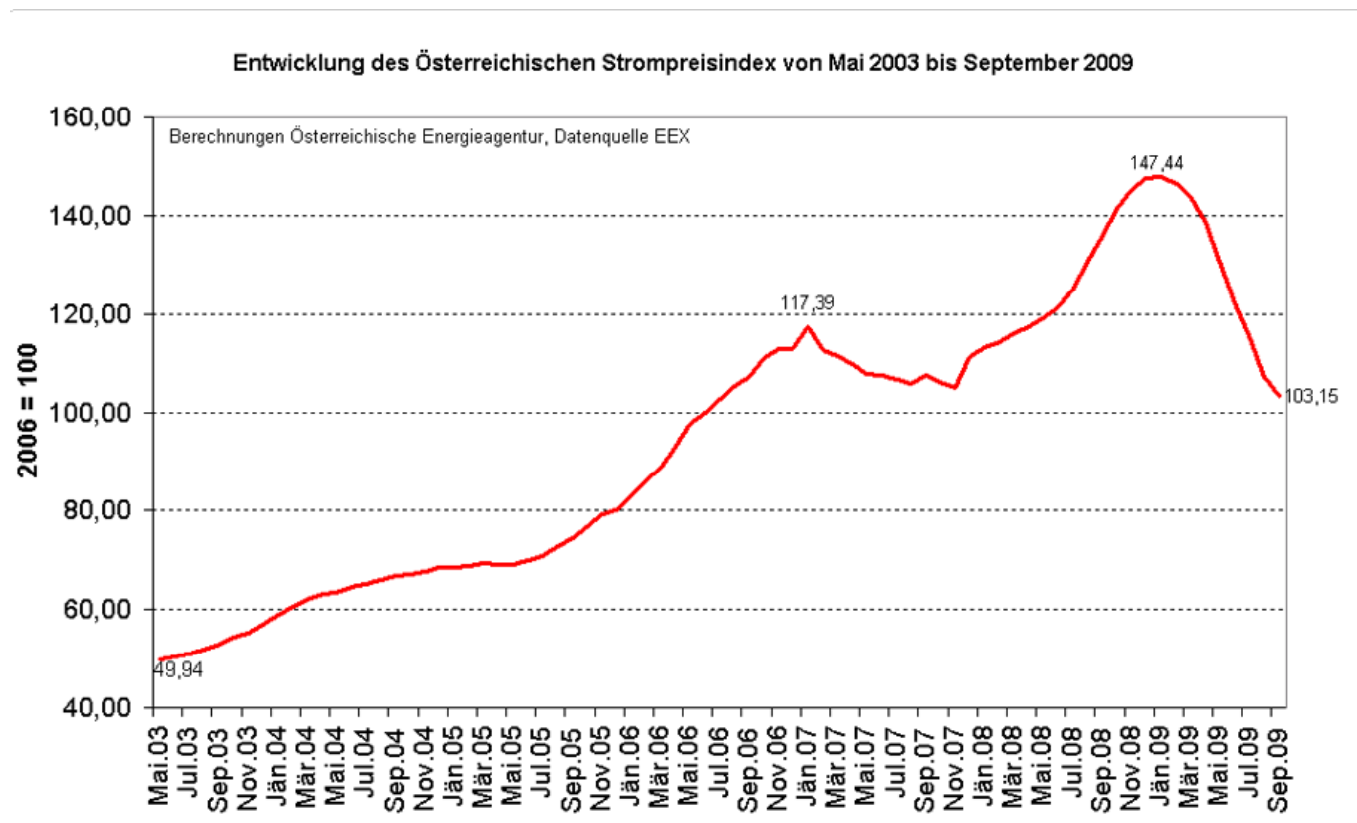




Die Wirtschaftlichkeit von KWK Anlagen unter Berücksichtigung der Entwicklung der Energiekosten

Nachhaltigkeits-Workshop der österreichischen Getränkeindustrie, 02. September 2009

Entwicklung Strompreisindex 2003 – 2009



Fragestellungen

- Betreiber erwarten eine Eigenkapitalrendite zwischen 10 – 20%
- Wesentliche Fragen der Betreiber zur Entscheidungsfindung
 - Was passiert nach 13 Jahren mit der Anlage?
 - Wie hoch wird der Strompreis nach 13 Jahren tatsächlich sein?
 - Wie ist ihr Wärmekonzept?
 - Wie entwickelt sich der Biomassepreis?
 - Wie langfristig sind die Rohstofflieferverträge?
 - Was tun Sie um die Risiken abzufangen?

