



Anschlusswerber:		Einfamilienhaus
Anschlussleistung:	15 kW	
Nutzwärmebedarf pro Jahr in kWh	22500 kWh	
Solarthermiefäche	0 m²	
Ertrag der Solarthermieanlage	0 kWh/Jahr	
Bundesland des Standortes	Niederösterreich	
Bearbeiter	TB Riebenbauer	

Es dürfen nur gelbe Felder geändert werden!

Betriebskostenvergleich

Energieziffern	Bio-Nahwärme	Öl	Gas über Gasverbrauch
Brennstoffwärmebedarf [kWh/a]	22 500	26 471	26 471
Jahresarbeitszahl lt. Hersteller			
Stromverbrauch bei durchschnittl. Jahresarbeitszahl [kWh/a]			
Ölverbrauch [lt./a]		2 647	
Holzbedarf [fm/a]			
Pelletsbedarf [t/a]			

Investkosten	Bio-Nahwärme	Öl	Gas über Gasverbrauch
Wärmequelle bis Heizungsverteiler	€ 17 500,00	€ 8 000,00	€ 8 000,00
Wärmequelle - Fundamente, Schallverbauten etc.			
Erdkollektoren inkl. Grabungsarbeiten/ Tiefenbohrung			
Heiz- und Lagerraum, Kamin			

Investkosten Gesamt (geschätzte Minimumkosten) + 20% USt.	€ 17 500,00	€ 8 000,00	€ 8 000,00
Investkosten Gesamt Brutto	€ 3 500,00	€ 1 600,00	€ 1 600,00
Förderung Bund	€ 21 000,00	€ 9 600,00	€ 9 600,00
Förderung Bundesland	€ 7 500,00		
Investkosten	€ 3 000,00		
	€ 10 500,00	€ 9 600,00	€ 9 600,00

Heizungsbetriebskosten pro Jahr	Bio-Nahwärme	Öl	Gas über Gasverbrauch
Strombezug (0,25 €/kWh inkl. aller Abgaben und Gebühren)		€ 198,53	€ 198,53
Instandhaltung, Service, Wartung	€ -	€ 200,00	€ 200,00
AFA = Rücklagen für Anschaffung	€ -	€ 400,00	€ 400,00
Arbeitspreis: 0,1085 in EUR/kWh Grundgebühr: 25 in EUR/kW			
Messpreis: 150 in EUR/Zähler und Jahr	€ 2 966,25		
Ölpreis 1,11 €/lt vom 17.10.2023		€ 2 938,24	
Gaspreis (Burgenland Energie) 0,1216 €/kWh vom 26.09.2023			€ 3 218,82
Abfüllpauschale Öl und Grundpreis Gas inkl. Gaszähler		€ 35,00	€ 62,00
Rauchfangkehrer		€ 200,00	€ 200,00

Betriebskosten exkl. AFA	€ 2 966,25	€ 3 571,76	€ 3 879,35
Betriebskosten inkl. AFA	€ 2 966,25	€ 3 971,76	€ 4 279,35
Betriebskosten inkl. AFA & MWSt pro Jahr	€ 3 559,50	€ 4 766,12	€ 5 135,22

Jährliche CO2 Äquivalente [kg/a]	675	8 918	7 253
CO2 Bepreisung 100Euro/Tonne auf 20 Jahre	€ 1 350,00	€ 17 835,88	€ 14 505,88
Wärme Gesamtkosten auf 20 Jahre berechnet	€ 72 540,00	€ 113 158,24	€ 117 210,35
Unterschied Gesamtkosten auf 20 Jahre inkl. CO2 Preis (100€/t) in Prozent	100,00%	155,99%	161,58%
Reihung Gesamtkosten auf 20 Jahre	1	2	3



*Gas kWh
x 0,18*

Anschlusswerber:		Einfamilienhaus
Anschlussleistung:	15 kW	
Nutzwärmebedarf pro Jahr in kWh	22500 kWh	
Solarthermiefäche	0 m²	
Ertrag der Solarthermieanlage	0 kWh/Jahr	
Bundesland des Standortes	Niederösterreich	
Bearbeiter	TB Riebenbauer	
Es dürfen nur gelbe Felder geändert werden!		

Betriebskostenvergleich

Energieziffern	
Brennstoffwärmebedarf [kWh/a]	
Jahresarbeitszahl lt. Hersteller	
Stromverbrauch bei durchschnittl. Jahresarbeitszahl [kWh/a]	
Ölverbrauch [lt./a]	
Heizbedarf [fm/a]	
Pelletsbedarf [to/a]	

Investkosten	
Wärmequelle bis Heizungsverteiler	
Wärmequelle - Fundamente, Schallverbauten etc.	
Erdkollektoren inkl. Grabungsarbeiten/ Tiefenbohrung	
Heiz- und Lagerraum, Kamin	

Investkosten Gesamt (geschätzte Minimumkosten) + 20% USt.	
Investkosten Gesamt Brutto	
Förderung Bund	
Förderung Bundesland	
Investkosten	

Heizungsbetriebskosten pro Jahr	
Strombezug (0,25 €/kWh inkl. aller Abgaben und Gebühren)	
Instandhaltung, Service, Wartung	
AFA = Rücklagen für Anschaffung	
Arbeitspreis: 0,114 in EUR/kWh Grundgebühr: 25 in EUR/kWh	
Messpreis: 150 in EUR/Zähler und Jahr	
Ölpreis 1,11 €/lt vom 17.10.2023	
Gaspreis (Burganland Energie) 0,1216 €/kWh vom 26.09.2023	
Abfüllpauschale Öl und Grundpreis Gas inkl. Gaszähler	
Rauchfangkehrer	

Betriebskosten exkl. AFA	
Betriebskosten inkl. AFA	
Betriebskosten inkl. AFA & MWSt pro Jahr	

