

Projekt: Änderungsgenehmigung
Bauherr: Biogasgenossenschaft Eufnach e.G., Eufnach 85, 87499 Wildpoldsried
Bauort: Eufnach 86, 87499 Wildpoldsried, Gemarkung Wildpoldsried, Flur Nr.: 1263/3
Ansprechpartner: Hr. Wendelin Einsiedler, Tel.: 0174 3452 216,
email: wendelin@einsiedler-erneuerbar.de

3.1 Verfahrensbeschreibung

Die Anlage ist eine mehrstufige Speicher-Durchflussanlage, bestehend aus Fermenter, Nachgärer 1, 2 und 3. Im Fermenter und Nachgärer laufen alle vier Prozessphasen der Biogaserzeugung (Hydrolyse, Versäuerung, Essigsäurebildung und Methanbildung) parallel ab, wobei die Einsatzstoffe im Fermenter vorvergoren werden.

Im Nachgärer wird das Substrat nachvergoren, d.h. durch die zusätzliche Verweilzeit und das gering belastete Milieu werden auch schwer abbaubare pflanzliche Inhaltsstoffe bakteriell abgebaut.

Die Gärproduktlager sind der benachbarten Landwirtschaft zugehörig und dienen als Speicher für das vergorene Substrat.

Der Fermenter ist bis zum Freibord immer gefüllt. Beim Einbringen der Inputstoffe wird zum Ausgleich dieselbe Menge an ausgefaultem Substrat in den Nachgärer gepumpt.

Im Herbst werden Nachgärer 2 und 3 um ca. 10 -20% (2.000 m³) entleert, um zusätzliche Substratlagerkapazität zu schaffen. Die Anlage ist auf einen mesophilen Betrieb ausgerichtet, d.h. die Temperatur im Fermenter beträgt 38 - 45 °C. Ein thermophiler Betrieb (Temperaturniveau von ca. 55°C) ist grundsätzlich ebenfalls möglich.

In den beiden Pumpenräumen ist jeweils eine Pumpe installiert, welche die Pumpvorgänge unter den Behältern ausführt.

Die Biogasanlage setzt sich aus insgesamt fünf Betriebseinheiten (BE) zusammen, die verfahrenstechnisch miteinander verbunden sind.

Im Einzelnen handelt es sich dabei um:

- BE 1 Annahme und Aufbereitung
- BE 2 Pumpenmodul
- BE 3 Biomassevergärung
- BE 4 Energieerzeugung
- BE 5 Substratnachbehandlung

Projekt: Änderungsgenehmigung
Bauherr: Biogasgenossenschaft Eufnach e.G., Eufnach 85, 87499 Wildpoldsried
Bauort: Eufnach 86, 87499 Wildpoldsried, Gemarkung Wildpoldsried, Flur Nr.: 1263/3
Ansprechpartner: Hr. Wendelin Einsiedler, Tel.: 0174 3452 216,
email: wendelin@einsiedler-erneuerbar.de

BE 1 Annahme und Aufbereitung

In der Betriebseinheit BE 1 Annahme und Aufbereitung werden Inputstoffe gelagert und dem Vergärungsprozess zugeführt. Die Betriebseinheit besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Fahrsilo
- Annahmedosierer

Der Annahmedosierer wird ein- bis zweimal täglich aus dem Fahrsilo beschickt.

Die Substrate werden über das nachgeschaltete Schneckenfördersystem anschließend dem Fermenter zugeführt.

BE 2 Pumpenmodul

In den Pumpstationen 1+2 ist jeweils eine Pumpeinheit installiert. Mit dieser werden Umpumpvorgänge zwischen den Behältern realisiert.

Die Betriebseinheit besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Pumpstation 1
- Pumpstation 2
- Substratleitungen

