



STEP

Verwertung strohbasierter Energiepellets und Geflügelmist in Biogasanlagen mit wärmeautarker Gärrestveredelung

01.08.2016 - 31.01.2019

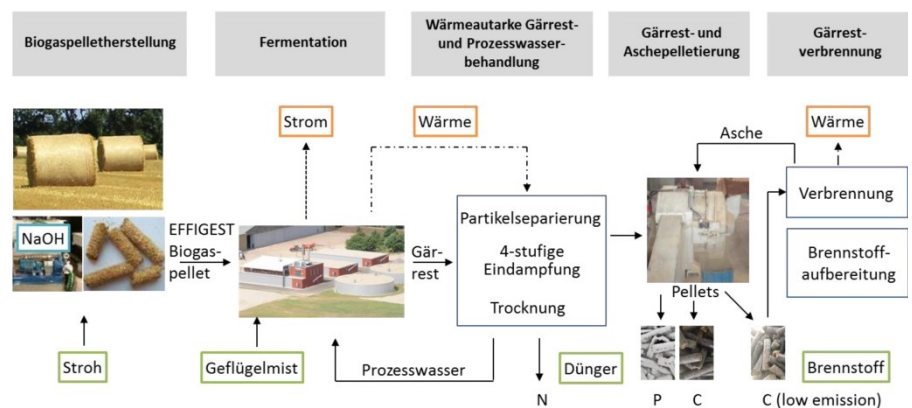
Das Projekt

Das Projekt thematisiert die energetische Nutzung von Reststoffen, im Speziellen von Geflügelmist (mit hohem Stickstoff-Anteil) und Stroh (mit wenig Stickstoff) auf Basis der Biogasfermentation. Neben der energetischen Bilanz (inkl. Logistik) wird vor allem das stoffliche Potenzial der entstehenden Gärreste als Dünger und Brennstoff erschlossen. Der Brennstoff aus Gärresten soll für eine direkte Nutzung in Heizkesseln geeignet sein. In praktisch relevanten Heizkesseln wird ferner die Emissionsminimierung optimiert. Bei der Pelletherstellung spielt zudem die Rückgewinnung von Nährstoffen, z. B. Phosphor eine wichtige Rolle. Am Ende des Projektes sollen Parameter für die gesamte Verfahrenskette zur Verfügung stehen, die eine großtechnische Umsetzung ermöglichen.

Rückblick

Das Vorgängerprojekt wurde mit dem Biogas-Innovationspreis in der Kategorie Wissenschaft ausgezeichnet. Es wurden Strohpellets entwickelt, die eine deutliche höhere Biogasausbeute (bis 40 %) aufweisen und einfach einzusetzen sind. Bisher galt Stroh immer noch als schwer verwertbares Substrat für den Einsatz in Biogasanlagen. Das Resultat des Projektes war die Etablierung eines Aufbereitungsverfahrens unter Zusatz verdünnter Natronlauge. Die erzeugten Pellets sind gut zu transportieren und zu lagern. Sie lösen sich im Fermenter schnell auf, womit die Bildung lästiger Schwimmschichten vermieden wird. Ferner können sie zentral erzeugt, kostengünstig geliefert und ohne weiteres in bestehenden Anlagen eingesetzt werden. Diese Strohpellets werden auch im vorliegenden STEP-Projekt eingesetzt.

Das Prinzip



Die Ziele - das Neue

- Nachweis der Praxistauglichkeit von strohbasierter Energiepellets in einer großtechnischen Biogasanlage (BGA)
- Verbesserung der Energiebilanz bei der gezielten Aufbereitung von Gärresten zu Wertstoffen und Prozesswasser
- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bei der (Stroh)Pelletherstellung, Gärrestentwässerung, Prozesswasseraufbereitung und thermischen Reststoffnutzung (Brennstoffvorbehandlung)
- Weiterer Knowhow-Ausbau im Bereich der Vergärung problematischer Substrate, Gärrestbehandlung und Nährstoffrecycling

Aufgabe: Sie stehen nun vor der Aufgabe zu entscheiden, ob und wie Normen, Standards und/oder Patente für diese neue Verfahrenskette genutzt werden könnten. Sie haben bei Ihrer Wahl zwar weitgehend freie Hand. Begründen Sie jedoch ihre Entscheidungen und Vorgehensweise nachvollziehbar. Vergleichen Sie den Nutzen und die Risiken der verschiedenen Optionen miteinander, um daraufhin geeigneten Instrumente auszuwählen. Dabei sollten sowohl die gewählten Kriterien als auch deren Wichtigkeit in Bezug auf das Unternehmen schlüssig sein.



Bild: 4-stufige Verdampferanlage für die Entwässerung von flüssigen Gärresten (Foto: Rückert NatUrgas GmbH)



STEP

Verwertung strohbasierter Energiepellets und Geflügelmist in Biogasanlagen mit wärmeautarker Gärrestveredelung

Der Verwertungsplan

- Ausweitung des Kundenpotenzials für die Anwendung der Pelletierung unter Berücksichtigung der rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen (EEG, BImSchG-Genehmigung der Biogasanlagenkunden)
- Erschließung neuer Stoffströme aus dem Bereich landwirtschaftlicher Koppel-/Nebenprodukte mit Potenzial hinsichtlich der Energiegewinnung und/oder Nährstoffrecycling
- Erweiterung des Portfolios der zu vermarktenden Roh- und Wertstoffe (Biogassubstrate, Düngeprodukte, Biomassebrennstoffe)



v.l.n.r. Stroh unbehandelt, nach Hammermühle, pelletiert, mit NaOH pelletiert (Foto: IKTS)

Partner

- **Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS):** Analytik, Fermentation, Gärrestbehandlung und Aufbereitung
- **DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH:** Versuchsversuche im Labor und Technikum, Brennstoffcharakterisierung (Gärrestpellets)



Projektsteckbrief

- **REGEB Energieerzeugung und -verteilung Bersenbrück GmbH & Co. KG:** effiziente Gärresteindampfung im Praxismaßstab durch eine neuartige vierstufige Verdampferanlage (Erreichung und den Nachweis der Wärmeautarkie dieser Behandlungstechnik)
- **GM Biogas GmbH & Co. KG:** Großtechnischer Einsatz von Biogaspellets in der Biogasanlage
- **Rückert NatUrgas GmbH:** Spezialist für Projektierung von BGAs mit hohem Einsatz von Hühnertrockenkot
- **ATS - Agro Trading & Solutions GmbH:** Herstellung von Kleinmengen an Stroh-, Gärrest-Asche-Pellets & Asche-Dünger-Pellets mit einer Pelletieranlage
- **A.P. Bioenergie-technik GmbH:** international tätiges Unternehmen und Hersteller von Biomasse-Heizanlagen und Feuerungssystemen für die Verbrennung von fester Biomasse (inklusive Gärresten)