➔ Kann Umweltverträglichkeit wirtschaftlich sein?

Modellrechnung

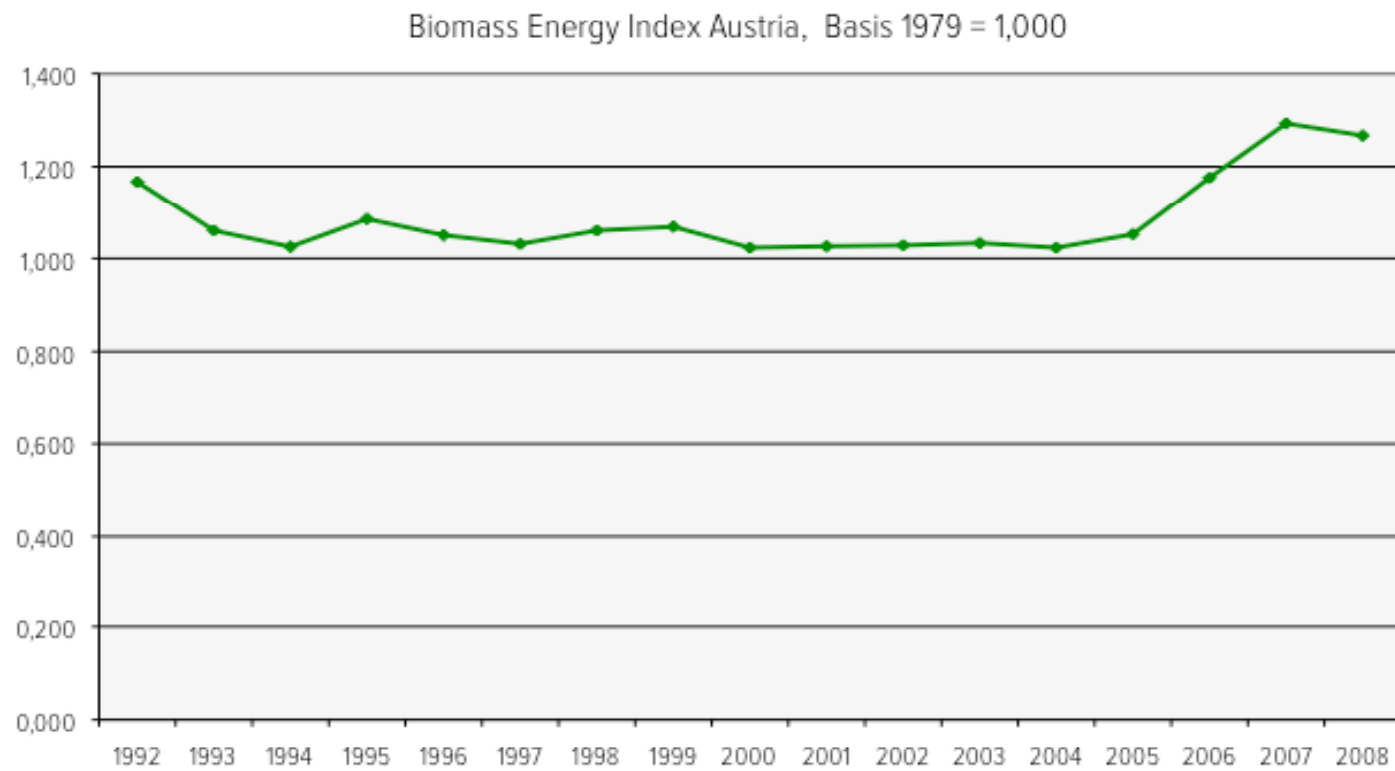
Ausgangssituation

- Laufzeit der Ökostromeinspeisetarife ist 13 Jahre
- Sinnvoller Abschreibungszeitraum 20 Jahre
- Finanzierung 20% Eigenkapital – 80% Fremdkapital
- Rückführung des Fremdkapitals innerhalb der 13 Jahre
- Rohstoffpreis 2009 ca. EUR 82 pro AMM
- Wärmeverkauf 45% – 2009 EUR 23,50