Jährliche CO2 Äquivalente [kg/a]	
CO2 Bepreisung 100Euro/Tonne auf 20 Jahre	
Wärme Gesamtkosten auf 20 Jahre berechnet	
Unterschied Gesamtkosten auf 20 Jahre inkl. CO2 Preis (100€/t) in Prozent	
Reinigung Gesamtkosten auf 20 Jahre	

Bio-Nahwärme	Öl	Gas über Gasverbrauch
22 500	26 471	26 471
	2 647	
€ 15 000,00	€ 8 000,00	€ 8 000,00
€ 15 000,00	€ 8 000,00	€ 8 000,00
€ 3 000,00	€ 1 600,00	€ 1 600,00
€ 18 000,00	€ 9 600,00	€ 9 600,00
€ 7 500,00		
€ 3 000,00		
€ 7 500,00	€ 9 600,00	€ 9 600,00
	€ 198,53	€ 198,53
€ -	€ 200,00	€ 200,00
€ -	€ 400,00	€ 400,00
€ 3 090,00		
	€ 2 938,24	€ 3 218,82
	€ 35,00	€ 62,00
	€ 200,00	€ 200,00
€ 3 090,00	€ 3 571,76	€ 3 879,35
€ 3 090,00	€ 3 971,76	€ 4 279,35
€ 3 708,00	€ 4 766,12	€ 5 135,22
675	8 918	7 253
€ 1 350,00	€ 17 835,88	€ 14 505,88
€ 73 510,00	€ 113 158,24	€ 117 210,35
100,00%	149,86%	155,22%
1	2	3



Anschlusswerber:		Einfamilienhaus
Anschlussleistung:	15 kW	
Nutzwärmebedarf pro Jahr in kWh	22500 kWh	
Solarthermiefäche	0 m²	
Ertrag der Solarthermieanlage	0 kWh/Jahr	
Bundesland des Standortes	Niederösterreich	
Bearbeiter	TB Riebenbauer	
Es dürfen nur gelbe Felder geändert werden!		

Betriebskostenvergleich

Energieziffern	Bio-Nahwärme	Öl	Gas über Gasverbrauch
Brennstoffwärmebedarf [kWh/a]	22 500	26 471	26 471
Jahresarbeitszahl lt. Hersteller			
Stromverbrauch bei durchschnittl. Jahresarbeitszahl [kWh/a]		2 647	
Ölverbrauch [lt./a]			
Holzbedarf [fm/a]			
Pelletsbedarf [to/a]			
Investkosten	€ 15 000,00	€ 8 000,00	€ 8 000,00
Wärmequelle bis Heizungsverteiler			
Wärmequelle - Fundamente, Schallverbauten etc.			
Erdkollektoren inkl. Grabungsarbeiten/ Tiefenbohrung			
Heiz- und Lagerraum, Kamin			
Investkosten Gesamt (geschätzte Minimumkosten) + 20% USt.	€ 15 000,00	€ 8 000,00	€ 8 000,00
Investkosten Gesamt Brutto	€ 3 000,00	€ 1 600,00	€ 1 600,00
Förderung Bund	€ 18 000,00	€ 9 600,00	€ 9 600,00
Förderung Bundesland	€ 7 500,00		
Investkosten	€ 3 000,00		
Investkosten	€ 7 500,00	€ 9 600,00	€ 9 600,00
Heizungsbetriebskosten pro Jahr			
Strombezug (0,25 €/kWh inkl. aller Abgaben und Gebühren)	€ -	€ 198,53	€ 198,53
Instandhaltung, Service, Wartung	€ -	€ 200,00	€ 200,00
AFA = Rücklagen für Anschaffung	€ -	€ 400,00	€ 400,00
Arbeitspreis: 0,114 in EUR/kWh Grundgebühr: 25 in EUR/kW			
Messpreis: 150 in EUR/Zähler und Jahr	€ 3 090,00		
Ölpreis 1,11 €/lt vom 17.10.2023		€ 2 938,24	€ 3 218,82
Gaspreis (Burgenland Energie) 0,1216 €/kWh vom 26.09.2023		€ 35,00	€ 62,00
Abfüllpauschale Öl und Grundpreis Gas inkl. Gaszähler		€ 200,00	€ 200,00
Rauchfangkehrer			
Betriebskosten exkl. AFA	€ 3 090,00	€ 3 571,76	€ 3 879,35
Betriebskosten inkl. AFA	€ 3 090,00	€ 3 971,76	€ 4 279,35
Betriebskosten inkl. AFA & MWSt pro Jahr	€ 3 708,00	€ 4 766,12	€ 5 135,22

Jährliche CO2 Äquivalente [kg/a]	675	8 918	7 253
CO2 Bepreisung 100Euro/Tonne auf 20 Jahre	€ 1 350,00	€ 17 835,88	€ 14 505,88
Wärme Gesamtkosten auf 20 Jahre berechnet	€ 75 510,00	€ 113 158,24	€ 117 210,35
Unterschied Gesamtkosten auf 20 Jahre inkl. Co2 Preis (100€/t) in Prozent	100,00%	149,86%	155,22%
Reihung Gesamtkosten auf 20 Jahre	1	2	3

Nahwärme Hausleiten

Nahwärme Hausleiten	
Datum 17.10.2023 Projektkalkulation	Var_01 140 Abnehmer - 15 kW

I. ABNEHMER

Pos.	Tarif	Messpreis [EUR/Abn+Jahr]	Anschlusspreis [EUR/kW]	Leistungspreis [EUR/kW]	Arbeitspreis [Ct/kWh]
1 Abnehmer		150,00	15000,00	25,00	11,40
Mischpreis		11,40 Ct/KWh			

STATUS: Grobstudie										
AS	Tarif	T.-Nr.	J	P [KW]	bv [h]	Q [MWh/a]	MP [EUR]	AK [EUR]	LP [EUR/a]	AP [EUR/a]
140	Abnehmer	1	2023	2 100	1 500	3 150	21 000	2 100 000	52 500	359 100
S U M M E				2 100	1 500	3 150				
Berechnungsbasis				2 100	1 500	3 150	21 000	2 100 000	52 500	359 100
1. Ausbaustufe		140 Abnehmer inkl. Bestand und Teilanschlüsse								

