

# Brennwertnutzung mit kleinen Blockheizkraftwerken

Ralf Meyer, Firma KraftWerk

KraftWerk dezentrale Energiesysteme GbR  
Zur Bettfedernfabrik 1  
30451 Hannover  
Tel.: 0511 / 4583655, Fax: 0511 / 2110549  
E-Mail: [info@kraftwerk-bhkw.de](mailto:info@kraftwerk-bhkw.de)  
Internet: <http://www.kraftwerk-bhkw.de>

## Brennwert - BHKW MEPHISTO

Ein BHKW für mehr Effizienz und größten Umweltnutzen



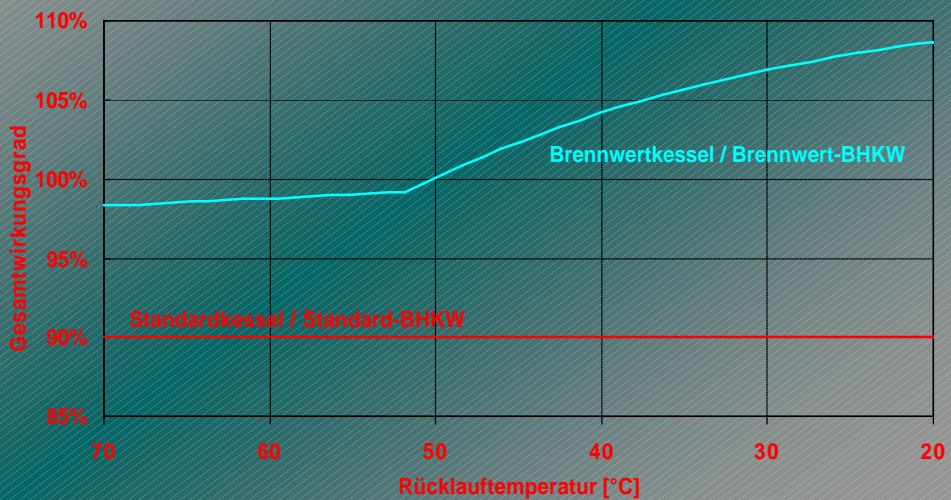
MEPHISTO wurde im Hinblick auf ein breites Einsatzgebiet als Kompakt- BHKW entwickelt und mit einer Leistungsregelung ausgestattet. Es steht für hohe Produktqualität und vereint innovative Lösungen aus Maschinenbau und Elektrotechnik. Der geregelte und optimierte Katalysator sorgt für eine Minimierung der Emissionen CO, NOx und unverbrannter Kohlenwasserstoffe. Dank MEPHISTO reduziert sich der Anteil der Energieverluste und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf ein Minimum. Strom und Wärme werden besonders umweltschonend, und damit ökologisch vorbildlich, erzeugt.

- **Gesamtwirkungsgrade bis zu 104%**
- **schadstoffarm durch Katalysatortechnik**
- **autom.Störungsmeldung auf Fax/PC**
- **Fernüberwachung und Bedienung**
- **Leistungsregelung**
- **problemlose Einbindung in vorhandene Heizungsanlagen**
- **ausschließliche Verwendung hochwertiger Komponenten**

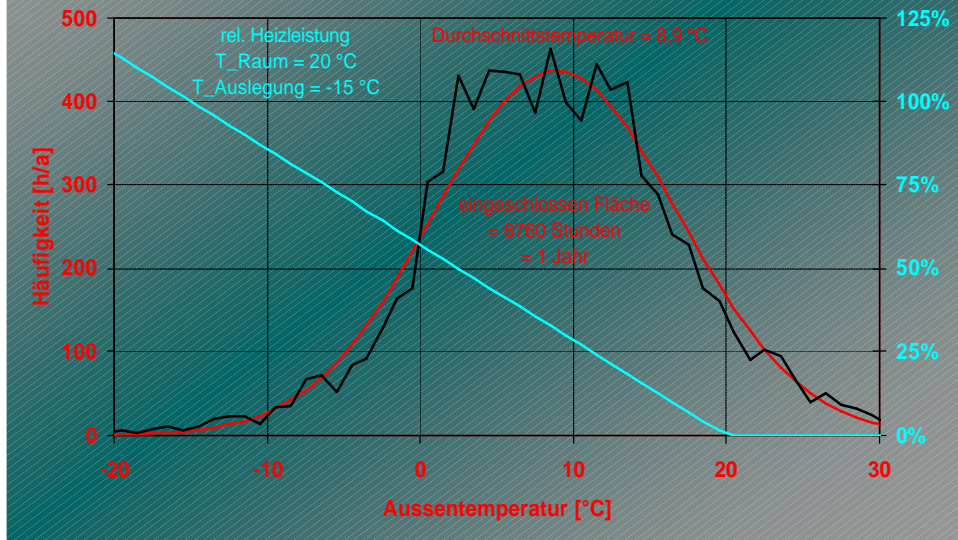
## Brennwertnutzung mit kleinen Blockheizkraftwerken

