

PRESSEMITTEILUNG

Graz, September 2017

Biomassevergasung – Deutschlands größte Holzvergasungsanlage durch österreichisches Know-How optimiert

Durch intensive Forschungstätigkeiten der TU Wien und des K1 Kompetenzzentrums BIOENERGY 2020+ (mit Sitz in Graz) ist es gelungen, den Betrieb der Holzvergasungsanlage in Senden (Deutschland) so zu optimieren, dass die Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit stark erhöht werden konnten.

Die bedeutendste Erkenntnis der Forschungstätigkeit war, dass Aschen, die durch den Vergasungsvorgang von Brennstoffen niedriger Qualität entstehen und im Normalfall als zu entsorgender Rückstand gesehen werden, so genutzt werden können, dass die Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit des Vergasungsprozesses signifikant gesteigert werden kann.

In der Erzeugung von Strom durch Biomasse wird seit geraumer Zeit die Zweibett-Wirbelschicht-Dampfvergasung eingesetzt. Diese Technologie wurde seit Beginn der 90er-Jahre unter der Leitung von Hermann Hofbauer, Professor an der TU Wien und wissenschaftlicher Berater von BIOENERGY 2020+, entwickelt. Dabei handelt es sich um einen hochwertigen und effizienten Prozess, der es ermöglicht, alternative, schwierig zu verwertende Rohstoffe einzusetzen, wie z.B. Holzrestgut bis zu Müll. Damit wird sichergestellt, dass hochwertiges Holz für höherwertige Produkte, wie z.B. Möbel verwendet werden kann. Ebenfalls schon lange eingesetzt wird bei diesem Verfahren auch das Mineral Olivin, das hier als Katalysator und Wärmeträger funktioniert. Olivin wird üblicherweise als Schmuckstein verwendet und ist daher ein wertvolles Material. Die große Herausforderung, vor der sich die österreichischen Wissenschaftler sahen, war, die Verunreinigungen (Asche), die durch den Einsatz von Rohstoffen mit niedriger Qualität entstehen, zu reduzieren um das wertvolle Olivin länger im System zu erhalten.

Durch die intensive Forschungsk Kooperation zwischen dem Kompetenzzentrum BIOENERGY 2020+, mit Sitz an der TU Graz, und der TU Wien stellte man fest, dass der Edelstein Olivin durch die Asche eine Schicht bildet, die die katalytische Aktivität des Olivins sogar noch vergrößert und so Verunreinigungen reduziert.

Geforscht wurde in diesem Zusammenhang in enger Kooperation mit dem Holzvergasungsanlage in Senden bei Ulm, welches die Zweibett-Wirbelschicht-Dampfvergasung einsetzt.

Bei diesem Heizkraftwerk wurden Stoffströme analysiert und in Folge dessen das technische Konzept wesentlich verbessert. Es wurden z.B. Vorratsbehälter und Transportmechanismen derart umgestaltet, dass die Anlage bezüglich der Durchführung von Versuchen sehr variabel ist. Hierdurch konnten Parameter für eine optimale Betriebsführung ermittelt und eingestellt werden. Durch die

BIOENERGY 2020+ GmbH |

T +43 (0) 316 873-9201, F +43 (0) 316 873 9202, office@bioenergy2020.eu | www.bioenergy2020.eu

Firmensitz Graz | Inffeldgasse 21b, A 8010 Graz

FN 232244k | Landesgericht für ZRS Graz | UID-Nr. ATU 56877044 | Seite 1 von 3

verbesserte Prozessführung des Vergasungssystems wurde die Produktgasqualität im letzten Quartal 2017 nachweislich, bezogen auf die Verunreinigungen, um das 2 bis 3 fache gesteigert.

Basierend auf den Forschungsergebnissen konnten zwei wesentliche Maßnahmen zur Optimierung der Anlage durchgeführt werden. Zum einen wurden die Aschekreisläufe verbessert, sodass Olivin, welches bereits eine aschereiche Schicht besitzt, länger im Einsatz ist und zum anderen wurden zusätzliche Dampfdüsen eingebaut, um eine optimale Durchmischung von Olivin und Biomasse herzustellen. Dadurch wird die Verunreinigung im Gas signifikant reduziert und die Leistungsfähigkeit massiv gesteigert.

