

**Machbarkeitsuntersuchung zum Bau und Betrieb einer
auf regenerativen Energieträgern basierenden
zentralen Wärmeversorgung für die Gemeinde Großbarkau**

Teil A und B

Bearbeitungsstand: 03.02.2011

Teil A erstellt durch:

Arbeitskreis Energieversorgung Großbarkau
BM Steiner

Katenhof 6, D – 24245 Großbarkau

Tel.: 04302 / 9312

Teil B erstellt durch:

Ing.-Büro für Energie- und Verfahrenstechnik
Dipl.-Ing. R. Krupp

Dittmannstraße 12, D - 23701 Eutin

Tel.: 04521/ 79 40 10

Fax: 04521/ 79 40 40

Wärmepreismittlung aus fossilen Energieträgern / Machbarkeitsuntersuchung Wärmernetz Großbarkau																		
Stand:	03.02.11	auf einen vergleichbaren Gesamtwärmepreis abgestimmt																
alle Angaben ohne MwSt.																		
Heizwert Erdgas [kWh-Hu/m³]	11,8	unterer Heizwert Hu	Neutvestition NT Gastherme [Euro]	4.500														
Brennwert Erdgas [kWh-Hu/m³]	12,5	oberer Heizwert Ho	Neutvestition Brenntwert Ölkessel [Euro]	5.000														
Faktor Heizwert / Brennwert	1,0776	[kWh Ho / kWh Hu]	Zinssatz (%)	3,75%	20	Annuitätenfaktoren												
			Tilgungszeit NT Gastherme [a]	20	15													
			Tilgungszeit Brenntwert Ölkessel [a]	15	0,0884													
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	
Brennstoff Erdgas in Brenntechnik																		
Brennwert	Heizwert	spez. Erdgas-	Nutzungs-	Wärmemenge	Kosten Gas-	spez. Wärme-	prozent. Differenz											
20.000	18.560	6,466	101,00%	18,748	1,200	6,402	6,69%											
Erdgasbedarf	spez. Erdgas-	Heizwert																
6,00	6,466																	
Wartung und Instandsetzung (1,5 %)																		
Schornsteinleger	65																	
Rücklage für Neuinvest	442																	
Gesamtkosten Wärmeversorgung	1,782																	

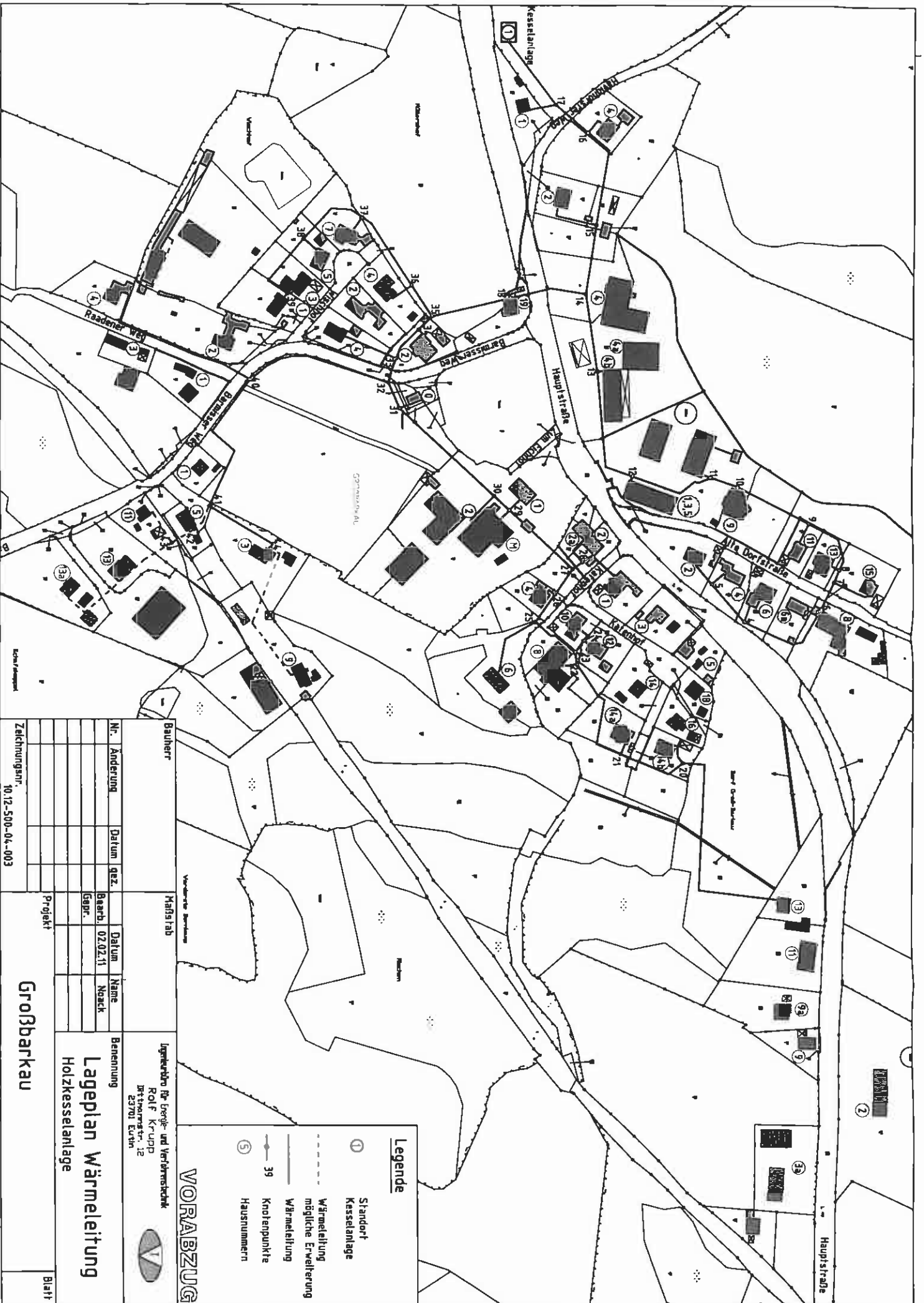
Anhang B:

Lageplan Wärmnetz Holzkesselanlage

Wärmnetz mit Anbindung an BGA

Blatt eins:

Blatt zwei:



Anhang C:

Zeichnungen Betriebsgebäude

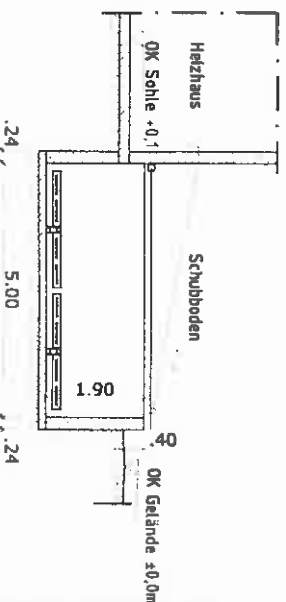
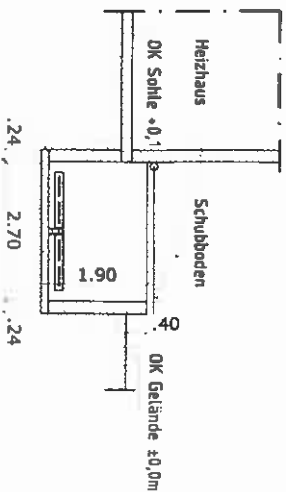
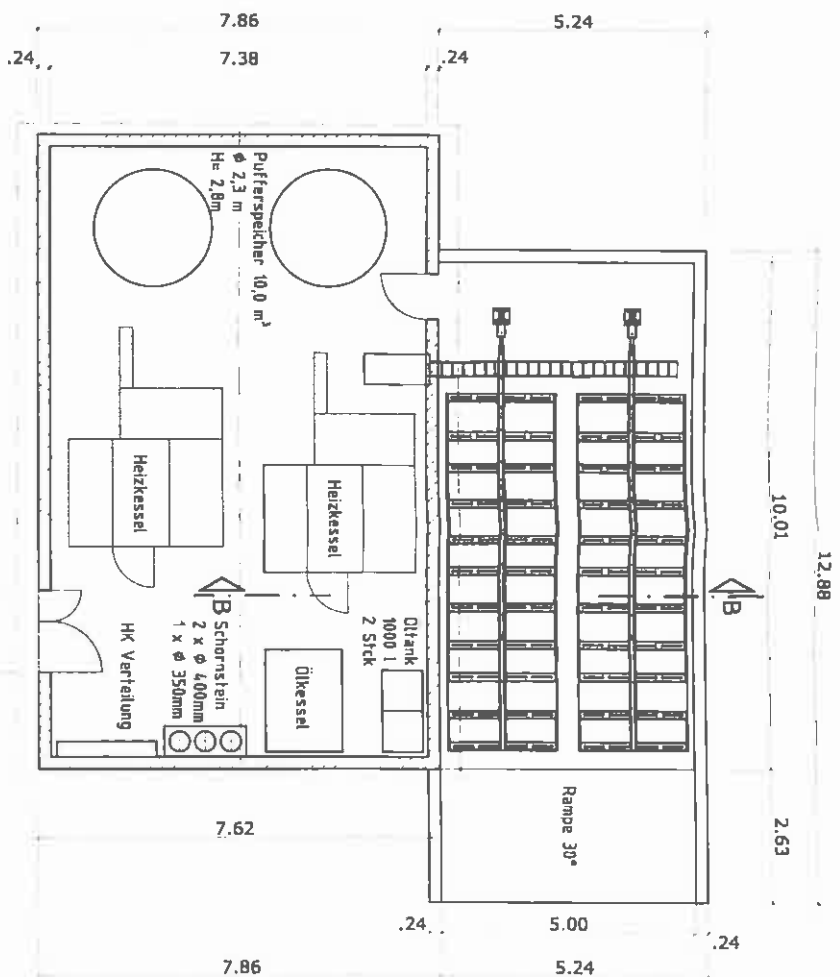
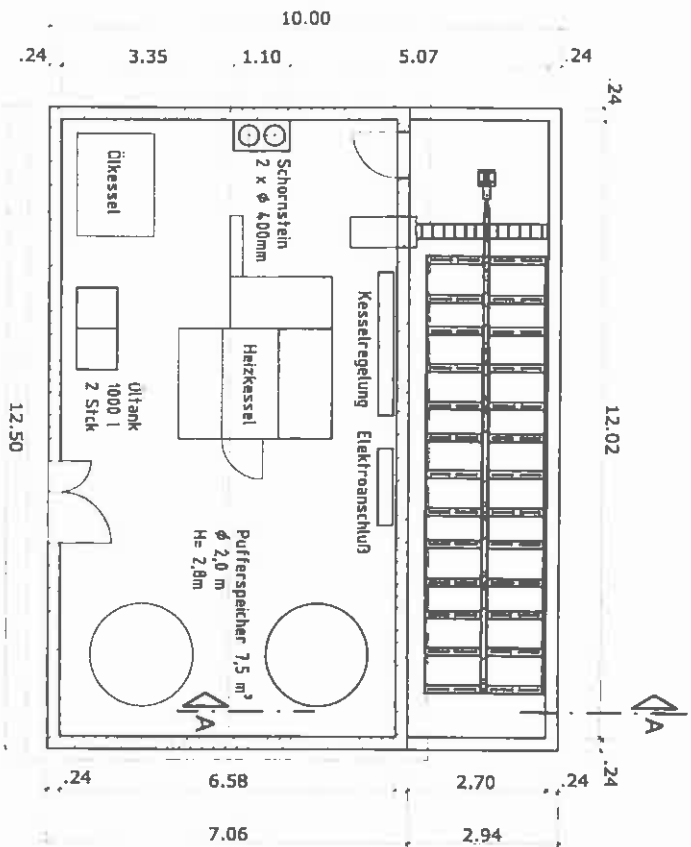
Blatt eins:

Zeichnung Technikgebäude Übergabepunkt

Blatt zwei:

