

- 1 Einführung
- 2 Vorstellung von öCompany
- 3 Biomassevergasung - Allgemeines
- 4 Projektbeschreibung Sterzing 2014ff
- 5 Die Ökonomie dieser Technologie
- 6 Zusammenfassung und Ausblick

- **Firmensitz**

Graz, Österreich

- **Büros**

- Deutschland (2 x temporär)
- Österreich (2 x fix)

- **Gründung**

09 / 2008

- **Geschäftsführung**

Dr. Erwin Greiler
aktuell 4 freie MA
+ 2 Masterarbeiten
+ 1 Dissertation



In Planung



Stadt Leipzig



Hamburg

Unsere Schwerpunkte sind

- @ Advanced Renewable Energy Systems
- @ Biomasse (fest/flüssig/gasförmig)
- @ Photovoltaik + Strom- und Wärmespeicher
- @ Technologieberatung Erneuerbare Energien
- @ Umsetzungsorientierte Konzepte
- @ Forschung + Entwicklung + Demonstration

öCOMPANY
 The Renewable Energy Consulting Group

Endbericht

„Technologiekonzept zur Kraft-Wärme-Kopplung kleiner Leistung auf der Basis von fester Biomasse“

März 2009

STUDIENAUTOREN:
 öCOMPANY e.V.
 DI Dr. Erwin Gredler
 DI Johann Kleinberger
 DI Heinrich Albers
 Altmargasse 23
 8010 Ginz
 mail: oecomp@post.gmx.at

öCOMPANY

CONSULTING PLANUNG KONZEPTE

MACHBARKEITSTUDIÉ
 ZUR PLANUNG UND ERRICHTUNG
 EINER BIOMASSEVERGASUNGSANLAGE
 MIT 250 kW_e / 500 kW_t / 1750 kW_t LEISTUNG

Im Auftrag des Technischen Büros ALBERS GmbH

ENDBERICHT
 Januar 2010



öCOMPANY

cleantech assets öCompany

Client
KPC
 PT. KALTIM PRIMA COAL
 70100 Kalimantan Timur
 Indonesia

Feasibility Study

High end Coal Gasification
 for Heat and Power

Electric Performance Range
 20.000 MW

Terminated
 04 / 2010

AUTOREN:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Dr. Johann Kleinberger
 DI/Dr. Erwin Gredler - Project Leader
 DI Dr. Bernhard Nitsch
 Dr. Ing. Friedrich Hans
 Dr. Ing. Diwan McCullum
 Dr. Ing. Theodor Truchsess
 Altmargasse 23
 8010 Ginz - Austria

cleantech assets öCompany

Im Auftrag von:
Raiffeisen Bank International

Projektbericht

30 MW_e - Demonstrationsanlage zur Gestuften Reformierung von 90.000 t/a Geflügelmist

November 2007



CONSULTING PLANUNG KONZEPTE

STUDIENAUTOREN:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Hansack Albers
 DI Johann Kleinberger
 DI Dr. Erwin Gredler
 Altmargasse 23
 8010 Ginz

öCOMPANY e.V.

Endbericht

Vergasung und Pyrolyse von festen biogenen Brennstoffen zur Energieerzeugung - Stand der Entwicklung und techno-ökonomische Bewertung

April 2010

CONSULTING PLANUNG KONZEPTE

STUDIENAUTOREN:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Johann Kleinberger
 DI/Dr. Erwin Gredler
 Altmargasse 23
 8010 Ginz

Im Auftrag von:
 öCompany - Renewable Energy Consulting
cleantech assets öCompany

cleantech assets öCompany

Client
Deutsche Bank
 DB Research

Feasibility Study

Energetische, exergetische und ökonomische Evaluierung der thermochemischen Vergasung zur effektiven Strom- und Wärmeerzeugung aus Biomasse

Terminated
 Q1 / 2010

AUTORENTEAM:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Dr. Johann Kleinberger
 DI/Dr. Erwin Gredler MSc - Project Leader
 DI Dr. Bernhard Nitsch
 Dr. Ing. Friedrich Hans
 Dr. Ing. Diwan McCullum
 Dr. Ing. Theodor Truchsess
 Altmargasse 23
 A - 8010 Ginz

cleantech assets öCompany

Client
AEM S.p.A.
 AEM Group
 MILANO

Technology Report

Biomass Gasification
 for Heat, Power and Hydrogen

Combustion Heat Performance
 3.000 to 10.000 kW

Terminated
 11 / 2009

AUTOREN:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Johann Kleinberger
 DI/Dr. Erwin Gredler
 DI/Dr. Bernhard Nitsch
 Dr. Ing. Friedrich Hans
 Dr. Ing. Theodor Truchsess
 Altmargasse 23
 A - 8010 Ginz

cleantech assets öCompany

Im Auftrag von:
STADTWERKE AMSTETTEN

Endbericht

HOLZVERGASUNG KLEINER LEISTUNG FÜR AMSTETTEN

Techno-ökonomische Studie neuer Biomasse-KWK-Technologien

Schwerpunkt - 100 bis 1.000 kW_e

Dezember 2008

STUDIENAUTOREN:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Johann Kleinberger
 DI/Dr. Erwin Gredler
 DI/Dr. Bernhard Nitsch
 Altmargasse 23
 8010 Ginz