Dies gelang mit der angewandten Technologie noch niemandem. Zudem eröffnen sich durch die erfolgreiche Weiterentwicklung dieser Technologie nachhaltige und zukunftsfähige Möglichkeiten zur energetischen und stofflichen Nutzung von Biomasse.

Das COMET-Projekt, in dessen Rahmen diese Erkenntnisse gewonnen wurden, lief unter der Projektleitung von DI Dr. Matthias Kuba (Unit Head von BIOENERGY 2020+) bis Ende März 2017. Mit April dieses Jahres startete bereits ein Folgeprojekt mit einem noch größeren Projektkonsortium.

Statement Matthias Kuba – Projektleiter:

„Durch die produktive Zusammenarbeit der Betreiber der Holzvergasungsanlage und der beiden wissenschaftlichen Partner TU Wien und BIOENERGY 2020+ konnte die Technologie im industriellen Maßstab erfolgreich weiterentwickelt werden. Mit dem Wissen von heute können zukünftige Anlagen von dem Zeitpunkt ihrer Inbetriebnahme an effizienter und stabiler als bisher betrieben werden. Nun richten wir unseren Blick auf den Einsatz von biogenen Reststoffen, um die Wirtschaftlichkeit des Betriebs zu erhöhen. Ein neues Projekt, gemeinsam mit dem Kraftwerk in Senden, hat bereits begonnen“, sagt Matthias Kuba, Projektleiter von BIOENERGY 2020+.

Statement Frank Maierhans – Betriebsleiter der Holzvergasungsanlage Senden:

„Aufgrund umfassender Analysen und der Ermittlung der Zusammenhänge von Brennstoffqualität, Prozessführung und Produktgasqualität in Senden wurde der Prozess der Zweibett-Wirbelschicht-Dampfvergasung in dieser Konstellation sehr transparent und es können zukünftig Anlagen in dieser Größenordnung von 5 MW elektrischer Energieerzeugung sehr zielsicher konzipiert und realisiert werden“, so Frank Maierhans, Betriebsleiter der Holzvergasungsanlage in Senden,

Kontakt: Mag. Claudia Peternell, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 0316/873-9207, claudia.peternell@bioenergy2020.eu, Inffeldgasse 21 b 8010 Graz, www.bioenergy2020.eu.

Dr. Matthias Kuba, Unit Head BIOENERGY 2020 + GmbH, Tel. 03322/42606-156; matthias.kuba@bioenergy2020.eu

Wissenschaftliche Veröffentlichungen – Journal Papers

Kuba, Matthias, et al. "Deposit build-up and ash behavior in dual fluid bed steam gasification of logging residues in an industrial power plant." *Fuel processing technology* 139 (2015): 33-41.

Kuba, Matthias, et al. "Influence of bed material coatings on the water-gas-shift reaction and steam reforming of toluene as tar model compound of biomass gasification." *Biomass and Bioenergy* 89 (2016): 40-49.

Kuba, Matthias, et al. "Mechanism of layer formation on olivine bed particles in industrial-scale dual fluid bed gasification of wood." *Energy & Fuels* 30.9 (2016): 7410-7418.

BIOENERGY 2020+ ist ein K1 Kompetenzzentrum des COMET Programmes, das die vorwettbewerbliche industriebezogene Forschung im Bereich Bioenergie vorantreibt. Unternehmenszweck ist die Forschung, Entwicklung und Demonstration im Sektor der energetischen Nutzung von Biomasse.

Die Eigentumsverhältnisse des Zentrums stellen sich wie folgt dar: 19 % Verein der Wirtschaftspartner im K1-Zentrum BIOENERGY 2020+, 17 % Technische Universität Graz, 13,5 % Technische Universität Wien, 13,5 % Universität für Bodenkultur Wien, 13,5 % Fachhochschule Burgenland GmbH, 13,5 % Republik Österreich, FJ/BLT Wieselburg, 10,0 % Joanneum Research ForschungsgmbH.