

Beschlussvorlage

LWL

Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

Federführende Abteilung: LWL-Bau- und Liegenschaftsbetrieb	Datum: 19.05.2009	DrucksacheNr.: 12/1693
---	----------------------	----------------------------------

Status: <input type="radio"/>	Datum: 17.06.2009	Gremium: Gesundheits- und Krankenhausausschuss	Berichterstattung: Herr Löb
<input type="radio"/>	18.06.2009	Umwelt- und Bauausschuss	Herr Löb
<input type="radio"/>	25.06.2009	Finanzausschuss	Herr Löb

Betreff:
Umsetzung des Konjunkturpaketes II beim LWL
hier: Sanierung der Technischen Zentrale in der LWL-Klinik Marl-Sinsen - Haardklinik -
(Baubeschluss)

1	Ergebnis- und/oder zahlungsrelevante Auswirkungen?	<input type="checkbox"/>	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja
	Im Haushaltsplan vorgesehen?	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja, im Hpl.
	Im Wirtschaftsplan vorgesehen?	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	ja, im Wi-Plan
2	Die Leistungen sind	3	Rechtsgrundlage/Ausschussbeschluss:		
	<input type="checkbox"/> freiwillig		(Ggfls. weitergehende Erläuterungen siehe Begründung, Seite/Ziffer) Vorlage 12/1606		
	<input type="checkbox"/> durch Gesetz/Verordnung pp.				
	<input checked="" type="checkbox"/> durch Ausschussbeschluss des LWL				
4	Investitionskosten/einmalige Auszahlungen:	5	Jährliche ergebnisrelevante Folgekosten:	6	Hinweise
Insgesamt:	700.000 EUR	Insgesamt:	EUR	Ergänzende Darstellung zu den ergebnis- und/oder zahlungsrelevanten Auswirkungen (Investitionskosten, Folgekosten, Finanzierung pp.) siehe in der Begründung unter Ziffer 5	
Beteiligung Dritter:	700.000 EUR	Beteiligung Dritter:	EUR		
Belastung LWL-Klinik:	0 EUR	Belastung LWL:	EUR		

Beschlussvorschlag:
Der Finanzausschuss beschließt die Sanierung der Technischen Zentrale.
Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen 700.000,00 Euro. Die Maßnahme wird zu 100 % aus den Finanzhilfen des Konjunkturpaketes II finanziert und auf der Basis des Rahmenbeschlusses zur Umsetzung des Konjunkturpaketes II beim LWL (Vorlage 12/1606) durchgeführt.

Zusammenfassung:

Die Wärmeversorgung der LWL-Klinik Marl-Sinsen – Haardklinik – wird bisher über eine Heizzentrale mit Erdgasfeuerung sichergestellt.

Der Erdgasverbrauch liegt bei rd. 7.000.000 kWh pro Jahr.

In der Technischen Zentrale stehen zwei Warmwasserkessel und eine BHKW-Anlage. Die ältesten Komponenten wurden in 1968 installiert.

Nach über 41-jährigem Betrieb sind nun wesentliche Anlagenteile abgängig. Eine umfassende Sanierung der Gesamtanlage ist somit dringend erforderlich.

Auf der Grundlage der durchgeführten Energie- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen wird vorgeschlagen, die vorhandenen beiden Erdgaskessel gegen Erdgas-/Heizölkessel mit Brennwerttechnik auszutauschen. Die Niederdruckdampfkesselanlage zur Kochküchenversorgung bleibt bestehen.

Die Gesamtkosten der Sanierung belaufen sich unter Berücksichtigung der Planungskosten auf 700.000,00 Euro. Die Maßnahme ist Gegenstand des Konjunkturpaketes II (Vorlage 12/1606).

Begründung:

1. Einführung und Aufgabenstellung

1.1 Energieversorgung

Die LWL Klinik Marl-Sinsen wird seit 1993 von den RWE mit Erdgas der Gruppe H versorgt. Der zur Zeit gültige Erdgassonderlieferungsvertrag wurde im Jahr 1993 abgeschlossen. Die letzte Vertragsergänzung wurde in 2005 vereinbart.

