

# Strategie für Energieeffizienz und Ökologie

## Erneuerung Heizzentralen zur Nahwärmeversorgung ganzer Quartiere

**Veranstaltung:** Contracting für die Wohnungswirtschaft im Nordwesten

**Datum:** 07.04.2011

**Ort:** Atlantic Hotel Airport Bremen

**Referent:** Stefan Fölsch, Leitung Technisches Bestandsmanagement

## Agenda

1 Ausgangssituation

2 Zielvorstellung der Strategie 2015

3 Baustein Contracting

## Bedeutung von Energieeffizienz und Ökologie

- Die **Energieeffizienz** ist ein Maß für die Ausnutzung eingesetzter Energie. Unter maximaler Energieeffizienz wird verstanden, dass ein **gewünschter Nutzen** mit möglichst wenig Energieeinsatz erreicht wird. Gemäß dem **ökonomischen Prinzip** sind Vorgänge auf Dauer nur dann nachhaltig erfolgreich, wenn jeder **unnütze Verbrauch** (Heizenergie) vermieden wird.
- Für das Gebäude der GEWOBA bedeutet dies, den **Energiebedarf** unter Berücksichtigung der **Wirtschaftlichkeit** maximal zu senken, um so **unnützen Heizenergieverbrauch** zu vermeiden und dem Kunden bei **niedrigen Nebenkosten** einen **erhöhten Wohnkomfort** zu bieten.
- Energieeffizienz - Mischung aus Unternehmensinteresse und Kundennutzen.
- Ökologie** bedeutet den **Energiebedarf** unter Berücksichtigung der **Wirtschaftlichkeit** maximal zu senken, um so den **CO<sub>2</sub>-Ausstoß** maximal zu **reduzieren**. Die Ökobilanz der eingesetzten Materialien wird hierbei nicht betrachtet.

## GEWOBA - ein gesundes Unternehmen im Nordwesten

Mehrheitlich kommunale Wohnungsbaugesellschaft mit

□ ca. 41.000 WE

□ davon ca. 1.900 Neuankäufe in Oldenburg

Im Geschäftsjahr 2008 betrug der

□ Umsatzerlös 229 Mio. €

□ Jahresüberschuss 28,8 Mio. €

□ Bilanzgewinn 14,4 Mio€

Im Geschäftsjahr 2009 betrug der

□ Umsatzerlös 239 Mio. €

□ Jahresüberschuss 34,1 Mio. €

□ Bilanzgewinn 17,0 Mio€



# GEWOBA - ein gesundes Unternehmen im Nordwesten

## operative Hauptabteilungen

<u>Immobilienwirtschaft</u>	<u>Immobilien dienstleistungen</u>	<u>Technik- Planung- Bau</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• vier Geschäftsbereiche</li><li>• kaufmännische Koordination</li><li>• BKO</li><li>• Kundenzentrum</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Immobilienhandel</li><li>• Eigentumsverwaltung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Technisches Bestandsmanagement</u></li><li>• Stadt- und Quartiersentwicklung</li><li>• Umsetzung und Immobilienbewertung</li><li>• Garten- und Landschaftspflege</li></ul>

## Anbieter ganzer Quartiere

- aus der Historie bedingt Bestandshalter in großen zusammenhängenden Quartieren
- z.B. Bremen- Vahr mit ca. 9500 WE aus den 50`er Jahren
- z.B. Osterholz- Tenever mit ca. 2000 WE aus den 70`er Jahren



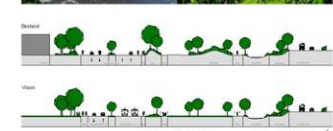
**Lage**  
 Die Vahr liegt im südlichen Teil des Stadtteils Osterholz und damit auch des Stadtgebietes von Bremen. Im Süden begrenzt die Außenring A17 die Grünfläche, im Norden die A1. Im Westen verläuft die Projektlinie der Eigentümerversammlung an dem Standort, im Nordosten schließt sich die Projektlinie der Stadtverwaltung an. Auch der nächstgelegene Bahnhof ist gut zu erkennen.



**Fußläufige Erschließung**  
 Grundbedingung für die Fußläufigkeit muss es sein, das Konzept zur Fußläufigkeit der Quartiere zu planen. Die Fußläufigkeit ist ein zentraler Bestandteil der Quartierentwicklung und muss durch herausgearbeitete Strukturen und Wegeverbindungen sowie durch herausgearbeitete und an die einzelnen Erreichungsebenen angepassten Erlebenswerte sein, die die Ziele präzisieren: Schulen, Spielplätze, Sportplätze, Einkaufszentren und weitere Freizeitanlagen.



**Lineare und punktförmige Freizeiteinzelteile**  
 Die Vahr ist ein sehr vielfältiges und punktförmiges Freizeiteinzelteil. Die Vahr ist ein sehr vielfältiges und punktförmiges Freizeiteinzelteil. Die Vahr ist ein sehr vielfältiges und punktförmiges Freizeiteinzelteil.



**"Visuelle Erschließung"**  
 Die Vahr und Schöne sind verbunden durch das Ziel, alle Quartiere zu erschließen. Die Vahr und Schöne sind verbunden durch das Ziel, alle Quartiere zu erschließen. Die Vahr und Schöne sind verbunden durch das Ziel, alle Quartiere zu erschließen.

# Investitionen in den Bestand

## Bestandsinvestitionen 2006 - 2010

2006 - 2008 gemäß Jahresabschluss (JA)

2009 gemäß Bestandsinvestitionen Intranet

2010 gemäß Wirtschaftsplan (WP)

	Dim.	2006	2007	2008	2009	2010
		JA	JA	JA	SQL-INTRANET	WP
Wohnfläche im m <sup>2</sup> (JA/WP) (inkl. Ankäufe)	m <sup>2</sup>		2.370.627	2.392.136	2.450.000	2.482.500
<b>Laufende Instandhaltung</b>						
technische Kosten	T€	13.220	13.028	13.568	13.141	12.681
	€/m <sup>2</sup>	5,47	5,50	5,67	5,36	5,11
<b>Vermietung unterstützende Instandhaltung</b>						
				7.435	7.175	7.510
				3,11	2,93	3,03
<b>Großinstandhaltung</b>						
technische Kosten	T€	22.202	15.997	6.464	12.000	11.775
	€/m <sup>2</sup>	9,19	6,75	2,70	4,90	4,74
<b>nicht akt. Modernisierung</b>						
technische Kosten	T€	1.023	2.071	2.271	1.800	4.673
	€/m <sup>2</sup>	0,42	0,87	0,10	0,73	1,88
<b>Summe Aufwandsinvestitionen</b>	T€	36.445	31.096	29.738	34.116	36.639
	€/m <sup>2</sup>	15,08	13,12	12,43	13,92	14,76
<b>aktivierungsfähige Modernisierung</b>						
(nur technische Kosten)	T€	22.797	27.342	27.419	33.300	32.052
	€/m <sup>2</sup>	9,43	11,53	11,46	13,59	12,91
<b>Summe Investitionen Aufwand + Mod.</b>	T€	59.242	58.438	57.157	67.416	68.691
	€/m <sup>2</sup>	24,51	24,65	23,89	27,52	27,67

## Heizenergieverbrauchsentwicklung Gesamt

- Seit 2006 nutzt die GEWOBA das Energie Informations System (E.I.S.) zur Dokumentation der Energieverbräuche.
- Der Energiebedarf kann bislang für ca. 300 Gebäudekomplexe auf Basis von Bilanzierung nach EnEV dokumentiert werden.



- Reduzierung des Heizenergieverbrauchs beträgt im Mittel 5% pro Jahr.
- Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beträgt 1.400 bis 2.000 Tonnen pro Jahr.
- Der Theoretisch berechnete Energiebedarf nach Modernisierung beträgt 86,5 kWh/m²a. Somit ist das energetisch modernisierte Gebäude der GEWOBA das „**8,7 Liter Haus**“.

