durch Börsenentwicklung, gesetzliche Umbrüche EEG 2009/2012 und Änderungen heute **faktisch neuwertig** (mit entsprechender EEG-Zulassung bis 2025-2027) **am Markt wieder verfügbar sind.**
- Ein Grossteil > **80% dieser Anlagen im Bereich (1500Upm) bis 500kwel** war von vornherein nicht auf sinnvollen, langlebigen Anlagenkonzepten basierend und ist somit heute **gebraucht komplett wertlos.**
- Motoren mit 700-1000Upm im Leistungsbereich von 800 bis 1500kwel mit erheblichen Standzeitenpotentialen (> 120.000 Bh) sind aber ebenfalls verfügbar. **Diese Aggregate sind faktisch neuwertig.**
- Durch **zielgerichteten Umbau** sind diese Maschinen in einen Neu-Stand zu versetzen und für einen so genannten „**Dual-Fuel-Betrieb**“ geeignet.
- Diese Motoren sind in der Lage basierend auf einer minimalen Zündfeuerung (Pflanzenöleinsatz von rd. 5-8%) und **BioMethanGas-Äquivalenteinsatz durch Erdgas höchst flexibel Marktpotentiale** im Bereich Biogas/Pflanzenöl auszuschöpfen.
- Ergänzt werden die Motorenanlagen mit einem Niedertemperatur **ORC-Prozess zur sogenannten thermischen Nachverstromung.**





- **Es werden langlebige und faktisch neuwertige EEG-Diesel-Motoren auf Dual-Fuel-Betrieb umgebaut**
- **Vorteile:**
 - **Verwendung vieler Brennstoffe** aus EEG/KWK möglich (Heizöl, PÖL, Erdgas, Biogas).
 - **Variation während des Betriebes** möglich, von 5-8% Min-Last (HEL/PÖL) bis 100%.
 - **hoher Wirkungsgrad** durch hohen Luftüberschuss Lambda 1,7 (eta-el rd. 40%).
 - **kostenorientierte Lösung** durch Verwendung bestehender Assets.
 - **Hohe Verfügbarkeit** per sofort und > 8500Bh/anno
 - **Beste und langlebigste technische Lösung** durch 750 UPM Schiffsmotoren, bis 120.000Bh möglich (d.h. rd. 15-20 Jahre)
 - **Voller Erhalt EEG-Genehmigung** basierend auf EEG-2004 und Verbesserungen EEG-2009
 - **Nachhaltig, Sicher, Wartungsextensiv, Flexibel!**