CONSULTING PLANUNG KONZEPTE

cleantech assets öCompany

CONSULTING PLANUNG KONZEPTE

Endbericht

Technische, ökologische und wirtschaftliche Bewertung neuer Biomasse-Vergasungstechnologien

Dezember 2009

STUDIENAUTOREN:
 öCOMPANY - Renewable Energy Consulting
 DI Johann Kleinberger
 DI/Dr. Erwin Gredler
 Altmargasse 23
 8010 Ginz

Im Auftrag von:
ARFSTRAN ENERGY AGENCY

TOC - The OeCompany
 Renewable Energy Consulting



Abschlußbericht

Standortuntersuchung für die Errichtung eines **BLAUEN TURMES** in Zeltweg inklusive PV-Anlage

November 2009

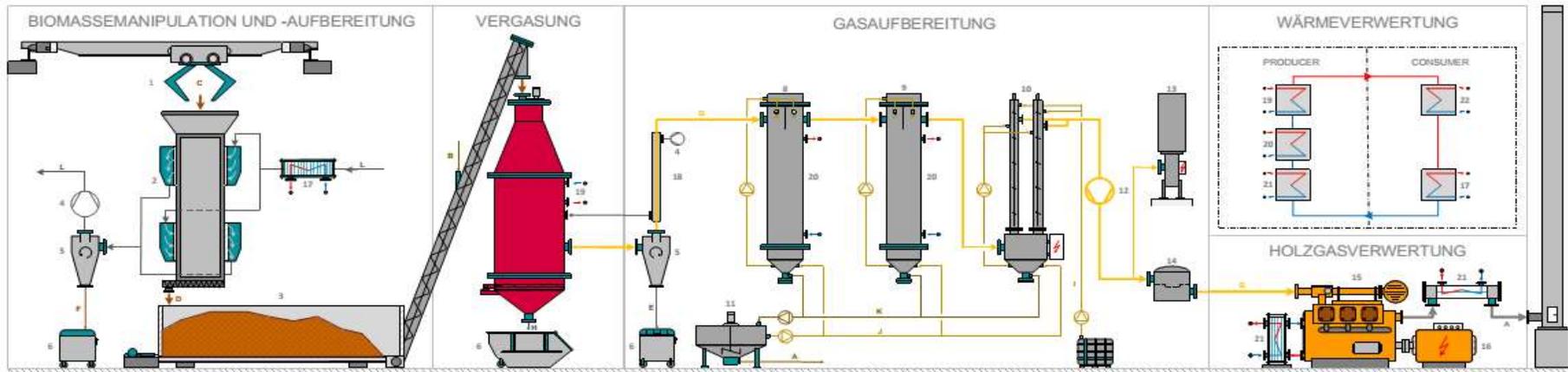
erstellt im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung

Research: Sport, Umwelt und Erneuerbare Energie



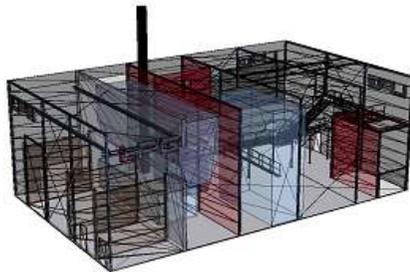
STUDIENAUTOREN:
 TOC - THE OECOMPANY
 DI Heinrich Albers
 DI* arch. Ruth Barth
 DI Dr. Erwin Gredler
 DI Johann Kleinberger
 Altmargasse 23
 A - 8010

	Revision	Bearbeiter	Stand	
	4	Rf, Lu	29.01.2016	
	TECHNOLOGIE HOLZVERGASUNG			



DEFINITION

Unter Vergasung versteht man die thermochemische Umwandlung von kohlenstoffhaltigen, festen Brennstoffen in einen gasförmigen Energieträger unter Zugabe eines Oxidationsmittels (Luft, Sauerstoff, Wasserdampf).



Die angewandte Technologie beruht auf dem Verfahren der Festbettvergasung nach dem Gleichstromprinzip, wobei Holzhackgut als Biomasse eingesetzt wird.