II. INVESTITIONSKOSTEN

		Invest 1. Jahr	Invest J. 2-20	Gesamt	
		5 874 000	0	5 874 000	5 874 000
Anlagekosten					800 000
	Biomassekessel 2x 1000 kW			800 000	
	Biomassekessel			0	
	Spitzenlastkessel			0	
	Elektrofilter			0	
	Steuerung / Netzregelung			0	
	Rauchgaskondensation			0	
	Kamin			0	
Gebäude					700 000
	Heizzentrale			350 000	
	Hackgutlager			350 000	
	Zufahrt			0	
	Außenanlagen			0	
	Aufschließung			0	
Installationen					960 000
	Ü-Stat. auto				
	Übergabestationen	140 Stück	4 000	560 000	
	E-Installationen			100 000	
	Rohrbau, Aggregate			100 000	
	Pumpen, Regelventile			100 000	
	Druckausdehnung			100 000	
Fernwärmenetz					2 880 000
		[lfm]	[EUR/lfm]	[EUR]	
	Vorisoliertes Rohr	6 000	240,00	1 440 000	
	Grabungsarbeiten	6 000	240,00	1 440 000	
	Fernwirkkabel	inkl.	0,00	0	
	Besteh. FW-Netz		0,00	0	
			0,00	0	
	Gesamtlänge	6 000 [m]			
	Trassenbelegung	525,00 [kWh/Trm]			
Grundstück					0
	Kauf			0	

Sonst. Leistungen

534 000

Berechnungsgrundlage: Investitionskosten Gesamt		5 340 000
Planung	5%	267 000
Bauüberwachung	3%	160 200
Projektmanagement	1%	53 400
Förderungsabwicklung	1%	53 400
Qualitätsmanagement Holzheizwerke		0
		0
Nebenkosten (Gutachten, Statik, ...)		0

III. LAUFENDE KOSTEN

Brennstoff [EUR/a]

101 297

Brennstoffwärmebedarf:

Verkaufte Wärmemenge:	3 150 MWh/a	
Verlustleistung	51 kW	
Gesamtlänge Netz	6000 lfm	
Wärmeverlust bei 12 Monate Heizbetrieb:	444 MWh/a	Heizperiode: 12 Monate
Wärmeabgabe ab Werk	3 594 MWh/a	
Verlust im Netz:	12 %	
Kesselwirkungsgrad:	85 %	DN: DN 80
Erf. Brennstoffwärme:	4 228 MWh/a	Serie: Serie 3

Brennstoffaufteilung:

		HOLZ		RINDE		FOSSIL (für Spitzenlast)	
Brennstoffart		Mischholz	Mischholz	Weichlaubholz	Rinde LH	Erdgas	
Lieferungsart		Holzhackgut G3	Sägespäne	Scheitholz (1 m)	Rinde (geschüttet)		
Anteil an Gesamtmasse		100%	0%	0%	0%	0%	
Wassergehalt %		25	40	40	15	0	
Faktor	[srm / fm]	2,50	3,03	1,43	3,33	1,00	
Schüttdichte	[kg FS / Srm]	222	229	523	203	0,78	
Brennwert	[MJ / kg TS]	20,21	20,21	19,32	19,32	49,20	
Heizwert	[kWh / kg FS]	3,76	2,87	2,73	4,15	12,31	
Heizwert	[kWh / Srm]	835	657	1426	843	10	
Preise	[€ / t TS]	120,00	62,16	5,00	34,74	846,15	
	[€ / t FS]	90,00	37,30	3,00	29,53	846,15	
	[€ / Srm]	20,00	85,46	1,57	6,00	0,66	
	[€ / MWh]	23,96	13,00	1,10	7,12	68,72	
Jahresbedarf:	[m³ / a]	5 066	0	0	0	0	
	[t / a]	1 126	0	0	0	0	
Gesamtkosten:	[€ / a]	101 297	0	0	0	0	
Durchschnittskosten:	[Cent / kWh]	2,40					
Übersicht Brennstoff:	Gesamtbedarf [m³ / a]		5 066	Gesamtbedarf [t / a]		1 126	
	Energiegehalt [kWh / Srm]		835	Energiegehalt [kWh / t]		3 756	
	Durchschnittskosten [€ / m³]		20,00	Durchschnittskosten [€ / t]		90,00	
	Durchschnittskosten [Cent / kWh]		2,40				

Nahwärme Hausleiten

Instandhaltung

53 400

	[%]	[EUR]	[EUR/a]
Feuerung, Kessel, ...	1,0%	800 000	8 000
Installationen, ÜGS	1,0%	960 000	9 600
Gebäude	1,0%	700 000	7 000
Rohrnetz	1,0%	2 880 000	28 800
Anteil an Gesamtkosten	0,9%		

Sonstige Kosten

22 531

Betriebsstoffe			
Elektrischer Strom			10 781
Sonst. Betriebliche Stoffe			0
Personalkosten			
Verwaltung	50 Stunden	25 € pro h	1 250
Wartung	300 Stunden	25 € pro h	7 500
Jährliche Grundstückskosten			0
Versicherung			3 000

IV. FINANZIERUNG

Einnahmen Anschlußkosten	Ja	2 100 000	35,8%
Einnahmen Übergabestationen	Nein		
Sondereinlagen			
Sonderförderung		1 962 200	34,2%
Eigenmittel (Anteile)			
Kredit		2 011 800	34,2%
Eingang der Förderungszahlung (Angabe in Jahren):		2 Jahr(e)	100,0%