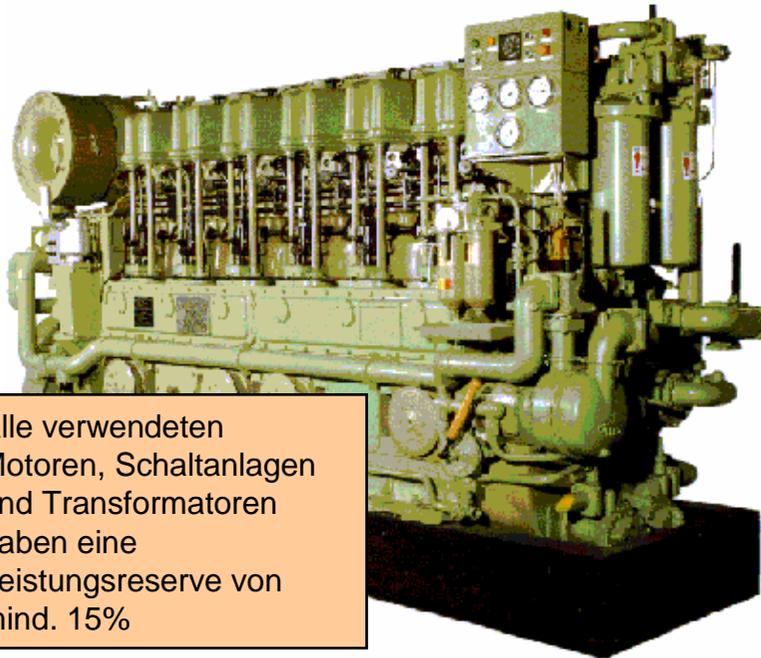


| Angaben für den Kosten- und Gewinnplan der Investition (Jahresrechnung) | | | | | | | | |
|--|-------------------|-----------|--------------|---------|--------------------------|-----------|---------|------------------|
| Jahr | 2011 | | | | | | | |
| Investitionssumme incl. ORC Verkaufspreis: | 1.710 | | (T-EURO) | | | | | |
| | Verbrauch pro MWh | | Menge | | Preis pro Einheit (EURO) | Gesamt | pro MWh | struktur-bedingt |
| Investition verursacht: | Anzahl | Einheit | Anzahl /Jahr | Einheit | | | | |
| I. dazukommende Einnahmen | | | | | | | | |
| Stromeinspeisung BHKW 2x730 KWeI | | | 12.121 | MWh | 200,00 | 2.424.200 | | |
| Stromeinspeisung Nachverstromung 120kWeI | | | 1.020 | MWh | 230,00 | 234.600 | | |
| Wärmenutzung 2.806kWh abzügl. Nachverstromung | | | 12.512 | MWh | 25,00 | 312.800 | | |
| Summe dazuk. Einnahmen | | | | | | 2.971.600 | | |
| II. wegfallende Ausgaben | | | | | | | | |
| Summe wegf. Ausgaben | | | | | | | | |
| Zwischensumme | | | | | | 2.971.600 | | |
| III. dazukommende Ausgaben | | | | | | | | |
| <u>Vollwartung und Betriebsführung-ABC 10 Jahresvertrag</u> | | | | | | | | |
| proportional zur Leist. | 1 | Einheiten | 12.121 | MWh | 15,00 | 181.815 | 181.815 | |
| fix | | Stunden | | Tage | | | | |
| Harnstofflieferung | | | | | | | | |
| proportional zur Leist. | 0,5 | Liter | 12.121 | MWh | 1,00 | 6.061 | 6.061 | |
| fix | | Liter | | MWh | | | | |
| Personalvollkosten | | | | | | | | |
| | | Stunden | | MWh | | | | |
| | | kWh | | MWh | | | | |
| Kälte | | kWh | | MWh | | | | |
| Wasser | | m3 | | MWh | | | | |
| Abwasser | | m3 | | MWh | | | | |
| Versicherungen | | | | | | 36.000 | | |
| Steuern | | | | | | | | |
| Instandhaltungs-Rückstellungen | | | | | | 36.000 | | |



| | | | | | | | | |
|--|--|-------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|---------------|----------------|
| Brennstoff gewichteter Mittelwert, 10 Jahre fest (Gas) | | | 3.091 | mt/m3x1000 | 750,00 | 2.318.141 | 2.318.141 | |
| incl. Fracht 50,- bzw. Gas-Durchleitung | | | | | | | | |
| (Mixrechnung aus max. 10% Pflanzenöl und 90% BioMethanGas-Äquivalent) | | | | | | | | |
| Summe dazuk. Ausgaben | | | | | | 2.578.017 | 2.506.017 | |
| IV. dazukommende Kosten | | | | | | | | |
| | | Wiederbeschaffung | | | | | | |
| | | Nutzung in Jahren | jährl. Teuerung | Wert (T-Euro) | Zinssatz | | | |
| kalk. Abschreibung | | 10 | 1% | 1.889 | | 188.890 | | 188.890 |
| durchschn. kalk. Zinsen | | | | | 5,0% | 42.750 | | 42.750 |
| Summe dazuk. Kosten | | | | | | 231.640 | | 231.640 |
| V. wegfallende Einnahmen | | | | | | | | |
| Produkt | | | | | | | | |
| Summe wegf. Einnahmen | | | | | | | | |
| Zwischensumme | | | | | | 2.809.657 | 2.506.017 | 231.640 |
| Es ergibt sich ein jährlicher Einnahmenüberschuß für den Kunden von: | | | | | | 394 | T-EURO | |
| Das verauslagte Geld wird durch die Einnahmeüberschüsse in | | | | | | 4,34 | Jahren | zurückfließen. |
| Das Projekt liefert jährl. einen Beitrag zur Deckung der Strukturkosten des Kunden nach Abschreibung/Finanzierung von: | | | | | | 162 | T-EURO | |





Alle verwendeten Motoren, Schaltanlagen und Transformatoren haben eine Leistungsreserve von mind. 15%

Firma Anglo Belgian Corporation (ABC) aus Belgien und sind mittelschnell laufende Schiffsdiesel-Reihen-Motoren.