KOMPONENTEN

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1 Kran | 12 Saugzug |
| 2 Biomassetrockner | 13 Gasfackel |
| 3 Biomasselager | 14 Sicherheitsfilter |
| 4 Luftgebläse | 15 Blockheizkraftwerk |
| 5 Zyklon | 16 Generator |
| 6 Sammelbehälter | 17 Wärmetauscher Biomassetrockner |
| 7 Reaktor | 18 Wärmetauscher Frischluft |
| 8 Reinigungsstufe 1 | 19 Wärmetauscher Vergasung |
| 9 Reinigungsstufe 2 | 20 Wärmetauscher Gasaufbereitung |
| 10 Reinigungsstufe 3 | 21 Wärmetauscher Gasmotor |
| 11 Reinigungsstufe 4 | 22 Wärmetauscher Fernwärme |

MEDIEN

- | | |
|--------------------|------------------------|
| A Abgas | G Holzgas |
| B Absetzstoffe | H Holzkohle |
| C Biomasse feucht | I Katalysatoröl frisch |
| D Biomasse trocken | J Katalysatoröl rein |
| E Holzasche | K Katalysatoröl unrein |
| F Holzfeinanteile | L Trocknungsluft |

VORTEILE

Ein wesentlicher Vorteil von Holzvergasungsanlagen besteht darin, dass der elektrische Wirkungsgrad und somit der Gesamtwirkungsgrad signifikant höher liegen als bei allen anderen auf Holz basierenden Kraft-Wärme-Kopplungs-Systemen.

Die effiziente energetische Nutzung von regenerativer Holzbiomasse ist CO₂-neutral. Somit trägt die Holzvergasungstechnologie aktiv zum Umweltschutz bei.



Konzept

@ Umwandlung eines festen oder flüssigen in einen gasförmigen Brennstoff durch Reaktion mit einem sog. Vergasungsmittel

@ typische Vergasungsmittel sind Luft, Sauerstoff, Wasserdampf, (CO₂)