Der Jahresverbrauch beträgt im Mittel 7.000.000 kWh.

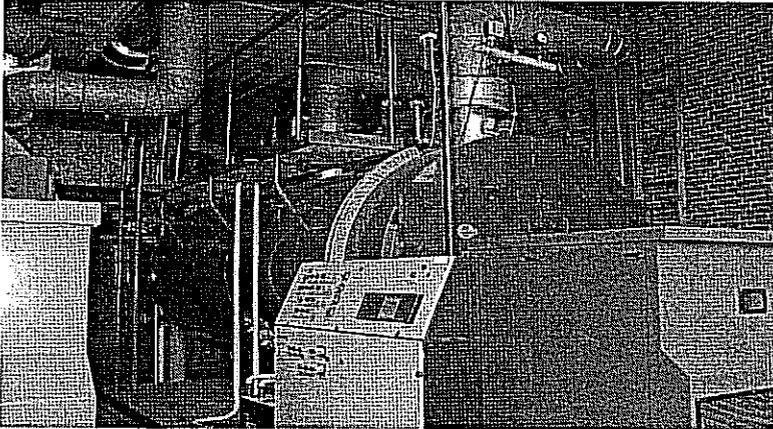


Bild 1 – Kesselanlage

Ein unterbrechbarer Erdgaslieferungsvertrag konnte nicht abgeschlossen werden, da lediglich ein Heizkessel mit Erdgas/Heizöl befeuert werden kann.

Zur Heizölbevorratung stehen keine Tankanlagen mehr zur Verfügung. Die vorhandene Tankanlage wurde vor ca. 4 Jahren wegen Abgängigkeit stillgelegt.

1.2 Heizungstechnik

Die einzelnen Gebäude bei der LWL-Klinik Marl-Sinsen werden zentral mit Heizenergie versorgt. Die Wärmeerzeugeranlage, bestehend aus zwei Niedertemperaturkesseln mit einem nachgeschalteten Brennwertwärmetauscher, befindet sich in der Technischen Zentrale.

Kessel

	Kessel 1	Kessel 2
Fabrikat	Omnical	Omnical
Typ	DHW-5508	DHW-5507
P	6,0 Bar	6,0 Bar
Baujahr	1968	1968
Kesselleistung	2556 kW	2556 kW
	Brenner 1	Brenner 2
Fabrikat	Weishaupt	Weishaupt
Typ	G50/2-A	RGL50/2-A
Baujahr	1993	1993
Brennstoff	Erdgas	Erdgas / Heizöl

