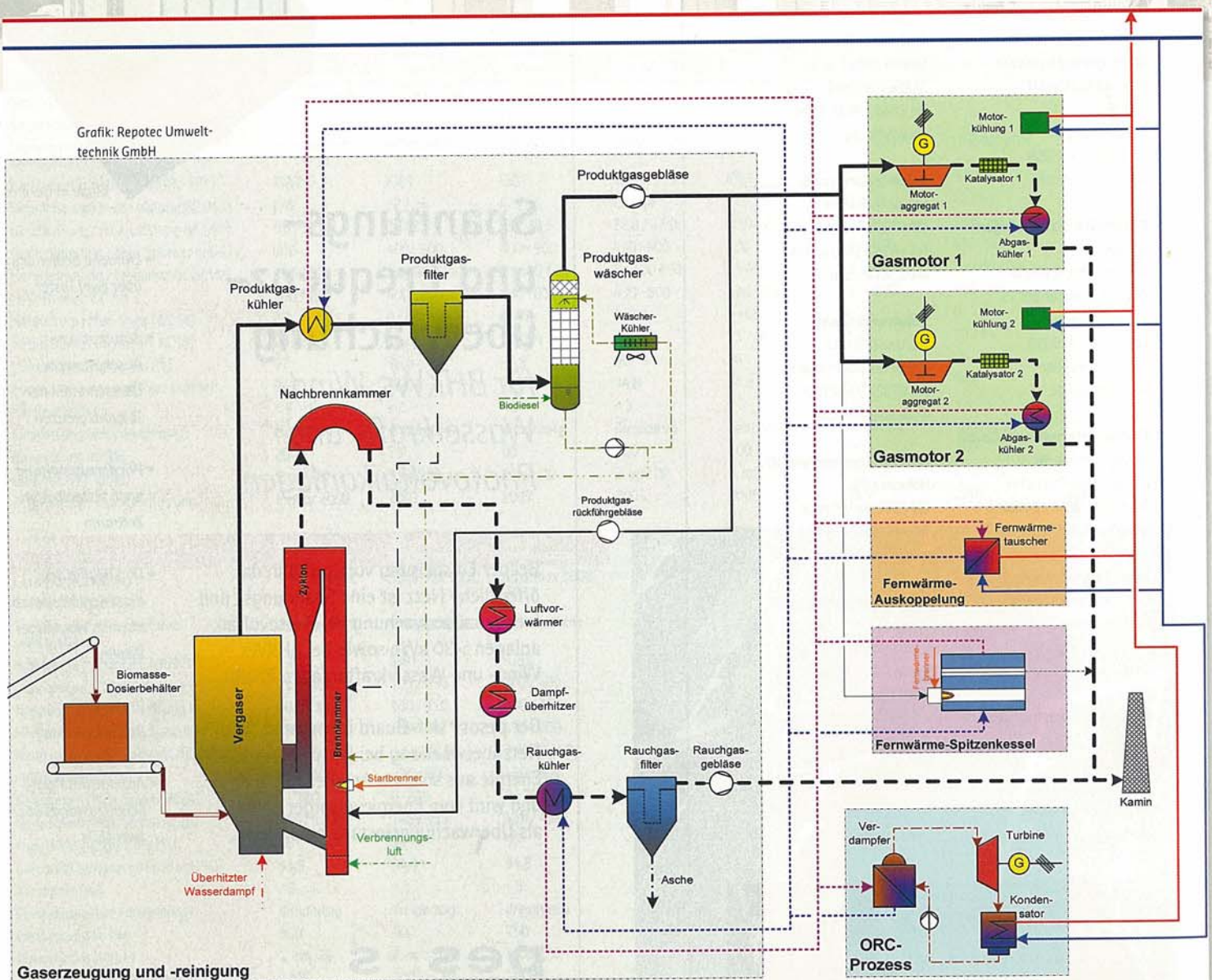


Die Anlage in Senden wird das erste große kommerzielle Holzvergassungsheizkraftwerk in Deutschland. Bild: Architekt Daniel Meister