## Agenda

1 Ausgangssituation 2010

2 Zielvorstellung bis 2015

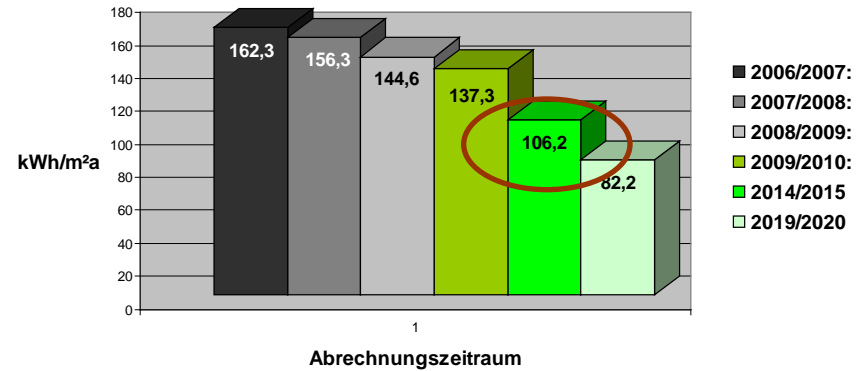
3 Baustein Contracting

## Heizenergieverbrauchsentwicklung Gesamt bis 2015 (2020)

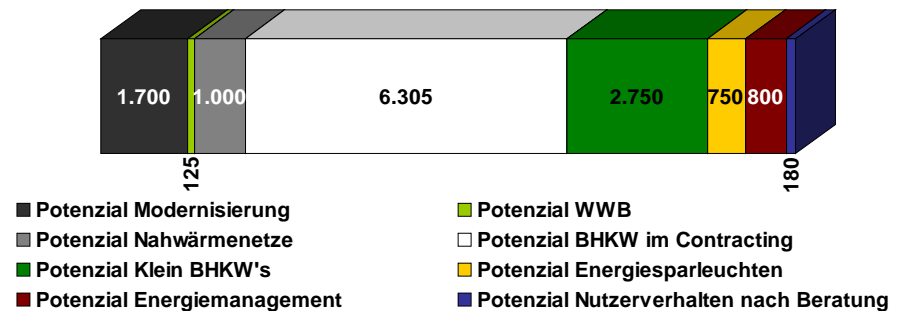
- Übergeordnetes Ziel ist die jährliche Energieeinsparung bzw. Reduzierung des jährlichen Energieverbrauchs in Höhe von 5%. Das ergibt eine **Gesamtreduzierung bis 2015 von ca. 23%**, bis 2020 von ca. 40% gegenüber 2010.
- In Ergänzung weiterer Einsparpotenziale in der **Energieversorgung** und im **angepassten Nutzerverhalten** sind folgende **CO<sub>2</sub>-Reduzierungen** möglich:

- **ca. 13.610 to pro Jahr**
- **ca. 127.600 to bis 2015**

Verbrauchsentwicklung 2020

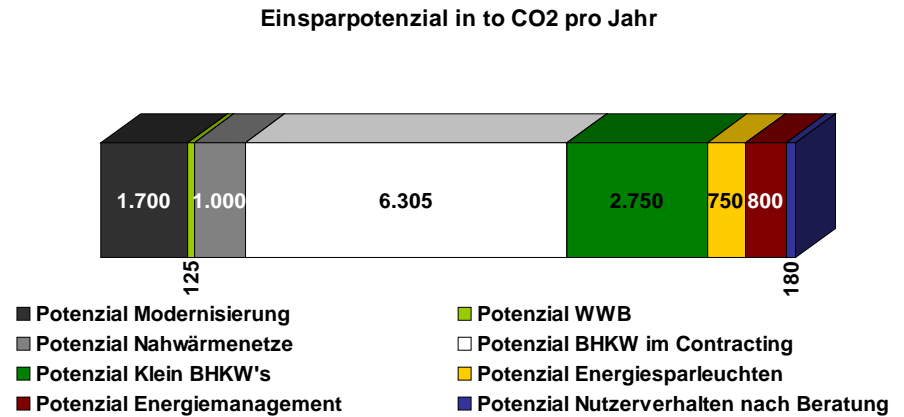
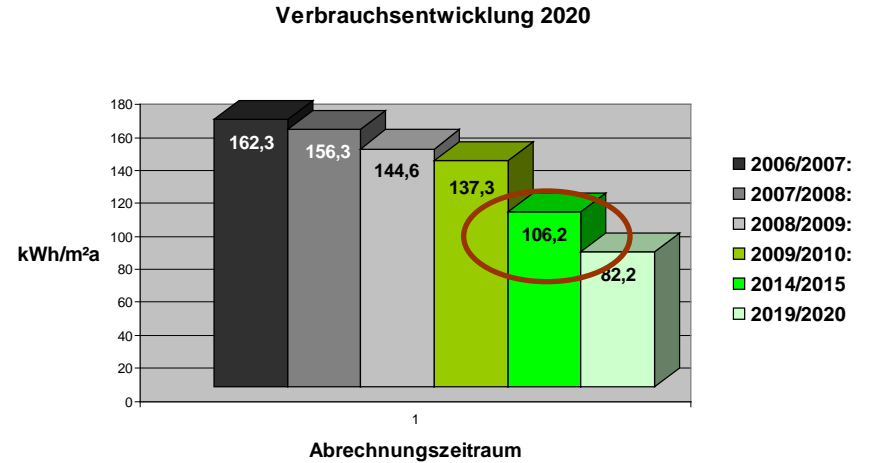


Einsparpotenzial in to CO<sub>2</sub> pro Jahr



# Heizenergieverbrauchsentwicklung Gesamt bis 2015 (2020)

Mit dem **EnergieSparCheck**  
Nebenkosten senken



# Heizenergieverbrauchsentwicklung Gesamt bis 2015 (2020)

**schon gewusst?**

- ☛ Durchschnittlich kann jeder Haushalt mit der Teilnahme am EnergieSparCheck **mindestens 10 % Energie und CO<sub>2</sub> einsparen** – das macht **bis zu 130 € Ersparnis pro Jahr**.
- ☛ Die **größten Energiefresser im Haushalt sind Kühl- und Gefriergeräte**, da sie zwischen 20 und 60 % des Strombedarfs ausmachen.
- ☛ **Private Haushalte verbrauchen mehr als 30 % der insgesamt in Deutschland benötigten Energie.**
- ☛ In Bremen und Bremerhaven lebt jeder Siebte in einer der insgesamt 41.000 GEWOBA-Wohnungen. Wenn davon pro Jahr nur 600 Haushalte den EnergieSparCheck durchführen, **sparen diese Haushalte jährlich bis zu 78.000 € und 180 t CO<sub>2</sub>.**

**machen sie mit:**

**Sparen Sie bis zu 130 € pro Jahr!**

☛ **Kostenloser und qualifizierter EnergieSparCheck**

+

☛ **Kostenloses Energiesparset**

**Anmeldung unter Telefon  
: 0421 / 22 21 80 80**

Ein Projekt von



BEKS



**EnergieSparCheck**



180 t CO<sub>2</sub> haben ein Volumen von etwa 40 Millionen Luftballons!



Der EnergieSparCheck ist ein Projekt von GEWOBA, energiekonsens und BEKS Energieeffizienz GmbH. energiekonsens ist die gemeinnützige und unabhängige Klimaschutzagentur des Landes Bremen. Sie verfolgt das Ziel, den Energieeinsatz so effizient und klimafreundlich wie möglich zu gestalten. Zu diesem Zweck initiiert und fördert sie Projekte, die sich an private Haushalte, Unternehmen, Bauschaffende und Institutionen richten. Die Durchführung des EnergieSparChecks erfolgt im Auftrag der BEKS EnergieEffizienz GmbH.