V. WIRTSCHAFTLICHKEIT

AFA	[a]	[EUR]	[EUR/a]	219 473
Gebäude	40	700 000	17 500	
Rohrnetz	33	2 880 000	87 273	
Wärmeübergabestation	20	560 000	28 000	
Kessel, Installationen, ...	20	1 200 000	60 000	
Planung	20	534 000	26 700	
AFA	26,76	5 874 000	219 473	
Förderung	26,76	1 762 200	65 842	
Delta AFA-Förderung			153 631	

Zinsen

Kredit	2 011 800 EUR
Laufzeit	15 Jahre
Tilgungsfrei	0 Jahre
Zinsfuß	5,000%
Zinsen 1. Jahr	100 590 EUR
Annuität	209 605 EUR

Gesamtaufwand / Gesamtertrag

Wärmegestehungskosten loco Abnehmer

Aufwand	Ct/kWh	EUR/Jahr	Ertrag	EUR/Jahr	Ct/kWh
Brennstoff	3,22	101 297	Grundpreis	52 500	1,67
Strom etc.	0,34	10 781	Arbeitspreis	359 100	11,40
Instandhaltung und Versicherung	1,79	56 400	Messpreis	21 000	0,67
Personal	0,28	8 750			
AFA	4,88	153 631			
Zinsen	3,19	100 590			
Jährliche Grundstückskosten	0,00	0			
Summe Aufwand:	13,70	431 448	Summe Ertrag:	432 600	13,73
				1 152	0,04

Legende:

P.....	Anschlußleistung in kW
bv.....	Vollbenutzungsstunden pro Heizperiode
Q.....	kaufte Wärmemenge in Megawattstunden
AK.....	einmalige Anschlußkosten (fällig bei Anschluß)
LP.....	Leistungspreis pro Heizperiode
AP.....	Arbeitspreis für verkaufte Wärmemenge pro Heizperiode
EL.....	Gesamterlös aus Wärmeverkauf = Gesamtheizkosten
Srm.....	Schüttraummeter
FS.....	Feuchtsubstanz
TS.....	Trockensubstanz

VI. ERFOLGSVORSCHAU

Rendite: 7,11%

Fertigstellungsjahr	2023	Index	2023	2023	2024	2025	2026
Betrachtungszeitraum	20 Jahre		0	1	2	3	4
Anschlussdaten							
Anschlüsse	[Anzahl]			140	140	140	140
Anschlussleistung	[kW]			2 100	2 100	2 100	2 100
Verbrauch	[MWh/a]			3 150	3 150	3 150	3 150
Auslastung Wärmeprod. [%]				100%	100%	100%	100%
Erlöse							
Anschlusslöhne	[EUR]		2 100 000				
Übergabestationen	[EUR]						
Förderungen	[EUR]				1 762 200		
Messpreis	[EUR]	1,00%		21 000	21 210	21 422	21 636
Leistungspreis	[EUR]	1,00%		52 500	53 025	53 555	54 091
Arbeitspreis	[EUR]	1,00%		359 100	362 691	366 318	369 981
Summe Erlöse	[EUR]		0	432 600	436 926	441 295	445 708
Aufwendungen							
Investitionen	[EUR]	5 874 000	5 874 000		0	0	0
Brennstoff	[EUR]		2,00%	101 297	103 323	105 389	107 497
Instandhaltung	[EUR]		1,00%	53 400	53 934	54 473	55 018
Sonstige Kosten	[EUR]		1,00%	22 531	22 756	22 984	23 213
Zinsen	[EUR]			188 700	187 655	98 447	92 889
AFA	[EUR]			219 473	219 473	219 473	219 473
Delta AFA	[EUR]			153 631	153 631	153 631	153 631
Summe Aufwendungen	[EUR]		5 874 000	585 400	587 140	500 766	498 090
Kennzahlen							
Zinsen	[EUR]			188 700	187 655	98 447	92 889
Tilgung	[EUR]			20 905	1 784 151	111 158	116 716
Annuität	[EUR]			209 605	1 971 805	209 605	209 605
Kreditstand	[EUR]		3 774 000	3 753 095	1 968 944	1 857 786	1 741 069
Gewinn- und Verlustrechnung				2023	2024	2025	2026
Umsatzerlöse				432 600	436 926	441 295	445 708
sonstige betriebliche Erträge (Auflösung von BKZ + Förderung)				78 463	144 305	144 305	144 305
Betriebsleistung				511 063	581 231	585 600	590 013
Aufwendungen für Material und bezogene Leistungen				101 297	103 323	105 389	107 497
Personalaufwand				0	0	0	0
Sonstige betriebliche Aufwendungen				75 931	76 690	77 457	78 232
Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschr. (EBITDA)				333 836	401 218	402 754	404 285
Abschreibung				219 473	219 473	219 473	219 473
EBIT				114 363	181 746	183 282	184 812
Zinsaufwand				188 700	187 655	98 447	92 889
Jahresergebnis vor Steuern				-74 337	-5 909	84 834	91 923
Cash Flow - Rechnung				2023	2024	2025	2026
Jahresergebnis vor Steuern				-74 337	-5 909	84 834	91 923
+ Abschreibung				219 473	219 473	219 473	219 473
- Passivierungen BKZ/Förderungen				-78 463	-144 305	-144 305	-144 305
Cash-Flow der laufenden Geschäftstätigkeit				66 673	69 259	160 002	167 091
Investitionen ins Anlagevermögen				-5 874 000	0	0	0
BKZ / Förderungen				2 100 000	1 762 200		
Cash-Flow aus der Investitonstätigkeit				-3 774 000	1 762 200	0	0
Eigenkapital				0	0	0	0
Kreditaufnahmen				3 774 000	0		0
Tilgungen				-20 905	-1 784 151	-111 158	-116 716
Cash-Flow aus der Finanzierungstätigkeit				3 753 095	-1 784 151	-111 158	-116 716
Free Cash-Flow				45 767	47 308	48 844	50 374
Anfangsbestand der flüssigen Mittel				0	45 767	93 075	141 919
Endbestand der flüssigen Mittel				45 767	93 075	141 919	192 293
Free Cash Flow (vor Finanzierung)				-3 707 327	1 831 459	160 002	167 091
FCF (vor Finanzierung) kumuliert				-3 707 327	-1 875 869	-1 715 867	-1 548 776
Amortisation:				12 Jahre			