Tabelle 1, Vorhandene Kesselanlagen

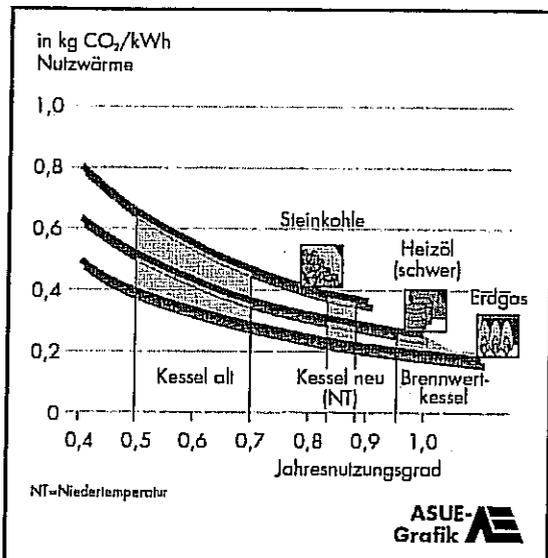


Bild 2 – Wirkungsgradvergleich

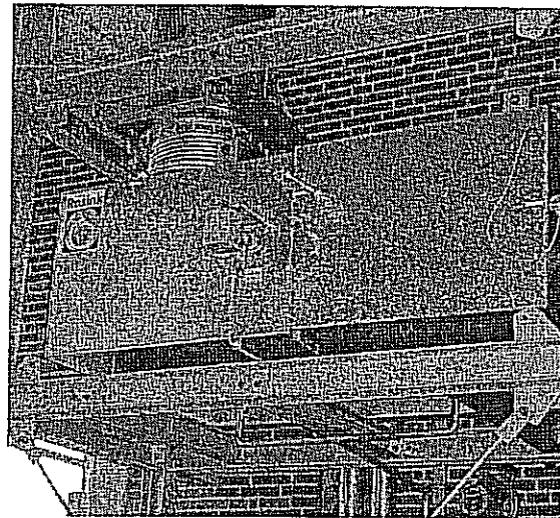


Bild 3 Abgaswärmetauscher zur Brennwertnutzung

Zu den beiden Heizkesseln ist zur Zeit eine Blockheizkraftwerkanlage (BHKW-Anlage) installiert. (Diese Anlage ist abgängig.)

In BHKW-Anlagen wird mit Hilfe von Verbrennungsmotoren Strom und Niedertemperaturwärme (bis 90°C) erzeugt, wobei die Primärenergieausnutzung 90 % bis 95 % (Hu) erreicht. Verglichen mit getrennten Elektrizitäts- und Wärmeproduktionen in Kondensationskraftwerken und Heizkesseln spart der BHKW-Betrieb neben CO₂ und Luftschadstoffen bis zu 40 % an Primärenergie ein.

Ein Niederdruckdampfkessel versorgt die Küche mit Niederdruckdampf. Dieser Kessel befindet sich im Kellergeschoss des Küchengebäudes und wird mit Erdgas befeuert. Dieser Kessel wird lediglich zu den Betriebszeiten der Küche betrieben.

1.3 Wärmeverteilung

Die Wärmeverteilung erfolgt im Bereich der LWL-Klinik Marl-Sinsen über Heizleitungen in begehbaren Heizkanälen, Heizleitungen in Haubenkanälen und zum Teil als erdverlegte Heizleitungen. Dieses Netz erstreckt sich von der Technischen Zentrale aus zu den einzelnen Gebäuden.

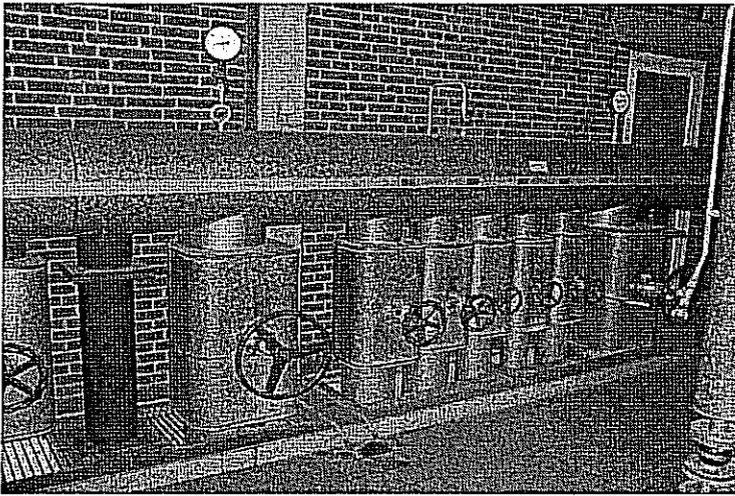


Bild 5 – Zentraler Heizungsverteiler

1.4 Trinkwasser

Die Trinkwasserversorgung wird durch die Gelsenwasser AG sichergestellt. Der Kalt- und Warmwasserverbrauch der LWL-Klinik liegt im Mittel im Jahr bei rd. 40.800 m³. Das Abwasser wird von der Stadt Marl übernommen und gereinigt.

Das Trinkwarmwasser für den Klinikbereich Marl-Sinsen wird zum Teil zentral in der Technischen Zentrale erzeugt. Hier befindet sich ein Speicher-Ladesystem. Das Wasser wird auf max. 60 °C erwärmt. Der Verbrühungsschutz wird dezentral in den Gebäuden durch die Auslaufarmaturen realisiert.