**Kostenloser EnergieSparCheck für GEWOBA-Mieter: pro Jahr bis zu 130 € Nebenkosten sparen + kostenloses Energiesparset!**

**Anmeldung unter Telefon  
: 0421 / 22 21 80 80**

## Agenda

1 Ausgangssituation 2010

2 Zielvorstellung der Strategie 2015

3 Baustein Contracting

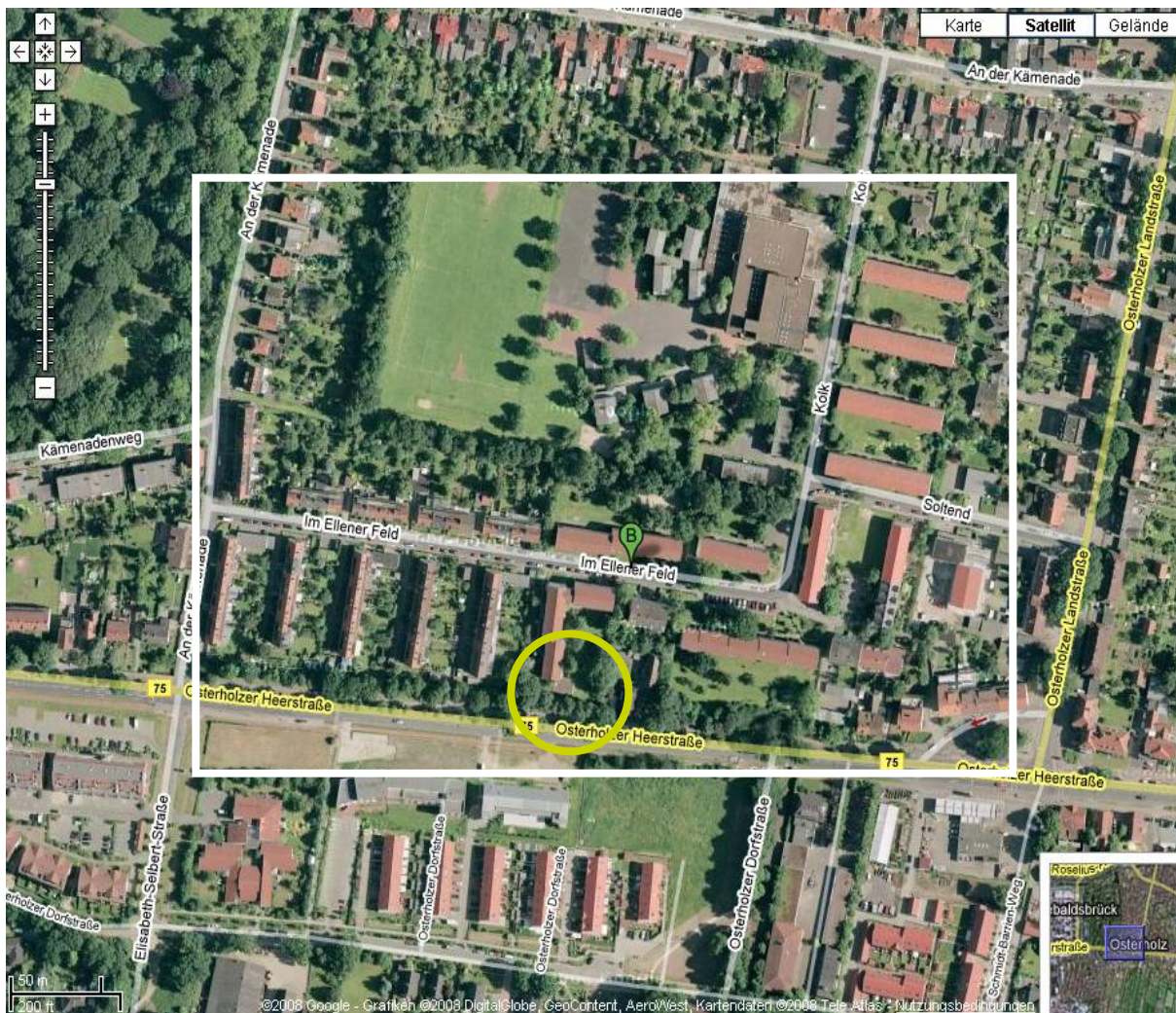
## Zielsetzungen für das Contracting

- Die GEWOBA als ökologischer Wärmeversorger
- Wertschöpfung für die GEWOBA
- Teilweise Betriebsführung durch die GEWOBA
- Nutzung des regionalen Handwerks und der Netzwerkpartner
- keine Einmalinvestition durch die GEWOBA
- Einspargarantien (zu Ist-Zustand)
- Keine Teuerung in den Betriebskosten für Kunden / Mieter
- know how Transfer in Richtung GEWOBA

## Meilensteine für das Contracting

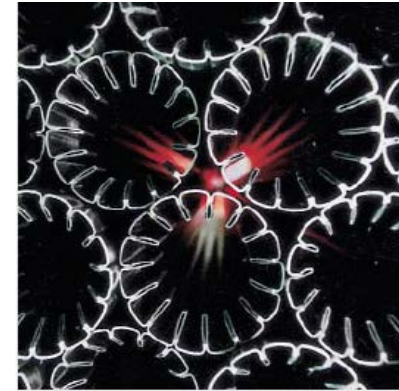
Aufgaben	28. KW	32. KW	36. KW	40. KW	44. KW	48. KW	52. KW
1. Rechtsstatus der Mietverträge prüfen			√				
2. Technische Datenerhebung und Optimierungsmöglichkeit			√				
3. Prüfung bestehender Wärme- (WEG) und Gaslieferverträge (Versorger)				√			
4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Grund- und Arbeitspreis kalkulieren und Vertragsentwurf erstellen, auf Basis <u>Vorstudie</u>				√			
5. Definition der Leistungen, Durchführung der Ausschreibung und Bewertung der Ergebnisse					√		
6. Vergabeverhandlung, inkl. Anteil GEWOBA an Betriebsführung (Energiemanagement)							√
7. Information der Kunden							√

## Projektdaten - „Ellener Feld“



## Projektdaten Bestand - „Ellener Feld“

- Versorgung mehrerer Gebäude mit 234 WE
- Wohn-/Nutzfläche 12.919 m<sup>2</sup>
- „Heizzentrale“ vorhanden
- Zwei Gas-Kessel aus dem Jahre 1972
- Leistung 1.163 kW und 1.628 kW
- Nutzungsgrad 75%
- Abgasverluste im Schnitt 7% (lt. Schornsteinfegerprotokoll)
- Durchschnittlicher Gasverbrauch der letzten 3 Jahre: 2.322 MWh
- CO<sub>2</sub> Ausstoß ca. 550 to/a
- Trassenverluste (Nahwärmenetz) ca 10-15%
- W-Wasser über Wärmetauscher in den Objekten



Faltrippenrohre der mehrschaligen Triplex-Heizfläche

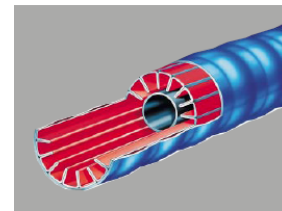


Bild 11: Triplex-Rohr – mehrschalige Konvektionsheizfläche des Vitoplex 300

## Projektdaten Bestand - „Ellener Feld“

Wärmebedarf Heizung 1.500.000 kWh entspricht 400 to CO<sub>2</sub>

Verbrauch Heizung und Warmwasser

2005 / 2006 2.700.000 kWh entspricht 700 to CO<sub>2</sub>

2006 / 2007 2.500.000 kWh entspricht 650 to CO<sub>2</sub>

2007 / 2008 1.800.000 kWh entspricht 470 to CO<sub>2</sub>

Die zum Teil milden Winter und vor allem die sukzessive Modernisierung im GEWOBA- Bestand zeigen ihre Wirkung in der CO<sub>2</sub>- Reduzierung

Kosten der Versorgung 08 / 09 ca. 0,94 €/m<sup>2</sup> (Arbeitspreis)



## Projektdaten Planung - „Ellener Feld“

- Installation eines Holzpelletkessels mit ca. 400 KW
- Errichtung eines Holzpelletlagers
- entspricht ca. 75 % - 80% Anteil nachwachsender Rohstoffe
- Spitzenlast über NT-Gaskessel 500 KW
- Einsparung Energieaufwand ca.17-20%
- Einsparung Gas ca. 1.800 MW/h
- Einsparung CO<sup>2</sup> ca. 420 Tonnen pa.
- zus. Wertschöpfung GEWOBA durch tlw. Betriebsführung ca. € 5.500