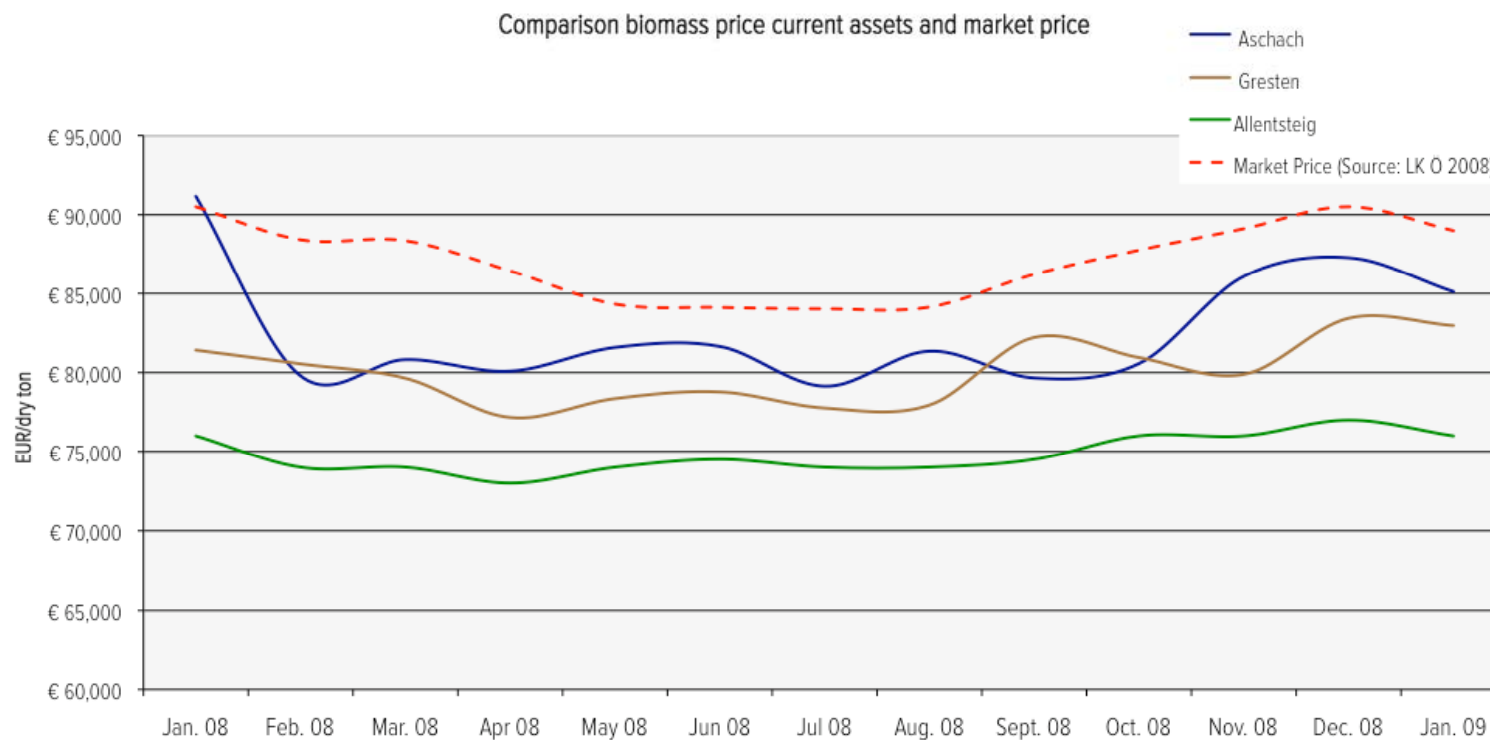
Annahmen

- Fremdkapital Zinsen liegen bei 6% p.a.
- Wärmepreisindexierung 4% => 2020 EUR 35 / MWh
- Rohstoffindexierung 3% => 2020 EUR 110 / AMM