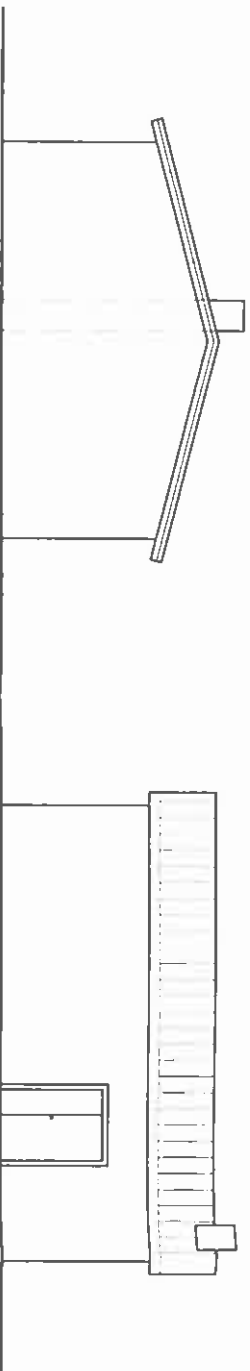
Anlage D, Blatt eins

Investition Wärmenez Großbarkau		Variante mit 60 WE		Stand:
				03.02.11
Anzahl Gebäude / Genossen	[Stck]	60		
Genossenschaftseinlage	[Euro/Gen.]	2.750		
Genossenschaftskapital	[Euro]	165.000		
Investbedarf	720.625	Anlagenkosten gesamt	1.153.000	
Eigenkapital	164.879	Förderung [Euro]	432.375	
		Förderung [%]	37,5%	
Bankdarlehen	555.746	Investitionsbedarf [Euro]	720.625	
Zinssatz 1	3,75%			
Tilgungszeit	16,00	Fremdkapital	555.746	
Zinsfaktor	0,0842	Eigenkapital	164.879	
Jährliche Rate	46.819	Zuschuss	432.375	
			100,0%	1.153.000
jährl. Rate [Euro/a]	jährl. Zinsen [Euro/a]	jährl. Tilgung [Euro/a]	Restbetrag [Euro]	50 % der jährl. Rückzahlung
1	20.840,47	0,00	555.745,76	12.989,12
2	46.818,71	20.840,47	529.767,52	13.476,21
3	46.818,71	19.866,28	502.815,10	13.981,57
4	46.818,71	18.855,57	474.851,96	14.505,88
5	46.818,71	17.806,95	445.840,20	15.049,85
6	46.818,71	16.719,01	415.740,50	15.614,22
7	46.818,71	15.590,27	384.512,07	16.199,75
8	46.818,71	14.419,20	352.112,56	16.807,24
9	46.818,71	13.204,22	318.498,08	17.437,51
10	46.818,71	11.943,68	283.623,05	18.091,42
11	46.818,71	10.635,86	247.440,21	18.769,85
12	46.818,71	9.279,01	209.900,51	19.473,72
13	46.818,71	7.871,27	170.953,08	20.203,98
14	46.818,71	6.410,74	130.545,11	20.961,63
15	46.818,71	4.895,44	88.621,85	21.747,69
16	46.818,71	3.323,32	45.126,46	22.563,23
17	46.818,71	1.692,24	45.126,46	23.409,35
18	46.818,71	0,00	0,00	24.287,20
19	46.818,71	-1.755,70	-95.393,11	25.197,97
20	46.818,71	-3.577,24	-145.789,06	-72.894,53



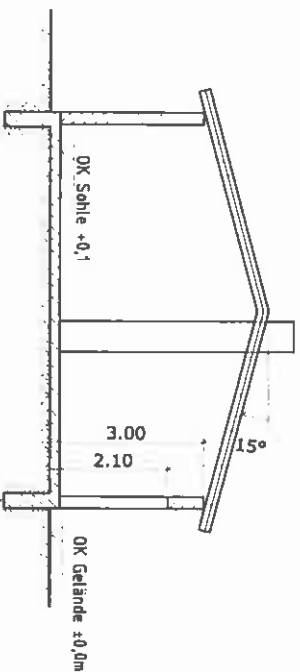
Bauherr	Mafsstab 1:100		Ingenieur für Energie- und Verkehrstechnik Rolf Krüger Dittmannstr. 12 22701 Eutin		
		Datum	Name	Benennung	
		Bearb. 03.11.10	Noack	Heizhaus	Grundrisse, Schnitte
		Gepr.			
Zeichnungsnr.	10.12-500-03-001	Projekt			Blatt
Großbarkau					

Wärmenetz Großbarkau		Variante mit 60 WE			Stand:
Kostenangaben gemäß erster Schätzung					03.02.11
Biomasseheizungsanlage		Einheitspreis [Euro]	Stück	Gesamtpreis [Euro]	proz. Anteil [%]
Not- und Spitzenlastkesselanlage		70	350	24.500	2,30%
Abgasanlage		10.000	1	10.000	0,94%
Bauliche Errichtung		1	0	0	0,00%
Elektroanschluss Kesselanlage		7.500	1	7.500	0,70%
Wärmeleitungsbau Haupttrasse		105	1.370	143.850	13,51%
Wärmeleitungsbau Hausanschlüsse		105	900	94.500	8,87%
Erdarbeiten Wärmeleitung Haupttrasse		70	1.370	95.900	9,00%
Erdarbeiten Wärmeleitung Hausanschlüssen		50	900	45.000	4,23%
Straßenquerung		5	7.500	37.500	3,52%
Grabenquerung		1	0	0	0,00%
Anbindung Wohngebäude bis 30 kW		4.000	28	112.000	10,52%
Anbindung Wohngebäude bis 60 kW		5.250	24	126.000	11,83%
Anbindung Wohngebäude bis 100 kW		6.500	8	52.000	4,88%
Anbindung		1	0	0	0,00%
Anbindung		1	0	0	0,00%
Anbindung Kesselanlagen, Fernwärmepumpen, etc.		15.000	1	15.000	1,41%
Errichtung Betriebsraum		125.000	1	125.000	11,74%
Übergeordnete MSR Technik		1	0	0	0,00%
Pufferspeicher wegen Spitzenlast		15.000	1	15.000	1,41%
Gebühren Baugenehmigung / Stalk / Prüfstatik / etc.		15.000	1	15.000	1,41%
Holzkessel mit Schubboden / Rundausstrag		270	320	86.400	8,11%
HEL Lagerung		5.000	1	5.000	0,47%
sonstige Kosten, Kostenreserve				54.850	5,15%
Investitionskosten Anlagenbau				1.065.000	100,00%
Reduzierung Anlagenkosten in Prozent [%]				0%	
Reduzierung Anlagenkosten als Betrag [Euro]				0	
Zwischensumme Anlagenkosten [Euro]				1.065.000	
Planungskosten (in Prozent der Investkosten)			7,5%	79.875	
Fahrt- und Nebenkosten			10,0%	7.988	
sonstige Kosten (zur Rundung)				137	
Gesamtkosten				1.153.000	