## Projektdaten Planung - „Ellener Feld“

### Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

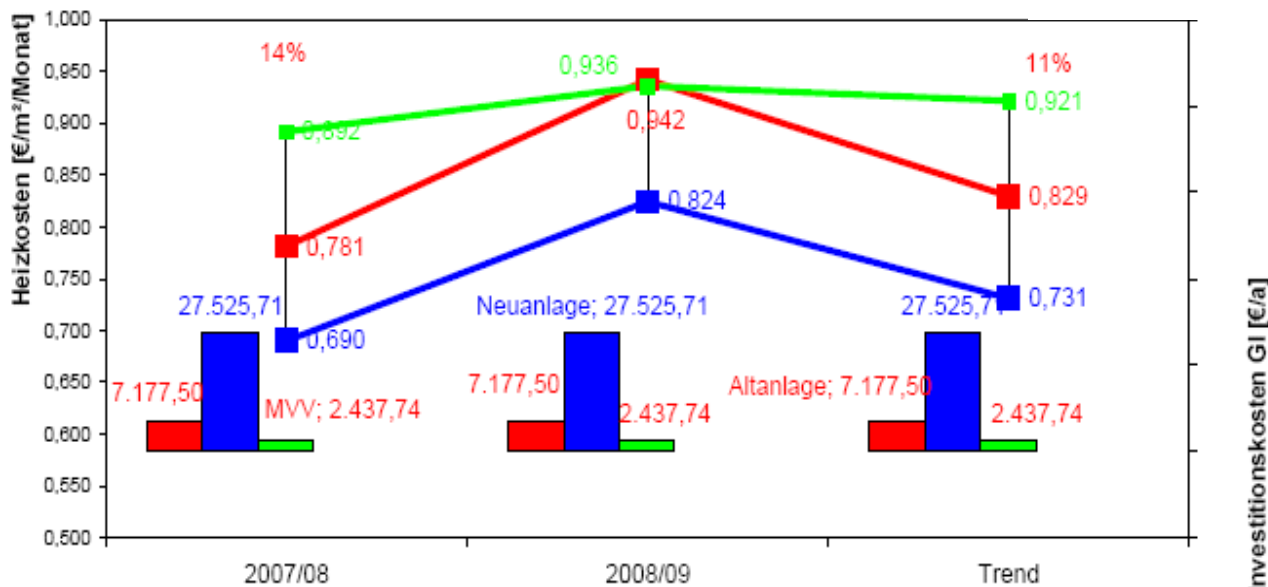
<b>Energie- und Betriebskosten</b>			
<b>Endenergie Gas oberer Heizwert</b>	<b>2.200.000,00 KWho/a</b>	<b>1.833.333,33 KWho/a</b>	
<b>Endenergie Gas unterer Heizwert</b>	<b>2.000.000,00 KWho/a</b>	<b>1.666.666,67 KWho/a</b>	
Nutzungsgrad Wärmeerzeuger	75,0%	90,0%	
Energiekosten (2007/08)	5,94 [ct/KWho]	5,94 [ct/KWho]	
Energiekosten fix	335,87 [€/a]	335,87 [€/a]	
<b>Jahresenergiekosten</b>	<b>130.973,57 €/a</b>	<b>109.200,62 €/a</b>	<b>89.644,36 €/a</b>
spez. Jahresenergiekosten am WMZ	87,32 €/KWh	72,80 €/KWh	59,76 €/KWh
Wartung Erzeugung	2.823,32 €/a	2.823,32 €/a	
Wartung Pumpen/Druckhaltung	200,00 €/a	200,00 €/a	200,00 €/a
Stromkosten Netz	966,91 €/a	966,91 €/a	966,91 €/a
Stromkosten Erzeugung	2.256,13 €/a	2.030,52 €/a	
Miete MVV			
<b>Jahres Wartungs- und Betriebskosten</b>	<b>6.246,36 €/a</b>	<b>6.020,75 €/a</b>	<b>12.971,00 €/a</b>
<b>Jahresenergie- und Betriebskosten</b>	<b>137.219,93 €/a</b>	<b>115.221,36 €/a</b>	<b>103.782,27 €/a</b>
<b>Jahresvollkosten</b>	<b>145.469,93 €/a</b>	<b>153.748,86 €/a</b>	<b>143.176,77 €/a</b>
<b>spez. Jahresvollkosten (WMZ)</b>	<b>96,98 €/MWh</b>	<b>102,50 €/MWh</b>	<b>95,45 €/MWh</b>
<b>spez. Jahresvollkosten (Fläche/Monat)</b>	<b>0,94 Ct/m<sup>2</sup>/Monat</b>	<b>0,99 Ct/m<sup>2</sup>/Monat</b>	<b>0,92 Ct/m<sup>2</sup>/Monat</b>

# Projektdaten Planung - „Ellener Feld“

## Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Im Ellener Feld

	2007/08	2008/09	Trend
Altanlage Heizkosten	0,781	0,942	0,829
Altanlage	7.177,50	7.177,50	7.177,50
Neuanlage Heizkosten	0,690	0,824	0,731
Neuanlage	27.525,71	27.525,71	27.525,71
nawaRo Heizkosten	0,892	0,936	0,921
Neuanlage	2.437,74	2.437,74	2.437,74
	0,11	-0,01	0,09
	14%	-1%	11%
	0,20	0,11	0,19
	29%	14%	26%



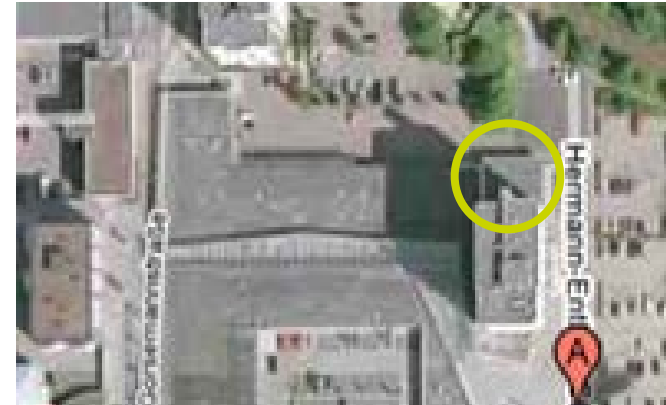
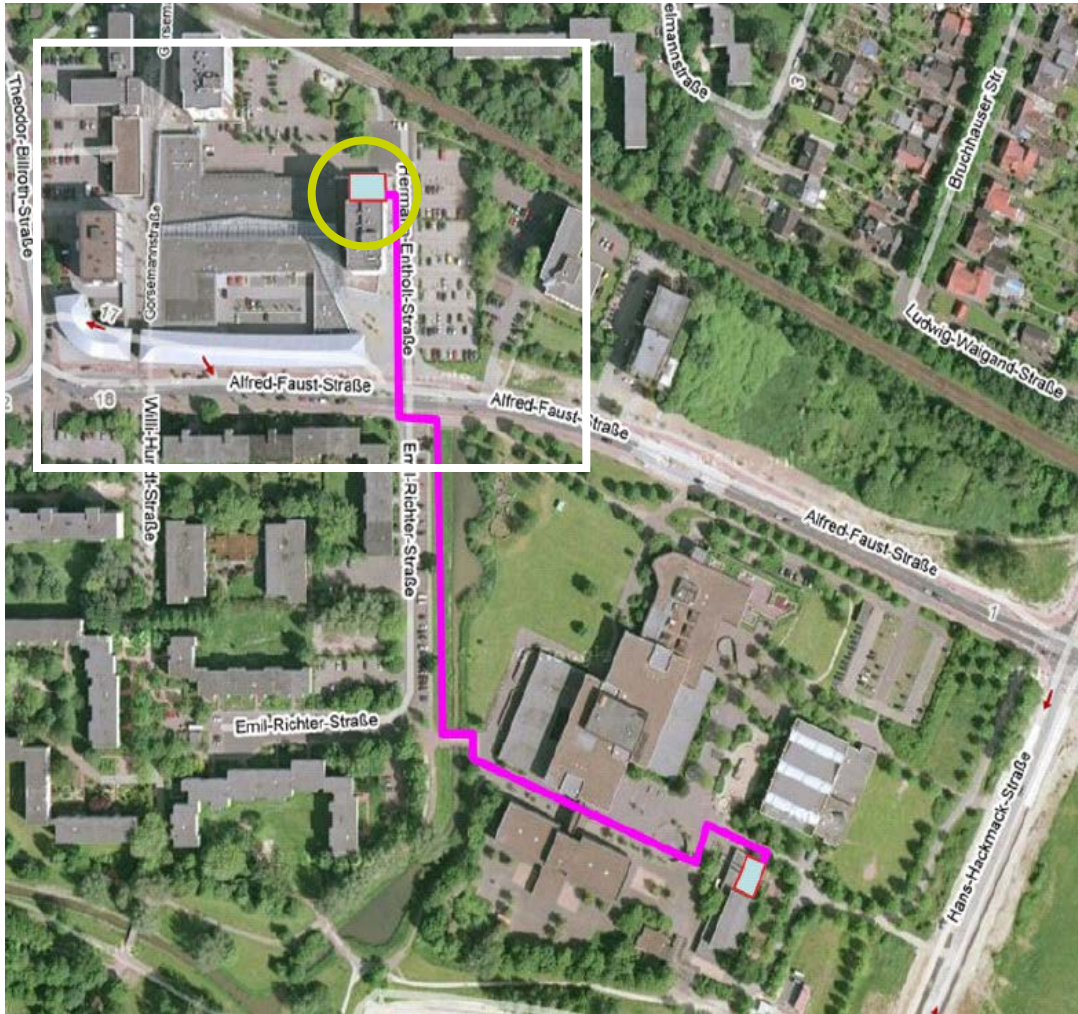
## Rahmenbedingungen und Ergebnisse