Nahwärme Hausleitungen

2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5	6	7	8	9	10	11	12
140	140	140	140	140	140	140	140
2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
21 853	22 071	22 292	22 515	22 740	22 967	23 197	23 429
54 632	55 178	55 730	56 287	56 850	57 418	57 993	58 573
373 681	377 418	381 192	385 004	388 854	392 742	396 670	400 637
450 165	454 667	459 214	463 806	468 444	473 128	477 860	482 638
0	0	0	0	0	0	0	0
109 647	111 840	114 077	116 358	118 685	121 059	123 480	125 950
55 568	56 124	56 685	57 252	57 825	58 403	58 987	59 577
23 446	23 680	23 917	24 156	24 398	24 642	24 888	25 137
87 053	80 926	74 492	67 736	60 643	53 195	45 374	37 163
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631
495 187	492 042	488 643	484 975	481 023	476 771	472 202	467 298
87 053	80 926	74 492	67 736	60 643	53 195	45 374	37 163
122 552	128 680	135 114	141 869	148 963	156 411	164 231	172 443
209 605	209 605	209 605	209 605	209 605	209 605	209 605	209 605
1 618 518	1 489 838	1 354 724	1 212 855	1 063 893	907 482	743 250	570 808
2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
450 165	454 667	459 214	463 806	468 444	473 128	477 860	482 638
144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305
594 470	598 972	603 519	608 111	612 749	617 433	622 165	626 943
109 647	111 840	114 077	116 358	118 685	121 059	123 480	125 950
0	0	0	0	0	0	0	0
79 014	79 804	80 602	81 408	82 222	83 044	83 875	84 714
405 810	407 328	408 840	410 345	411 842	413 330	414 810	416 280
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
186 337	187 856	189 367	190 872	192 369	193 857	195 337	196 807
87 053	80 926	74 492	67 736	60 643	53 195	45 374	37 163
99 283	106 930	114 875	123 136	131 726	140 663	149 963	159 645
2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
99 283	106 930	114 875	123 136	131 726	140 663	149 963	159 645
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305
174 451	182 097	190 043	198 303	206 894	215 830	225 131	234 812
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
-122 552	-128 680	-135 114	-141 869	-148 963	-156 411	-164 231	-172 443
-122 552	-128 680	-135 114	-141 869	-148 963	-156 411	-164 231	-172 443
51 899	53 418	54 930	56 434	57 931	59 420	60 899	62 370
192 293	244 193	297 611	352 540	408 974	466 906	526 325	587 224
244 193	297 611	352 540	408 974	466 906	526 325	587 224	649 594
174 451	182 097	190 043	198 303	206 894	215 830	225 131	234 812
-1 374 325	-1 192 227	-1 002 184	-803 881	-596 987	-381 157	-156 026	78 786

Nahwärme Hausleitungen

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
13	14	15	16	17	18	19	20
140	140	140	140	140	140	140	140
2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
23 663	23 900	24 139	24 380	24 624	24 870	25 119	25 370
59 158	59 750	60 347	60 951	61 560	62 176	62 798	63 426
404 643	408 689	412 776	416 904	421 073	425 284	429 537	433 832
487 465	492 339	497 263	502 235	507 258	512 330	517 453	522 628
0	0	0	0	0	0	0	0
128 469	131 038	133 659	136 332	139 059	141 840	144 677	147 570
60 172	60 774	61 382	61 996	62 616	63 242	63 874	64 513
25 388	25 642	25 898	26 157	26 419	26 683	26 950	27 220
28 540	19 487	9 981	0	0	0	0	0
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631
462 042	456 414	450 393	443 958	447 566	451 238	454 974	458 775
28 540	19 487	9 981	0	0	0	0	0
181 065	190 118	199 624	0	0	0	0	0
209 605	209 605	209 605	0	0	0	0	0
389 743	199 624	0	0	0	0	0	0
2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
487 465	492 339	497 263	502 235	507 258	512 330	517 453	522 628
144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305
631 770	636 644	641 568	646 540	651 563	656 635	661 758	666 933
128 469	131 038	133 659	136 332	139 059	141 840	144 677	147 570
0	0	0	0	0	0	0	0
85 561	86 416	87 280	88 153	89 035	89 925	90 824	91 733
417 740	419 190	420 628	422 055	423 469	424 870	426 257	427 630
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
198 267	199 717	201 156	202 582	203 996	205 397	206 785	208 157
28 540	19 487	9 981	-0	-0	-0	-0	-0
169 727	180 230	191 174	202 582	203 996	205 397	206 785	208 157
2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
169 727	180 230	191 174	202 582	203 996	205 397	206 785	208 157
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305
244 895	255 398	266 342	277 750	279 164	280 565	281 952	283 325
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
-181 065	-190 118	-199 624	-0	-0	-0	-0	-0
-181 065	-190 118	-199 624	-0	-0	-0	-0	-0
63 830	65 279	66 718	277 750	279 164	280 565	281 952	283 325
649 594	713 424	778 703	845 421	1 123 171	1 402 335	1 682 900	1 964 853
713 424	778 703	845 421	1 123 171	1 402 335	1 682 900	1 964 853	2 248 178
244 895	255 398	266 342	277 750	279 164	280 565	281 952	283 325
323 681	579 079	845 421	1 123 171	1 402 335	1 682 900	1 964 853	2 248 178

Nahwärme Hausleiten

Nahwärme Hausleiten	
Datum 17.10.2023	Projektkalkulation
Var_01	
140 Abnehmer - 15 kW	