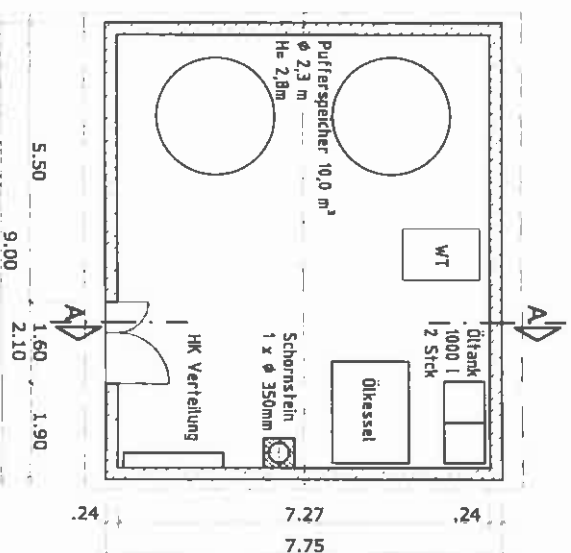


Seitenansicht

Vorderansicht



Schnitt A-A



VORABZUG

Bauherr	Maßstab	1:100	Ingenieur für Energie- und Verfahrenstechnik Rolf Krüger Dittmannstr. 12 23701 Eutin	
	Datum	Name	Benennung	
	Bearb.	05.01.11	Noack	Technikgebäude Übergabepunkt
	Gepr.			Grundriss, Ansichten, Schnitt
	Projekt			
Zeichnungsnr.	10.12.500-06-001		Großbarkau	Blatt

[illegible]

Investition Wärmernetz Großbarkau		Variante mit 70 WE		Stand:
				03.02.11
Anzahl Gebäude / Genossen	[Stck]	70		
Genossenschaftseinlage	[Euro/Gen.]	2.750		
Genossenschaftskapital	[Euro]	192.500		
Investbedarf	800.000	Anlagenkosten gesamt	1.280.000	
Eigenkapital	192.000	Förderung [Euro]	480.000	
		Förderung [%]	37,5%	
Bankdarlehen	608.000	Investitionsbedarf [Euro]	800.000	
Zinssatz 1	3,75%			
Tilgungszeit	17,00	Fremdkapital	47,5%	608.000
Zinsfaktor	0,0806	Eigenkapital	15,0%	192.000
Jährliche Rate	49,013	Zuschuss	37,5%	480.000
			100,0%	1.280.000
jährl. Rate	[Euro/a]	jährl. Tilgung	[Euro/a]	Restbetrag
				50 % der jährl. Rückzahlung
1	49.012,58	22.800,00	0,00	608.000,00
2	49.012,58	22.800,00	26.212,58	581.787,42
3	49.012,58	21.817,03	27.195,55	554.591,87
4	49.012,58	20.797,20	28.215,39	526.376,48
5	49.012,58	19.739,12	29.273,46	497.103,02
6	49.012,58	18.641,36	30.371,22	466.731,80
7	49.012,58	17.502,44	31.510,14	435.221,66
8	49.012,58	16.320,81	32.691,77	402.529,90
9	49.012,58	15.094,87	33.917,71	368.612,19
10	49.012,58	13.822,96	35.189,62	333.422,56
11	49.012,58	12.503,35	36.509,23	296.913,33
12	49.012,58	11.134,25	37.878,33	259.035,00
13	49.012,58	9.713,81	39.298,77	219.736,23
14	49.012,58	8.240,11	40.772,47	178.963,76
15	49.012,58	6.711,14	42.301,44	136.662,32
16	49.012,58	5.124,84	43.887,74	92.774,58
17	49.012,58	3.479,05	45.533,53	47.241,04
18	49.012,58	1.771,54	47.241,04	0,00
19	49.012,58	0,00	49.012,58	-49.012,58
20	49.012,58	-1.837,97	50.850,55	-99.863,13
				-49.931,57

Wärmenez Großbarkau		Variante mit 70 WE		Stand:
Kostenangaben gemäß erster Schätzung				03.02.11
Biomasseheizungsanlage		Einheitspreis [Euro]	Stück	Gesamtpreis [Euro]
		prozent. Anteil [%]		
Not- und Spitzenlastkesselanlage		70	350	24.500
Abgasanlage		10.000	1	10.000
bauliche Errichtung		5.000	0	0
Elektroanschluss Kesselanlage		7.500	1	7.500
Wärmeleitungsbau Haupttrasse		105	1.370	143.850
Wärmeleitungsbau Hausanschlüsse		105	1.100	115.500
Erarbeiten Wärmeleitung Haupttrasse		70	1.370	95.900
Erarbeiten Wärmeleitung Hausanschlüssen		50	1.100	55.000
Straßenquerung		5	7.500	37.500
Grabenquerung		0	5.000	0
Anbindung Wohngebäude bis 30 kW		4.000	30	120.000
Anbindung Wohngebäude bis 60 kW		5.250	30	157.500
Anbindung Wohngebäude bis 100 kW		6.500	10	65.000
Anbindung		4.500	0	0
Anbindung		4.500	0	0
Anbindung Kesselanlagen, Fernwärmepumpen, etc.		15.000	1	15.000
Errichtung Betriebsraum		125.000	1	125.000
übergeordnete MSR Technik		0	1	0
Pufferspeicher wegen Spitzenlast		15.000	1	15.000
Gebühren Baugenehmigung / Statik / Prüfstatik / etc.		15.000	1	15.000
Holzkessel mit Schubboden / Rundausstrag		270	440	118.800
HEL Lagerung		2.500	1	2.500
sonstige Kosten, Kostenreserve				58.450
Investitionskosten Anlagenbau				1.182.000
100,00%				
Reduzierung Anlagenkosten in Prozent [%]				0%
Reduzierung Anlagenkosten als Betrag [Euro]				0
Zwischensumme Anlagenkosten [Euro]				1.182.000
Planungskosten (in Prozent der Investkosten)				88.650
Fahrt- und Nebenkosten				8.865
sonstige Kosten (zur Rundung)				485
Gesamtkosten				1.280.000

