

Marktübersicht dezentrale Holzvergasung:

Marktanalyse 2000 für
Holzvergaser-Systeme bis 5 MW

- Z u s a m m e n f a s s u n g -

Freiburg/Darmstadt/Berlin,
April 2001

Nils Steinbrecher, Öko-Institut e.V.
Joachim Walter, Öko-Institut e.V.

Öko-Institut e.V.
Geschäftsstelle Freiburg
Postfach 6226
D-79038 Freiburg
Tel.: 0761-4 52 95-0

Büro Darmstadt
Elisabethenstr. 55-57
D-64283 Darmstadt
Tel.: 06151-8191-0

Büro Berlin
Novalisstr. 10
D-10115 Berlin
Tel.: 030-280-486-80

Marktübersicht dezentrale Holzvergasung:

Marktanalyse 2000 für Holzvergaser Systeme bis 5 MW

- Zusammenfassung -

Autoren:

Nils Steinbrecher, Joachim Walter

erstellt für das

Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e.V.)

Büro Darmstadt

Elisabethenstr. 55-57

D-64283 Darmstadt

Tel. 06151-8191-0

FAX 06151-8191-33

Geschäftsstelle Freiburg

Binzengrün 34 a

D-79114 Freiburg

Tel. 0761-45295-0

FAX 0761-475437

Büro Berlin

Novalisstr. 10

D-10115 Berlin

Tel. 030-280-486-80

FAX 030-280-486-88

<http://www.oeko.de/>

Darmstadt, April 2001

Zusammenfassende Übersicht zum Stand der Technik

Bis Mitte 2000 existiert in Deutschland **eine** kommerziell betriebene Anlage mit Holzgas-BHKW, die Anlage in Eckernförde. Das Konzept ist vielversprechend und damit endlich eine Umsetzung im Leistungsspektrum unter 1.000 kW Vergaserleistung erzielt. Die Betriebserfahrungen vor allem aus der Rauchgasreinigung des Gases vor Eintritt in den Motor bleiben abzuwarten.

Abgesehen von diesem Beispiel zeigt die Marktanalyse 2000 eher leise Bewegung nach vorne.

Auch wenn durch neue politische Rahmenbedingungen die Nachfrage nach Regenerativen Energien insgesamt steigt, konnte dies der Holzvergaser-Technologie (noch) nicht zum Durchbruch verhelfen. Als „leise Bewegung nach vorne“ interpretieren wir folgende Ergebnisse:

Nach wie vor sind viele Hersteller mit der Entwicklung ihrer Technologie beschäftigt und haben einige Betriebsstunden mehr erreicht. Die Aktivitäten haben gegenüber 1998 eher zugenommen und sind zielgerichteter geworden.

Seitens der Nachfrage entsteht ein zunehmender Druck: Die meisten Hersteller haben so viele Anfragen, dass immer wieder einzelne Anlagen konkret projektiert und auf die konkrete Umsetzung hin entwickelt werden. Mit den gestiegenen Heizölpreisen rücken Biomassensysteme näher an die Wirtschaftlichkeit. Die gesicherten Einspeiseerlöse für Strom aus Holz durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) schaffen ebenfalls ein erhöhtes Interesse an Systemen, die diesen Strom produzieren.

Für einen breiten Durchbruch fehlen bei einigen Systemen nur noch die Praxiserfahrungen im Dauerbetrieb. Es bleibt bei der ersten Umsetzung ein Risiko in der Versorgungssicherheit, dass über gezielte Förderung abgefedert werden muss. Wo dies der Fall ist, werden Entwicklungsschritte erreicht (Beispiele: Umsicht-Vergaser, EVN in Eckernförde und auch die Entwicklung einer Holzgasreinigung der Uni Kaiserslautern).

Bis Ende 2000 war der Durchbruch noch nicht erreicht.

Die Tabelle auf den folgenden Seiten gibt eine Übersicht zum Stand der Technik von Holzvergasern unterschiedlicher Anbieter. Details zu den Vergasern sind dem ausführlichen Bericht zu entnehmen.

Die Tabelle erhebt, wie die ausführliche Beschreibung der einzelnen Vergaser, keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Verfasser sind für Hinweise auf Weiterentwicklungen und Kommentare dankbar.

