

Stadtverwaltung Malchin  
Bauamt

UMB - Fraktion  
Stadtvertretung Malchin

Malchin, d. 30.09.2014

Betr. Antrag auf Bau eines BHKW für die  
Sport- und Freizeitanlage (Schwimmbad) in Malchin

Die UMB-Fraktion beauftragt die Verwaltung den Antrag für die Sport- und Freizeitanlage ein BHKW zu errichten, als mögliche Variante zu prüfen.

Ein BHKW ist ein Block-Heiz-Kraftwerk, das von einer Gasturbine angetrieben wird. Es erzeugt Elektroenergie und Wärmeenergie. Die Wärmeenergie kann zur Erwärmung des Schwimmbadwassers genutzt werden. Ein BHKW arbeitet Tag und Nacht, somit ist eine Wassertemperatur von 25°C garantiert. Über die Wintermonate kann die Wärmeenergie auch zur Frostsicherung der Gebäude genutzt werden. Die Elektroenergie kann eingespeist werden, aber auch für die gesamte Freizeit- und Sportanlage genutzt werden. (Futlicht u.a.m.)

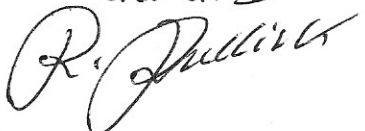
Begründung:

Mit der Summe von 100 000,- € (Investitionssumme im Haushaltsjahr 2015) wäre die Errichtung eines BHKW und damit ein Erhöhung der Wassertemperatur im Schwimmbad auf 25°C möglich. Die Saison könnte verlängert werden. Die schon erreichte Attraktivität des Schwimmbades steigt weiter an und somit auch die Besucherzahl.

Das BHKW freut sich schon auf die Saison 2015!

Anlage:

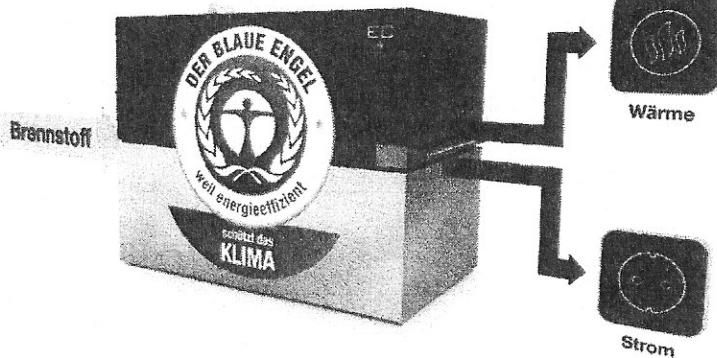
Ausprechpartner  
Karl Meyer Energiesysteme  
EMBT  
Staden Str. 55-63  
21737 Wischhafen  
Tel. 04770 801564

Fraktionsvorsitzender  
der UMB  


Freibad Malchin

0

17139 Malchin



ausgestellt am: 29. September 2014

Karl Meyer Energiesysteme GmbH  
Stader Str. 55 - 63  
21737 Wischhafen

Telefon: 04770 - 801564  
Telefax: 04770 - 8018564

### Zusammenfassung der Wirtschaftlichkeitsprognose:

Die Anzahl der möglichen Blockheizkraftwerke in Ihrem Objekt beträgt:	1	Stck.
Der Anteil des BHKW an der Wärmebedarfsdeckung beträgt:	77,3	%
Die Stromproduktion während der Wärmeerzeugung beträgt:	128.000	kWh/a
Die CO <sub>2</sub> -Einsparung gegenüber Stromerzeugung im Kraftwerk beträgt:	34	%
Die Einsparung an Strom und Mineralölsteuer beträgt:	4.013	€/a
Die Rückspeisevergütung beträgt:	5.222	€/a
<b>Die gesamte Energiekostensparnis beträgt</b>	<b>16.516</b>	<b>€/a</b>

Das entspricht einer Strom- und Heizkosteneinsparung von:

**27,3%**

Vergütung für eigengenutzten Strom = 4.154,88 €/a  
Vergütung für eigengenutzten Strom: Förderungsdauer 10 Jahre  
EEG- Abgabe für eigengenutzten Strom ca. 1536,-€  
Überschuß aus der Finanzierung = 9.859,32 €/a

**Überschuß gesamt: 4.154,88 € plus 9.859,32€ = 14.014,20€/a**

Abtrag und Verzinsung schon eingerechnet Minus ca.1536,00€ jährliche EEG -Abgabe

# Objektaufnahmedaten



**Name:**  **Tel./Fax:**   
**Straße:**  **Ansprechp.:**   
**Ort:**  **EC-Power-Partner:**

**Objektart**  
 Gebäudeart und -nutzung:  **Eingabewert**  / Tag **Rechenwert**  / Tag  
 Warmwassererzeugung durch Kessel   
 Reduzierte Ökosteuern

**Wärmeerzeuger**  
 Brennstoffart:    
 Installierte Nennwärmeleistung:  kW  kW  
 Alter und Jahresnutzungsgrad Kessel:   %  
 Brennstoffverbrauch (Ho):  m³/a  kWh/a  
 Brennstoffverbrauch (Hu):  kWh/a  
 Nennwärmebedarf im Gebäude:   kWh/a  
 Betriebsstunden Kessel:  h

**Brennstoffkosten (Angabe inkl. Ökosteuern)** **Tarifauswahl:**   
 Arbeitspreis: Erdgas L  €/m³  €/kWh [Ho]  €/kWh [Hu]  
 Leistungspreis Erdgas  €/kWh  €/kWh  
 Gemittelter Arbeitspreis (Arbeit und Leistung) vor Einbau BHKW:  €/kWh  €/kWh  
 Wärmepreis vor Einbau des BHKW  €/kWh

**Stromkosten (Angabe ohne Ökosteuern von 2,05 Cent/kWh)** **Tarifauswahl:**   
 Strombedarf  kWh/a **Gesamt:**  kWh/a  
 Arbeitspreis:  €/kWh  €/kWh  
 EEG- und KWK-Abschlagszahlung   
 Einspeisevergütung inkl. KWK-Zuschlag:   €/kWh  €/kWh

**BHKW-Modul** **BHKW-Auswahl:**  **Anzahl der Module:**  Modul(e)  
 Elektrische Leistung abzgl. 0,13kW Eigenbedarf nach EnEV:  kWel  kWel **Einzelmodul**  kWel **Gesamtmodul**  kWel  
 Thermische Leistung (Hu):  kWth  kWth  kWth  
 Brennstoffeinsatz (Hu):  kW  kW  kW  
 Brennwertnutzung:   
 Jahresnutzungsgrad:  %  
 Pufferspeichernutzung BHKW:   
 Kesselnutzungsgradsteigerung:   %  
 Laufzeit je Modul:   h/a  h/a  
 Rückspeiseanteil:   %  %  
 Rückgespeicher Strom:   %  kWh/a  
 Gemittelter Strompreis nach Einbau BHKW:  €/kWh  
 Gemittelter Brennstoffpreis nach Einbau BHKW (Hu):  €/kWh

**Finanzierung**  
 Inklusive Mehrwertsteuer?   
 Was soll finanziert werden?   
 Kosten für das BHKW  € **Gesamtinvestition:**  €  
 Kosten für Mehrleistung eines alternativen Kessel:  €  €  
 Finanzierungsart:   
 Nominaler Zinssatz:  %/a **Annuität:**  €/a  
 Laufzeit:  Jahre  €  Jahre

**Wartungskosten BHKW**  
 Wartungsvariante:  **Spezif. Wartungskosten:**  €/kWhel  €/kWhel

**Wartungskosten Kessel**  
 Wartung Kessel:  **Kosten pro Jahr:**  €  €

Karl Meyer Energiesysteme GmbH aus Wischhafen übernimmt keine Haftung für Daten-, Programm- oder Plausibilitätsfehler !