@ unterstöchiometrische Zugabe des Vergasungsmittels

@ Ziel der Vergasung ist ein gasförmiger Brennstoff zur weiteren Nutzung

Größen - Einteilung

@ Kleintechnische Vergaser

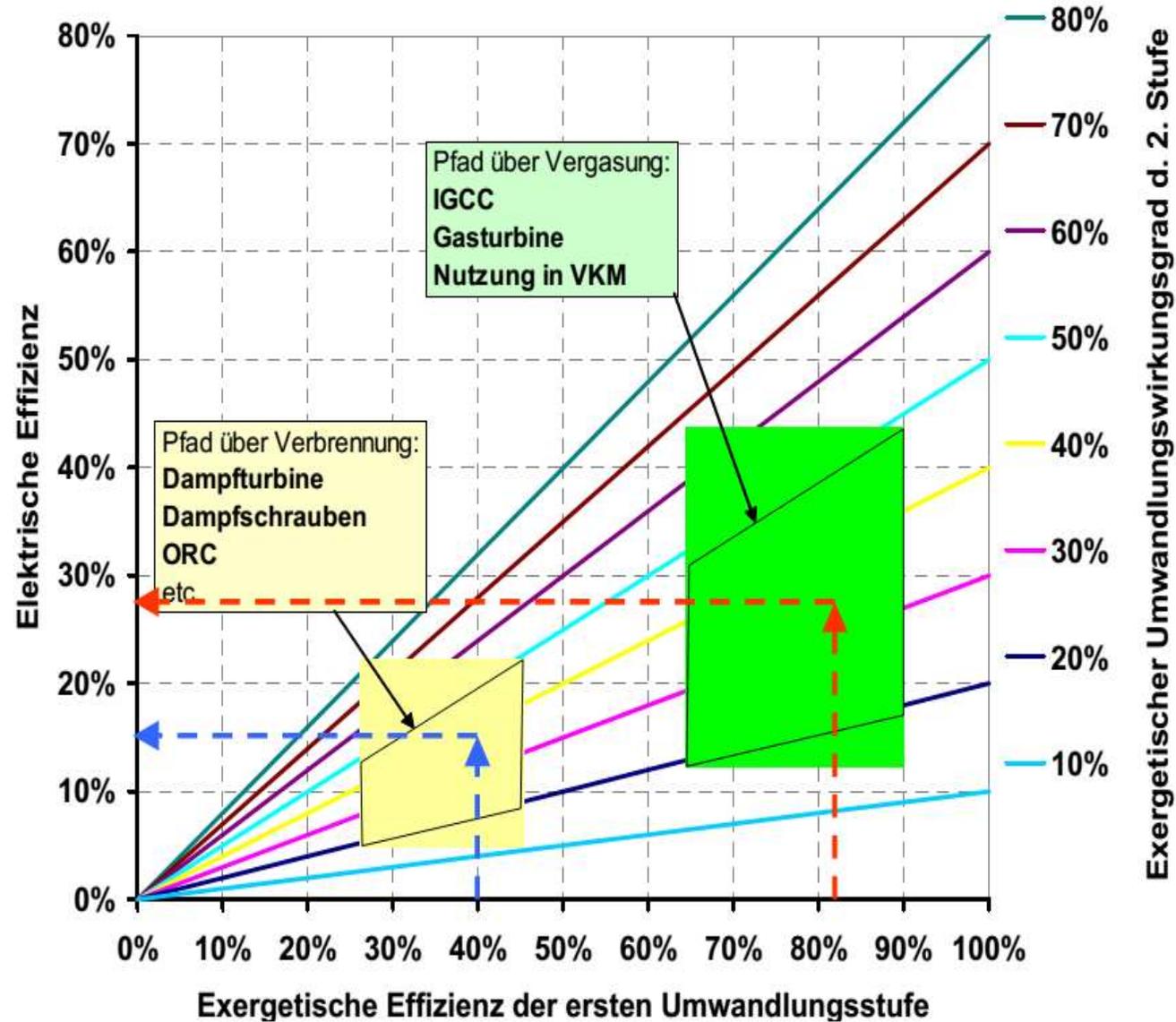
bis 1 MW_{FWL}

@ Mittelgroße Vergaser

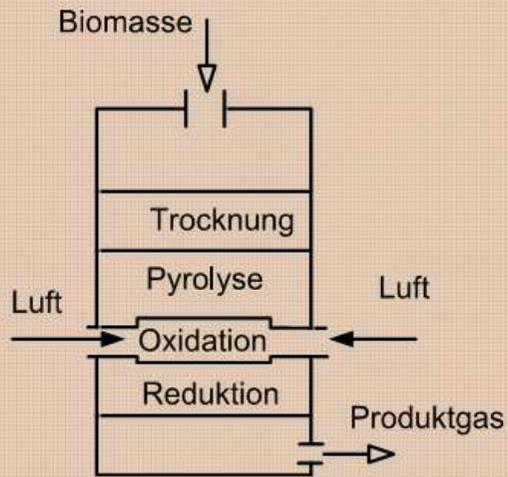
1 MW_{FWL} bis einige 10 MW_{FWL}

@ Großtechnische Vergaser

einige 10 MW_{FWL} bis > 1.000 MW_{FWL}

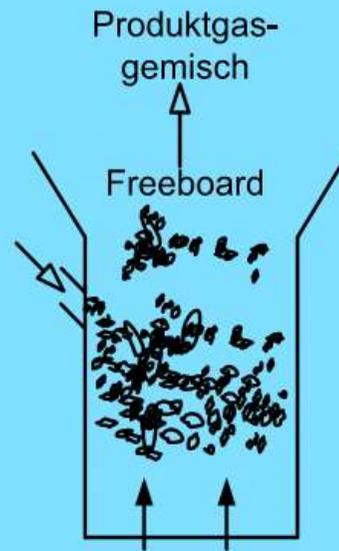


Festbett



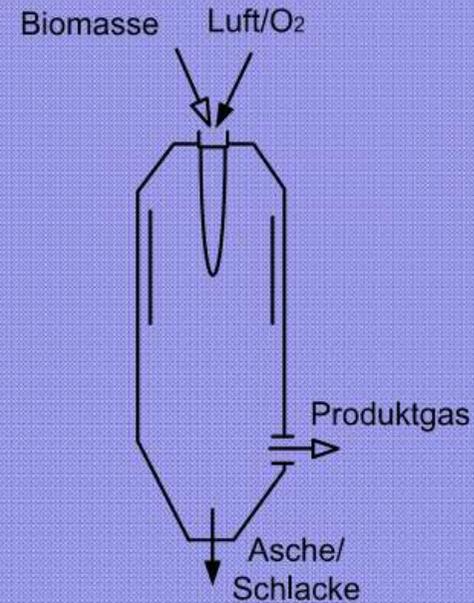
Brennstoff... 10–100 mm
 Wasser ... < 20%
 Temp. ... 800-1.250 °C
 Teere ... 50–100.000 mg

Wirbelschicht



10–300 mm
 < 30%
 800-950 °C
 1.000–30.000 mg

Flugstrom



50–500 µm
 < 30 %
 950-1.800 °C
 <50 mg

aktuell 275 Anbieter von thermochem. Vergasungstechnologie(n)

Pfadbezeichnung		Dampfturbine (2a)	A1 - Seite 1	
Name der Anlage	CHP Hjorkaer, Dänemark		Technologiestand: Marktreife	
Institution / Firma	Fernwärmewerk Hjorkaer		El. Leistung (kW): 600 (netto)	Therm. Leistung (kW): 2700 (netto)
Adresse	Gronhoj 13		Brennstoff: Industrierestholz und Waldhackschnitzel -Wassergehalt bis 50%	
Postleitzahl / Ort	6230 Hjorkaer Rodekro			
Staat	Dänemark		Kontaktperson	Titel/Anrede
			Herr	Name
				Kennet Rasmussen
				Telefon
				+45/74/666747
Name der Anlage	Biomasse KWK der Fa. Schlingmann, Deutschland		Technologiestand: Marktreife	
Institution / Firma	Schlingmann GmbH & Co.		El. Leistung (kW): 700 (netto)	Therm. Leistung (kW): 13800 (netto)
Adresse	Industriestr. 24		Brennstoff: Durchforstungsholz, Waldhackschnitzel und Sägereestholz	
Postleitzahl / Ort	93149 Nittenau			
Staat	Deutschland		Kontaktperson	Titel/Anrede
			Herr	Name
				Heinz Schmidt
				Telefon
				+49/9436/9510
Name der Anlage	CHP Schijndel, Holland		Technologiestand: Demonstrationsanlage	
Institution / Firma	Houtindustrie Schijndel BV		El. Leistung (kW): 1000 (netto)	Therm. Leistung (kW): 2500 (netto)
Adresse	P.O. Box 239		Brennstoff: Sägereestholz und Durchforstungsholz	
Postleitzahl / Ort	5480 AE Schijndel			
Staat	Holland		Kontaktperson	Titel/Anrede
			Herr	Name
				P. van Roy
				Telefon
				+31/7354/78175
Name der Anlage	Biomasse KWK der Fa. ROSSBERG Hermann GmbH & Co.KG, Deutschland		Technologiestand: Marktreife	
Institution / Firma	ROSSBERG Hermann GmbH & Co.KG		El. Leistung (kW): 1100 (netto)	Therm. Leistung (kW): 5500 (netto)
Adresse	Lohberger Str. 2		Brennstoff: Sägereestholz	
Postleitzahl / Ort	93462 Lam			
Staat	Deutschland		Kontaktperson	Titel/Anrede
			Herr	Name
				Hermann Rossberg
				Telefon
				+49/9943/94050
Name der Anlage	Biomasse KWK Reuthe, Österreich		Technologiestand: Marktreife	
Institution / Firma	VKW / Fa. Kaufmann		El. Leistung (kW): 1265 (netto)	Therm. Leistung (kW): 6400 (netto)

