

## Best Practice – Biomassekraftwerk Güssing (A)

### 1. Kurze Beschreibung

In Güssing wurde im Jahr 2001 eine Biomassevergasungsanlage zur Erzeugung eines hochwertigen Produktgases (Synthesegases) errichtet. Bei dieser Anlage wird aus dem Synthesegas Ökostrom und Wärme erzeugt. Die Wärme wird in das Fernwärmenetz Güssing und der Strom in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Des Weiteren bietet die Anlage eine Basis für zahlreiche Forschungsprojekte (z.B. Fischer-Tropsch-Diesel, synthetisches Erdgas etc.).

### 2. Basisdaten

Name: *Biomasse Kraftwerk Güssing GmbH & Co KG*

Ort (Gemeinde, Land): *Güssing, Burgenland, Österreich*

Baujahr: *2001*

Produktionsbeginn: *April 2002*

Leistung: *2 MW<sub>elektrisch</sub> + 4,5 MW<sub>thermisch</sub>*

Rohstoff: *Hackschnitzel*

Jährlicher Rohstoffbedarf: *17.000 t/Jahr*

Durchschnittliche Transportwege (km): *20 - 70 km*

Rohstofflieferanten: *regionale Waldbesitzer*

Output: *Strom und Wärme*

Reststoffe und deren Verwendung: *Holzasche, Deponie*

Wirkungsgrad (%): *ca. 80 %*

Eigentümerstruktur: *private Investoren*

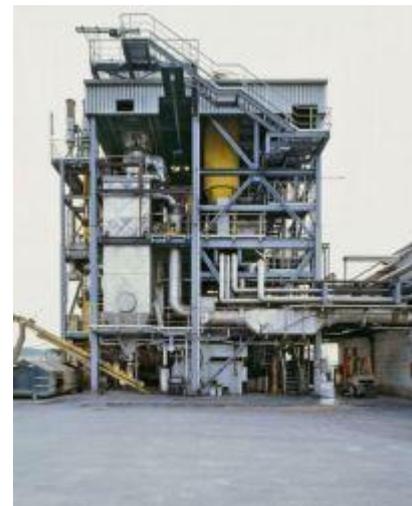
Investitionskosten gesamt (€): *10,2 Millionen €*