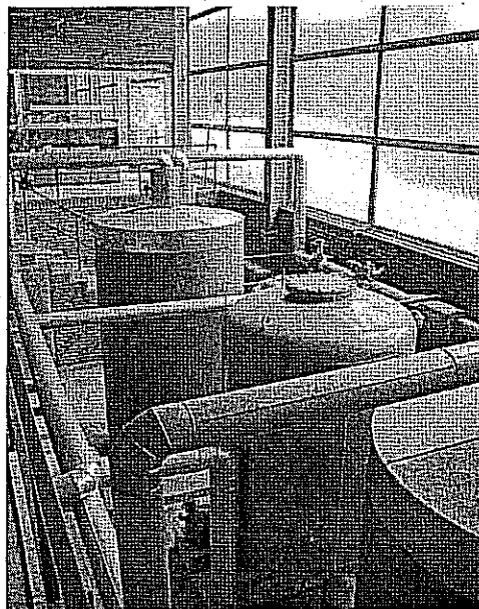
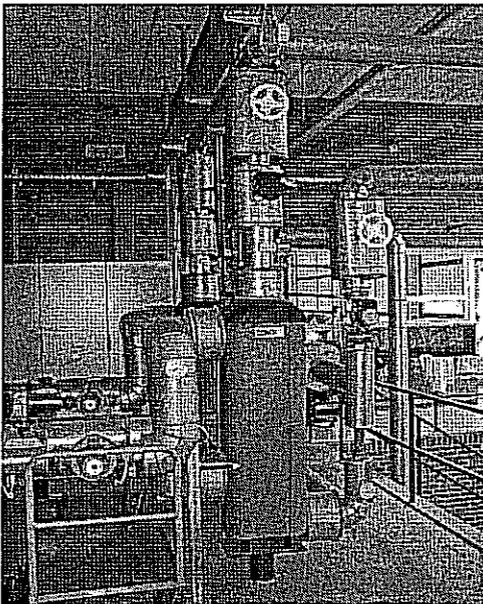


Bild 6 – Trinkwassererwärmung Kesselhaus

1.5 Elektroversorgung

Die Liegenschaft LWL-Klinik Marl-Sinsen wird von den RWE aus dem 10 kV Mittelspannungsnetz mit Strom versorgt. Zwei Transformatoren speisen im Parallelbetrieb die Hauptverteilung mit 400 V Niederspannung.

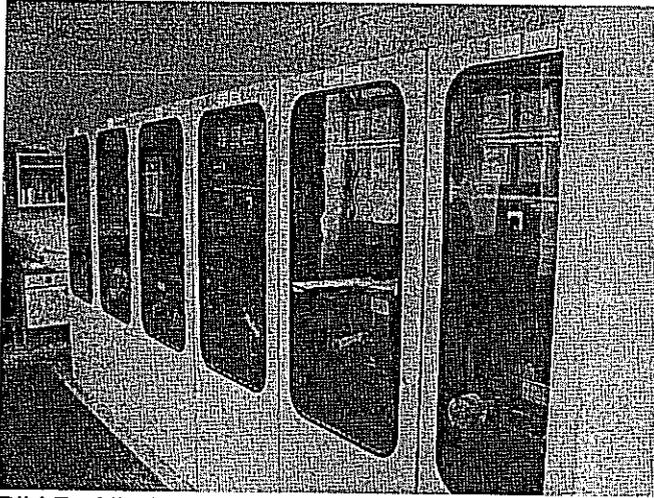


Bild 7 - Niederspannungshauptverteilung

Die Strommessung erfolgt oberspannungsseitig über einen 2-Tarif-Wirkstromzähler mit je einem integrierten Blindstromzähler sowie einem Lastgangzähler mit ¼-stündiger Leistungsmessung.

Eine Maximumüberwachungsanlage ist installiert.

Die Ersatzstromversorgung übernimmt ein Notstromaggregat (Standort: Technische Zentrale). Das Aggregat versorgt alle Gebäude über das Hauptnetz.

