

Graskraft-Anlage auf dem Bioenergiehof Obernjesa

Torsten Fischer, Andreas Krieg
Krieg & Fischer Ingenieure GmbH
Hannah-Vogt-Strasse 1
37085 Göttingen
Tel.: 0551 3057432, Fax: 0551 7707712
Fischer@KriegFischer.de
www.KriegFischer.de

Bauherr der Biogasanlage OBERNJESA in Obernjesa bei Göttingen ist Herr Hans-Walter Körber-Harriehausen. Das Konzept beruht auf einer Idee von Prof. Dr. Konrad Scheffer, Institut für Nutzpflanzenkunde der Universität Kassel/Witzenhausen. Die Finanzierung erfolgte mithilfe eines erheblichen Zuschusses der Dr.Volker-Reimann-Dubbers Stiftung. Im Zeitraum Herbst 2002 bis Frühjahr 2003 errichtete die Krieg & Fischer Ingenieure GmbH die Biogasanlage. Die Inbetriebnahme erfolgte im März 2003.



Abb. 1: Gesamtüberblick Biogasanlage OBERNJESA

Die Idee hinter der hier vorgestellten Biogasanlage besteht darin, dass ein geschlossener Kreislauf auf einem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb erreicht wird. Dabei sollen Strom und Wärme im Überschuss produziert werden. Auf der Basis einer Kreislaufwirtschaft und unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Randbedingungen soll gezeigt werden, dass es möglich ist landwirtschaftliche Flächen auf der Basis einer Zweikulturnutzung optimiert einzusetzen.

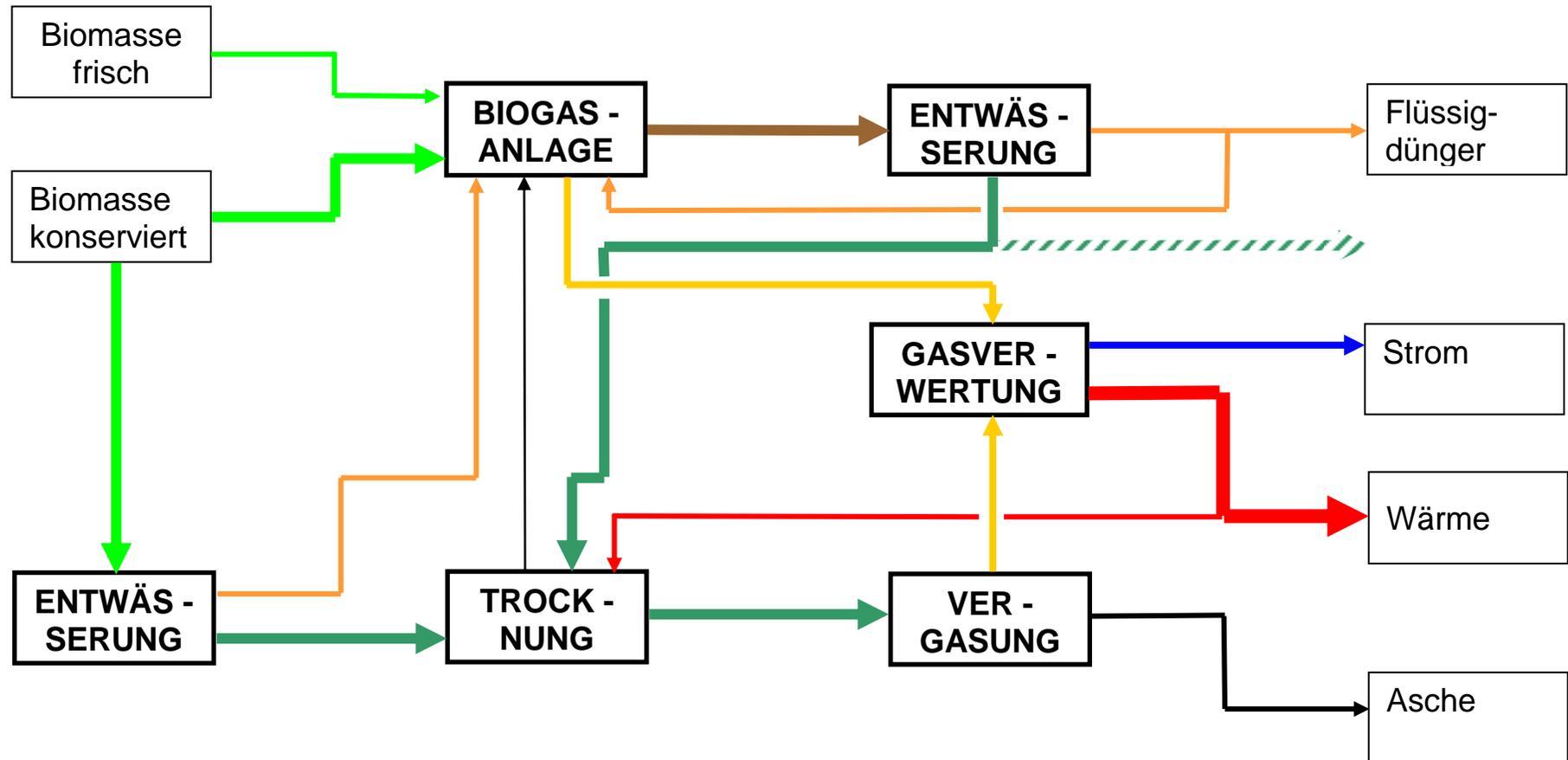


Abb. 2: Verfahrenskonzept nach Prof. Dr. K. Scheffer (vereinfacht)

Bei der Biogasanlage OBERNJESA ist also zu berücksichtigen, dass Sie „nur“ einen Ausschnitt aus dem Gesamtkonzept von Herrn Prof. Scheffer darstellt. Mittelfristig soll eine Ergänzung der in Obernjesa vorhandenen Technik mit einer Pyrolysestufe durchgeführt werden.

