

KRETO

**Anlage zur vollständigen Aufbereitung
von Gärstoffen aus Biogasanlagen**



Projekt- vorstellung

Seit Juni 2017 gilt in Deutschland die neue Düngeverordnung (BGBI. I S. 1305, 1348)

Der Gesetzgeber hat auf Grund hoher Nitrat- und Phosphatwerte im Grundwasser geeigneten Maßnahmen, mit dem Ziel der Senkung dieser zum Teil überhöhten Grundwasserwerte, beschlossen. Es gilt u.a. den Einsatz von Düngemitteln und Hilfsstoffen in stark belasteten Gebieten zu reduzieren. Des Weiteren müssen für flüssige Naturdüngemittel (u.a. Gärreste), welche bei der Biogaserzeugung anfallen, wasserundurchlässige Läger

(Silos) für mindestens 9 Monate (gemäß DüV. §12 Abs. 3) Lagerzeit errichtet oder ergänzt werden. Dies bedeutet einen erheblichen Bauaufwand, insbesondere in der gewerblich betriebenen Biogasbranche. Allein in diesem Bereich der Biogasproduktion existieren rund 8000 Anlagen in Deutschland, welche dieser neuen Verordnung zu zurechnen sind.

100% Verarbeitung der Gärreste mit KRETO und der DFT© Technologie

Funktionsweise & Ablauf

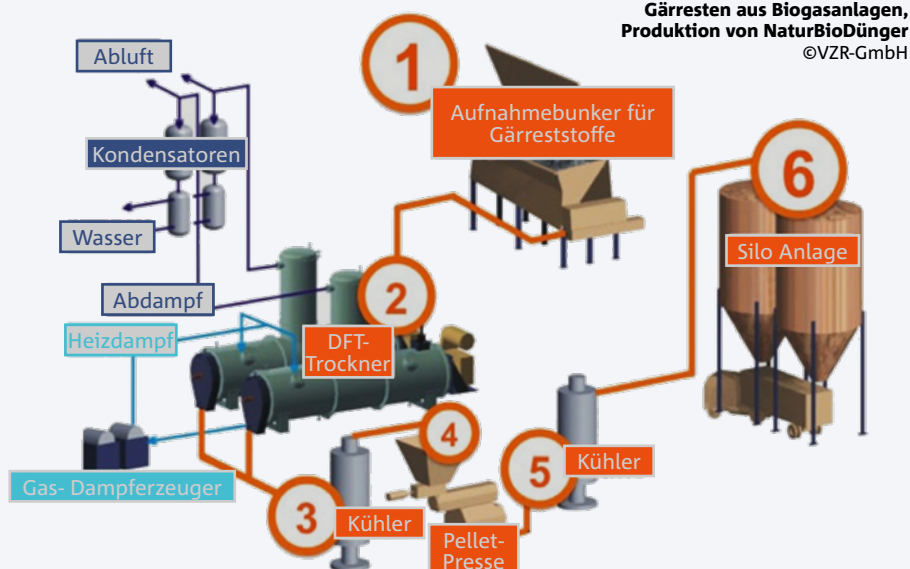
Der mechanisch vorentwässerte Gärrest wird über den Aufnahmebunker „1“ mittels Schubboden und Kettenförderer in den DFT©Dampf-Fluid-Trockner „2“ transportiert.

Im DFT© herrscht eine reine Wasserdampf-Atmosphäre, in welcher der Gärrest auf 120 °C aufgeheizt wird. Dabei wird dem Feststoff die Produktflüssigkeit durch Verdampfung entzogen. Die so verdampfte Flüssigkeit sowie der im DFT© verbleibende Feststoff werden durch diesen Behandlungsschritt 100% sterilisiert und damit keimfrei gemacht. Der Feststoff verbleibt mindesten 30 Minuten im DFT© bis er den Trockner verlässt.

Die verdampfte Produktflüssigkeit wird mittels Teflonfilter gereinigt und anschließend im Anlagenkondensator isotherm kondensiert. Die Kondensationswärme wird zur Aufheizung der mechanisch gewonnenen Gärrestflüssigkeit genutzt und so der Biogasanlage wieder zugeführt.