Diese werden normaler Weise in Binnen- und Küstenschiffen sowie in Lokomotiven verwendet. Langlebigkeit ist Grundvoraussetzung für solche Aggregate.

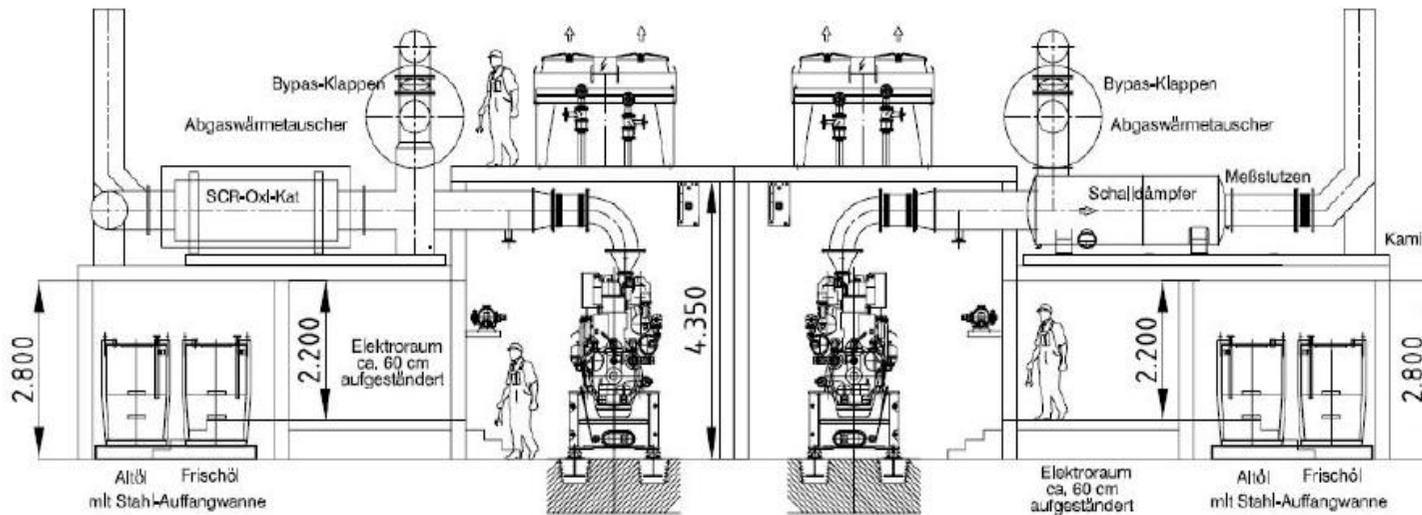
4-Ventil-Turbodiesel mit Direkteinspritzung und Ladeluftkühlung **vor Umbau**

| | |
|-----------|-----------------------|
| Leistung: | 854 kW |
| Bohrung: | 256mm |
| Hub: | 310mm |
| Zylinder: | 6 Reihe |
| Hubraum: | 95,7 ltr |
| Drehzahl: | 750 min ⁻¹ |

4-Ventil-Turbodiesel mit Direkteinspritzung und Gemischluftkühlung **nach Umbau**

| | |
|-----------|-----------------------|
| Leistung: | 713 kW |
| Bohrung: | 256mm |
| Hub: | 310mm |
| Zylinder: | 6 Reihe |
| Hubraum: | 95,7 ltr |
| Drehzahl: | 750 min ⁻¹ |