aktuell ~400 Projekte mittels thermochem. Vergasung

Anlagenbezeichnung

Name der Anlage	CHP Hjorkaer, Dänemark
Pfadbezeichnung	Dampfmaschine (2a)
Brennstoff	Industriestroh und Waldhackschnitzel - Wassergehalt bis 50%

Anlagenbeschreibung

Das Heizkraftwerk in Hjorkaer ist mit 600 kWel die kleinste, holzgefeuerte Dampfmaschinenanlage für ein Fernwärmenetz in Dänemark. Eines der Projektziele war, zu demonstrieren, ob eine Dampfmaschine dieser kleinen Größenordnung wirtschaftlich betrieben werden kann.
 Das Heizkraftwerk Hjorkaer ist 5 km vom Kraftwerk Ensted 3, einer kohle- und biomassengefeuerten Anlage mit 633 kWel, entfernt. Ursprünglich sollte das Fernwärmenetz von Hjorkaer mit 480 Haushalten durch das Kraftwerk Ensted 3 versorgt werden. Aus wirtschaftlichen Gründen wurde aber der Umbau der zuvor stromgefeuerten Anlage von Hjorkaer in eine holzgefeuerte Anlage gewählt. Es bot sich die Möglichkeit, durch die Einsparungen vom Stromverkauf billige Hackschnitzel vom Spotmarkt zu beziehen. Im Prinzip wurde die Anlage als großes Heizkraftwerk ausgelegt, mit dem Unterschied, dass sie bei niedrigem Druck und niedriger Temperatur betrieben wird. Diese relativ niedrigen Dampfparameter (30 bar und 396°C) wurden gewählt, weil es für diese Anlagengröße teurer ist, Kessel mit höheren Dampfparametern zu produzieren. Der Kessel besteht aus einer Vorverbrennungskammer und einer zweiten Brennkammer, wo ein Stufenrost integriert ist. Der Dampf strömt durch einen Überhitzer auf eine kompakte Dampfmaschineeinheit (Turbine, Getriebe und Generator) sind auf einer Grundplatte angeordnet, wie sie auch in U-Booten verwendet wird. Die Rauchgasreinigung erfolgt anschließend in einem Multizyklonfilter und Sackfilter.
 Anmerkung: Wegen einer gebrochenen Generatorwelle war die Anlage von Mai 1999 bis Juni 1999 außer Betrieb.

Anlagenparameter

Parameter	Wert	Status	Notiz
Heizwert (kWh/kg) *		Einsatzweise realisiert	wärmegeführt
Brennstoffwärmeleistung (kW)	5800	Einsatzweise geplant	wärmegeführt
Elektrische Leistung (kW)	600 (netto)	Entwicklungsstadium	<input type="checkbox"/>
Thermische Leistung (kW)	2700 (netto)	Versuchsstadium	<input type="checkbox"/>
Elektrischer Wirkungsgrad (%)	15,8 (netto)	Pilotanlage	<input type="checkbox"/>
Thermischer Wirkungsgrad (%)	71,1 (netto)	Demonstrationsanlage	<input type="checkbox"/>
Stromkennzahl	0,22	Marktreife	<input checked="" type="checkbox"/>
Jahresarbeit Strom (MWh/a)	1780	abgeschlossenes Projekt	<input checked="" type="checkbox"/>
Jahresarbeit Wärme (MWh/a)	15700	Jahr der Inbetriebnahme	Sept. 1997
Anlagenwirkungsgrad (%)	86,9	Anlage in Planung	<input type="checkbox"/>
Volllaststunden (h/a) **	5800	Voraus: Fertigstellung	
Investitionskosten (EUR/kWel) ***	3200		

* nicht verfügbar
 ** thermische Volllaststunden
 *** beinhaltet: Anlagenkosten und Bankkosten