Energieholzindex



Biomasse Preise in den bestehenden Kraftwerken 2008



Variante 1 – Strompreis EUR 150 im Jahr 2020

Cycleenergy Draft	2019		2020												2020	
	1-12		Jan 20	Feb 20	Mrz 20	Apr 20	Mai 20	Jun 20	Jul 20	Aug 20	Sep 20	Okt 20	Nov 20	Dez 20	1-12	
	Plan		133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	Plan	
PROFIT AND LOSS																
Total Revenues Internal	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Revenue Ext. Electricity	5.040.000	73,0%	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	5.040.000
Revenue Ext. Heat	1.860.000	27,0%	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	1.975.680
Total Revenues External	6.900.000	100%	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	584.640	7.015.680
Raw Material 1 - Biomass Fuel	3.480.000	50,4%	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	3.520.000
Ash Disposal	36.570	0,5%	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	37.301
Energy	663.133	9,6%	44.309	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	44.309	676.396
Cost of Goods Sold	4.179.703	60,6%	340.751	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	340.751	4.233.697
Gross Margin	2.720.297	39,4%	243.889	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	229.421	243.889	2.781.983
Personnel Costs	244.624	3,5%	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	250.740	3,6%
Total Operational Costs	683.398	9,9%	72.544	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	702.006	10,0%
EBITDA	1.792.275	26,0%	153.435	161.917	161.917	133.941	161.917	144.007	133.941	161.917	161.917	133.941	144.007	176.385	1.829.237	26,1%
Depreciations	1.050.000	15,2%	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	1.050.000	15,0%
EBIT	742.275	10,8%	65.935	74.417	74.417	46.441	74.417	56.507	46.441	74.417	74.417	46.441	56.507	88.885	779.237	11,1%
Interest Bank Loan	-250.651	-3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Interest Mezzanine/Limited Partnership	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Financial Result	-250.651	-3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Cancellation Subsidies (Tax effect)	162.162	2,4%	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	162.162	2,3%
EBT	653.786	9,5%	79.448	87.930	87.930	59.954	87.930	70.020	59.954	87.930	87.930	59.954	70.020	102.398	941.399	13,4%
Tax (No Tax - Schachtelprivileg AT)	0	0,0%													0	0,0%
After Tax Profit	653.786	9,5%	79.448	87.930	87.930	59.954	87.930	70.020	59.954	87.930	87.930	59.954	70.020	102.398	941.399	13,4%