BE 3 Biomassevergärung

In der Betriebseinheit Biomassevergärung findet der Vergärungsprozess der Substrate statt. Sie besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Fermenter, $\varnothing_i = 20,00$ m, $H=6,00$ m, Vol_{brutto} ca. 1.884 m³ (Betondecke)
- Gasspeicher Fermenter, $\varnothing_i = 20,00$ m, $H_{max. innen}=ca. 8,50$ m, $Vol_{max.}$ ca. 1.748 m³ (inkl. Freibord)
- Nachgärer 1, $\varnothing_i = 15,00$ m, $H=5,00$ m, Vol_{brutto} ca. 883 m³
- Gasspeicher Nachgärer 1, $\varnothing_i = 15,00$ m, $H_{max. innen}=ca. 5,00$ m, $Vol_{max.}$ ca. 576 m³ (inkl. Freibord)
- Nachgärer 2, $\varnothing_i = 30,00$ m, $H=7,00$ m, Vol_{brutto} ca. 4.945 m³
- Gasspeicher Nachgärer 2, $\varnothing_i = 30,00$ m, $H_{max. innen}=ca. 16,50$ m, $Vol_{max.}$ ca. 7.734 m³ (inkl. Freibord)
- Nachgärer 3, $\varnothing_i = 25,00$ m, $H=6,00$ m, Vol_{brutto} ca. 2.943 m³
- Gasspeicher Nachgärer 3, $\varnothing_i = 25,00$ m, $H_{max. innen}=ca. 14,00$ m, $Vol_{max.}$ ca. 4.674 m³ (inkl. Freibord)

Projekt: Änderungsgenehmigung
Bauherr: Biogasgenossenschaft Eufnach e.G., Eufnach 85, 87499 Wildpoldsried
Bauort: Eufnach 86, 87499 Wildpoldsried, Gemarkung Wildpoldsried, Flur Nr.: 1263/3
Ansprechpartner: Hr. Wendelin Einsiedler, Tel.: 0174 3452 216,
email: wendelin@einsiedler-erneuerbar.de

Dort findet die Fermentation der eingesetzten Rohstoffe und damit die Biogaserzeugung statt.

Fermenter und Nachgärer sind als Ortbeton-Rundbehälter ausgeführt.

BE 4 Energieerzeugung

In dieser Betriebseinheit erfolgt die Verwertung des erzeugten Biogases.

Die Betriebseinheit Energieerzeugung besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Gaskühlung: Kühlregister, ca. 4 x 100 m im Boden verlegt
- Gasreinigungseinheit: Aktivkohlefilter: Edelstahltank, Vol.: ca. 1 m³
- Gaskühleinheit mit Kältemaschine vor der Beschickung der Satellitenstandorte, $Q_{\max} = \text{ca. } 500 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$
- Blockheizkraftwerk 1, 100 kW_{el},
- Blockheizkraftwerk 2, 250 kW_{el},
- Blockheizkraftwerk 3, 250 kW_{el},
- Blockheizkraftwerk 4, 735 kW_{el},
- Notfackel, $Q_{\max} = \text{ca. } 500 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$

Das anfallende Kondenswasser, welches in den Gasleitungen entsteht, wird im Kondensatschacht über ein Syphonsystem ausgeschleust. Von dort wird das Kondensat aus dem Kondensatschacht 1 in den Fermenter gepumpt und das Kondensat aus dem Kondensatschacht 2 in den Nachgärer 1.

Die Gasaufbereitung dient zur Gastrocknung, als auch zur Gasreinigung (vor allem von Schwefelwasserstoff) und besteht aus zwei Komponenten:

- Gaskühlung im Boden
- Aktivkohle-Filtersystem
- Externe Biologische Gasreinigung
- Gaskühlung durch Kältemaschine

In den BHKWs wird das Biogas verbrannt und in elektrische und thermische Energie umgewandelt. Die BHKWs 1 und 2 sind im BHKW-Raum untergebracht. Das BHKW 3 befindet sich im Pumpenraum 2 und das BHKW 4 im BHKW-Container.

Projekt: Änderungsgenehmigung
Bauherr: Biogasgenossenschaft Eufnach e.G., Eufnach 85, 87499 Wildpoldsried
Bauort: Eufnach 86, 87499 Wildpoldsried, Gemarkung Wildpoldsried, Flur Nr.: 1263/3
Ansprechpartner: Hr. Wendelin Einsiedler, Tel.: 0174 3452 216,
email: wendelin@einsiedler-erneuerbar.de

Die Notfackel ist so ausgelegt, dass sie die gesamte erzeugte Biogasmenge sicher verbrennen kann.

Die BE5 Energieerzeugung ist größer dimensioniert als die vorgelagerten Einheiten zur Biogaserzeugung. Damit ist ein flexibler Anlagenbetrieb möglich. Das heißt bedarfsgerecht kann Strom und Wärme in unterschiedlicher Menge produziert werden.