

# Erfolg durch ständige Optimierung



Petersilie vor der Trocknung.

FOTOS: MARTIN FREY

**Die von den Stadtwerken Groß-Gerau Versorgungs GmbH (GGV) betriebene Biogasanlage im Stadtteil Wallerstädten ist ein Vorzeigeobjekt. Sowohl bei den Substraten als auch bei der Anlagentechnik gehen die Akteure innovative Wege.**

Von Dipl.-Geogr. Martin Frey

In der Steuerzentrale herrscht reges Treiben: Landwirt Stefan Ruckelshaußen koordiniert als Betriebsleiter der Biogasanlage drei Mitarbeiter, überwacht die laufenden Prozesse und entwickelt neue Konzepte zur Optimierung der Anlage. „Die Abstände zwischen den Innovationen werden immer kürzer“, so Ruckelshaußen. Neben der Nutzung verschiedenster Substrate, wie zum Beispiel neuerdings Energiegras, werden auch viele technische Möglichkeiten zur Verbesserung der Strom- und Wärmeproduktion ausgeschöpft. Diese Aktivitäten ziehen Besucher nahezu magisch an: „Wir machen 30 bis 40 Führungen im Jahr“, erzählt der Betriebsleiter. Sie kämen inzwischen aus aller Welt, um sich hier umzusehen.

Die Geburtsstunde der Biogasanlage Wallerstädten ist mit der Schließung der Südzuckerfabrik in Groß-Gerau 2007 eng verbunden. Diese war damals ein herber Schlag für die ansässigen Landwirte, die einen wichtigen Abnehmer verloren hatten. Um die Situation wieder zu verbessern, entschlossen sich die Stadtwerke, eine Biogasanlage für diesen

Teil des südlichen Rhein-Main-Gebietes zu errichten. Die nächste befindet sich etwa 15 Kilometer entfernt in der Nähe von Darmstadt und ist somit weit genug weg, um keinen zu großen Wettbewerb um die Substratversorgung zu provozieren. Das mehrere Millionen Euro teure Projekt wurde im Dezember 2007 zwischen Geinsheim und Wallerstädten in Betrieb genommen. Vor Inbetriebnahme der Biogasanlage begann die Suche nach geeigneten Substraten und Zulieferern. Die Stadtwerke setzen dabei auf langfristige Zusammenarbeit: „Wir haben mehr als 50 anbauende Betriebe in einem Radius von etwa zehn Kilometern um die Biogasanlage“, so Stadtwerke-Geschäftsführer Paul Weber. Die Anbauflächen sind zwischen 2 und 60 Hektar groß. Man ist sehr an einem guten Miteinander interessiert. Garant hierfür ist Stefan Ruckelshaußen, der als Landwirt die Bedürfnisse der Substratlieferanten bestens kennt.

## Vielfältiger Substratmix

In der Anlage werden jährlich rund 24.000 Tonnen Substrate eingesetzt. Den Großteil

macht mit 55 bis 60 Prozent zwar noch immer der Mais aus, doch sein Anteil soll weiterhin sinken. Auf die Verwertung von Gülle als Eingangsstoff wird wegen der ohnehin geringen Viehzucht im Umland und mit Rücksicht auf die Bürger im Umkreis verzichtet. Weiter kommen unter anderem Zuckerhirse, Grünroggen, Kartoffeln und Zuckerrüben zum Einsatz. Als besonders ertragreich erweist sich das Riesenweizengras. Dieses wird für die Anlage seit drei Jahren angebaut und macht bereits eine Anbaufläche von über 20 Hektar aus. Das mehrjährige Alkar EnergyGras (*Agropyron Elongatum*) wird im Herbst gesät und kann dann Anfang Juli mit einem 1. Schnitt und im Oktober mit einem 2. Schnitt geerntet werden (siehe auch [www.holtmann-saaten.de](http://www.holtmann-saaten.de)). „Mit dem Energiegras machen wir beste Erfahrungen. So wurde im Jahr 2013 ein Spitzenertrag geerntet“, berichtet Betriebsleiter Ruckelshaußen. Seit neuestem wird nach einer speziellen Aufbereitung auch Pferdemist aus umliegenden Reitställen eingesetzt. Der Mist wird dazu mit einem Kom-



Außenansicht der Trocknungsanlage: Der Geruch frisch getrockneter Petersilie steigt einem beim Passieren des Geländes der Kräutertrocknungsanlage in die Nase.