Variante 2 Strompreis 2020 EUR 125

Cycleenergy Draft	2019		2020												2020	
	1-12		Jan 20	Feb 20	Mrz 20	Apr 20	Mai 20	Jun 20	Jul 20	Aug 20	Sep 20	Okt 20	Nov 20	Dez 20	1-12	
PROFIT AND LOSS	Plan		133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	Plan	
	Plan		Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	
Total Revenues Internal	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Revenue Ext. Electricity	5.040.000	73,0%	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	4.200.000	68,0%
Revenue Ext. Heat	1.860.000	27,0%	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	1.975.680	32,0%
Total Revenues External	6.900.000	100%	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	514.640	6.175.680	100%
Raw Material 1 - Biomass Fuel	3.480.000	50,4%	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	293.333	3.520.000	57,0%
Ash Disposal	36.570	0,5%	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	37.301	0,6%
Energy	663.133	9,6%	44.309	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	44.309	676.396	11,0%
Cost of Goods Sold	4.179.703	60,6%	340.751	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	355.219	340.751	4.233.697	68,6%
Gross Margin	2.720.297	39,4%	173.889	159.421	159.421	159.421	159.421	159.421	159.421	159.421	159.421	159.421	159.421	173.889	1.941.983	31,4%
Personnel Costs	244.624	3,5%	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	250.740	4,1%
Total Operational Costs	683.398	9,9%	72.544	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	702.006	11,4%
EBITDA	1.792.275	26,0%	83.435	91.917	91.917	63.941	91.917	74.007	63.941	91.917	91.917	63.941	74.007	106.385	989.237	16,0%
Depreciations	1.050.000	15,2%	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	1.050.000	17,0%
EBIT	742.275	10,8%	-4.065	4.417	4.417	-23.559	4.417	-13.493	-23.559	4.417	4.417	-23.559	-13.493	18.885	-60.763	-1,0%
Interest Bank Loan	-250.651	-3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Interest Mezzanine/Limited Partnership	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Financial Result	-250.651	-3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Cancellation Subsidies (Tax effect)	162.162	2,4%	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	162.162	2,6%
EBT	653.786	9,5%	9.448	17.930	17.930	-10.046	17.930	20	-10.046	17.930	17.930	-10.046	20	32.398	101.399	1,6%
Tax (No Tax - Schachtelprivileg AT)	0	0,0%													0	0,0%
After Tax Profit	653.786	9,5%	9.448	17.930	17.930	-10.046	17.930	20	-10.046	17.930	17.930	-10.046	20	32.398	101.399	1,6%

Variante 3 Strompreis 2020 EUR 115 – Rohstoffpreisindex 2% p.a.

Cycleenergy Draft	2019	2020												2020	
	1-12	Jan 20	Feb 20	Mrz 20	Apr 20	Mai 20	Jun 20	Jul 20	Aug 20	Sep 20	Okt 20	Nov 20	Dez 20	1-12	
PROFIT AND LOSS	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	
Total Revenues Internal	0 0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0%
Revenue Ext. Electricity	5.040.000 73,0%	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	322.000	3.864.000 66,2%
Revenue Ext. Heat	1.860.000 27,0%	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	1.975.680 33,8%
Total Revenues External	6.900.000 100%	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	486.640	5.839.680 100%
Raw Material 1 - Biomass Fuel	3.480.000 50,4%	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	3.200.000 54,8%
Ash Disposal	36.570 0,5%	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	37.301 0,6%
Energy	663.133 9,6%	44.309	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	44.309	676.396 11,6%
Cost of Goods Sold	4.179.703 60,6%	314.084	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	314.084	3.913.697 67,0%
Gross Margin	2.720.297 39,4%	172.556	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	158.087	172.556	1.925.983 33,0%
Personnel Costs	244.624 3,5%	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	250.740 4,3%
Total Operational Costs	683.398 9,9%	72.544	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	702.006	12,0%
EBITDA	1.792.275 26,0%	82.102	90.583	90.583	62.607	90.583	72.673	62.607	90.583	90.583	62.607	72.673	105.052	973.237	16,7%
Depreciations	8,53% 1.050.000 15,2%	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	4,63% 1.050.000 18,0%
EBIT	742.275 10,8%	-5.398	3.083	3.083	-24.893	3.083	-14.827	-24.893	3.083	3.083	-24.893	-14.827	17.552	-76.763	-1,3%
Interest Bank Loan	-250.651 -3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0,0%
Interest Mezzanine/Limited Partnership	0 0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0,0%
Financial Result	-250.651 -3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0,0%
Cancellation Subsidies (Tax effect)	162.162 2,4%	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	162.162 2,8%
EBT	653.786 9,5%	8.115	16.597	16.597	-11.379	16.597	-1.313	-11.379	16.597	16.597	-11.379	-1.313	31.065	85.399	1,5%
Tax (No Tax - Schachtelprivileg AT)	0 0,0%														0 0,0%
After Tax Profit	653.786 9,5%	8.115	16.597	16.597	-11.379	16.597	-1.313	-11.379	16.597	16.597	-11.379	-1.313	31.065	85.399	1,5%