Anhang F:

Blatt eins: Preisverlauf mit 2,0 % Brennstoffkostensteigerung

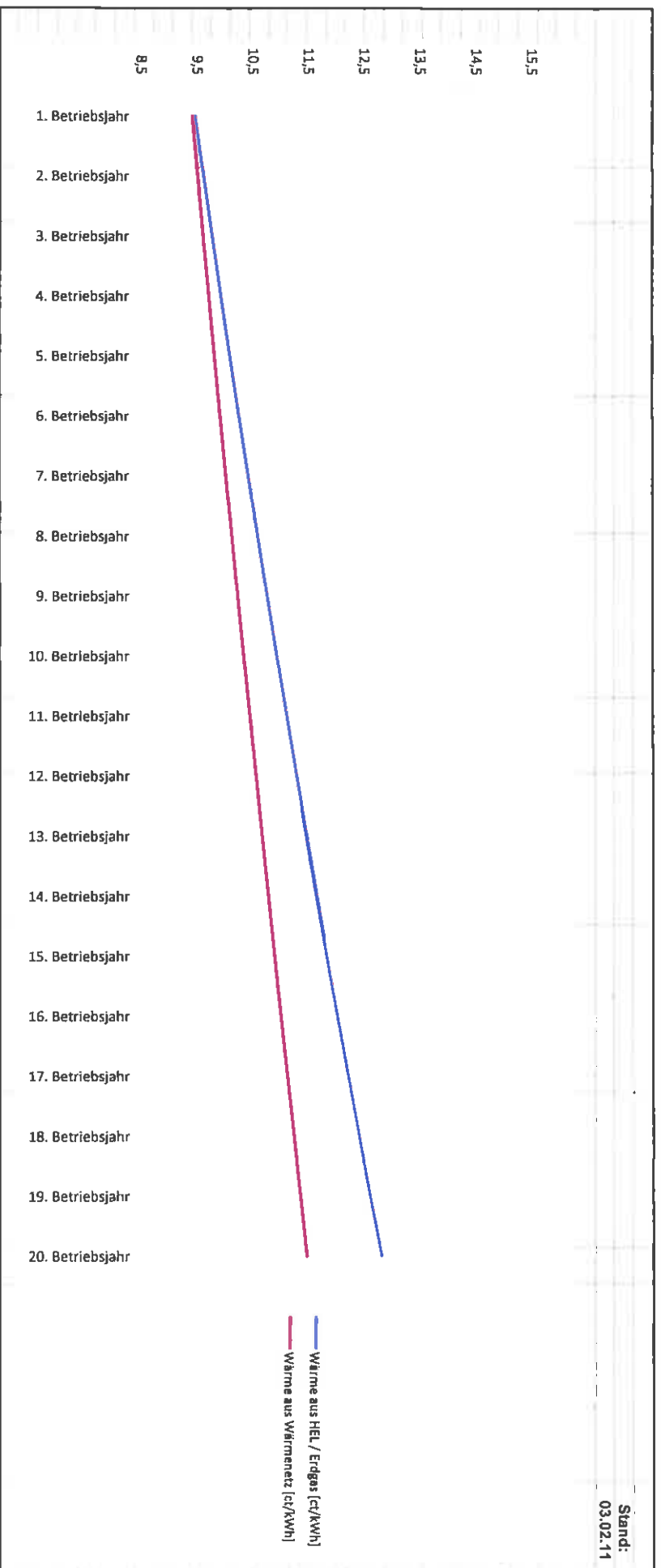
Blatt zwei: Preisverlauf mit 3,5 % Brennstoffkostensteigerung

Wärmepreisentwicklung HEL / Erdgas im Vergleich zur Wärme auf der Brennstoffbasis Holz

Stand:
03.02.11

Ausgangswärmepreise	HEL / Erdgas	Wärmeneiz						
	[ct/kWh]	9,32						
Wärmepreisanteile in Prozent								
Kapitalkosten	[%]	20,0%						
Wartung / Instandsetzung / Eigenstrombedarf	[%]	5,0%						
Brennstoffkosten	[%]	75,0%						
prozentuale Kostenteilung der Wärmepreisanteile pro Jahr								
Kapitalkosten pro Jahr	[%/Jahr]	0,0%						
Wartung / Instandsetzung / Eigenstrombedarf	[%/Jahr]	2,0%						
Brennstoffkosten pro Jahr	[%/Jahr]	2,0%						
durchschnittliche jährliche Wärmepreiszunahme	[%/Jahr]	1,5%						
		1,0%						
	HEL / Erdgas	Wärmeneiz						
	Wärmepreis [ct/kWh Wärme]	Wärmepreis [ct/kWh Wärme]						
	Wärmepreis- zunahme [%]	Wärmepreis- zunahme [ct/kWh]						
		Wärmepreis- zunahme [%]						
		Wärmepreis- zunahme [ct/kWh]						
		Differenz HEL / Erdgas - Wärmeneiz [ct/kWh Wärme]						
		[%]						
1. Betriebsjahr	9,469	1,60%	0,149	9,417	1,04%	0,097	0,0522	0,56%
2. Betriebsjahr	9,621	3,23%	0,301	9,515	2,09%	0,195	0,1058	1,13%
3. Betriebsjahr	9,775	4,88%	0,455	9,614	3,15%	0,294	0,1807	1,72%
4. Betriebsjahr	9,931	6,56%	0,611	9,714	4,23%	0,394	0,2171	2,33%
5. Betriebsjahr	10,090	8,26%	0,770	9,815	5,31%	0,495	0,2750	2,95%
6. Betriebsjahr	10,251	9,99%	0,931	9,917	6,40%	0,597	0,3344	3,59%
7. Betriebsjahr	10,415	11,75%	1,095	10,020	7,51%	0,700	0,3953	4,24%
8. Betriebsjahr	10,582	13,54%	1,262	10,124	8,63%	0,804	0,4577	4,91%
9. Betriebsjahr	10,751	15,36%	1,431	10,230	9,76%	0,910	0,5217	5,60%
10. Betriebsjahr	10,923	17,20%	1,603	10,336	10,90%	1,016	0,5874	6,30%
11. Betriebsjahr	11,098	19,08%	1,778	10,443	12,05%	1,123	0,6546	7,02%
12. Betriebsjahr	11,276	20,98%	1,956	10,552	13,22%	1,232	0,7236	7,76%
13. Betriebsjahr	11,456	22,92%	2,136	10,662	14,40%	1,342	0,7943	8,52%
14. Betriebsjahr	11,639	24,89%	2,319	10,773	15,59%	1,453	0,8667	9,30%
15. Betriebsjahr	11,826	26,89%	2,506	10,885	16,79%	1,565	0,9409	10,10%
16. Betriebsjahr	12,015	28,91%	2,695	10,998	18,00%	1,678	1,0169	10,91%
17. Betriebsjahr	12,207	30,96%	2,887	11,112	19,23%	1,792	1,0947	11,75%
18. Betriebsjahr	12,402	33,07%	3,082	11,228	20,47%	1,908	1,1745	12,60%
19. Betriebsjahr	12,601	35,20%	3,281	11,345	21,72%	2,025	1,2561	13,48%
20. Betriebsjahr	12,802	37,36%	3,482	11,463	22,99%	2,143	1,3398	14,38%