Betreiberinformationen

Fertum Service Oy
 P.O. Box 382
 40101 Jyväskylä
 Finnland
 Telefon: +35/814036141
 FAX: +35/814273013
 Internet:

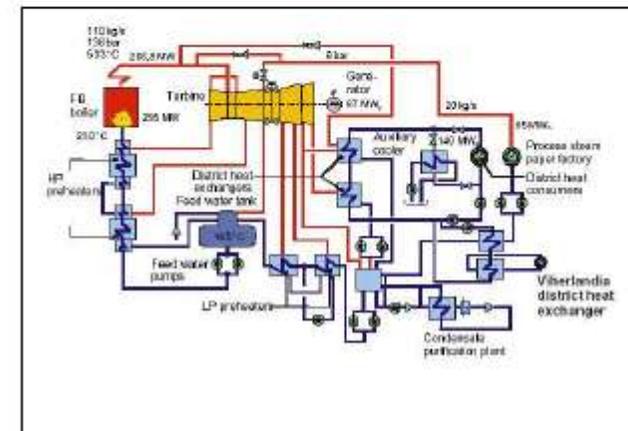
Kontaktperson

Titel/Amtsrolle	Name
Herr	Markku Holkkonen
Telefon:	+35/30/96190
FAX:	
e-mail:	

Quellenangaben

Unterlagen: Timo Järvinen, The Analysis Report of Plant No. 1, VTT Energy
 Internet: <http://www.tekes.fi>

Bild:



Kennzahl \ Anbieter	LPG	WB1	WB2	WB3	WB4	WB5	WB6	WB7	WB8	Ranking
Spez. Brennstoffbedarf [kgin/kWhelout]	+	+	++	+	-	--	--	--	--	2
Jahresverfügbarkeit [h/a]	++	+	0	++	+	-	--	--	--	1
Eigenverbrauch [kWhel]	++	+	--	-	0	0	+	-	+	1
Wirkungsgradges [%]	++	0	0	-	++	0	-	--	--	1
Betriebskosten _{ges} [€/a]	+	-	0	--	0	+	++	+	-	2
Investkosten _{ges} [€/a]	+	+	+	+	++	-	-	--	--	2