Variante 4 – wie hoch muss der Strompreis 2020 sein für + EBITDA

Cycleenergy Draft	2019		2020												2020		
	1-12		Jan 20	Feb 20	Mrz 20	Apr 20	Mai 20	Jun 20	Jul 20	Aug 20	Sep 20	Okt 20	Nov 20	Dez 20	1-12		
PROFIT AND LOSS	Plan		Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan		
Total Revenues Internal	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Revenue Ext. Electricity	5.040.000	73,0%	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	243.600	2.923.200	59,7%
Revenue Ext. Heat	1.860.000	27,0%	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	164.640	1.975.680	40,3%
Total Revenues External	6.900.000	100%	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	408.240	4.898.880	100%
Raw Material 1 - Biomass Fuel	3.480.000	50,4%	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	266.667	3.200.000	65,3%
Ash Disposal	36.570	0,5%	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	3.108	37.301	0,8%
Energy	663.133	9,6%	44.309	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	58.778	44.309	676.396	13,8%
Cost of Goods Sold	4.179.703	60,6%	314.084	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	328.553	314.084	3.913.697	79,9%
Gross Margin	2.720.297	39,4%	94.156	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	79.687	94.156	985.183	20,1%
Personnel Costs	244.624	3,5%	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	17.910	17.910	17.910	35.820	17.910	17.910	250.740	5,1%
Total Operational Costs	683.398	9,9%	72.544	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	77.570	49.594	49.594	49.594	702.006	14,3%
EBITDA	1.792.275	26,0%	3.702	12.183	12.183	-15.793	12.183	-5.727	-15.793	12.183	12.183	-15.793	-5.727	26.652	32.437	0,7%	
Depreciations	1.050.000	15,2%	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	87.500	1.050.000	21,4%
EBIT	742.275	10,8%	-83.798	-75.317	-75.317	-103.293	-75.317	-93.227	-103.293	-75.317	-75.317	-103.293	-93.227	-60.848	-1.017.563	-20,8%	
Interest Bank Loan	-250.651	-3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Interest Mezzanine/Limited Partnership	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Financial Result	-250.651	-3,6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Cancellation Subsidies (Tax effect)	162.162	2,4%	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	13.514	162.162	3,3%
EBT	653.786	9,5%	-70.285	-61.803	-61.803	-89.779	-61.803	-79.713	-89.779	-61.803	-61.803	-89.779	-79.713	-47.335	-855.401	-17,5%	
Tax (No Tax - Schachtelprivileg AT)	0	0,0%														0	0,0%
After Tax Profit	653.786	9,5%	-70.285	-61.803	-61.803	-89.779	-61.803	-79.713	-89.779	-61.803	-61.803	-89.779	-79.713	-47.335	-855.401	-17,5%	

Überblick Variante 1 - 4

P&L Terminal Value Draft	Überblick Varianten 1 - 4			
	Strompreis EUR 150	Strompreis EUR 125	Strompreis EUR 115, Rohstoffpreisindex 2% p.a.	Strompreis EUR 87, Rohstoffpreisindex 2% p.a.
Total Revenues External	7.015.680	6.175.680	5.839.680	4.898.880
Cost of Goods Sold	4.233.697	4.233.697	3.913.697	3.913.697
Gross Margin	2.781.983	1.941.983	1.925.983	985.183
Personnel Costs	250.740	250.740	250.740	250.740
Total Operational Costs	702.006	702.006	702.006	702.006
EBITDA	1.829.237	989.237	973.237	32.437
Depreciations	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000
EBIT	779.237	-60.763	-76.763	-1.017.563
Interest Bank Loan	0	0	0	0
Financial Result	162.162	162.162	162.162	162.162
EBT	941.399	101.399	85.399	-855.401

Fokussiere als Anlagenbetreiber in Ideen zur Erhöhung der Verfügbarkeit und zum Ausbau des Wärmekonzepts =>
WARUM??