Sämtliche Eingaben ohne MwSt.

# Objektaufnahmedaten



**Name:**  **Tel./Fax:**   
**Straße:**  **Ansprechp.:**   
**Ort:**  **EC-Power-Partner:**

**Objektart**  
 Gebäudeart und -nutzung:  **Eingabewert**  / Tag **Rechenwert**  / Tag  
 Warmwassererzeugung durch Kessel:   
 Reduzierte Ökosteuern:

**Wärmeerzeuger**  
 Brennstoffart:  Bivalent:   
 Installierte Nennwärmeleistung:  kW  kW  
 Alter und Jahresnutzungsgrad Kessel:   %  
 Brennstoffverbrauch (Ho):  m³/a  kWh/a  
 Brennstoffverbrauch (Hu):  kWh/a  
 Nennwärmebedarf im Gebäude:   kWh/a  
 Betriebsstunden Kessel:  h

**Brennstoffkosten (Angabe inkl. Ökosteuern)** **Tarifauswahl:**   
 Arbeitspreis: Erdgas L  €/m³  €/kWh  €/kWh  
 Leistungspreis Erdgas  €/kWh  €/kWh  
 Gemittelter Arbeitspreis (Arbeit und Leistung) vor Einbau BHKW:  €/kWh  €/kWh  
 Wärmepreis vor Einbau des BHKW  €/kWh

**Stromkosten (Angabe ohne Ökosteuern von 2,05 Cent/kWh)** **Tarifauswahl:**   
 Strombedarf  kWh/a  kWh/a  
 Arbeitspreis:  €/kWh  €/kWh  
 EEG- und KWK-Abschlagszahlung:   
 Einspeisevergütung inkl. KWK-Zuschlag:   €/kWh  €/kWh

**BHKW-Modul** **BHKW-Auswahl:**  **Anzahl der Module:**  Modul(e)  
 Elektrische Leistung abzgl. 0,13kW Eigenbedarf nach EnEV:  kWel  kWel  kWel  
 Thermische Leistung (Hu):  kWth  kWth  kWth  
 Brennstoffeinsatz (Hu):  kW  kW  kW  
 Brennwertnutzung:   
 Jahresnutzungsgrad:  %  
 Pufferspeichernutzung BHKW:   
 Kesselnutzungsgradsteigerung:   %  
 Laufzeit je Modul:   h/a  h/a  
 Rückspeiseanteil:   %  %  
 Rückgespeicher Strom:   %  kWh/a  
 Gemittelter Strompreis nach Einbau BHKW:  €/kWh  
 Gemittelter Brennstoffpreis nach Einbau BHKW (Hu):  €/kWh

**Finanzierung**  
 Inklusive Mehrwertsteuer?   
 Was soll finanziert werden?   
 Kosten für das BHKW  € **Gesamtinvestition:**  €  
 Kosten für Mehrleistung eines alternativen Kessels  €  €  
 Finanzierungsart:   
 Nominaler Zinssatz:  %/a **Annuität:**  €/a  
 Laufzeit:  Jahre  €  
 Jahre