Hohe Effizienz dank Holzvergasung

Die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm planen ein bislang einmaliges Kraftwerk



Bundestagsabgeordneter Dr. Georg Nüßlein (CSU), Jürgen Schöffner, technischer Geschäftsführer SWU Energie, Staatssekretär Dr. Gerd Müller (CSU), Ivo Gönner (SPD), Oberbürgermeister von Ulm, und der zweite Bürgermeister von Senden, Josef Ölberger (CSU), freuen sich über den Förderbescheid.

Foto: Andrea Stölzle



Strom und Wärme aus der Vergasung von Biomasse zu produzieren, heißt, zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen. Eine richtig große „Fliege“ haben sich jetzt die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm (SWU) aufs Korn genommen: Sie planen in der nahe Baden-Württemberg gelegenen Stadt Senden im schwäbischen Landkreis Neu-Ulm ein Holzvergasungsheizkraftwerk, das in dieser Art einmalig sein wird. Die Stadtwerke bauen die erste große kommerzielle Anlage dieses Typs in Deutschland. Mittels Holzvergasung werden zwei Motoren zur Stromproduktion angetrieben, die Hitze soll in ein Fernwärmenetz eingespeist werden. Das künftige Kraftwerk wird die Biomasse also nicht verbrennen, sondern verschwelen. Das setzt die Gase frei, die die Motoren zur Stromerzeugung antreiben. Die Verantwortlichen stellen in Aussicht, dass der Gesamtwirkungsgrad bei bis zu 80 % liegen wird. Im kommenden Frühjahr soll der erste Spatenstich erfolgen.

Als Biomasse will der Betreiber zunächst ausschließlich unbehandeltes Restholz nutzen. Das Material wird unter hohen Temperaturen verschwelt und setzt dabei die Gase frei, die die Motoren versorgen. Die wiederum treiben den Stromgenerator an. Die aus dem Prozess entstehende Hitze versorgt per Fernwärmenetz Haushalte und Gewerbebetriebe. Die Technik, die einer Anlage im österreichischen Güssing aus dem Jahr 2001 nachempfunden und nun optimiert worden ist, kam bislang nur in einigen Versuchsanlagen zum Einsatz, aber nie wie in Senden als kommerzielle Energieerzeugung.

Zwischen einer Brenn- und einer Reaktorvergasungskammer befindet sich Olivin-Sand. Der Olivin wird in der Brennkammer mit dem Abgas erhitzt, beschreibt Matthias Vitek, Projektleiter für das Holzvergasungs-Kraftwerk bei der SWU Energie GmbH, das Konzept. Der Holzkoks verbrennt zusätzlich in der Brennkammer. Der erhitzte Sand steigt nach oben und fällt dann in einen Vergasungsbehälter. Über einem Düsenboden wird dann Wasserdampf eingeblasen. Das zugeführte Holz gast bei einer Temperatur von 850 bis 935 Grad aus und dieses Gas steigt nach oben, während der Koks nach unten in die Brennkammer fällt. Für den Olivin ergibt sich ein geschlossener Kreislauf. Das Rauchgas aus der Brennkammer wiederum gelangt in einen Wärmetauscher zum Fernwärmenetz. Das gekühlte Produktgas fließt auf einen Gewebefilter, der mit Kalksteinmehl precoatisiert ist. Den Teerbestandteilen, die den Motor gefährlich verkleben können, rückt Biodiesel zu Leibe, der die Bestandteile auswäscht, ehe er in der Brennkammer zum Einsatz kommt. Das gereinigte Gas steht dann den BHKW-Motoren zur Verfügung. Besonders effizient ist die Nutzung des sogenannten Organic Rankine Cycle-Prozesses (ORC). In einer Dampfturbine überträgt sich die Wärme nicht auf Wasser, sondern auf Silikonöl. „Bei unserem Temperaturniveau funktioniert kein Wasser-Dampf-Kreislauf“, sagt Vitek. „Und es erhöht den Gesamtwirkungsgrad immens.“