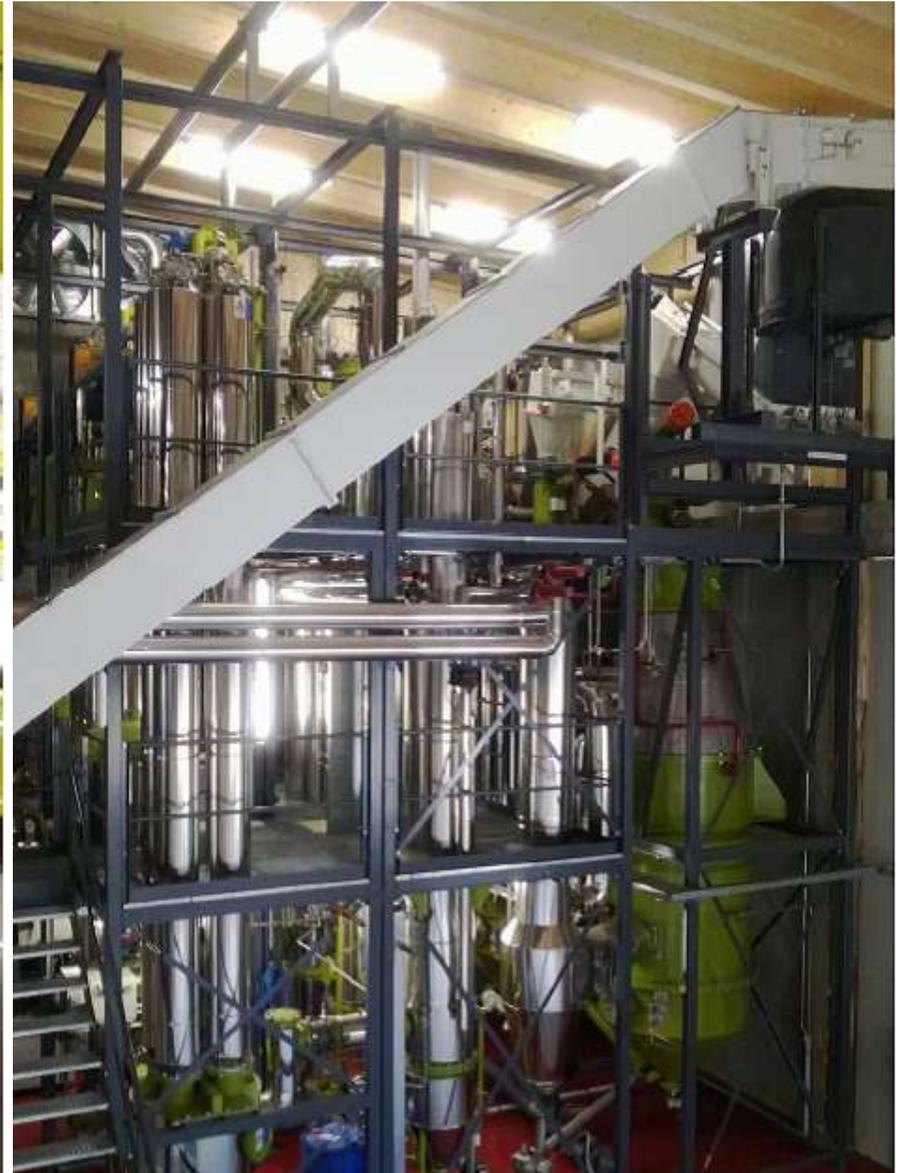
WB = Wettbewerber

**> 8.150 Stunden
im 1. Betriebsjahr!**

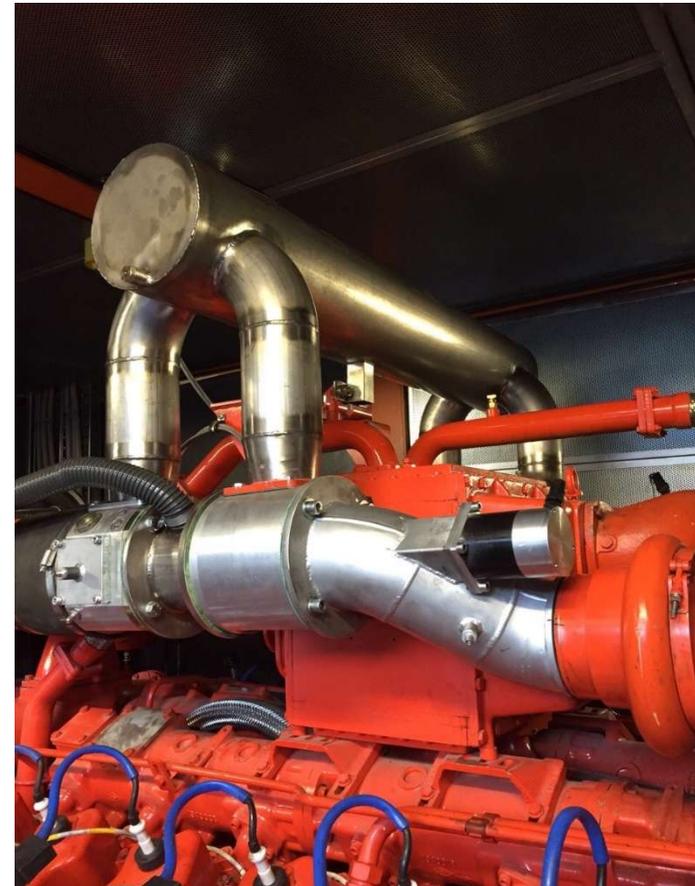
Technische Daten	Größe	[Einheit]
Brennstoffwärmeleistung	~1.815	[kW _{Input}]
Stromerzeugung	~475	[kW _{el}]
Wärmeerzeugung	~1.055	[kW _{th}]
Wirkungsgrad _{BHKW} elektrisch	~35	[%]
Wirkungsgrad _{BHKW} thermisch	~55	[%]
Wirkungsgrad _{BHKW} gesamt	~90	[%]
Wirkungsgrad _{Vergasung}	~90	[%]
Volllaststunden (garantiert)	>= 7.500	[h/a]
Eigenverbrauch - Strom	< 5	[%]



Gasreinigung (oberer Abschnitt)