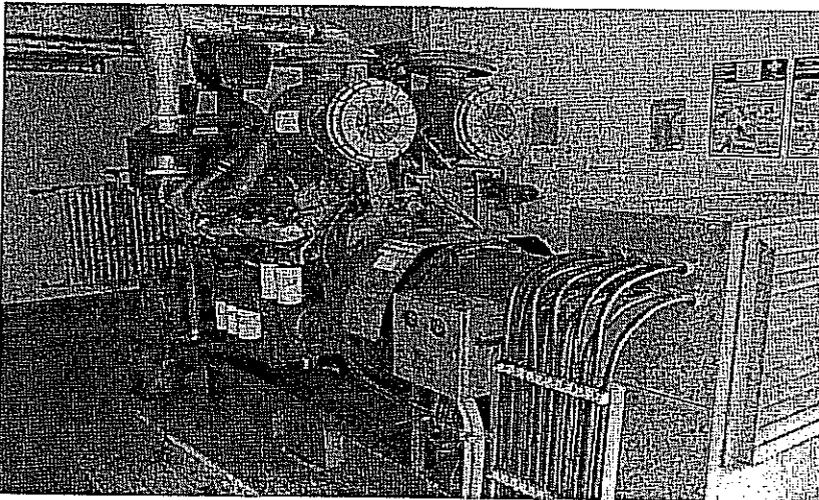


Bild 8 – Notstromaggregat

2. Ausgangssituation Sanierung bzw. Erneuerung der Kesselanlage

Die bestehende Technische Zentrale der LWL Klinik Marl-Sinsen ist im Jahre 1968 errichtet worden. Im Jahre 1993 wurde die Heizzentrale von Flüssiggas/Heizöl auf Erdgas/Heizöl umgestellt. Die vorhandene Flüssiggastankanlage entsprach nicht mehr gesetzlichen Vorgaben und wurde zurückgebaut. Daraufhin sind neue Brenneranlagen und ein Abgaswärmetauscher zur Brennwertnutzung installiert worden. Die Anlagenteile sind nunmehr 41/16 Jahre in Betrieb.

Entsprechend der VDI Richtlinie 2067 beträgt die mittlere Nutzungsdauer einer Kesselanlage - wie in Marl-Sinsen betrieben - rd. 20 Jahre. Die Brenneranlagen haben eine mittlere Nutzungsdauer von 15 Jahre.

Durch eine sehr gute Pflege und Wartung der Anlagen konnte die mittlere Nutzungsdauer der Kesselanlage deutlich überschritten werden.

3. Energiekonzept/Wirtschaftlichkeitsberechnung (Variante I. – IV.)

Durch den LWL-BLB wurden insgesamt 4 Varianten mit unterschiedlichen Energieträgern untersucht.

Variante I. 2 Stück Brennwertkessel ~1750 kW
Brennstoff: Erdgas H

Variante II. 2 Stück Brennwertkessel ~1750 kW
Brennstoff: Erdgas H/ Heizöl EL
(unterbrechbarer Erdgaslieferungsvertrag)

Variante III. 2 Stück Brennwertkessel ~1750 kW
Brennstoff: Heizöl EL

Variante IV. 2 Stück Brennwertkessel ~1300 kW Brennstoff: Erdgas H
1 Stück Holz hackschnitzelkessel 900 kW Brennstoff: Holzschnitzel

Grundlage dieser Kesselaufteilung ist:

Die Richtlinie der AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) Heizungsanlagenbau 2005 sowie eine Wärmemengen-Analyse.

Unter Berücksichtigung der kapital-, betriebs-, personal- und verbrauchsgebundenen Kosten stellt die Variante II. (2 Brennwertkessel mit Erdgas- Heizölführung) die wirtschaftlichste Heizwärmeerzeugung dar.

Die Jahreskosten belaufen sich auf rd. 491.664,00 Euro und die Investitionskosten auf rd. 700.000,00 Euro inkl. MwSt (siehe Anlage 1 Wirtschaftlichkeitsberechnung). In diesen Kosten sind die Planungskosten eingerechnet.