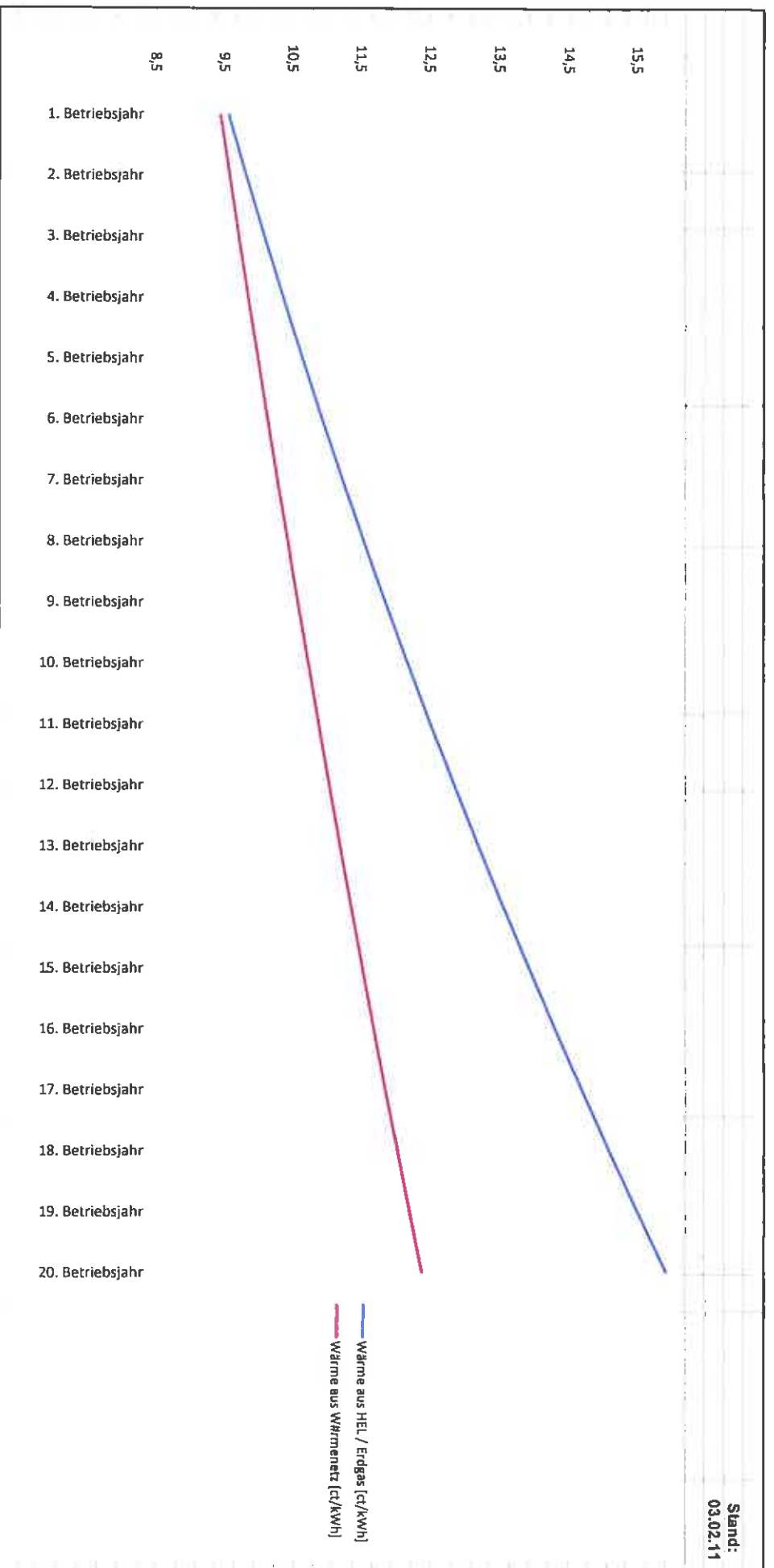
Anhang F, Preisverlauf eins



Anhang F, Preisverlauf zwei

Wärmepreisentwicklung HEL / Erdgas im Vergleich zur Wärme auf der Brennstoffbasis Holz										Stand:
										03.02.11
Ausgangswärmepreis			HEL / Erdgas		Wärmernetz					
	[ct/kWh]		9,32		9,32					
Wärmepreisanteile in Prozent										
Kapitalkosten	[%]		20,0%		48,0%					
Wartung / Instandsetzung / Eigenstrombedarf	[%]		5,0%		26,0%					
Brennstoffkosten	[%]		75,0%		26,0%					
prozentuale Kostensteigerung der Wärmepreisanteile pro Jahr										
Kapitalkosten pro Jahr	[%/Jahr]		0,0%		0,0%					
Wartung / Instandsetzung / Eigenstrombedarf	[%/Jahr]		2,0%		2,0%					
Brennstoffkosten pro Jahr	[%/Jahr]		3,5%		3,5%					
durchschnittliche jährliche Wärmepreiszunahme	[%/Jahr]		2,7%		1,4%					
Differenz HEL / Erdgas - Wärmernetz										
	HEL / Erdgas Wärmepreis [ct/kWh Wärme]	Wärmepreis- zunahme [%]	Wärmepreis- zunahme [ct/kWh]	Wärmepreis [ct/kWh Wärme]	Wärmepreis- zunahme [%]	Wärmepreis- zunahme [ct/kWh]	Differenz HEL / Erdgas - Wärmernetz [ct/kWh Wärme]	[%]		
1. Betriebsjahr	9,574	2,73%	0,254	9,453	1,43%	0,133	0,1207	1,30%		
2. Betriebsjahr	9,835	5,52%	0,515	9,588	2,88%	0,268	0,2464	2,64%		
3. Betriebsjahr	10,103	8,40%	0,783	9,726	4,35%	0,406	0,3773	4,05%		
4. Betriebsjahr	10,378	11,35%	1,058	9,865	5,84%	0,545	0,5135	5,51%		