Reaktoren und Gasreinigung





Vergasungsreaktor – unterer Abschnitt

Holzgasflamme



Grobwäscher / Feinwäscher / Elektrofilter

LPG500		Datum 31_01_2016				
Eingaben						
LPG500 - Thermisch	800	kW _{th}				
LPG500 - Elektrisch	500	kW _{el}			geprüft	
Investitionen						
Vergasungsanlage komplett inkl. Gasreinigung	1.147.000	€			LPG-Angebot	
Blockheizkraftwerk	740.500	€			LPG-Angebot	
Wärmeübergabestation	0	€			?	
Transformator zur Netzeinspeisung	39.000	€			LPG-Angebot	
Baukosten	539.000	€			LPG-Angebot	
Biomassetrocknung und Manipulation	527.500	€			inklusive	
Genehmigung	0	€			?	
Biomasselagerhalle	89.000	€			LPG-Angebot	
Hilfssysteme	338.500	€			LPG-Angebot	
Sicherheitszuschlag	250.000	€			?	
Radlader	0	€			?	
Gutachten	0	€			?	
Beschickung-Vergaser inkl. Schubboden	0	€			inklusive	
Projektbegleitung + Fördermanagement DEG	0	€			?	
Grundstück	0	€			?	
Förderung	-367.050	€			10%	
Investitionen gesamt	3.303.450	€				
Nutzungsdauer	15	Jahre				
Afa	220.230	€				
Einnahmen						
Leistung	800	kW _{th}			Wärme	
Leistung	500	kW _{el}			Strom	
Laufzeit pro Jahr	7.500	Stunden			siehe Roherlös	
Arbeit pro Jahr	6.000.000	kWh/Jahr	brutto		Wärme_brutto	
Arbeit pro Jahr	4.800.000	kWh/Jahr	netto		Wärme_netto	
Arbeit pro Jahr	3.750.000	kWh/Jahr			Strom	
Wärmenutzung	85	%			Wärme	
Inbetriebnahme im Jahr	2016					
Vergütung pro kWh	0,035	€/kWh			Wärme	
Vergütung pro kWh	0,240	€/kWh			Strom	
Vergütung Wärme	142.800	€/a			Wärme	
Vergütung Strom	900.000	€/a			Strom	
Erlöse aus Düngerverkauf	43.290	€/a	16	kg/h	Pflanzkohle	
Gesamterlös	1.086.090	€/Jahr				
Ausgaben						
Brennstoffkosten	345.077	€/a	110	€/t_atro		
Wartung+Instandhaltung (W+I) für Bau+Technik	0,08	€/kWh				
W+I-Kosten für Bau+Technik	150.000	€/Jahr				
Personalkosten	42.000	€/Jahr	14 x 3000	€/a		
Verwaltung + Geschäftsführung	18.000	€/Jahr				
Versicherung	14.682	€/Jahr				
Stromkosten	28.600	€/Jahr	32	kW		
Wärmekosten	0	€/Jahr	262	kW		
Betriebskosten (Ascheentsorgung)	2.438	€/Jahr	2	kg/h		
sonst. Betriebskosten (andere)	20.000	€/Jahr				
Pflanzenölverbrauch	14.625	l/a	1,8	l/h		
Pflanzenölkosten	14.625	€/a				
Ausgaben	635.422	€/Jahr				
Finanzierungsplan						
	Inv-Anteil	Inv-Betrag	Zinssatz	Disagio	Laufzeit	tilgungsfrei
Eigenkapital	20,00%	660.690				
Ausschüttung Eigenkapital		12,00%	pro Jahr			
Darlehen 1	80,00%	2.642.760	3,00%	0,00%	10 Jahre	0 Jahre
Darlehen 2	0,00%	0	5,50%	0,00%	10 Jahre	0 Jahre
Summe		3.303.450				

Eigenkapitalrendite
 ~12%

STANDARD GRÖSSEN					
kW	SERIE	250	500	750	1000
STROMERZEUGUNG		220 - 250	440 - 500	660 - 750	880 - 1000
WÄRMEERZEUGUNG		380 - 450	730 - 820	1100 - 1210	1440 - 1570

LPG250
LPG500
LPG750
LPG1000

LEISTUNGSUMFANG	
▪ FINANZIERUNG	▪ DETAIL ENGINEERING
▪ VERSICHERUNGSPAKET	▪ MONTAGE & INBETRIEBNAHME
▪ BEHÖRDEN ENGINEERING	▪ BETRIEB
▪ BASIC ENGINEERING	▪ WARTUNG & 24/7 SERVICE

LAYOUT

ABMESSUNGEN:
 VERGASERHALLE:
 L = 14 m / B = 14 m / H = 10 m
 BIOMASSEAUFBEREITUNG:
 L = 11 m / B = 14 m / H = 10 m
 GRUNDFLÄCHE (inkl. Biomasselagerhalle)
 ~1200 m²

LPG	OPTIONEN
1 GEBÄUDE & GEBÄUDEAUSRÜSTUNG	O1 TRANSFORMATOR
2 BIOMASSETROCKNUNG UND MANIPULATION	O2 BIOMASSELAGERHALLE
3 VERGASER UND GASAUFBEREITUNG	O3 PUFFERTANK
4 HILFSSYSTEME	
5 BHKW (GASMOTOR)	

BAUSEITS
C1 AUSSENANLAGEN (ASPHALT, BEGRÜNUNG, ZAUN, ...)

@ Die Biomassevergasung im Leistungsbereich (250 bis 1.000 kW_{el}) geht jetzt professionell an den Start!

@ Schon heute hohe Wirkungsgrade und Volllaststunden (Sterzing >8.150 h/a) erreichbar!

@ Ein breiteres Biomassebrennstoffspektrum ist einsetzbar – sollte aber nur von echten Vergasungsexperten umgesetzt werden!

@ Unsere vorauss. nächsten Projekte

<i>Verstromung der BHKW-Abwärme</i>	+ 40 kW_{el}
<i>Vergasungsprojekt Deutschland</i>	500 kW_{el}
<i>Vergasungsprojekt Österreich</i>	500 kW_{el}
<i>Vergasungsprojekt Italien</i>	1.000 kW_{el}

@ FAZIT

Die Weiterverfolgung der hier dargestellten Technologie durch unser Büro kann als gesichert angesehen werden, da mittlerweile eine interessante ökonomische + ökologische Gesamtperformance konkret dargestellt werden kann!

„When we were told it's impossible, we knew it's the right way
to be done“

J. Sutter – Boeing 747 Teamleader

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit – und freue mich auf Ihre Fragen!!

öCompany - Renewable Energy Consulting

Dr. Erwin Greiler

Attemsgasse 23

A - 8010 Graz

mail e.greiler@oecompany.eu

web www.oecompany.eu