I. ABNEHMER

Pos.	Tarif	Messpreis [EUR/Abn+Jahr]	Anschlusspreis [EUR/kW]	Leistungspreis [EUR/kW]	Arbeitspreis [Ct/kWh]
1	Abnehmer	150,00	15000,00	25,00	11,40
	Mischpreis				11,40 Ct/KWh

STATUS: Grobstudie										
AS	Tarif	T.-Nr.	J	P [KW]	bv [h]	Q [MWh/a]	MP [EUR]	AK [EUR]	LP [EUR/a]	AP [EUR/a]
140	Abnehmer	1	2023	2 100	1 500	3 150	21 000	2 100 000	52 500	359 100
SUMME				2 100	1 500	3 150				
Berechnungsbasis				2 100	1 500	3 150	21 000	2 100 000	52 500	359 100
1. Ausbaustufe				140 Abnehmer inkl. Bestand und Teilanschlüsse						

II. INVESTITIONSKOSTEN

	Invest 1. Jahr	Invest J. 2-20	Gesamt	
	5 874 000	0	5 874 000	5 874 000
Anlagekosten				800 000
Biomassekessel 2x 1000 kW			800 000	
Biomassekessel			0	
Spitzenlastkessel			0	
Elektrofilter			0	
Steuerung / Netzregelung			0	
Rauchgaskondensation			0	
Kamin			0	
Gebäude				700 000
Heizzentrale			350 000	
Hackgutlager			350 000	
Zufahrt			0	
Außenanlagen			0	
Aufschließung			0	
Installationen				960 000
Übergabestationen	Ü-Stat. auto	140 Stück	4 000	560 000
E-Installationen				100 000
Rohrbau, Aggregate				100 000
Pumpen, Regelventile				100 000
Druckausdehnung				100 000
Fernwärmenetz				2 880 000
	[lfm]		[EUR/lfm]	[EUR]
Vorisoliertes Rohr	6 000		240,00	1 440 000
Grabungsarbeiten	6 000		240,00	1 440 000
Fernwikkabel	inkl		0,00	0
Besteh. FW-Netz			0,00	0
Gesamtlänge	6 000 [m]			
Trassenbelegung	525,00 [kWh/Trm]			
Grundstück				0
Kauf				0

Sonst. Leistungen

Berechnungsgrundlage; Investitionskosten Gesamt		5 340 000
Planung	5%	267 000
Bauüberwachung	3%	160 200
Projektmanagement	1%	53 400
Förderungsabwicklung	1%	53 400
Qualitätsmanagement Holzheizwerke		0
		0
Nebenkosten (Gutachten, Statik, ...)		0

534 000

III. LAUFENDE KOSTEN

Brennstoff [EUR/a]

101 297

Brennstoffwärmebedarf:

Verkaufte Wärmemenge:	3 150 MWh/a	
Verlustleistung	51 kW	
Gesamtlänge Netz	6000 fm	
Wärmeverlust bei 12 Monate Heizbetrieb:	444 MWh/a	Heizperiode: 12 Monate
Wärmeabgabe ab Werk	3 594 MWh/a	
Verlust im Netz:	12 %	
Kesselwirkungsgrad:	85 %	DN: DN 80
Erf. Brennstoffwärme:	4 228 MWh/a	Serie: Serie 3

Brennstoffaufteilung:

Brennstoffart Lieferungsart	HOLZ			RINDE		FOSSIL (für Spitzenlast)
	Mischholz Holzhackgut G3	Mischholz Sägespäne	Weichlaubholz Scheitholz (1 m)	Rinde LH Rinde (geschüttet)	Erdgas	
Anteil an Gesamtmasse	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Wassergehalt %	25	40	40	15	0	
Faktor	[srm / fm]	2,50	3,03	1,43	3,33	1,00
Schüttdichte	[kg FS / Srm]	222	229	523	203	0,78
Brennwert	[MJ / kg TS]	20,21	20,21	19,32	19,32	49,20
Heizwert	[kWh / kg FS]	3,76	2,87	2,73	4,15	12,31
Heizwert	[kWh / Srm]	835	657	1426	843	10
Preise	[€ / t TS]	120,00	62,16	5,00	34,74	846,15
	[€ / t FS]	90,00	37,30	3,00	29,53	846,15
	[€ / Srm]	20,00	85,46	1,57	6,00	0,66
	[€ / MWh]	23,96	13,00	1,10	7,12	68,72
Jahresbedarf:	[m³ / a]	5 066	0	0	0	0
	[t / a]	1 126	0	0	0	0
Gesamtkosten:	[€ / a]	101 297	0	0	0	0
Durchschnittskosten:	[Cent / kWh]	2,40				

Übersicht Brennstoff:	Gesamtbedarf [m³ / a]	5 066	Gesamtbedarf [t / a]	1 126
	Energiegehalt [kWh / Srm]	835	Energiegehalt [kWh / t]	3 756
	Durchschnittskosten [€ / m³]	20,00	Durchschnittskosten [€ / t]	90,00
	Durchschnittskosten [Cent / kWh]	2,40		

Nahwärme Hausleiten

Instandhaltung

53 400

	[%]	[EUR]	[EUR/a]
Feuerung, Kessel, ...	1,0%	800 000	8 000
Installationen, ÜGS	1,0%	960 000	9 600
Gebäude	1,0%	700 000	7 000
Rohrnetz	1,0%	2 880 000	28 800
Anteil an Gesamtkosten	0,9%		

Sonstige Kosten

22 531

Betriebsstoffe			
Elektrischer Strom			10 781
Sonst. Betriebliche Stoffe			0
Personalkosten			
Verwaltung	150 Stunden	25 € pro h	1 250
Wartung	300 Stunden	25 € pro h	7 500
Jährliche Grundstückskosten			0
Versicherung			3 000

IV. FINANZIERUNG

Einnahmen Anschlußkosten	Ja	2 100 000	35,8%
Einnahmen Übergabestationen	Nein		
Sondereinlagen			
Eigenmittel (Anteile)		2 011 800	34,2%
Kredit			
Eingang der Förderungszahlung (Angabe in Jahren):	2 Jahr(e)		100,0%

