

# Vom Teller in den Tank

**Speiserestevergärung** | Jeden Tag fallen große Mengen an Nebenprodukten und Abfällen aus der Lebensmittelverarbeitung, aus Großküchen oder Gaststätten an. Da die Verwertung über den Schweinetrog aus seuchenhygienischen Gründen EU-weit verboten ist, stellt sich die Frage nach Alternativen. In Malchin in Mecklenburg-Vorpommern ist seit einem knappen Jahr eine Anlage zur Vergärung von Speiseresten in Betrieb, die täglich 137 t Rohmaterial verarbeitet.

**D**urch das generell steigende Ernährungsbewusstsein und die immer effizienter werdenden Sammelsysteme fallen mehr Speisereste und Nebenprodukte aus der Lebensmittelproduktion an. In Malchin werden diese über eine Großanlage zur Vergärung von Speiseresten sinnvoll energetisch verwertet. Die vom österreichischen Planungsunternehmen entec biogas GmbH zusammen mit der sächsischen Baufirma OBAG Hochbau GmbH errichtete Anlage erreicht eine Leistung von zwei Megawatt elektrischer Leistung (MW<sub>el</sub>).

Die Einhaltung der deutschen und der EU-rechtlichen Hygi-

enstandards ist ein wichtiges Kriterium für den Betrieb einer solchen Anlage. Die Hauptbereiche sind Annahme und Hygienisierung, Vergärung, Gärrestlagerung und -abgabe sowie Gasverwertung. Die Lebensmittelabfälle werden normalerweise flüssig-breiig von Tankwagen angeliefert und mit einer auf den Wagen installierten Pumpe in den Annahmetank gepumpt. Vom Annahmetank gelangt das Material in die Hygienisierung. Diese besteht aus drei gerührten Tanks, die abwechselnd batchweise beschickt werden,

einem Inline-Zerkleinerer für den Zulauf und einem Hydrozyklon zur Schwerstoffabscheidung. Während sich ein Tank in der Haltephase befindet, werden die beiden anderen Tanks beschickt bzw. entleert. Das frische Material wird zunächst durch den Zerkleinerer gesaugt, wodurch die von der EU geforderte maximale Teilchengröße von 12 mm sichergestellt wird. Das zerkleinerte Material wird durch Wärmerückgewinnung aus dem bereits hygienisierten Material vorge-

wärmt und anschließend mit Heißwasser von den BHKW auf 75 °C erhitzt, bevor es in den Hygienisierungstank gelangt. Nach Ablauf einer einstündigen Haltezeit bei konstant über 70 °C wird der Inhalt des Tanks zur Entfernung von Schwerstoffen über den Hydrozyklon umgewälzt und anschließend über den Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung in die beiden Versäuerungs- und Puffer tanks gepumpt. Die Umschaltung zwischen diesen Pumpvorgängen erfolgt mittels automatischer Ventile, die so gegeneinander verriegelt sind, dass auch im Handbetrieb eine Fehlbedienung ausgeschlossen ist und nur hygienisiertes Materi-

1. Speiserestvergärungsanlage Malchin mit kombiniertem Gärrest-Gaslager und CSTR-Fermenter
2. Ventilbatterie für die Hygienisierung
3. Hygienisierungstanks mit Rührwerken

2



3





1

### Basisdaten der Speiserestevergärungsanlage Malchin

Auslegungsparameter	Werte
Volumen Hauptfermenter	2 x 3.500 m <sup>3</sup>
Volumen Nachfermenter und Gärresteendlager	je 4.700 m <sup>3</sup>
Volumen Gaslager	4.000 m <sup>3</sup>
Installierte BHKW-Leistung (elekt.)	2 MW
Verarbeitete Abfallmenge	50.000 t/a
Produzierte Gasmenge	6.435.000 m <sup>3</sup> /a
Produzierte Strommenge	15.609 MWh/a

Fotos: Maier

al in die Biogasfermenter gelangen kann. Von den Puffertanks wird das hygienisierte Material in die beiden CSTR-Fermenter – mit einem zentralen, vertikalen Langsamläufer als Rührwerk zur Durchmischung – gefördert. Das ausgegorene Material fließt wie das Biogas in das kombinierte Gärrest-/Gas-

lager mit Doppelmembranabdeckung, wo eine Nachgärung und damit die endgültige Stabilisierung des Substrats erfolgt. Der Gärrückstand wird durch eine Sieb zum Gärresteendlager gepumpt und von dort zur Ausbringung auf die Felder abgeholt. Das Biogas wird füllstandsabhängig vom Gaslager abge-

saugt und zunächst zum Schutz der BHKW über einen biologischen Wäscher entschwefelt und anschließend getrocknet. Dann wird das Gas mittels Gebläse den beiden BHKW zugeführt. Der Strom wird eingespeist und die Abwärme primär in der Biogasanlage – vor allem für die Hygienisierung –

genutzt. Durch Modifikationen in der Vorbehandlung kann das Verfahren flexibel an Speisereste, Markt- und Küchenabfälle, aber auch an Abfälle aus der Lebensmittelindustrie sowie an verschiedene Formen der Sammlung angepasst werden.

*Dr. Johann Chaloupka, Brigitte Maier, entec biogas gmbh, Fußach*

# Agrarenergie für helle Köpfe!



**joule – das Fachmagazin rund um erneuerbare Energien.**

- ▶ Solarenergie
- ▶ Biogas
- ▶ Energiepflanzen
- ▶ Energietrends
- ▶ Business

Unter [www.joule-online.de](http://www.joule-online.de) mit kostenlosem Newsletter!

**PROBEHEFT KOSTENLOS ANFORDERN!**

### JETZT GRATIS PROBE LESEN!

**X JA!** Ich will rund um erneuerbare Energien top informiert sein. Schicken Sie mir bitte kostenlos und unverbindlich ein Probeheft der Zeitschrift *joule*.

Der Deutsche Landwirtschaftsverlag GmbH verarbeitet meine Daten in maschinenlesbarer Form. Die Daten werden vom Verlag genutzt, um mich mit den bestellten Produkten zu versorgen.

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

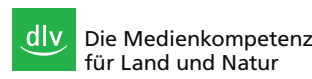
E-Mail  Bitte senden Sie mir kostenlos den monatlichen *joule*-Newsletter!

Ich bin damit einverstanden, dass Sie mich über neue Produkte und Dienstleistungen per Telefon, E-Mail oder SMS informieren (ggf. streichen). Mir ist bekannt, dass ich diese Einwilligung jederzeit widerrufen kann.

Datum, Unterschrift \_\_\_\_\_ A0847PE

**Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH** • Leserservice  
 Lothstraße 29 • 80797 München • Tel. +49 (0)89-12705-223  
 Fax +49 (0)89-12705-586 • E-Mail: [andrea.killer@dlv.de](mailto:andrea.killer@dlv.de)  
 Geschäftsführer: Amos Kotte, Bernd Kuhmeier • Registergericht Hannover, HRB

[www.joule-online.de](http://www.joule-online.de)



**Montagesysteme**  
 Neue Trends machen die Montage...  
 ...