- Wirtschaftlichkeit
- Technik

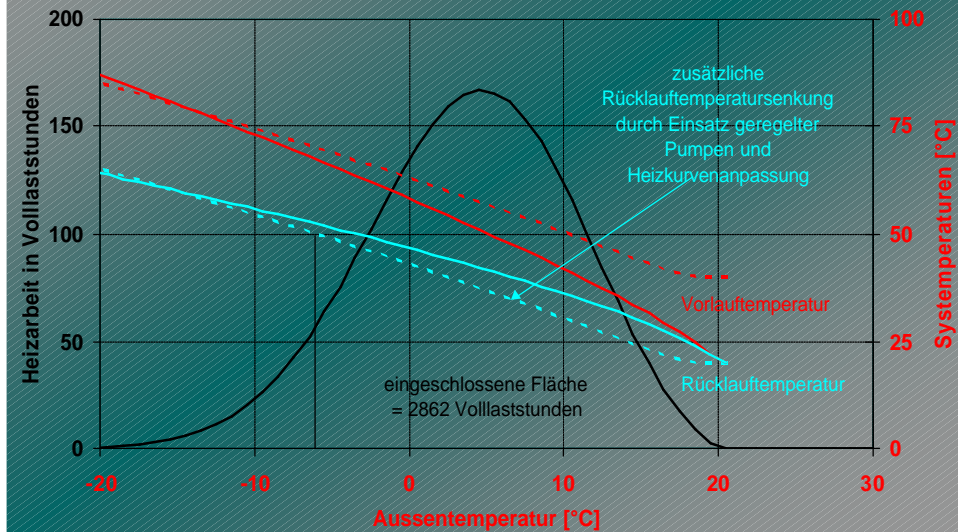
### Wirkungsgradverlauf von Wärmeerzeugern



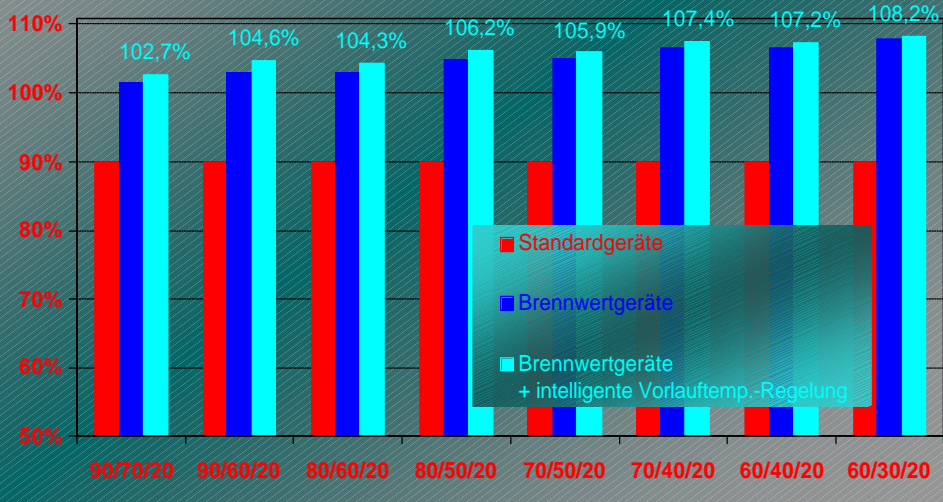
## Häufigkeitsverteilung der Aussentemperatur (Bremen)



## Heizarbeit und Systemtemperaturen (90/60/20)



### Jahresnutzungsgrad bei verschiedenen Systemauslegungen (Vorlauf/Rücklauf/Raum)



### jährl. Betriebskosteneinsparung MFH mit 50 WoE / 4.250m<sup>2</sup>

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennwert-BHKW:<br/>el. Leistung = 18 kW<br/><math>\eta_{el} = 31\%</math><br/><math>\eta_{ges} = 103\%</math><br/>Stromkennzahl = 0,43<br/>7.062 Betr.Std./a</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard-BHKW:<br/>el. Leistung = 18 kW<br/><math>\eta_{el} = 31\%</math><br/><math>\eta_{ges} = 90\%</math><br/>Stromkennzahl = 0,52<br/>7.589 Betr.Std./a</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15.846,- €/a</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14.359,- €/a</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• – 114,6 t CO<sub>2</sub>/a</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• – 109,7 t CO<sub>2</sub>/a</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% höhere Betriebskosteneinsparung und 4,5% höhere CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> </ul>   |   |

## Höhere Investitionskosten?

- **Abgasanlage:** Kunststoffsystem ist preiswerter als Edelstahl
- **Kondensatpumpe:** nicht erforderlich bei KraftWerk-BHKW
- **Neutralisation:** verursacht geringe Mehrkosten
- **Rücklauf Temperaturanhebung:** entfällt

**in der Summe eher geringere Kosten**

## Wo liegen die Probleme?

- **Planungsphase:**  
Funktion geht vor Wirtschaftlichkeit
- **Vergabephase:**  
Preis geht vor Wirtschaftlichkeit
- **Ausführungsphase:**  
Termine gehen vor Wirtschaftlichkeit
- **Kommunikation der Beteiligten:**  
Bei Termin-, Preis-, und Funktionsdruck ist die sowieso schwierige Kommunikation zwischen Bauherren, Planern und Ausführenden gestört

## Schlußwort

- Brennwertgeräte sparen Kosten und CO<sub>2</sub>, auch wenn das Heizungssystem nicht dafür ausgelegt ist und auch sonst auf dem Bau alles schief geht.
- Geregelte Pumpen führen darüber hinaus nicht nur zu einer weiteren Nutzungsgradsteigerung der Wärmeerzeuger, sondern auch zu erheblicher Stromersparung.
- Setzen Sie auf intelligente Regelungstechnik, denn nur so kann gewährleistet werden, dass die niedrigen Rücklauftemperaturen auch beim Wärmeerzeuger ankommen.