Der 100% keimfreie Feststoff wird nach Verlassen des DFT©Trockners in der Presse „4“ kompaktiert, danach auf 40 °C abgekühlt und bis zur Vermarktung des NaturBioDüngers im

Silo „6“ oder in Kleingebinden auf Paletten zwischengelagert. Die zur Trocknung erforderliche Wärme wird der Trocknungsanlage mittels des Wärmeträgers Thermalöl aus dem BHKW (Motorenabwärme) bereitgestellt. Durch diese verfahrensbedingte Abwärmenutzung aus der Biogasanlage erhält der Biogasanlagenbetreiber vom Gesetzgeber, gemäß EEG, einen Stromvergütungsbonus (KWK-Bonus) in Höhe von drei Eurocent je erzeugter Kilowattstunde.



Verfahrensablauf

Der Verfahrensablauf in einer Biogasanlage mit nachgeschalteter DFT©Anlage unterteilt sich in die nachfolgend dargestellten Produktionsstufen:

Rohstoffeinkauf

- Maissilage sowie Biogene Reststoffe
- Eingangskontrolle der Rohstoffe
- Einkauf von Hilfsstoffen

Stufe 1

- Brennstoffaufbereitung und fermentative Biogas-erzeugung bzw. Gasaufbereitung
- Erzeugung von Strom und Wärme mittels BHKW

Stufe 2

- Gärrestvorentwässerung und thermische Trocknung mittels DFT
- Herstellung von NPK-Düngepellets
- Gärrestwasseraufbereitung

Finalproduktverkauf

- Stromerzeugung (EEG)
- Wärmeverkauf (KWK)
- NPK- und ASL-Düngemittelverkauf

Besonderheiten

Der Biogasanlagenbetreiber wird somit vom Erzeuger von Gärreststoffen zum Hersteller eines 100% keimfreien und lagerfähigen NPK-Düngers.

1

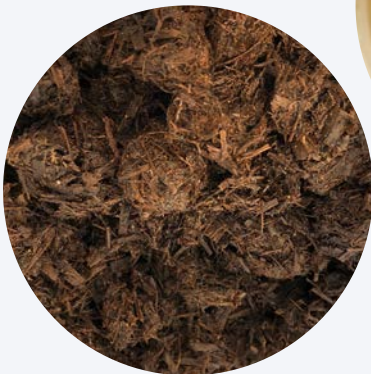
Die Verfahrenskombination aus Biogasanlage und Dampf-Fluid-Trocknung zeichnet sich dadurch aus, dass erstmals im Bereich der regenerativen Stromerzeugung mittels Biogas geschlossene Energie- und Reststoffkreisläufe in der Art hergestellt werden, dass aus biogenen Rohstoffen ausschließlich „Grüner Strom“ und 100% keimfreier (**Weltneuheit!**) sowie langzeitstabiler, lagerfähiger „NaturBioDünger“ produziert wird.

2

Des Weiteren wird neben der Produktion des „Grünen Stromes“ sowie des „NaturBio-Düngers“ die entstehende BHKW - Motorenabwärme vollständig als „Hochtemperaturwärme bis 200 °C“ und anschließend als „Niedertemperaturwärme bis 100 °C“ (**Kaskadenwärmenutzung**) zur Heizung genutzt - der Verkauf der Wärme ist ebenso möglich.

3

Die Verfahrenskombination ist frei von Reststoffen, aber auch frei von prozessbedingtem Abwasser.



Rohprodukt
Wassergehalt w: 73,4 Ma. %
Schüttdichte (roh): 294 kg/m³



Wasserkondensat



Trockenprodukt
Wassergehalt: 3,5 Ma. %
Schüttdichte (trocken): 124 kg/m³



NPK Düngepellets
Wassergehalt (w: 3,5 Ma. %)
Schüttdichte (trocken): 600 kg/m³

Kontakt

K industries GmbH

Krestastraße 1, 9433 St. Andrä, Österreich
+43 4358 3811-0 info@k-industries.at
www.k-industries.at

VER Verfahreningenieure GmbH

Breitscheidstraße 78, Haus A, D-01237 Dresden
+49 351 / 20 25 557 info@ver-gmbh.com
www.ver-gmbh.com

Prof. Dr. Holzhauser & Partner Rechtsanwälte GbR

Loschwitzer Straße 50 01309 Dresden
+49 351 / 448480
dresden@holzhauser.de
www.holzhauser.de