- Gesamte Investition wird vom Contractor übernommen
- Vertragslaufzeit 15 Jahre
- Das Modernisierungsprogramm 09 wird um T€ 243 entlastet
- Die Preisreduzierung für den Kunden / Mieter wird erfüllt
- Nutzung von Biomasse in Form von Holzpellets (anteilig 70%)
- CO<sub>2</sub>-Einsparung in Höhe von ca. 65% bzw. 305 to CO<sub>2</sub> pro Jahr
- GEWOBA bleibt weiter Wärmelieferant für Kunden / Mieter
- Wertschöpfung durch Betriebsführung im Auftrag des Contractors
- Wertschöpfung durch anteilige Baubetreuung im Auftrag des Contractors in der Umsetzungsphase

## Rahmenbedingungen und Ergebnisse

- Vertragsunterzeichnung erfolgt in 06.2009
- Contractor übernimmt ab 07.2009 den Betrieb
- Contractor beginnt in 10.2009 mit der Modernisierung
- Fertigstellung Pelletkessel 03.2010
- Stellung Pelletsilo und Inbetriebnahme Pelletkessel 07.2010  
(Verzögerung durch erf. Abstimmung mit der Bauordnung)
  
- Erfahrungen nach erster Heizperiode: ....

## Projektdaten Bestand - Kattenturm



## Projektdaten Bestand - Kattenturm

Versorgungsgebiet - Hermann-Entholt-Straße



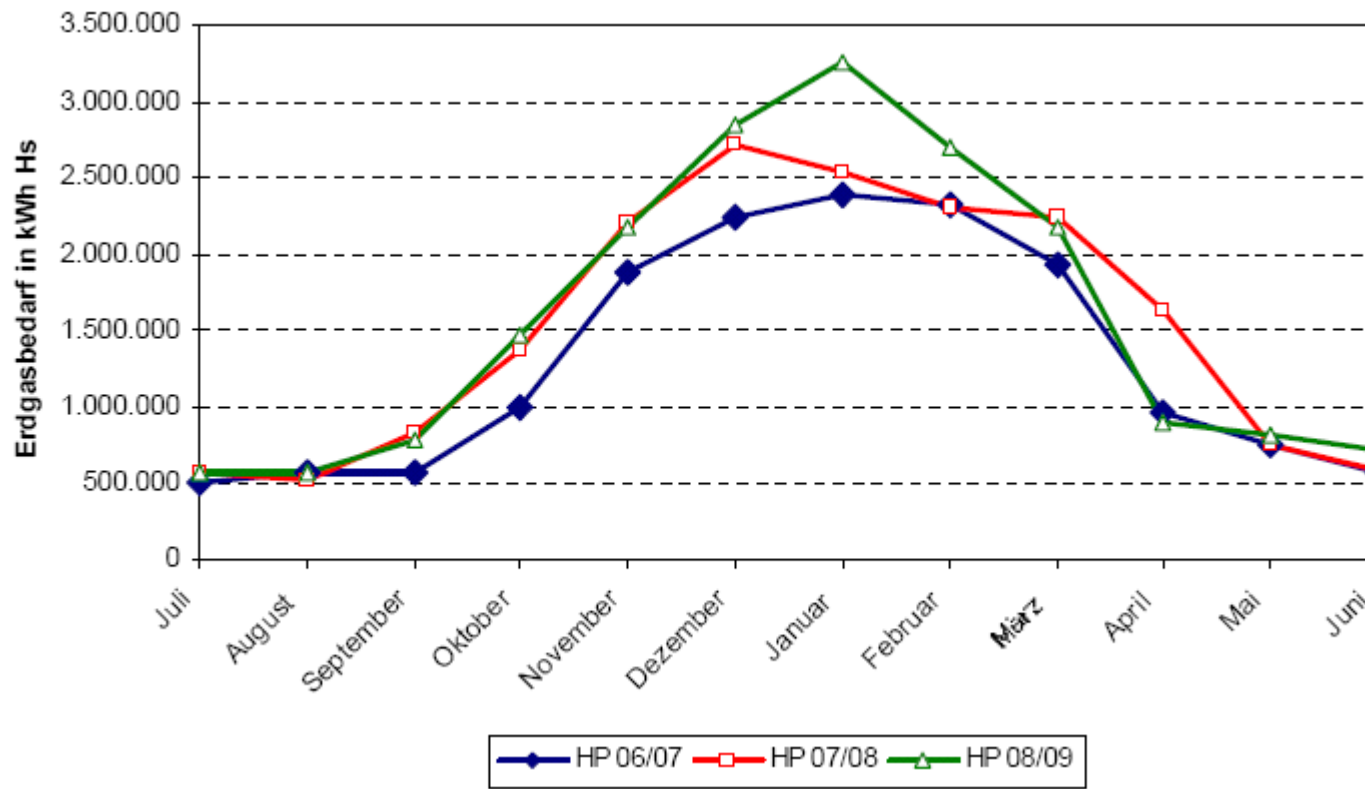
## Projektdaten Bestand - Kattenturm

- Versorgung mehrerer Gebäude mit ca. 1.661 WE
- Wohn-/Nutzfläche 118.310 m<sup>2</sup>
- „Heizzentrale“ vorhanden
- drei Gas-Kessel aus dem Jahr 1968, jeweils 4.651 kW
- Gasverbrauch Ø der letzten 3 Jahre 18.254 MWh
- CO<sup>2</sup> Ausstoß ca. 4.500 Tonnen p.a.
- Nutzungsgrad 90 %
- Abgasverluste im Schnitt 7%, Trassenverluste 10% bis 15%
- Havarie seit 2008 – dringender Handlungsbedarf