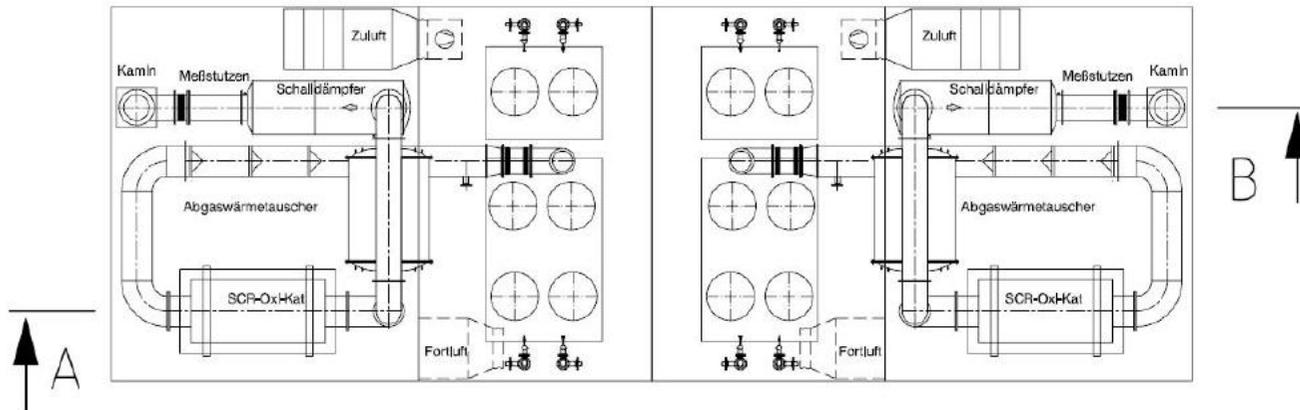




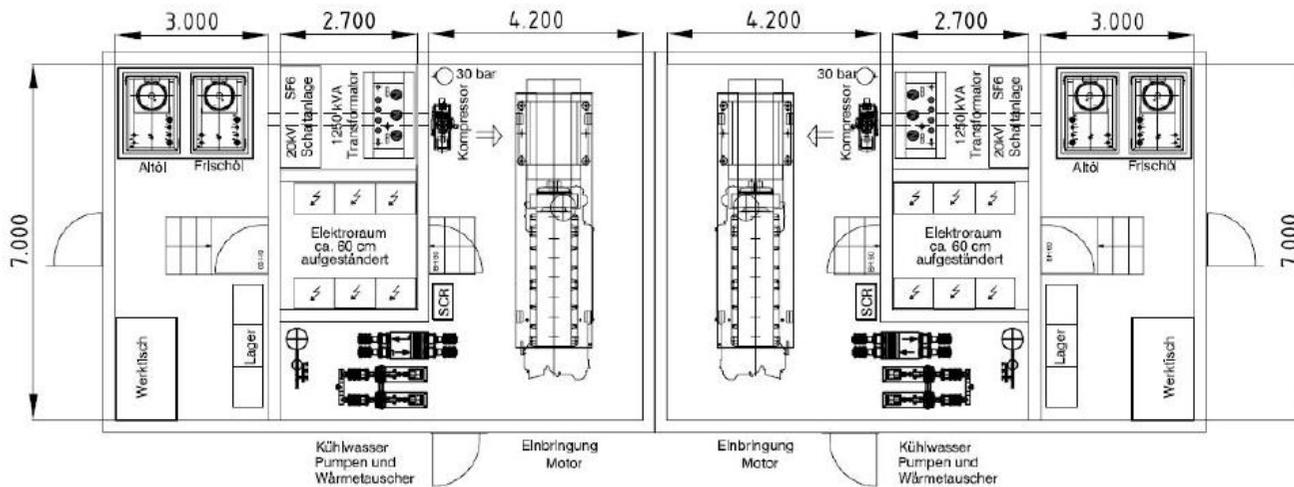
Schnitt bei A

Schnitt bei B





Dachaufsicht





- **Beste Wirtschaftlichkeit verbunden mit absoluter Nachhaltigkeit, abgesichert für 10-15 Jahre...**
- **Lassen Sie sich beraten...**
- **Wir geben Ihnen die Chance Dinge zu bewegen...**
- **Wir optimieren gleichzeitig Ihren Energieverbrauch und Ihr Primär-Energie-Portfolio nachhaltig...**
- **Wir stehen Ihnen bei Erfassung, Analyse und Lösung in Umsetzung und Realisierung beiseite...**
- **Wir sind für Sie da wenn Sie uns brauchen...**
- **Sprechen Sie uns an, wir freuen uns auf nachhaltige, intensive und zielführende Investitionen!**