Das Kraftwerk wird eine erhebliche Leistung erbringen: Die Motoreinheiten liefern 4,5 MW an elektrischer Ener-

Schubbodencontainer mit zweifacher Schnecke



Schubbodencontainer mit einfacher Schnecke



Schubbodencontainer
Container mit Schneckenaustrag
sonstige Spänecontainer

Die richtige Adresse:

C. Tiek GmbH
Am Kiesberg 1
49733 Haren-Lindloh
Tel.: 05934/1011
Fax: 05934/1886
e-Mail: info@tiek.de
www.tiek.de

Schubbodencontainer als Standbehälter



Projektleiter Matthias Vitek hofft auf einen Gesamtwirkungsgrad von bis zu 80 Prozent.

gie, aus dem ORC-Prozess kommen nochmals circa 500 kW hinzu. Die Wärmeleistung beträgt 6,4 MW. Pro Jahr sollen so 33 Mio. kWh an Strom – ausreichend für umgerechnet 10.000 Haushalte –, und 40 Mio. kWh an Wärme zusammenkommen. Der Anteil der Brennstoffausnutzung liege bei bis zu 80 %, prognostiziert Vitek – 33 % der elektrischen und 46 % der thermischen Energie. Er geht von 7.200 Volllaststunden aus.

Bauherr, Investor und Betreiber sind die SWU selbst. „Alles in allem inklusive der Infrastruktur werden die Kosten rund 28 Mio. € betragen“, schätzt der Projektleiter. Gefördert wird das Projekt aus dem Programm „Nachwachsende Rohstoffe“ mit 6,6 Mio. € vom Bundeslandwirtschaftsministerium, das wiederum durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) vertreten ist. Der Förderbescheid wurde im September im Rahmen einer Feierstunde überreicht. Das Gesamtprojekt fällt um rund 20 Mio. € teurer aus als der Bau eines BHKW, das mit Erdgas betrieben wird. Doch das soll sich langfristig lohnen.

„Die Genehmigungsplanung ist Ende Juli abgeschlossen worden“, berichtet Vitek. „Weitere Gespräche zu den Stoffströmen laufen zurzeit.“ Die SWU habe sich für ein „schrittweises Vorgehen“ entschlossen, sie will jetzt in die Detailplanung einsteigen. Er geht davon aus, dass die Genehmigung noch dieses Jahr ins Haus flattert. Die Anlage geht im dritten oder vierten Quartal 2010 in Betrieb, wenn alles glatt läuft, verrät der Projektleiter. Das sei abhängig vom Anlagenmarkt. Vitek: „Das ist abhängig von den Lieferzeiten.“ Baugrund ist das 30.000 m² große Gelände des ehemaligen Donau-Fertigteilerwerkes. Das Areal ist inzwischen im Eigentum der SWU. 10.000 m² benötigt die Anlage. Die SWU engagiert sich aus gutem Grunde. „Wir wollen die Wärmeversorgung ausbauen und Strom produzieren“, sagt Vitek. Das Repotec-Verfahren, das sein Vorbild in Güssing hat, sei von der Leistungsgröße her prädestiniert. „Die klassische Verbrennung ist hinfällig“, ist Vitek überzeugt. Der SWU bringe das Konzept „viel Prestige“, eine gehörige CO₂-Einsparung mit einem Volumen von bis zu 40.000 t im Jahr und einen hohen Wirkungsgrad beim Einsatz der erneuerbaren Energie. Das Unternehmen wolle eben „den Brennstoff völlig ausreizen“.