Die Kesselanlagen in der Technischen Zentrale mit Peripherietechnik sind im Ganzen neu zu konzipieren.

Vor diesem Hintergrund werden folgende Sanierungsmaßnahmen für einen störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb vorgeschlagen:

1. Austausch der Kesselanlagen
2. Einbau einer Kesselanlage mit Brennwertnutzung mit einer angepassten Leistung von jeweils rd. 1750 kW. Mit dieser Kesselanlage und der sanierten BHKW-Anlage kann der Wärmebedarf erzeugt werden. Beide Heizkessel und die BHKW-Anlage decken den Wärmebedarf der Klinik ganzjährig ab. Die neuen Heizkessel werden an eine neue Schornsteinanlage angeschlossen.
3. Einbau neuer energiesparender Brenneranlagen.
4. Einbau einer hydraulischen Weiche. Hier wird der Kessel- und Netzkreis entkoppelt.
5. Installation neuer drehzahlgeregelten Umwälzpumpen. Rückbau vorhandener Mischventile und Umwälzpumpen. Neue Rohrführung innerhalb der technischen Zentrale.
6. Änderung der hydraulischen Einbindung der BHKW-Anlage.
7. Einbau einer gebäudeleitfähigen Regelanlage. Der vorhandene Regler ist für die Anbindung an einen zentralen Leitreechner nur bedingt tauglich.
8. Wasseraufbereitung für das Heizungswasser
(Stichwort Nachspeisewasser/Entgasung/Rohrleitungsschutz)

Die Investitionskosten belaufen sich auf rd. 700.000,00 Euro inkl. MwSt. In diesen Kosten sind die Planungskosten mit eingerechnet.

4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Kostenübersicht der vier Sanierungsvarianten zeigt, dass unter Einbeziehung der kapital-, verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten die Variante II. (Erdgas/Heizöl) sich als das wirtschaftlichste Konzept darstellt. Hier werden Investitionskosten von 700.000,00 Euro erforderlich.

Die Variante IV. (Erdgas/Holzhackschnitzel) mit der größten CO₂ Einsparung kommt aus wirtschaftlichen Gründen nicht zur Ausführung. Die Platzverhältnisse im bestehenden Kesselhaus sind sehr gering. Es müsste dann ein zusätzliches Gebäude erstellt werden.

Es wird vorgeschlagen, die Sanierung der Technischen Zentrale der LWL-Klinik Marl-Sinsen auf der Basis der Variante II. (Erdgas/Heizöl) auszuführen.

5. Finanzierung und Folgekosten

Die Mittel für die Sanierung der Technischen Zentrale in der LWL-Klinik Marl-Sinsen – Haardklinik - sind wie folgt bereitzustellen:

2009: 350.000 €

2010: 350.000 €

Unter Bezugnahme auf Ziffer 6.4 der Rahmenvorlage 12/1606 erfolgt die Mittelbereitstellung im Wirtschaftsplan 2009 der LWL-Klinik überplanmäßig. Die Folgerate ist im Wirtschaftsplanentwurf 2010 der LWL-Klinik zu veranschlagen.

Die Maßnahme wird zu 100% aus den Finanzhilfen des Konjunkturpaketes II finanziert und auf der Basis der Rahmenbeschlusses zur Umsetzung des Konjunkturpaketes II beim LWL (Vorlage 12/1606) nach Maßgabe dieser Vorlage durchgeführt. Da die Maßnahme investiven Charakter hat, wird der durch die zukünftige Abschreibung entstehende Aufwand im Wirtschaftsplan der LWL-Klinik durch gleich hohe Erträge aus der Auflösung des zu bildenden Sonderposten neutralisiert. Folgekosten entstehen dem LWL-Haushalt durch diese Maßnahme nicht.

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Bauvorhaben: LW Klinik Marii - Sinsien, Plattener Str. 525, 45770 Marii
 Sektion der Technischen Zentrale

Beispiel - Nummer: I. II. III. IV.