**Wartungskosten BHKW**  
 Wartungsvariante:  **Spezif. Wartungskosten:**  €/kWhel  €/kWhel

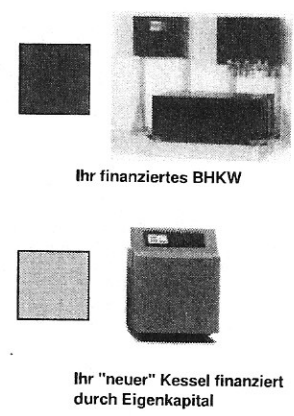
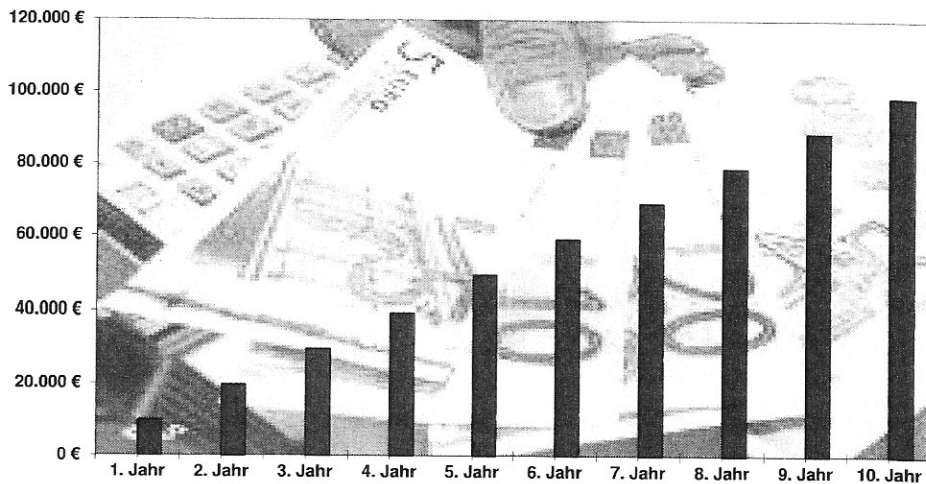
**Wartungskosten Kessel**  
 Wartung Kessel:  **Kosten pro Jahr:**  €  €

**Karl Meyer Energiesysteme GmbH aus Wischhafen übernimmt keine Haftung für Daten-, Programm- oder Plausibilitätsfehler !**  
 Sämtliche Eingaben ohne MwSt.

## Nicht warten. Sofort heizkostenfrei wohnen.

- Während ein "neuer" Kessel weiterhin teure Energie verbraucht, erzeugt ein BHKW wertvolle Energie.
- Jetzt in die neueste Technik investieren und sparen.
- Die Erlöse aus Mineralölsteuerrückerstattung, Stromerzeugung und -verkauf tilgen die Raten.

Gewinn Gesamtkosten inklusive der Finanzierung im Vergleich zum Eigenkapitaleinsatz



### Verlust

Bei einer Vollkostenrechnung müssen die Investitionskosten plus die entgangenen Zinsgewinne über den gesamte Nutzungszeitraum berücksichtigt werden. Deshalb ist die Finanzierung eines BHKW's (blauer Balken) meistens nicht teurer als der Eigenkapitaleinsatz für den Kessel (graue Balken). Nach Ende der Laufzeit bezahlt sich das BHKW dann selbst. Das kann kein herkömmlicher Kessel.

Eigenkapital Kessel			Annuitäten-Darlehen		
Eingabe Kapitalzins: 5,0%			Nom. Jahreszins 2,80%		
Investitionssumme: 0 €			Investitionssumme: 58.000 €		
	Zinsen jährlich €	Kostenentwicklung kumuliert	Anuität pro Jahr	Gewinn/Jahr durch BHKW	Kostenentwicklung kumuliert
nach dem					
1. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	9.859 €
2. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	19.719 €
3. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	29.578 €
4. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	39.437 €
5. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	49.297 €
6. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	59.156 €
7. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	69.015 €
8. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	78.875 €
9. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	88.734 €
10. Jahr	0 €	0 €	6.657 €	16.516 €	98.593 €

(Angaben können je nach Objekt variieren, alle Angaben in der Berechnung ohne MwSt. Die Karl Meyer Energiesysteme GmbH aus Wischhafen übernimmt keine Haftung für Daten-, Programm- oder Plausibilitätsfehler!)



**Strom und Wärme  
aus  
einem System**



**KARL MEYER ENERGIESYSTEME GMBH**  
Stader Str. 55 - 63, 21737 Wischhafen  
Tel. 04770 801564 Fax. 047708018564  
[www.karl-meyer.de](http://www.karl-meyer.de)