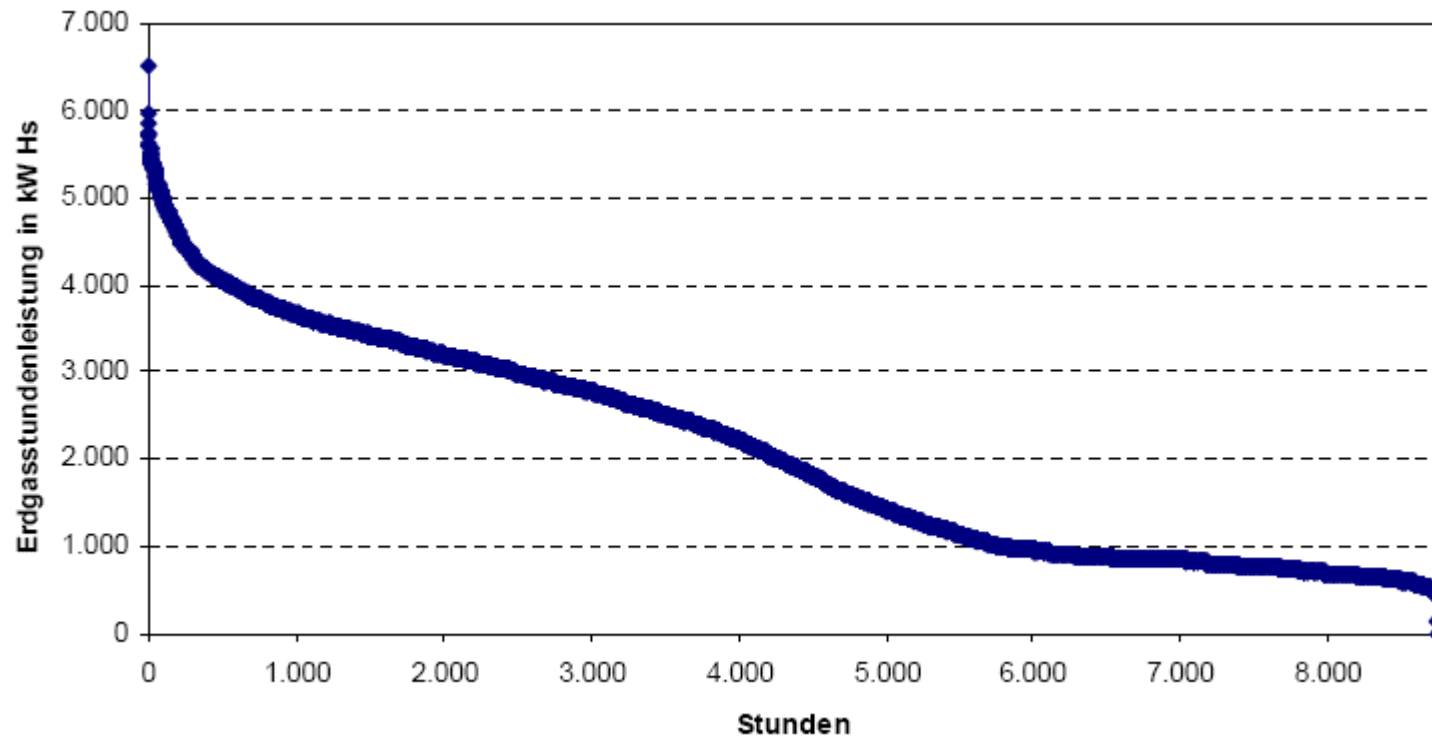
## Projektdaten Bestand - Kattenturm

### Jahresverlauf des Brennstoffbedarfs



## Projektdaten Bestand - Kattenturm

### Geordnete Jahresdauerlinie der Erdgasstundenleistung



## Projektdaten Bestand - Kattenturm

Wärmebedarf Heizung 16.200.000 kWh entspricht 4.200 to CO<sub>2</sub>

Verbrauch Heizung und Warmwasser

2005 / 2006 20.500.000 kWh entspricht 5.330 to CO<sub>2</sub>

2006 / 2007 15.700.000 kWh entspricht 4.080 to CO<sub>2</sub>

2007 / 2008 17.500.000 kWh entspricht 4.550 to CO<sub>2</sub>

Die zum Teil milden Winter und vor allem die sukzessive Modernisierung im GEWOBA- Bestand zeigen ihre Wirkung in der CO<sub>2</sub>- Reduzierung

Kosten der Versorgung 08 / 09 ca. 0,88 €/m<sup>2</sup> (Arbeitspreis)

## Projektplan - Kattenturm

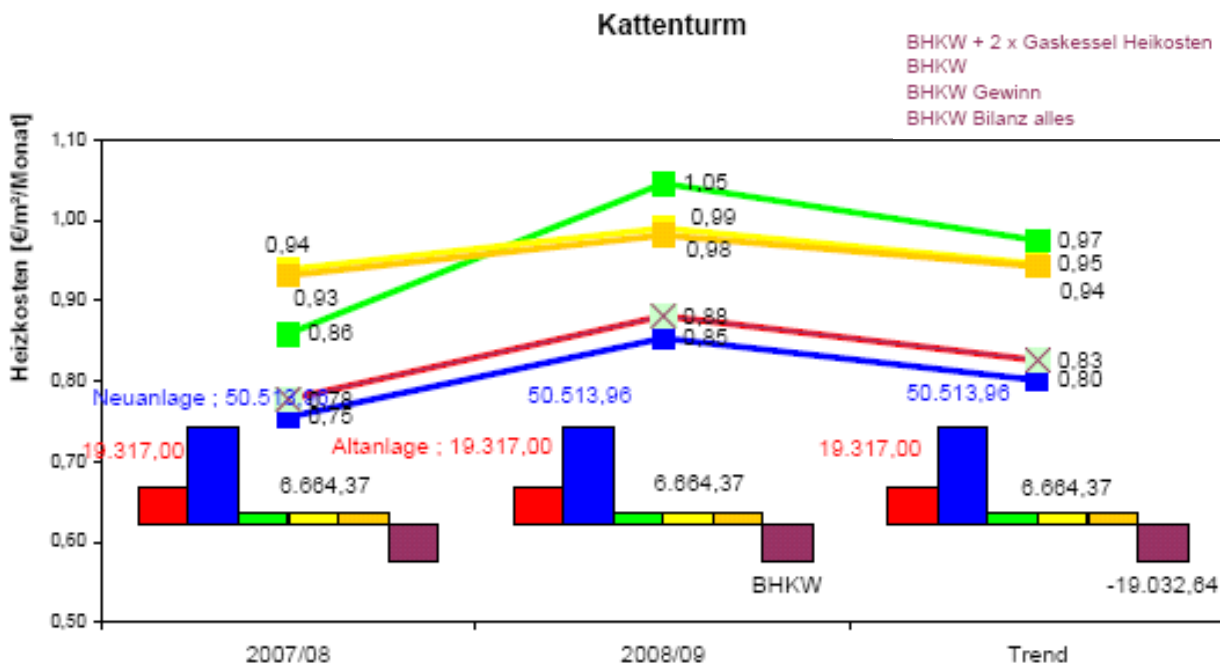
- ☐ Erneuerung der havarierten Kesselanlagen unter Berücksichtigung BHKW
- ☐ Installation zwei neuer Gaskessel je ca. 3.700 kW + 1.900 kW Leistung
- ☐ Installation eines BHKW's mit ca. 830 kW<sub>el</sub>, 924 kW<sub>therm</sub> Leistung
- ☐ Einsparung Erdgas ca. 8.5000 MW/h (jetzt Biomethan)
- ☐ Einsparung CO<sub>2</sub> ca. 6.000 Tonnen pa. (bezogen auf „CO<sub>2</sub> Stromix“)

# Projektplan - Kattenturm

## Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- Altanlage Heizkosten
- Altanlage
- Neuanlage Heizkosten
- Neuanlage
- MVV Heizkosten
- MVV
- swb 1400 KW Pellets Heizkosten
- swb 1400 KW
- swb 2000 KW Pellets Heizkosten
- swb 2000 KW
- BHKW + 2 x Gaskessel Heizkosten
- BHKW
- BHKW Gewinn
- BHKW Bilanz alles

2007/08	2008/09	Trend	
0,78	0,88	0,83	
19.317,00	19.317,00	19.317,00	
0,75	0,85	0,80	
50.513,96	50.513,96	50.513,96	
0,86	1,05	0,97	
6.664,37	6.664,37	6.664,37	
0,94	0,99	0,95	
6.664,37	6.664,37	6.664,37	
0,93	0,98	0,94	
6.664,37	6.664,37	6.664,37	
0,78	0,88	0,83	
6.664,37	6.664,37	6.664,37	
-25.697,00	-25.697,00	-25.697,00	
-19.032,64	-19.032,64	-19.032,64	



## Projektdaten Planung - Kattenturm

### BHKW



### Vorhandene Anlage



## Angebotsverfahren - Kattenturm

Pflichtleistung Wärmeversorgung mit **BHKW** (Preisangaben netto)

Basispreis für leichtes Heizöl gem. Wärmelieferungsvertrag		EUR/hl
Index HEL		
angebotener Wärmepreis des EDU		EUR/MWh
Kalkulierter Nutzwärmebedarf		MWh
Grundpreis		
Vertragsleistung (evtl.)		EUR/kW
Jährliche Wärmegesamtkosten		EUR/a
Weitere Indizes		
Vollständige Preisgleitklauseln		

Formblatt zum technischen Angebotsinhalt

Beschreibung der Stromverwertung ( <u>EEG</u> -, <u>KWK</u> -Einspeisung)	.....	
verwendeter Brennstoff für die KWK-Anlage	.....	
Anzahl der KWK-Module	.....	
prognostizierte Laufzeit der KWK-Anlage in Prozent bezogen auf 8.760 h/a	.....	%
elektrische Gesamtleistung der KWK-Anlage	.....	kW
geschätzte Stromerzeugung der KWK-Anlage	.....	MWh/a
thermische Gesamtleistung der KWK-Anlage	.....	kW
geschätzte Wärmeerzeugung der KWK-Anlage	.....	MWh/a
Schalldruckpegel der KWK-Anlage in 1 m Abstand	.....	dB(A)
Abgasemissionen der KWK-Anlage	.....	
Abgasemissionen des Pelletkessel	.....	