Der steht in Form von so genannten Waldresthölzern aus der Forst- und Landwirtschaft, Landschaftspflegehölzern aus den Städten Ulm und Senden sowie aufbereiteten Schwemmhölzern der SWU-Wasserkraftwerke zur Verfügung. Außerdem wollen sich die Betreiber später in einem zweiten Schritt den Grünschnitt von Wertstoffhöfen in der Region sichern. Drei Silos können 3600 m³ Brennstoff aufnehmen, sechs Tonnen je Stunde braucht die Anlage. Und noch etwas treibt die Verantwortlichen an. Es gehe der SWU nicht in erster Linie um Forschung und Entwicklung. Vitek beschreibt das so: „Wir haben vor zu zeigen, dass der Prozess mit dieser Technik auch in einer kommerziellen Anlage funktioniert.“ Als positive Folge erhofft sich Vitek den Beweis der Marktreife, die Erfüllung einer Vorbildfunktion und viele Nachbauten. Aber er weiß auch von steter Kritik an der Holzvergasung.

Allerdings sei das hier gewählte Verfahren „weniger problematisch“, weil der Teergehalt im gereinigten Produktgas so gering sei, dass „so gut wie keine Ablagerungen“ den Prozessablauf stören könnten. Die Pilotanlage in Güssing hat mittlerweile die 40.000 Betriebsstunden geknackt. Gezeigt hat sich dort, dass es wichtig ist, einen kontinuierlichen



Prozessablauf zu gewährleisten und die Teerablagerungen zu minimieren. Deshalb setzt man nun auch in Senden auf die Kombination aus Filter und Gaswäsche. Welche Störungen auftreten werden, wenn erst Grünschnitt mit verwendet wird, ist offen. Auf jeden Fall müsse man dann die Brennstoffe mischen, ist Vitek überzeugt. In Sachen Vergasungsprozess, Ausführung des Vergasers und der Parameter wie Sand und Wasser, wolle die SWU Optimierungen erzielen. Der ORC-Prozess verbessere zudem die Ausnutzung.

Das Biomasse-Heizkraftwerk übernimmt dann bei Inbetriebnahme einen wichtigen Part im Fernwärmenetz von Neu-Ulm und Ludwigsfeld. Dazu muss eine rund fünf Kilometer lange Verbindungsleitung zwischen Senden und Neu-Ulm Ludwigsfeld gebaut werden. Dort existiert bereits ein Erdgas-BHKW, das zurückgefahren werden soll. Die Netze stehen nach der Realisierung in Verbindung, um die Wärme optimal verteilen zu können. Noch gibt es das Holzvergasungs-Fernwärmenetz nicht. „Die erste Unterschrift ist aber schon unter einen Vertrag gesetzt“, ist Vitek optimistisch. Eine Rohrreinigungsfirma hat sich den Anschluss gesichert. Die Kundenakquise läuft nun richtig an. Im künftigen Gewerbegebiet St. Florian-Straße werden Unternehmen, die sich ansiedeln möchten, die Fernwärme nutzen müssen. Eine gesamte Ringversorgung ist angepeilt. Die Förderer sind mit dem Konzept schon jetzt zufrieden. Dr. Andreas Schütte, Geschäftsführer der FNR, lobte bei der Feierstunde zur Übergabe des Förderbescheides: „Das wird ein außergewöhnlicher Ertrag einer vorbildlichen Technik.“

 CHRISTOPH FRICKE

Achtung Biogasanlagenbetreiber

3. Fachgespräch Biogas der Biogasunion e.V.

27. November 2008 in Potsdam

Einladung in Kürze unter:
www.biogasunion.de



Unter dem Motto **Chancen und Risiken für die Biogasbranche im Kontext von Klimaschutz und Energieverknappung sowie der Konkurrenz von Nawaro- und Lebensmittelproduktion** werden im Erfahrungsaustausch unter Praktikern und in

einer Podiumsdiskussion mit Vertretern aller im Bundestag vertretenden Parteien hochaktuelle Themen wie die Strom-eigenvermarktung, die Arbeit von Gutachtern in der Biogasbranche sowie die aktuelle EEG Novellierung diskutiert.