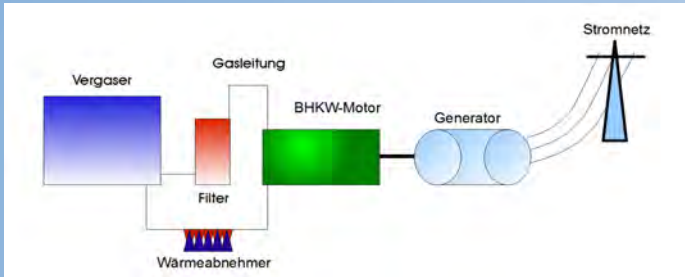


Gesamtschema mit BHKW



Schematische Darstellung des BtH-Reformators mit BHKW, Netzanbindung und Wärmeversorgung

Eine Biomassevergasung ist am effektivsten, wenn die erzeugte Wärme direkt vor Ort verbraucht wird und der Strom entweder selbst verbraucht wird oder je nach Einspeisetarif (EEG) ins öffentliche Netz eingespeist wird.

Durch Vergütung nach dem Stromeinspeisegesetz EEG 2012 mit Nutzung von Strassenbegleitgrün oder kleinen Kurzumtriebsanlagen ohne Vortrocknung, was durch die besondere Entwicklung des Biomassevergasers möglich ist, entsteht eine neue Möglichkeit Biomasse wirtschaftlich in Energie umzusetzen.

Dabei entsteht keine direkte Konkurrenz zu Nahrungsmitteln und gleichzeitig die Möglichkeit CO₂-frei Energie zu erzeugen. Die Nutzung der Wärme zu Heizzwecken oder für industrielle Prozesswärme bringt sinnvollen Ersatz für das z.Zt. sehr teure Heizöl und Erdgas und **kompensiert damit zu 100% fossile Energien**. Lokale Naturrohstoffmengen werden für lokalen Energiebedarf eingesetzt.

CO₂-neutrale, umweltfreundliche Energieerzeugung mit dem Biomassevergasers und BHKW aus einer Hand

Beispielrechnung für einen BtH 300 mit 300kW el.
Ohne Wärmeverkauf bei einem Einsatzstoffpreis von €60 /to

Inbetriebnahmejahr 2013 gemäß EEG 2012 Rohstoffklasse I = 0%
Rohstoffklasse II = 100%

Leistungsklasse	bis kW	150	500
Grundvergütung mit Degres.	€/ MWh	140,14	120,54
Rohstoffklasse II	€/ MWh	80,00	80,00
Summe EEG Vergütung	€/ MWh	220,14	200,54

Summe Strommenge	MWh / a	1.125	1.125 = 2.250
Elektrische Leistung	kWe	300	
Wirkungsgrad el.		38,7%	
Volllaststunden	h / a	7.500	
Wirkungsgrad therm.		51,7%	
Kosten	Einnahmen		
Rohstoffeinkauf	€/a 151.217	EEG Vergütung	€/ a 473.265
Netzentgelte	€/a 19.786	Wärmeerlöse	€/ a 0
Wartung & Betrieb	€/a 54.000		
Summe Kosten	€/a 225.003	Summe Einnahmen	€/a 473.265

EBITDA €/a 248.262
Investition € 900.000
Amortisation 3,63 Jahre

Saubere Energie und damit auch noch Erträge erzielen

Vergasertypen und technische Angaben

	Einheit	BtH	BtH	BtH	BtH	BtH	BtH	BtH
Vergasertyp		30	50	70	100	150	200	300
Leistung Vergaser	kW	115	158	220	300	515	670	945
Leistung elektrisch	kW	30	50	70	100	150	200	300
Heizleistung	kW	58	84	130	180	248	270	489
Brennstoffverbrauch	kW	104	151	251	341	472	545	946
elektrischer Wirkungsgrad%		33,7	33,8	37,8	36,1	38,3	38,5	38,7
thermischer Wirkungsgrad%		55,8	55,6	51,8	52,8	52,5	49,5	51,7
Gesamtwirkungsgrad %		89,5	89,4	89,6	88,9	90,8	88,0	90,4
Stromkennzahl		0,6	0,61	0,73	0,68	0,73	0,78	0,75

Energieresches Gas mit hohem Wasserstoffanteil

Gaszusammensetzung	Einheit	Wert
Gaskomponente		
Methan (CH ₄)	Vol.-%	18
Wasserstoff (H ₂)	Vol.-%	28
Kohlenstoffmonoxid (CO)	Vol.-%	24
Kohlenstoffdioxid (CO ₂)	Vol.-%	15
Stickstoff (N ₂)	Vol.-%	10
längere Kohlenwasserst.(C ₂ +xHY)	Vol.-%	5
Heizwert	MJ/Nm ³	10 - 14 (12)
Heizwert	kWh/Nm ³	3,5

Durch die allotherme Vergasung und Reformierung mit Wasserdampf aus der feuchten Biomasse wird ein hochwertiges Gas erzeugt, das in BHKW's und Fahrzeugen verwendet werden kann, aber auch auf Erdgasqualität aufbereitet werden kann.