Beeinflussbare Erfolgsfaktoren

1. Wärmeverkauf und Gesamteffizienz

- Erweiterung von bestehenden Fernwärmenetzen
- Effizienzgewinn durch Brennstoffvortrocknung (Wärmerückgewinnung)
- Belieferung von Industrie- und Gewerbebetrieben mit Prozesswärme
- Veredelung der Abwärme durch nach gelagerte wärmeintensive Produktion (Trocknen, Kochen etc.)

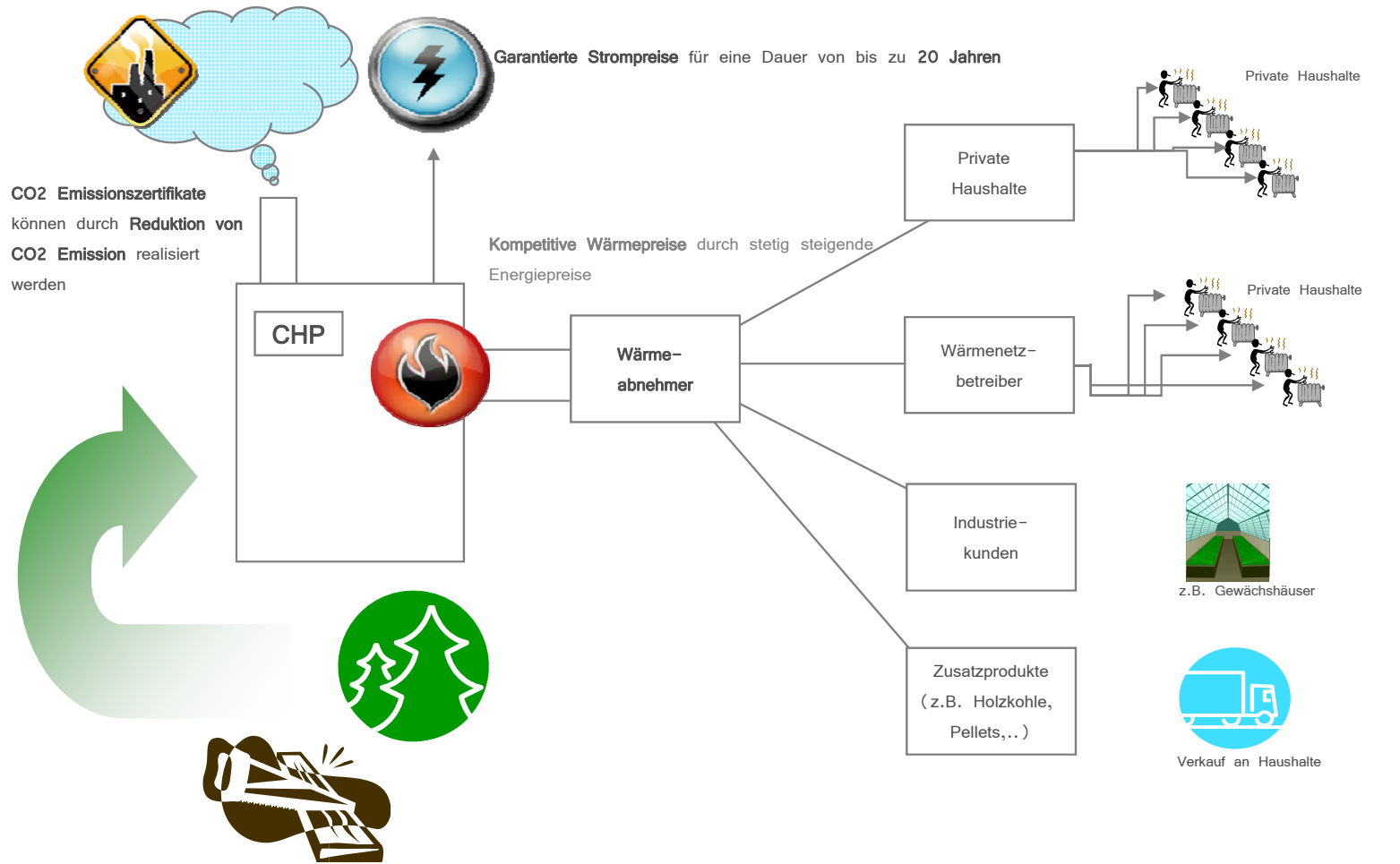
2. Benutzungsgrad

- Verkürzung von geplanten Revisionszeiten
- Aufbau von Ersatzteillagern mit zeit- und betriebskritischen Ersatzteilen
- Verbesserung wartungsintensiver Anlagenteile