## Angebotsverfahren - Kattenturm

<b>3</b>	<b>Versorgungsaufgaben</b>	<b>17</b>
3.1	Versorgungsaufgabe und Versorgungsbeginn	17
3.2	Technische Anforderungen und Vorgaben	17
3.2.1	Technische Erschließung	17
3.2.2	Leistungs- und Liefergrenzen	18
<b>4</b>	<b>Preisbildung</b>	<b>19</b>
4.1	Definitionen im Sinne der Ausschreibung	19
4.1.1	Ziele der Ausschreibung	19
4.1.2	Sonstige Preise oder Vergütungen	19
4.2	Preisvorgaben	19
4.2.1	Preisumfang	19
4.2.2	Angebotspreis	19
<b>5</b>	<b>Kriterien der Angebotsauswertung</b>	<b>20</b>
5.1	Inhaltliche und formale Prüfung	20
5.2	Bewertung des Angebotes	20

## Bewertung Angebote - Kattenturm

Bewertung nach Kriterien:

Technische Umsetzbarkeit / Betriebssicherheit

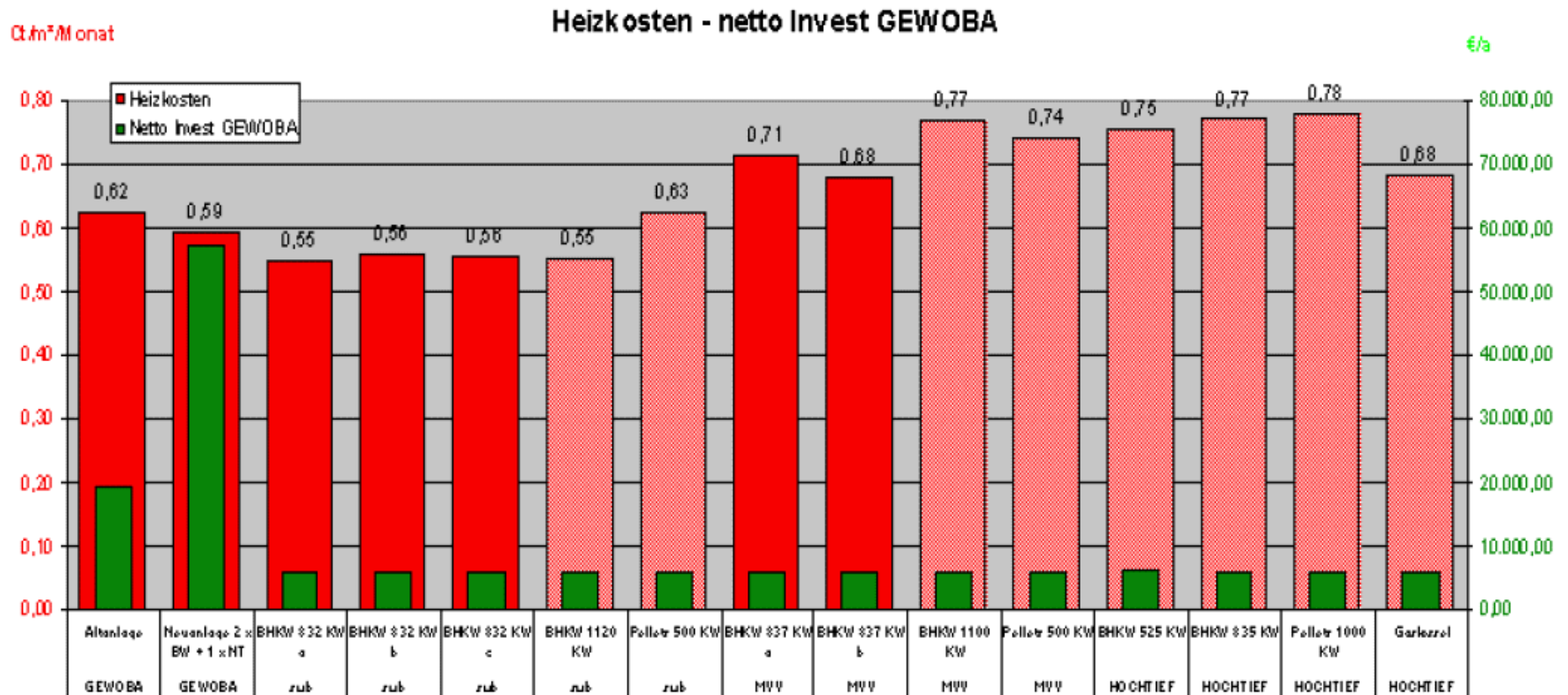
Preisgleitklausel

Wirtschaftlichkeit / Preisneutralität (mindestens)

Variante	Bewertung technisch	Erläuterung Preisgleitklausel
GEWOBA Altanlage	Anlage ist kurzfristig zu sanieren geringe Betriebssicherheit keine Einsparung CO2 Emmission	Gemäß Gaseinkauf
GEWOBA Eigenlösung Neuanlage 2 x BW + 1 x NT	sehr gute Betriebssicherheit Einsparung CO2 Emmission	Gemäß Gaseinkauf
swb BHKW 832 KW + Spitzenlastkessel a	Gesamtleistung zu gering; geringe Betriebssicherheit hohe Einsparung CO2 Emmission	AP nur Ölpreisabhängig, hohe Wärmepreissteigerung bei Ölpreiserhöhung
swb BHKW 832 KW+ Spitzenlastkessel b Betrieb mit Biomethan	gute Betriebssicherheit hohe Einsparung CO2 Emmission	AP abhängig vom Ölpreis und land. Erzeugerpreise; Geringer GP Fixanteil in AP 20 % gemäßigte Wärmepreissteigerung bei Ölpreiserhöhung hohe Wärmepreissenkung bei Dämmung der Gebäuden
swb BHKW 832 KW+ Spitzenlastkessel c Betrieb mit Biomethan	gute Betriebssicherheit hohe Einsparung CO2 Emmission	AP abhängig vom Ölpreis und land. Erzeugerpreise; hoher GP Fixanteil in AP 20 % geringe Wärmepreissteigerung bei Ölpreiserhöhung geringe Wärmepreissenkung bei Dämmung der Gebäuden