Geldquelle: *40 % Eigenmittel und Fremdkapital, 60 % Förderung*

Jährliche Materialkosten (€): *2,2 Millionen €*

Zahl der Angestellten: *8*

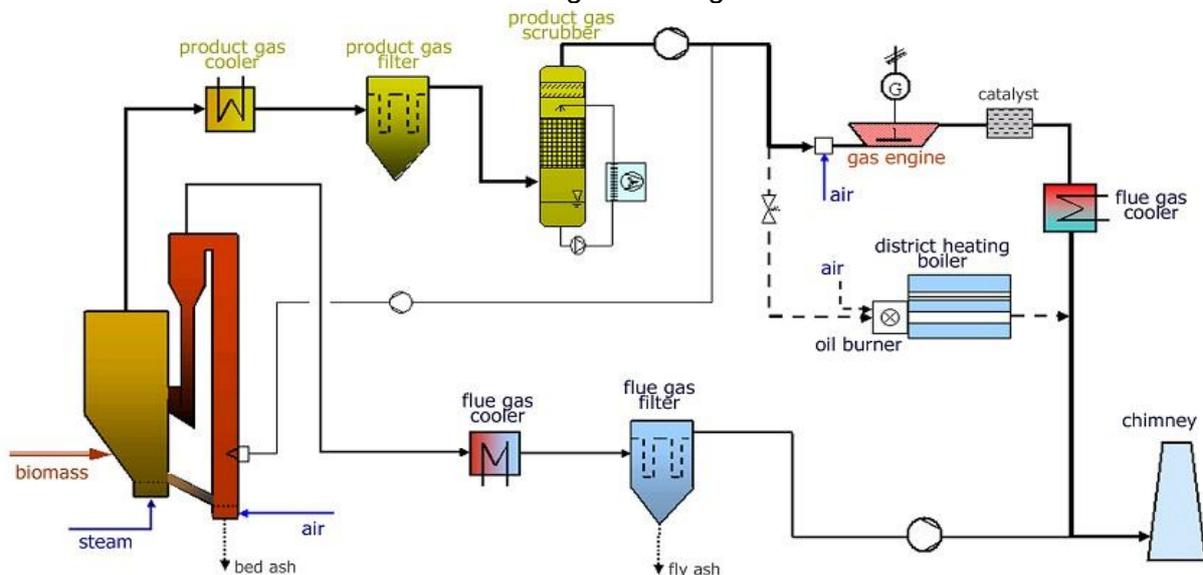
Neue Arbeitsplätze: *8*



### 3. Beschreibung

Zur Erzeugung von Synthesegas wird eine an der TU Wien entwickelte neuartige Wirbelschicht-Dampfvergasung eingesetzt, die ein stickstofffreies, teearmes Produktgas mit hohem Heizwert erzeugen kann. Mit Hilfe dieser Anlage wurde der notwendige Scale-up Schritt von der Technikumsanlage an der TU Wien (100 kW<sub>th</sub>) zu einer kommerziellen Anlage (8 MW<sub>th</sub>) erreicht. Nach der Inbetriebnahme und einigen Verbesserungen aufgrund

der vorhandenen Betriebserfahrungen wurden im Jahr 2012 bei dem Gasmotor 7000 Betriebsstunden überschritten und die Verfügbarkeit liegt bereits über 90 %.



Der beim Kraftwerk Güssing erstmals demonstrierte Vergasungsprozess basiert auf der Wasserdampf-Vergasung von Biomasse in der intern-zirkulierenden Wirbelschicht. Das entstandene Produktgas wird in weiteren Schritten gekühlt, gereinigt und an die Verwertung geleitet. Das Rauchgas wird zur Wärmeverwertung gekühlt, gereinigt und anschließend durch den Kamin abgeleitet. Der nicht vergaste Kohlenstoff (Koks) wird über das umlaufende Bettmaterial vom Vergaser in den Verbrennungsteil transportiert und dort verbrannt. Diese Verbrennungsreaktion liefert die Energie für den Vergasungsvorgang indem die, in der Brennkammer entstehende Wärme, vom Bettmaterial in den Vergaser transportiert und abgegeben wird.

Das bei der Biomassevergasung mit Wasserdampf entstandene, praktisch stickstofffreie, Produktgas setzt sich aus den Komponenten  $H_2$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$  zusammen. Das Produktgas weist im Vergleich zur Luftvergasung ca. den 2,5-fachen Heizwert auf.

Für die Funktion des nachgeschalteten Gasmotors ist es notwendig, das Produktgas zu kühlen und zu reinigen. Das Gas wird in einem Gewebefilter entstaubt und der Gaswäscher reduziert die Konzentrationen an Teer, Ammoniak und sauren Gasbestandteilen. Das Produktgas wird weiter auf die, für den Gasmotor optimale Temperatur gekühlt. Bei der Gasreinigung fällt Asche, als Abfall an. Diese Asche wird in geschlossenen Containern abtransportiert und deponiert.

Der Motor wandelt die im Produktgas enthaltene Energie in Strom und Wärme um.

Dank der guten Qualität, konstanten Zusammensetzung und hohen Verfügbarkeit eignet sich das Produktgas hervorragend für weitere Anwendungen / Veredelungen.

Das Ziel der Synthetisierung von Methan (SNG - Synthetic Natural Gas) ist die Einspeisung von nachhaltig produziertem Gas in das Erdgasnetz. Die im Produktgas enthaltenen Gehalte an Kohlenmonoxid und Wasserstoff werden bei diesem Prozess katalytisch zu Methan umgewandelt. Im Jahr 2008 wurde eine BioSNG-Demonstrationsanlage angekoppelt an die bestehende Holz-Wasserdampf-Vergasungsanlage mit einer Leistung von ca. 1 MW aufgestellt.

*Damit flüssige Treibstoffe aus Biomasse hergestellt werden können, wurde im Jahr 2004 eine Versuchsanlage nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren aufgebaut. 2010 wurden die Forschungsergebnisse erfolgreich bei der Errichtung einer Demonstrationsanlage mit einer Produktionskapazität von 100 l/Tag umgesetzt.*



#### **4. Weitere Informationen**

*Homepage: [www.eee-info.net](http://www.eee-info.net)*

*Kontaktperson: Ing. Reinhard Koch*

*Tel.: +43/3322/9010 850-30*

*Fax: +43/3322/9010 850-12*

*E-Mail: [biomasse-kraftwerk@eee-info.net](mailto:biomasse-kraftwerk@eee-info.net)*