V. WIRTSCHAFTLICHKEIT

AFA

	[a]	[EUR]	[EUR/a]
Gebäude	40	700 000	17 500
Rohrnetz	33	2 880 000	87 273
Wärmeübergabestation	20	560 000	28 000
Kessel, Installationen, ...	20	1 200 000	60 000
Planung	20	534 000	26 700
AFA	26,76	5 874 000	219 473
Förderung	26,76	1 762 200	65 842
Delta AFA-Förderung			153 631

219 473

Zinsen

Kredit	2 011 800 EUR
Laufzeit	15 Jahre
Tilgungsfrei	0 Jahre
Zinsfuß	5,000%
Zinsen 1. Jahr	100 590 EUR
Annuität	209 605 EUR

Gesamtaufwand / Gesamtertrag

Wärmegestehungskosten loco Abnehmer

Aufwand	Ct/kWh	EUR/Jahr	Ertrag	EUR/Jahr	Ct/kWh
Brennstoff	3,22	101 297	Grundpreis	52 500	1,67
Strom etc.	0,34	10 781	Arbeitspreis	359 100	11,40
Instandhaltung und Versicherung	1,79	56 400	Messpreis	21 000	0,67
Personal	0,28	8 750			
AFA	4,88	153 631			
Zinsen	3,19	100 590			
Jährliche Grundstückskosten	0,00	0			
Summe Aufwand:	13,70	431 448	Summe Ertrag:	432 600	13,73
				152	0,04

Legende:

P.....	Anschlußleistung in kW
bv.....	Vollbenutzungsstunden pro Heizperiode
Q.....	kalkulierte verkaufte Wärmemenge in Megawattstunden
AK.....	einmalige Anschlußkosten (fällig bei Anschluß)
LP.....	Leistungspreis pro Heizperiode
AP.....	Arbeitspreis für verkaufte Wärmemenge pro Heizperiode
EL.....	Gesamterlös aus Wärmeverkauf = Gesamtheizkosten
Srm.....	Schüttraummeter
FS.....	Feuchtsubstanz
TS.....	Trockensubstanz

VI. ERFOLGSVORSCHAU

Rendite: 7,11%

Fertigstellungsjahr	2023	Index	2023	2023	2024	2025	2026
Betrachtungszeitraum	20 Jahre		0	1	2	3	4
Anschlussdaten							
Anschlüsse	[Anzahl]			140	140	140	140
Anschlussleistung	[kW]			2 100	2 100	2 100	2 100
Verbrauch	[MWh/a]			3 150	3 150	3 150	3 150
Auslastung Wärmeprod. [%]				100%	100%	100%	100%

Erlöse							
Anschlusslerlöse	[EUR]		2 100 000				
Übergabestationen	[EUR]						
Förderungen	[EUR]				1 762 200		
Messpreis	[EUR]	1,00%		21 000	21 210	21 422	21 636
Leistungspreis	[EUR]	1,00%		52 500	53 025	53 555	54 091
Arbeitspreis	[EUR]	1,00%		359 100	362 691	366 318	369 981
Summe Erlöse	[EUR]		0	432 600	436 926	441 295	445 708

Aufwendungen							
Investitionen	[EUR]	5 874 000	5 874 000		0	0	0
Brennstoff	[EUR]			2,00%	101 297	103 323	105 389
Instandhaltung	[EUR]			1,00%	53 400	53 934	54 473
Sonstige Kosten	[EUR]			1,00%	22 531	22 756	22 984
Zinsen	[EUR]				188 700	187 655	98 447
AFA	[EUR]				219 473	219 473	219 473
Delta AFA	[EUR]				153 631	153 631	153 631
Summe Aufwendungen	[EUR]		5 874 000		585 400	587 140	500 766

Kennzahlen							
Zinsen	[EUR]				188 700	187 655	98 447
Tilgung	[EUR]				20 905	1 784 151	111 158
Annuität	[EUR]				209 605	1 971 805	209 605
Kreditstand	[EUR]				3 774 000	3 753 095	1 968 944

Gewinn- und Verlustrechnung	2023	2024	2025	2026
Umsatzerlöse	432 600	436 926	441 295	445 708
sonstige betriebliche Erträge (Auflösung von BKZ + Förderung)	78 463	144 305	144 305	144 305
Betriebsleistung	511 063	581 231	585 600	590 013
Aufwendungen für Material und bezogene Leistungen	101 297	103 323	105 389	107 497
Personalaufwand	0	0	0	0
Sonstige betriebliche Aufwendungen	75 931	76 690	77 457	78 232
Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschr. (EBITDA)	333 836	401 218	402 754	404 285
Abschreibung	219 473	219 473	219 473	219 473
EBIT	114 363	181 746	183 282	184 812
Zinsaufwand	188 700	187 655	98 447	92 889
Jahresergebnis vor Steuern	-74 337	-5 909	84 834	91 923

Cash Flow - Rechnung	2023	2024	2025	2026
Jahresergebnis vor Steuern	-74 337	-5 909	84 834	91 923
+ Abschreibung	219 473	219 473	219 473	219 473
- Passivierungen BKZ/Förderungen	-78 463	-144 305	-144 305	-144 305
Cash-Flow der laufenden Geschäftstätigkeit	66 673	69 259	160 002	167 091
Investitionen ins Anlagevermögen	-5 874 000	0	0	0
BKZ / Förderungen	2 100 000	1 762 200		
Cash-Flow aus der Investitionstätigkeit	-3 774 000	1 762 200	0	0
Eigenkapital	0	0	0	0
Kreditaufnahmen	3 774 000	0	0	0
Tilgungen	-20 905	-1 784 151	-111 158	-116 716
Cash-Flow aus der Finanzierungstätigkeit	3 753 095	-1 784 151	-111 158	-116 716
Free Cash-Flow	45 767	47 308	48 844	50 374
Anfangsbestand der flüssigen Mittel	0	45 767	93 075	141 919
Endbestand der flüssigen Mittel	45 767	93 075	141 919	192 293
Free Cash Flow (vor Finanzierung)	-3 707 327	1 831 459	160 002	167 091
FCF (vor Finanzierung) kumuliert				
Amortisation:	12 Jahre	-3 707 327	-1 875 869	-1 715 867
				-1 548 776