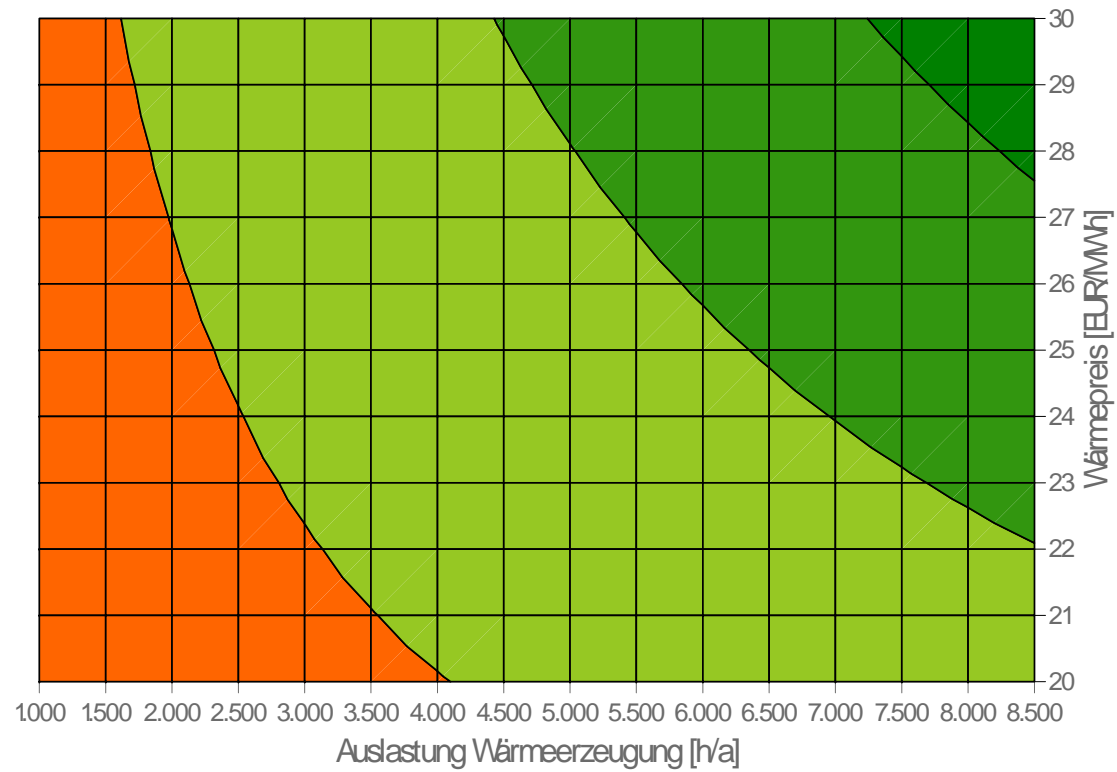
3. Rohstofflogistik

- Verkürzung von Frachtwegen (z.B. durch Bartergeschäfte)
- Schrittweise vertikale Integration der Rohstoffbeschaffung
- Lagermanagement für die Wintermonate

Wärmeconzepte für Ökostrom KWK-Anlage auf Basis fester Biomasse



Wirtschaftlich sinnvoller Betrieb von Biomasse-Ökostromanlagen



problematisch



wirtschaftlich

Kontakt



Cycleenergy Beteiligungs- und Management AG
Fischhof 3 | 1010 Wien | Austria
T +43 1 537 03-0 | F +43 1 537 03-130
www.cycleenergy.com | office@cycleenergy.com