Dank der 2012 installierten ORC-Anlage werden für das größere BHKW mittels Zuführung ungenutzter Abwärme zusätzliche 8 Prozent Leistung bereitgestellt.

postschredder zerkleinert und mit Quaterna Activa 500 der Firma Sobac ([www.sobac.de](http://www.sobac.de)) vermischt. Auch verhältnismäßig teuer zu erntendes Gras aus Landschaftsschutzgebieten, Luzerngrasgemische benachbarter Biobetriebe und Sonnenblumen werden zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt – auch um hier die Artenvielfalt zu bereichern. Den Gräsern – wie auch dem verwendeten Pferdemist – werden Pilzkulturen der Sobac

Deutschland beigemischt. Diese sind erhältlich bei der ingenia Dienstleistung Beratung Management GmbH in Groß-Gerau. Die Pilzkulturen erhöhen das Gaspotenzial spürbar. „Damit wird annähernd so viel Methan gewonnen wie bei der Verarbeitung von Mais“, so Ruckelshaußen. Beim Experimentieren mit Substraten erlebt er regelmäßig Überraschungen – die meisten positiver Art. Zum Erfolg trage nicht zuletzt bei, dass er viele

Analysen in Auftrag gebe: „Dadurch erhalten wir sehr schnell Informationen und können entsprechend reagieren“, so Ruckelshaußen. Ohne Technik läuft es nicht: Die im Feststoffdosierer gelagerten nachwachsenden Rohstoffe und der mit Bakterienkulturen nachbearbeitete Pferdemist werden in dem 2.300 Kubikmeter fassenden Fermenter zersetzt. Durch eine Zerkleinerungsanlage, Typ RotaCut, und den nachgeschalteten ▶




**Ein- und mehrstufige  
Radialventilatoren und Seitenkanalgebläse  
für Biogas, Erdgas, Klärgas, ...  
zum Einsatz in der Ex-Zone I und 2  
gemäß ATEX Kat II2G und II3G**



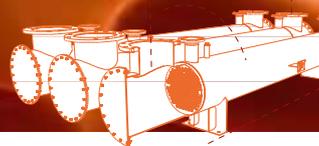
**MAPRO® Deutschland GmbH**  
[www.atex-geblaese.de](http://www.atex-geblaese.de)  
[www.maprodeutschland.com](http://www.maprodeutschland.com)  
 Email: [deutschland@maproint.com](mailto:deutschland@maproint.com)  
 Telefon: +49 (0) 211 98485400  
 Telefax: +49 (0) 211 98485420



**3 x 3 Vorteile**

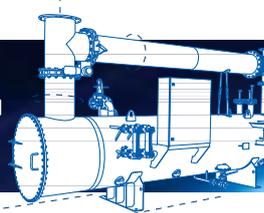
**Abgaswärmetauscher im BHKW**

- Katalysatoren
- 5000 realisierte Projekte
- Anwendungsoptimierte Auslegung



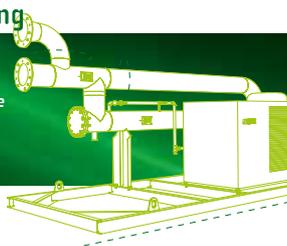
**Dampferzeuger-Systeme**

- Internationale Erfahrung
- Turn-Key-Anlagen
- Anwenderfreundliches Kontrollsystem (ACS)



**FriCon – Die Gasaufbereitung**

- Optimierte Betriebskosten durch reduzierte Kälteleistung
- Anschlussfertige Verrohrung und Service
- Spezialist für individuelle Lösungen



**www.aprovis-gmbh.de**  
 Ornbauer Str. 10 · 91746 Weidenbach · Tel.: +49 (0) 9826 / 6583 - 0 · [info@aprovis-gmbh.de](mailto:info@aprovis-gmbh.de)



Stefan Ruckelshaußen koordiniert seine Mitarbeiter, überwacht die laufenden Prozesse und entwickelt neue Konzepte zur Optimierung der Anlage.

Bio-Crack der Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH wird das Substrat homogenisiert und dadurch die Gasproduktion erhöht. Zur weiteren Steigerung des Gasertrages wurde nachträglich auch der Nachgärer mit einer Füttereinrichtung ausgerüstet. „Insofern haben wir jetzt zwei Fermenter“, erklärt Ruckelshaußen beim Rundgang über das weitläufige Gelände. Der Betriebsleiter erhält von der Groß-Gerauer Versorgungs GmbH (GGV) und deren Geschäftsführer Paul Weber viel Handlungsspielraum. Das zahlt sich aus: Wenn unmittelbare Maßnahmen anstehen, kann er selbst entscheiden. Vertrauen prägt die Zusammenarbeit. Das motiviert den Betriebsleiter und spornt an: „Ich führe die Anlage, so als wäre sie meine eigene“, betont er.