Nahwärme Hausleitungen

2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5	6	7	8	9	10	11	12
140	140	140	140	140	140	140	140
2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
21 853	22 071	22 292	22 515	22 740	22 967	23 197	23 429
54 632	55 178	55 730	56 287	56 850	57 418	57 993	58 573
373 681	377 418	381 192	385 004	388 854	392 742	396 670	400 637
450 165	454 667	459 214	463 806	468 444	473 128	477 860	482 638
0	0	0	0	0	0	0	0
109 647	111 840	114 077	116 358	118 685	121 059	123 480	125 950
55 568	56 124	56 685	57 252	57 825	58 403	58 987	59 577
23 446	23 680	23 917	24 156	24 398	24 642	24 888	25 137
87 053	80 926	74 492	67 736	60 643	53 195	45 374	37 163
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631
495 187	492 042	488 643	484 975	481 023	476 771	472 202	467 298
87 053	80 926	74 492	67 736	60 643	53 195	45 374	37 163
122 552	128 680	135 114	141 869	148 963	156 411	164 231	172 443
209 605	209 605	209 605	209 605	209 605	209 605	209 605	209 605
1 618 518	1 489 838	1 354 724	1 212 855	1 063 893	907 482	743 250	570 808
2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
450 165	454 667	459 214	463 806	468 444	473 128	477 860	482 638
144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305
594 470	598 972	603 519	608 111	612 749	617 433	622 165	626 943
109 647	111 840	114 077	116 358	118 685	121 059	123 480	125 950
0	0	0	0	0	0	0	0
79 014	79 804	80 602	81 408	82 222	83 044	83 875	84 714
405 810	407 328	408 840	410 345	411 842	413 330	414 810	416 280
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
186 337	187 856	189 367	190 872	192 369	193 857	195 337	196 807
87 053	80 926	74 492	67 736	60 643	53 195	45 374	37 163
99 283	106 930	114 875	123 136	131 726	140 663	149 963	159 645
2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
99 283	106 930	114 875	123 136	131 726	140 663	149 963	159 645
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305
174 451	182 097	190 043	198 303	206 894	215 830	225 131	234 812
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
-122 552	-128 680	-135 114	-141 869	-148 963	-156 411	-164 231	-172 443
-122 552	-128 680	-135 114	-141 869	-148 963	-156 411	-164 231	-172 443
51 899	53 418	54 930	56 434	57 931	59 420	60 899	62 370
192 293	244 193	297 611	352 540	408 974	466 906	526 325	587 224
244 193	297 611	352 540	408 974	466 906	526 325	587 224	649 594
174 451	182 097	190 043	198 303	206 894	215 830	225 131	234 812
-1 374 325	-1 192 227	-1 002 184	-803 881	-596 987	-381 157	-156 026	78 786

Nahwärme Hausleiten

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
13	14	15	16	17	18	19	20
140	140	140	140	140	140	140	140
2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100
3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150
100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
23 663	23 900	24 139	24 380	24 624	24 870	25 119	25 370
59 158	59 750	60 347	60 951	61 560	62 176	62 798	63 426
404 643	408 689	412 776	416 904	421 073	425 284	429 537	433 832
487 465	492 339	497 263	502 235	507 258	512 330	517 453	522 628
0	0	0	0	0	0	0	0
128 469	131 038	133 659	136 332	139 059	141 840	144 677	147 570
60 172	60 774	61 382	61 996	62 616	63 242	63 874	64 513
25 388	25 642	25 898	26 157	26 419	26 683	26 950	27 220
28 540	19 487	9 981	0	0	0	0	0
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631	153 631
462 042	456 414	450 393	443 958	447 566	451 238	454 974	458 775
28 540	19 487	9 981	0	0	0	0	0
181 065	190 118	199 624	0	0	0	0	0
209 605	209 605	209 605	0	0	0	0	0
389 743	199 624	0	0	0	0	0	0
2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
487 465	492 339	497 263	502 235	507 258	512 330	517 453	522 628
144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305	144 305
631 770	636 644	641 568	646 540	651 563	656 635	661 758	666 933
128 469	131 038	133 659	136 332	139 059	141 840	144 677	147 570
0	0	0	0	0	0	0	0
85 561	86 416	87 280	88 153	89 035	89 925	90 824	91 733
417 740	419 190	420 628	422 055	423 469	424 870	426 257	427 630
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
198 267	199 717	201 156	202 582	203 996	205 397	206 785	208 157
28 540	19 487	9 981	-0	-0	-0	-0	-0
169 727	180 230	191 174	202 582	203 996	205 397	206 785	208 157
2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
169 727	180 230	191 174	202 582	203 996	205 397	206 785	208 157
219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473	219 473
-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305	-144 305
244 895	255 398	266 342	277 750	279 164	280 565	281 952	283 325
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
-181 065	-190 118	-199 624	-0	-0	-0	-0	-0
-181 065	-190 118	-199 624	-0	-0	-0	-0	-0
63 830	65 279	66 718	277 750	279 164	280 565	281 952	283 325
649 594	713 424	778 703	845 421	1 123 171	1 402 335	1 682 900	1 964 853
713 424	778 703	845 421	1 123 171	1 402 335	1 682 900	1 964 853	2 248 178
244 895	255 398	266 342	277 750	279 164	280 565	281 952	283 325
323 681	579 079	845 421	1 123 171	1 402 335	1 682 900	1 964 853	2 248 178