5. Betriebsjahr	10,661	14,39%	1,341	10,006	7,36%	0,686	0,6553	7,03%		
6. Betriebsjahr	10,951	17,51%	1,631	10,149	8,89%	0,829	0,8027	8,61%		
7. Betriebsjahr	11,250	20,71%	1,930	10,294	10,45%	0,974	0,9560	10,26%		
8. Betriebsjahr	11,556	24,00%	2,236	10,441	12,03%	1,121	1,1153	11,97%		
9. Betriebsjahr	11,871	27,38%	2,551	10,580	13,63%	1,270	1,2609	13,74%		
10. Betriebsjahr	12,195	30,85%	2,875	10,742	15,26%	1,422	1,4530	15,58%		
11. Betriebsjahr	12,527	34,41%	3,207	10,885	16,90%	1,575	1,6317	17,51%		
12. Betriebsjahr	12,869	38,07%	3,549	11,051	18,58%	1,731	1,8173	19,50%		
13. Betriebsjahr	13,219	41,84%	3,899	11,209	20,27%	1,889	2,0098	21,57%		
14. Betriebsjahr	13,579	45,70%	4,259	11,370	21,98%	2,050	2,2098	23,71%		
15. Betriebsjahr	13,949	49,67%	4,629	11,532	23,74%	2,212	2,4173	25,94%		
16. Betriebsjahr	14,330	53,75%	5,010	11,697	25,51%	2,377	2,6325	28,25%		
17. Betriebsjahr	14,720	57,94%	5,400	11,864	27,30%	2,544	2,8567	30,64%		
18. Betriebsjahr	15,121	62,24%	5,801	12,034	29,12%	2,714	3,0872	33,12%		
19. Betriebsjahr	15,533	66,67%	6,213	12,206	30,97%	2,886	3,3271	35,70%		
20. Betriebsjahr	15,957	71,21%	6,637	12,381	32,84%	3,061	3,5759	38,37%		

Anhang F, Preisverlauf zwei



Anhang G:

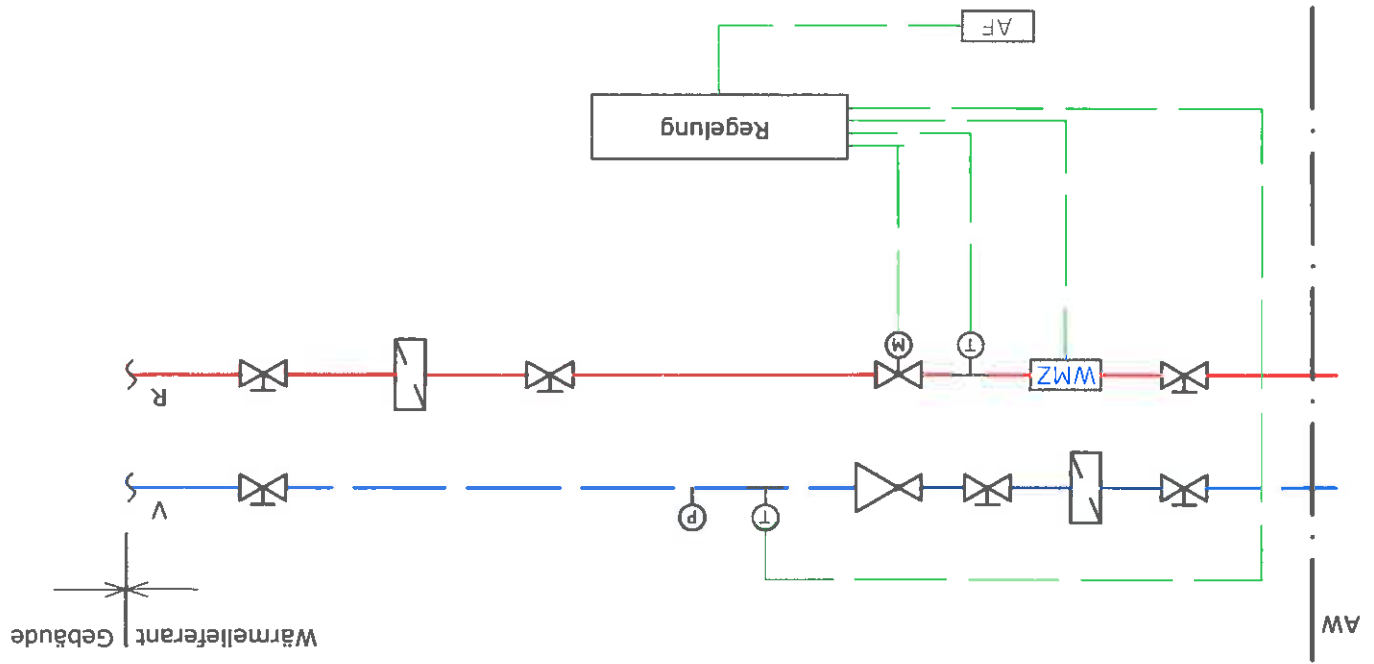
Blatt eins:	Gebäudeanbindung <u>ohne</u> hydraulische Trennung
Blatt zwei:	Gebäudeanbindung <u>mit</u> hydraulische Trennung