Tabelle 1: *Gesamtübersicht zum technischen Stand von Vergasern*

Hersteller	Grundprinzip des Vergasers	Brennstoff	Betriebserfahrungen	Stand und Weiterentwicklungen
ARCUS	Gleichstrom aufsteigend	alle herkömmlichen Festbrennstoffe und Biomassen	Bisher nur Erfahrungen im eigenen Hause	Ende der Entwicklungsphase ist noch nicht abzusehen
Artefact				s. EVN
ATES	Gleichstrom aufsteigend	trockenes Stückholz und HHS	30 kW Anlage bisher 1500 h 500 kW Anlage in 2000 noch keine Betriebserfahrungen	In 2000 500 kW _{el} Anlage lieferbar
DASAG	Gleichstrom absteigend	jede Art von Holz mit Dichte über 250 kg/m ³ . In 2000 HHS, Stückholz	Erfahrungen in Indien 5 kW Anlage 10.000 h und 500 kW Anlage ca. 2000 h	Beide Anlagen lieferbar
EVN	"twin-zone" 2-Stufenvergaser	HHS, Späne, Knick	Seit April 2000 läuft kommerzielle Anlage in Eckernförde	Probetrieb bis September 2000, danach Dauerbetrieb
Ensofor SA	Gleichstrom aufsteigend	Biomasse	In 2000 2 Demonstrationsanlagen im Versuchsbetrieb	Wenn beide Anlagen laufen neue Bestellungen Ende 2000
Ferges	Gleichstrom Doppelfeuerverfahren	feste Biomasse	Seit 1982 mit verschiedenen Anlagen 2000-3000 h	Verfügbarkeit für neue Anlagen in 2000 ist materialabhängig mit einer Lieferzeit für 100 kW von ca. 3 Monaten
G.A.S.	kein Vergaser	keine Angaben	5-6 Anlagen seit 1997 mit bisher ca. 8000 h	Lieferzeit in 2000 ab 3 Monate
Grübl	Gleichstrom 5 – 50 kW _{el}	HHS	In Kleinserie verkauft, 4000 Bh	verkauft Anlagen
HTV	Gleichstrom absteigend	Holz, Biomasseabfall, HHS, Altholz	Seit 1995 Anlage in Betrieb	In 2000 keine neuen Informationen
Hugo Petersen	Gleichstrom absteigend	naturbelassenes Holz	Kommerzielle Anlage in 1998 insgesamt 26.000 h	In 2000 keine neuen Informationen
Imbert	Gleichstrom absteigend	nur stückiges Material, kein HHS	24 h Betrieb von Vergasern in Entwicklungsländern	In 2000 Anlage in neuen Bundesländern geplant. Lieferzeit 8 bis 12 Monate
Köpke	Gleichstrom	Holz, Altholz, Papier, Müll Klärschlamm, etc.	Vergaser 1990-93 betrieben	Planung 1 Anlage f. Hähnchenmist, Entwicklung marktfähig in 2001
Kopf	Doppelfeuervergaser	gut konfektionierter Holzbrennstoff	Technikumsanlage	

Tabelle 1: Fortsetzung Gesamtübersicht zum technischen Stand von Vergasern

Hersteller	Grundprinzip des Vergasers	Brennstoff	Betriebserfahrungen	Stand und Weiterentwicklungen
Kuntschar & Schlüter	Gleichstrom absteigend	Klärschlamm	Pilotanlage in Herzebrock-Clarholz mit ca. 1000 Bh	Ziel 1-2 MW _{el} Anlage mit BHKW 200-500 kW _{el} zur Entsorgung von Klärschlamm. Umstellung auf Holz möglich, Projekte in Planung.
Martezo	Gleichstrom	keine HHS, Holzstücke + pflanzliche Abfälle stückig 3 - 15 cm	mehrere 1000 Bh in 2 Anlagen in Frankreich; dänische Anlage in Testphase	Pilotanlage in Dänemark laut Hersteller erfolgreich. Vermarktung
MFU	Gleichstrom	Holzhackschnitzel	mehrere Stunden	Versuchsanlage
MHB	Gleichstrom Sägespänefilter	Stückholz 15-20% Feuchte	An Versuchsanlage über 1000 Bh	Projektierung möglich
Natur-Rohstoff-Pyrolyse	Wenderohr-Vibrations-Vergaser	Holzpellets, -mehl.	Vergaser mit 40 kW bisher 670 Bh	3 Anlagen verkauft, die gebaut werden.
Steinmüller	Gleichstrom absteigend	naturbelassenes. Holz 10-100 mm, Staubanteil: (Korngröße < 1 mm) 15-20 %	mehr als 6000 h mit 1 MW Versuchsanlage; ca. 26.000 h kommerzielle 1,5 MW Anlage zu Heizzwecken	projektieren 600-kW-Pilotanlage zur Stromerzeugung in Ostdeutschland
UET	Gleichstrom; Festbett mit Flugstrom-vergasung	Frisch- bis Altholz < 20 mm	1 MW _{el} Pilotanlage mit 3000 Bh;	Vorplanung für weitere Anlagen
UHDE	HTW Wirbelschicht-vergaser	Biomasse, Kohle	Betriebserfahrungen mit Kohle in großen Vergasern	Laut Hersteller verfügbar, 2 Jahre Vorplanung
UMSICHT	Autotherme zirkulierende Wirbelschicht	Holzhackschnitzel bis 3 cm	Vergaser-Motor-System mit 150 Bh	Übergang zu Demo-Status, Projekte in Vorbereitung
Uni KL	Ferges-Vergaser (Doppelfeuer)	Holzhackschnitzel	Pilotanlage im Bau	Ergebnisse bis Mai 2001 erwartet
Viesel	Gleichstrom absteigend mit Stirlingmotor	unbelastetes Holz, später auch Altholz	Betriebserfahrungen mit manuell beschickter 25 kW _{el} Anlage im Wasserschloß in Metzingen	mechanische Entwicklung

Quelle: Herstellerangaben nach eigener Erhebung

Leistung ohne Index (el, th) ist immer Vergaserausgangsleistung.

Felder ohne Eintrag = keine Informationen in ausgewerteten Quellen