### Stromerzeugung mit ORC-Erweiterung

Zwei BHKW mit einer elektrischen Leistung von zusammen rund 1,2 MW erzeugen jährlich etwa 9 Millionen Kilowattstunden Strom, die in das Stromnetz der GGV eingespeist werden. Vor etwa zwei Jahren wurde an das größere der beiden BHKW eine ORC-Anlage der Dürr-Cyplan GmbH angeschlossen. Hiermit konnte die Effizienz des Motors um gut 8 Prozent gesteigert werden. Die ORC-Anlage bietet eine optimierte Wärmenutzung und eine verbesserte Stromkennzahl. Die Anlage nutzt das heiße Abgas des BHKW, indem sie eine flüssige Benzolmischung verdampft. Diese strömt über einen Turbinengenerator,



Die benachbarte Erzeugergemeinschaft Agrimed Hessen w.V. vertreibt die getrockneten Kräuter.

der einen Teil der Wärmeenergie in Strom wandelt. Anschließend wird der Dampf wieder abgekühlt und verflüssigt. Laut Dürr-Cyplan wird sich diese Anlage innerhalb von fünf Jahren amortisieren.

Bei der Wärmenutzung hat man sich in Wallerstädten etwas Besonderes einfallen lassen: Bei einer thermischen Leistung von ebenfalls 1,2 MW wird derzeit rund ein Drittel der Erzeugung aus der Anlage für den Wärmebedarf einer Kräutertrocknungsanlage von Ruckelshaußen und für weitere Gebäude genutzt. „Für den Standort der Biogasanlage war es entscheidend, dass hier meine Kräutertrocknungsanlage existierte“, erklärt Ruckelshaußen. Dem Besucher weht schnell der Geruch von getrockneter Petersilie um die Nase. In der großen Werkshalle wird an diesem Tag über Förderbänder frische Petersilie in den großen Bandtrockner befördert. Hinten kommt die getrocknete Petersilie heraus und geht dann an die weiterverarbeitenden Betriebe.

Dem Pferdemist und den gärenden Gräsern werden spezielle Pilzkulturen zugefügt.

### Gewürze und Heilkräuter trocknen

In der Trocknungssaison von Ende April bis Mitte Oktober werden auf niedrigem Temperaturniveau von 50 Grad Celsius empfindliche Arzneimittelpflanzen wie Rotklee, Artischocken und Löwenzahn getrocknet, deren ätherische Öle erhalten bleiben müssen. Petersilie oder Dill, die als Lebensmittel in die Läden gehen, müssen mit um die 110 Grad Celsius deutlich höher erhitzt werden. Vor Errichtung der Biogasanlage betrieb Ruckelshaußen seine Kräutertrocknung komplett mit Heizöl. Inzwischen reichen ihm in der Saison zusätzliche 2 MW Heizleistung, die die Biogasanlage in dieser Zeit nicht extra leisten kann. Als Glücksfall erweist sich, dass sich vor drei Jahren neben der Biogasanlage die Hessische Erzeugergemeinschaft für Medizinal- und Gewürzpflanzen (Agrimed Hessen w.V.) angesiedelt hat. Ruckelshaußen gehört dieser an und vermarktet darüber seine Gewürze und Heilkräuter.

Der Betrieb der Biogasanlage Wallerstädten verspricht auch in Zukunft regelmäßige Neuigkeiten. Dazu sind weitere Optimierungen bei der Substratzugabe vorgesehen. So versprechen sich die Betreiber durch die Zugabe von Bakterien und Pilzkulturen der Firma Citadel Environmental Technologies zum Gärprozess spürbar höhere Gasausbeuten und Methangehalte. Dies wird den Substratbedarf von Mais nachhaltig senken. Ziel ist außerdem, eine weitere Verwendung für die in den Wintermonaten überschüssig produzierte Wärme zu finden. Stefan Ruckelshaußen setzt dabei auf den Nachbarn Agrimed als wachsendes Unternehmen, dessen Heizbedarf sich voraussichtlich weiter erhöhen wird. ◀

#### Autor

Dipl.-Geogr. Martin Frey

Fachjournalist

Fachagentur Frey - Kommunikation für Erneuerbare Energien

Gymnasiumstr. 4 · 55116 Mainz

Tel. 0 61 31/61 92 78-0

E-Mail: mf@agenturfrey.de

www.agenturfrey.de