Hagalis AG
Eulogiusstrasse 8
88634 Herdwangen Schönach
Tel.: 0700 424254724
Fax: 07552 209302
e-mail: info@euroenergy24.de
URL: www.euroenergy24.de



Hagalis AG
Regenerative Energien

BtH Biomasse - Reformer



**Energie – unabhängig
sauber und nachhaltig**

Beschreibung des BTH- und BTM-Verfahrens

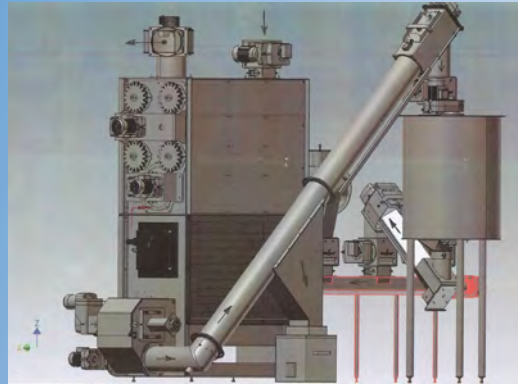
BTH und BTM sind Abkürzungen für Biomass to Hydrogen und Biomass to Methane, also die Umwandlung von Biomasse zu Wasserstoff und zu Methan. Das BTH- und BTM-Verfahren der Hagalis AG ermöglicht die Produktion von Wasserstoff und Methan als Synthesegas.

Das Verfahren wendet den Vorgang der allothermen Dampfreformation an. Die Dampfreformierung ist derzeit die wirtschaftlichste und weltweit am weitesten verbreitete (~90 %) Methode, Wasserstoff zu erzeugen. Durch die Verwendung fossiler Energieträger wird dabei aber genauso viel des Treibhausgases Kohlendioxid CO₂ freigesetzt wie bei deren Verbrennung. Durch Verwendung von Biomasse kann die Klimabilanz verbessert werden, da dann nur das Kohlendioxid freigesetzt wird, das zuvor beim Wachstum der Pflanzen aus der Atmosphäre aufgenommen wurde.

Die Dampfreformierung ist ein allothermer Prozess; d.h. unter Luftabschluss und Energiezufuhr wird das wasserstoffreiche Gas erzeugt. Dadurch entsteht ein Gas mit hohem Brennwert.

Das BTH - Verfahren eignet sich besonders zum Vergasen von kleiner, feuchter und kohlenstoffhaltiger Biomasse. Also Biomasse, die sonst in herkömmlichen Prozessen wie Holzgasanlagen, Holzheizkraftwerken oder Wirbelschichtvergäsern kaum verarbeitet werden kann.

Planzeichnung



BTH 300

Geballte Energie von 300 kW
elektrisch

Brenn- und Rohstoffe

Die Auswahl der brennbaren Biomasse ist im Gegensatz zu anderen Anlagen ist sehr groß und es können sowohl Rohstoffe wie Klärschlamm, die als Neben- oder Abfallprodukte eine aufwendige Spezialentsorgung erfordern, eingesetzt werden, wie auch frische Waldhackschnitzel, Strassenbegleitgrün oder Hackschnitzel aus Kurzumtriebsplantagen sogenannten KUP's. Ursprünglich wurde der Dampfreformer sogar einmal KUP-Vergaser genannt. So lässt sich eine breite Palette an Einsatzstoffen wählen, die eine Wirtschaftlichkeit auch bei hohen Holzpreisen möglich machen.



Holz hackschnitzel



grobes Sägemehl



Pellets

aus der Holzverarbeitenden Industrie (Schreinereien, Sägewerke)



Rapskuchen und Ölsaaten



Gärreste und Klärschlamm

In vielen Betrieben und Wertstoffhöfen fallen ständig große Mengen an Produkten an, die mit hohen Kosten entsorgt werden müssen - zum Beispiel:

Holzpaletten Obst- Gemüseboxen, Hackschnitzel aus Baumbeschnitt, Nusschalen, Olivenkerne oder Klärschlamm usw. Diese können mit dem BTH-Reformer in wertvolle Energie umgewandelt werden.

Sie erhalten Wärme und Strom aus sonst nicht verwertbarem Abfall. Es bleiben keine Sonderabfälle wie Teer, Koks oder mit Teer verunreinigtes Abwasser zurück. Übrig bleibt nur Asche, die nach Prüfung sogar als Dünger verwendet werden kann.

Wandeln Sie Abfall in wertvolle Energie