Verfahrenstechnisch gesehen handelt es sich bei der Biogasanlage OBERNJESA um einen zentral von oben durchmischten Behälter mit externem Wärmetauscher und einer Nachgärung. Die Betriebstemperatur ist mesophil.

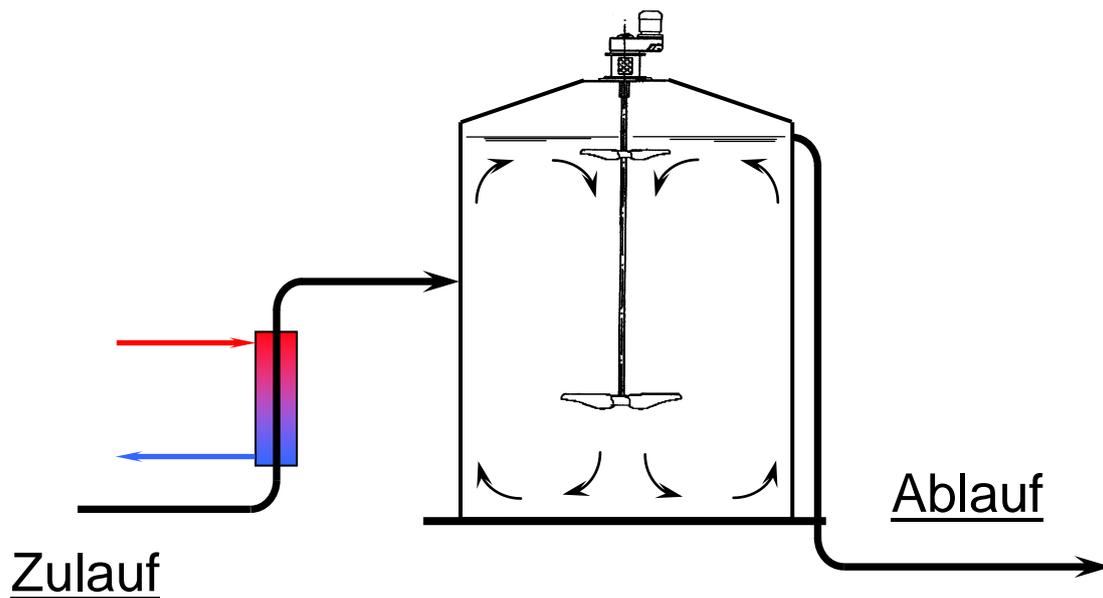


Abb. 3: Verfahrenstechnik Biogasanlage OBERNJESA

Als Inputmaterial werden diverse Energiepflanzen verwendet. Dies erfolgt in enger Abstimmung zwischen dem Betreiber und Prof. Scheffer und stellt einen Schwerpunkt der Untersuchungen dar. In der Hauptsache werden silierte Pflanzen Verwendung finden, aber es sollen auch frische Inputstoffe zum Einsatz kommen. Direkt neben dem Fermenter ist ein Silageplatte realisiert worden. Der Eintrag erfolgt mit einer Feststoffeintragstechnik, die mit einem Frontlader beschickt wird.

Der Wärmeeintrag erfolgt über einen externen Wärmetauscher, der im Gebäude zwischen Fermenter und Nachgärung untergebracht ist. Dadurch wird eine optimierte Kontrolle des Wärmeeintrags erreicht. Bis auf das Rührwerk sind somit keine Einbauten im Fermenter vorhanden. Der Fermenter ist ein Betonbehälter mit einem Volumen von ca. 600 m³. Ziel der Planung war von Beginn an die Nutzung einer Technik, die eine optimierte Durchmischung mit einem optimierten Wärmeeintrag gewährleistet um eine hohe organische Raumbelastung fahren zu können. Daher wurde eine Technik gewählt, die üblicherweise erst bei Großanlagen zum Einsatz kommt. In Obernjesa wurde sie aufgrund des Inputmaterials gewählt.

Die Nachgärung besteht aus einem Betonbehälter mit einem Volumen von ca. 1.000 m³, der mit einem Doppelmembrangassspeicherdach ausgerüstet ist. Aus dem Gasspeicher wird das Biogas direkt einem Zündstrahlaggreat zugeführt. Dabei handelt es sich um einen Motor mit einer elektrischen Leistung von 160 kW, der in einem Container untergebracht ist. Der Motor liefert das heiße Wasser für den Wärmetauscher. Außerdem wird das Hofgebäude samt Seminarhaus mit Wärme versorgt.



Abb. 4: Feststoffeintragstechnik in den Fermenter



Abb. 5: Nachgärer mit BHKW

Die Biogasanlage ist in Ortsrandlage in enger Nachbarschaft zum Hofgebäude des landwirtschaftlichen Betriebs errichtet worden. Daher war die Minimierung von Emissionen im kontinuierlichen Betrieb der Anlage eine strikte Vorgabe des Bauherrn und wurden planerisch entsprechend umgesetzt. Für die Zukunft ist die wärmetechnische Anbindung weiterer Häuser angedacht.

Weitere Informationen sind über www.Bioenergiehof.de oder www.KriegFischer.de erhältlich.