Energieart: Erdgas H Erdgas H / Heizöl EL Heizöl EL Erdgas H / Holz

System	Brennwertkessel	Brennwertkessel	Brennwertkessel	Brennwertkessel Erdgas Niedertemperaturkessel Holzhackschnitzel
--------	-----------------	-----------------	-----------------	---

A.	Investitionskosten	Erdgas H	Erdgas H / Heizöl EL	Heizöl EL	Erdgas H / Holz
A.1	Demontagearbeiten	48.790,00 €	48.790,00 €	48.790,00 €	48.790,00 €
A.2	Kesselanlage				
A.3	Brenneranlage				
A.4	Kaminanlage				
A.5	Rohrleitung und Zubehör				
A.6	MSR Technik				
A.7	Tanksanierung				
A.8	Siloanlage mit Fördertechnik	575.710,00 €	651.210,00 €	554.110,00 €	1.374.610,00 €
A.9	Summe	624.500,00 €	700.000,00 €	602.900,00 €	423.400,00 €

incl. Planungskosten

Aufstellung der Kosten siehe Anlage 1

B.	Verbrauchsgebundenen Kosten	Erdgas H	Erdgas H / Heizöl EL	Heizöl EL	Erdgas	Holz
B.1	Vollbenutzungsstunden (h/a)	2180	2180	2180	2180	2180
B.2	Jahreswärmebedarf (kWh/a)	7.000.000	7.000.000	7.000.000	3.500.000	3.500.000
B.3	Jahresnutzungsgrad - Hu - (%)	95%	95%	92%	95%	85%
B.4	Energiebedarf - Hu - (kWh/a)	7.368.421	7.368.421	7.608.696	3.684.211	4.117.647
B.5	Umrechnungsfaktor -Ho / Hu -	1,10	1,09	1,06	1,10	1,00
B.6	Energiebedarf Ho (kWh/a)	8.105.263	8.031.579	8.065.217	4.052.632	4.117.647
B.7	Arbeitspreis (Ct / kWh - l - kg)	5,06	4,81	5,16	5,31	2,50
B.8	Energiekosten (€/a)	410126,32	386318,95	416165,22	215194,74	102941,18
B.9	Grundpreis/Zinsen (€/a)	71200,00	341,00	4576,00	62300,00	62300,00
B.10	Hilfsenergiekosten (€/a)	8710,00	8710,00	8710,00	12308,00	12308,00
B.11	Summe/Jahr	490.036,32 €	395.369,95 €	429.451,22 €	392.743,91 €	



Beispiel - Nummer	I.	II.	III.	IV.
C	Kapitalgebundene Kosten			
C.1	Zinssatz (%) 4,75%			
C.2	2.610,00 €	2.610,00 €	2.610,00 €	2.610,00 €
C.3				
C.4				
C.5				
C.6				
C.7				
C.8	49.065,00 €	54.985,00 €	47.360,00 €	111.810,00 €
C.9	Summe/Jahr	57.595,00 €	49.970,00 €	114.420,00 €
D	Betriebsgebundene Kosten			
D.1	Instandsetzungskosten in der Anlage 1 und in den Kapitalkosten enthalten			
D.2	in C9 enthalten	in C9 enthalten	in C9 enthalten	in C9 enthalten
D.3	34.300,00 €	38.700,00 €	38.300,00 €	50.100,00 €
D.4	Summe	34.300,00 €	38.300,00 €	50.100,00 €
E	Sonstige Kosten			
E.1				
E.2				
E.2	Summe			
F.	Jahreskosten (B1+C9+D4+E2)	491.664,95 €	517.721,22 €	557.263,91 €
G	Bewertung	117%	105%	113%
H	CO₂ - Ausstoß	10% Heizöl Holz=4.100 MWh =0,00 kg		
H.1	Spez. CO ₂ Ausstoß (kg/kWh)	0,20	0,26	0,20
H.2	Gesamt CO ₂ Ausstoß (kg/a)	162.105,3	209.695,7	81.052,6
I	Bewertung CO₂ Ausstoß	200%	204%	100%