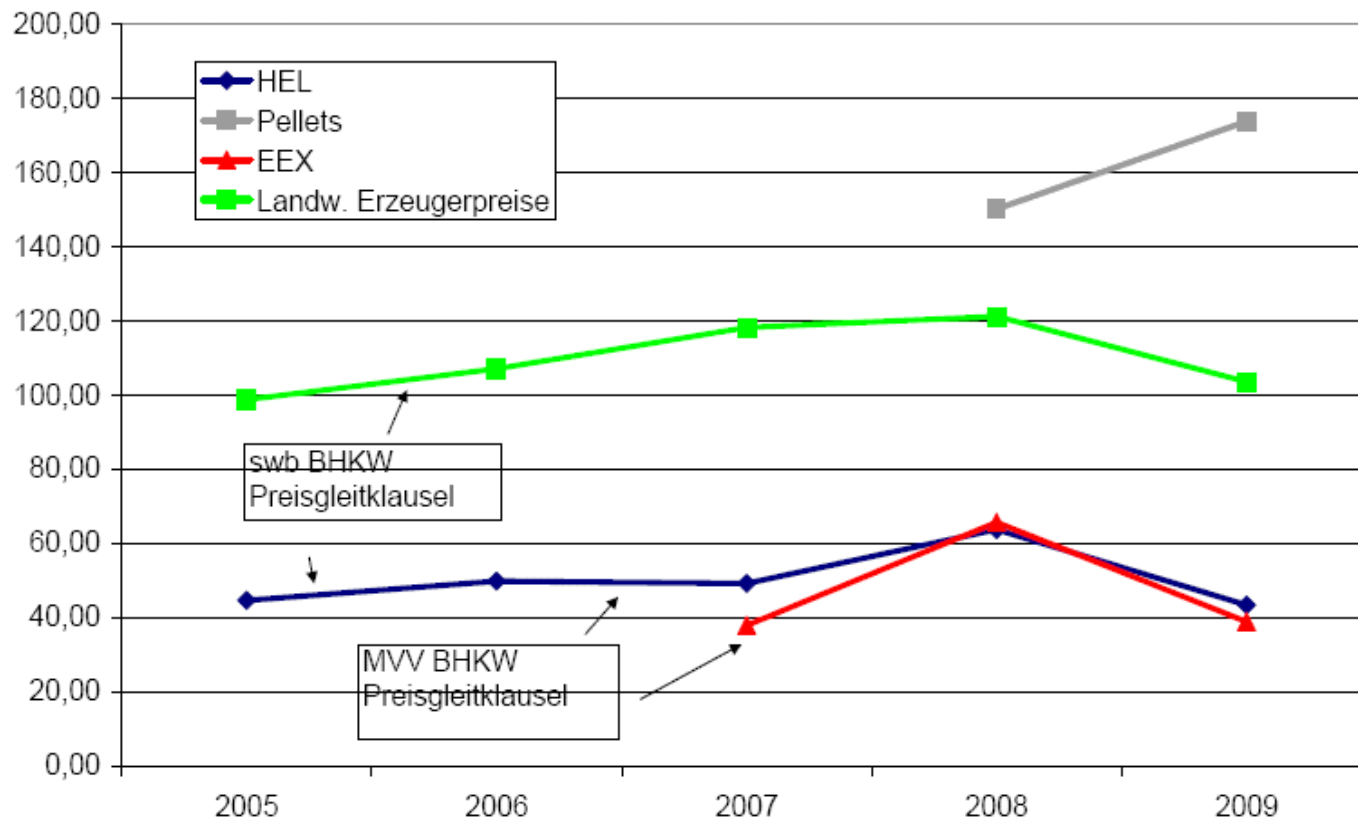
## Bewertung Angebote - Kattenturm

### Bewertung Kosten Mieter / Kosten GEWOBA



## Bewertung Angebote - Kattenturm

### Bewertung Preisgleitklausel

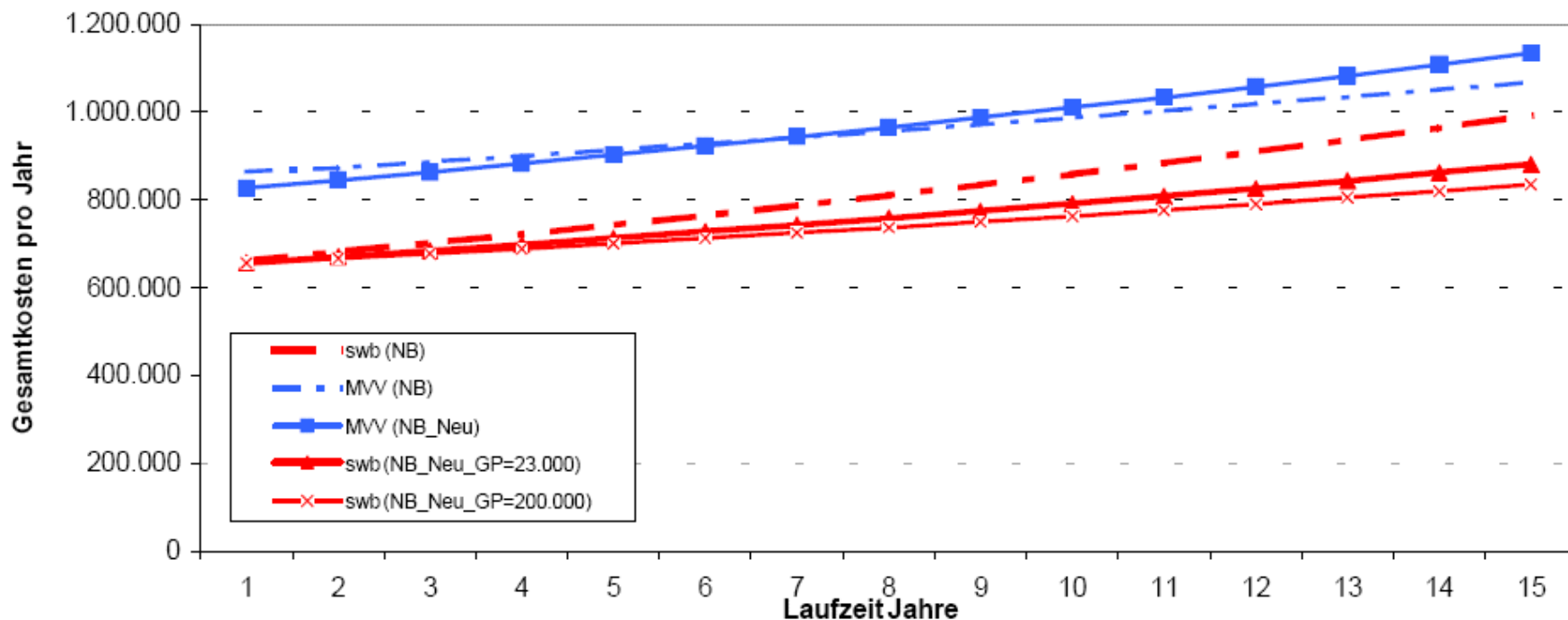


## Bewertung Angebote - Kattenturm

### Bewertung Preisgleitklausel

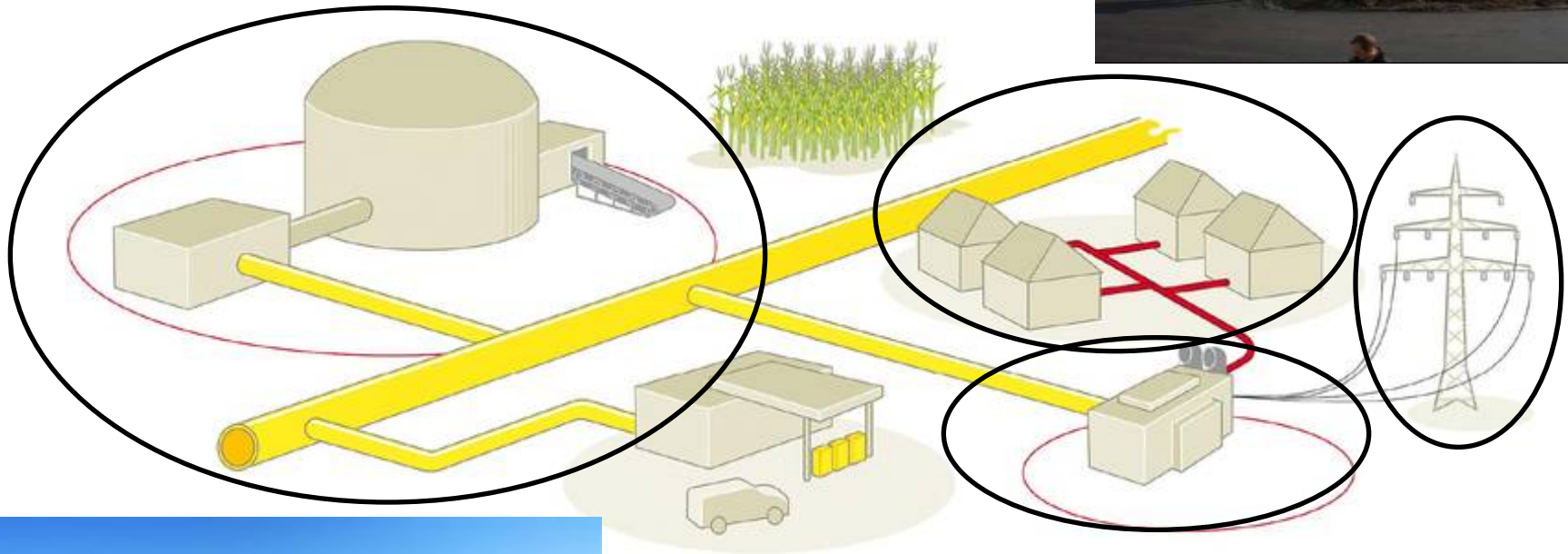
Index-Art	Wert
HEL	3,0%
Pellet	2,0%
Lohn / produz.Gewerbe	2,0%
Instandhaltung	2,5%
Biogas	3,0%
Pflanzenöl	3,0%
Strompreis	2,5%
Entwicklung Einspeisevergütg	1,0%
Index Investgüter	2,0%
EEX KWK index	3,0%
Index Landwirtschaftl. Produ	2,0%

Preisgleitklauseln BHKW (830 kW) - Entwicklung Gesamtkosten



## Projektdaten Planung - Kattenturm

### Prinzip Biogasnutzung



## Rahmenbedingungen und Ergebnisse

- Gesamte Investition wird vom Contractor übernommen
- Vertragslaufzeit 15 Jahre
- Das Modernisierungsprogramm 2010 wird um T€ 600 entlastet
- Die Preisreduzierung für den Kunden / Mieter wird erfüllt
- CO<sub>2</sub>-Einsparung in Höhe von 6.000 to CO<sub>2</sub> pro Jahr
- GEWOBA bleibt weiter Wärmelieferant für Kunden / Mieter
- Vertragsunterzeichnung erfolgt in 07.2010
- Contractor übernimmt ab 07.2010 den Betrieb
- Contractor installiert in 11.2010 neuen Brennwertkessel
- vertraglich festgeschriebene Fertigstellung „Biogas“ BHKW 07.2011
  
- Erfahrungen nach erster Heizperiode: ....