Blatt	Großbau		Zeichnungsnummer		10.12-420-03-001	
			Projekt			
Musterübergabe ohne Wärmetauscher	Benennung	Name		Datum		Maßstab
		Noack		30.08.10		
		Gepr.		Bearb.		
 Ingenieurbüro für Energie- und Verfahrenstechnik Rolf Krupp Dittmannstr. 12 23701 Eutin				Bauherr		

VORABZUG

Vorlauf Heizung _____
 Rücklauf Heizung _____
 MSR Leitung _____

- Wärmemengenzähler WMZ
- Schutzfänger 
- Absperrventil 
- Außenfühler AF
- Druckminderer 

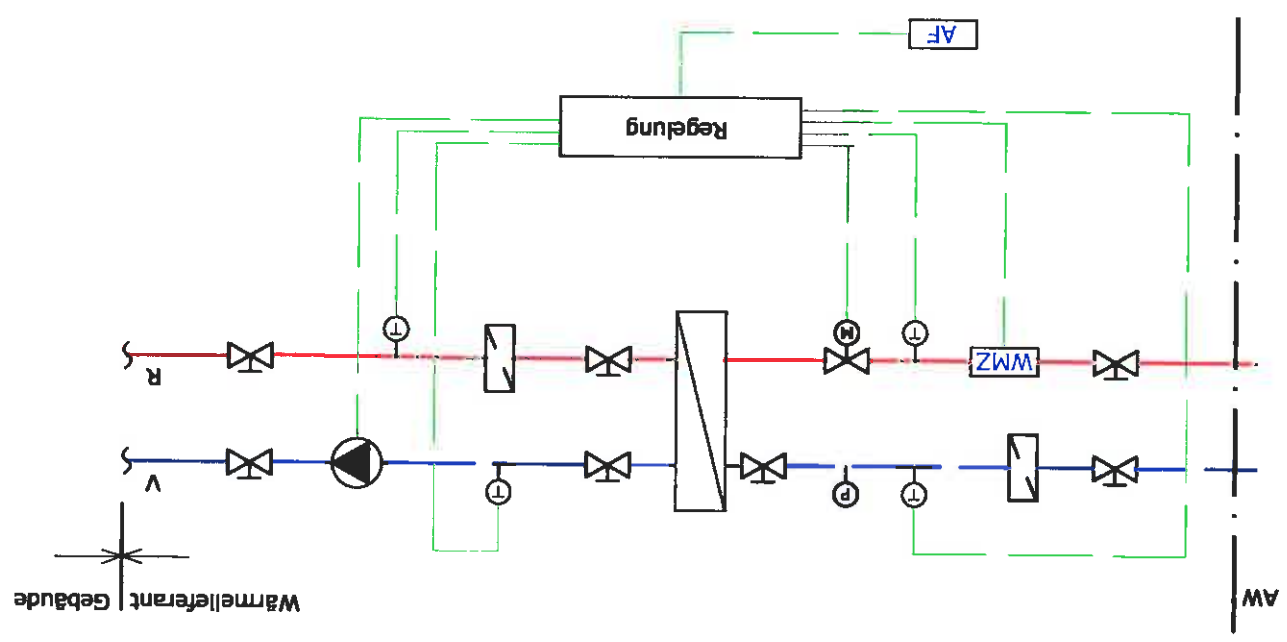


Blatt	Großbarkau	Zeichnungsnummer 10.12-420-02-001			
		Projekt			
Musterübergabestation mit Wärmetauscher	Benennung	Name		Datum	Bearb.
		Noack		30.08.10	
				Gepr.	
 Ingenieurbüro für Energie- und Verfahrenstechnik Rolf Krupp Dittmarstr. 12 23701 Eutin		Maßstab		Bauherr	

VORABZUG

Vorfahrt Heizung _____
 Rücklauf Heizung _____
 MSR Leitung _____

- Wärmemengenzähler 
- Schutzfänger 
- Pumpe 
- Absperrventil 
- Außenfühler 



Wetter und Boom treiben Energiekosten

Belastung für Haushalte ist deutlich gesunken

Berlin. Das kalte Winterwetter und die Erholung der Wirtschaft haben in diesem Jahr zu einem höheren Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch 20 Prozent beigetragen. Im Vergleich zum Vorjahr erhöhte sich nach einer Analyse des Bundeswirtschaftsministeriums der deutsche Energieverbrauch um 4,1 Prozent. Die privaten Haushalte ist nach Statistik ist allerdings versetzt, weil im Krisenjahr 2009 der Energieverbrauch besonders niedrig war. Mit Ausnahme des Vorjahres liegt der Energieverbrauch auf dem niedrigsten Stand seit 1990. Die Energiekosten der deutschen Volkswirtschaft lagen mit 97 Milliarden Euro um 15 Prozent höher als 2009, aber deutlich unter dem Höchstwert von 114 Milliarden Euro im Jahr 2008. In den vergangenen zehn Jahren haben sich die Energiekosten in Deutschland fast verdoppelt. Das liegt ausschließlich an den Preisen, denn der Energieverbrauch war im gleichen Zeitraum leicht rückläufig. Die Energieseffizienz – das ist die Wirtschaftseinstellung – hat sich in den vergangenen 20 Jahren verbessert – hat die Haushalte nur 6-7 Prozent ihres Einkommens für Energie ausgeben. Die durchschnittlichen Energiekosten der Haushalte sind zwischen 8,0 und 8,3 Prozent des Durchschnittseinkommens. Der private Verbrauch je Kopf der Bevölkerung ist nach wie vor höher als im Vorjahr, wenn der Verbrauch konstant war. Diese Annahme ist jedoch nicht ganz realistisch, weil der kalte Winter zu einem höheren Verbrauch von Heizenergie geführt hat. Die Belastung der privaten Haushalte ist nach wie vor höher als im Vorjahr, wenn der Verbrauch konstant war. Diese Annahme ist jedoch nicht ganz realistisch, weil der kalte Winter zu einem höheren Verbrauch von Heizenergie geführt hat. Die Belastung der privaten Haushalte ist nach wie vor höher als im Vorjahr, wenn der Verbrauch konstant war. Diese Annahme ist jedoch nicht ganz realistisch, weil der kalte Winter zu einem höheren Verbrauch von Heizenergie geführt hat.

dpa