

Tabelle 1 Technische Daten der Gärresttrocknung

| Technische Daten Gärresttrocknung                      |  |
|--|--|
| Hersteller   | Dorset GM  |
| Typ  | BIO COMBI  |
| Baujahr  | 2010   |
| Leistung [kW <sub>el</sub> ]                           | 5,5  |
| Durchsatz (Abluft max.) [m <sup>3</sup> /h]            | 50.000   |
| max. Leistung bezogen auf Gärrest<br>Herstellerangaben | Input: 440 kg/h mit ca. 8 % TS,<br>Output: 40 kg/h mit ca. 80 % TS |

### 2.3 Beschreibung der Emissionsquellen

Tabelle 2 Emissionsquelle

| Nr. | Quelle               | Höhe über Grund [m] | Austrittsfläche [m <sup>2</sup> ] | Rechtswert [m] | Hochwert [m] | Bauausführung             |
|-----|----------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------|--------------|---------------------------|
| 1   | Schornstein Trockner | 9,5                 | 2 x 0,64                          | 3371874        | 5843582      | isoliertes Kunststoffrohr |

### 2.4 Angabe der laut Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe

Gärrest

### 2.5 Betriebszeiten

Tabelle 3 Betriebs- und Emissionszeiten

|                 | Gesamtbetriebszeit [h/a] | Emissionszeit [h/a] |
|-----------------|--------------------------|---------------------|
| Gärresttrockner | 8.760                    | 8.760               |

## 2.6 Einrichtung zur Erfassung und Minderung der Emissionen

### 2.6.1 Einrichtung zur Erfassung der Emissionen

#### 2.6.1.1 Anlage zur Emissionserfassung

Die geruchsbeladene Abluft des Trocknungsraumes wird über eine geschlossene Abluftführung einem Abluftwäscher sowie anschließend insgesamt 2 Ventilatoren zugeführt und von dort über zwei Schornsteine abgeleitet.

#### 2.6.1.2 Erfassungselement

Gekapselte Ausführung des Trockners

#### 2.6.1.3 Ventilator肯daten

Tabelle 4 Technische Daten Ventilator

| Hauptventilatoren Gärresttrockner (2 Stück, baugleich) |                |
|--|----------------|
| Hersteller   | Ziehl-Abegg    |
| Typ  | keine Angabe   |
| Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]                       | je max. 25.000 |
| Baujahr  | 2010           |
| Motorleistung [kW]                                     | je 3,4         |

#### 2.6.1.4 Ansaugfläche

2 x 0,64 m<sup>2</sup> (Eintrittsfläche in die Lüfter)

### 2.6.2 Einrichtung zur Minderung der Emissionen

Der Gärresttrockner verfügt über eine integrierte kombinierte chemische und biologische Abluftreinigung.

**4.3.4.4.2 Referenzmaterialien**

Tabelle 13 Referenzmaterialien

|                      | n-Butanol   | Schwefelwasserstoff |
|----------------------|---|---------------------|
| Prüfgaskonzentration | 59,6 ppm<br>rückgeführt auf internationalen<br>Standard (MMI) | 4,38 ppm            |
| Hersteller           | Westfalen AG  | Air Liquide         |
| Herstellungsdatum    | 04/2012   | 11/2012             |
| Stabilitätsgarantie  | 12 Monate   | 12 Monate           |

**4.3.4.4.3 Prüferkollektiv inkl. Prüferhistorie**

Zur Beurteilung der dargebotenen Verdünnung einer Geruchsstoffprobe wurden am Messtag 4 eingewiesene geschulte Prüfer in einem Kollektiv eingesetzt. Vor jeder olfaktometrischen Untersuchung werden die Prüfer mit den Standardgeruchsstoffen n-Butanol und Schwefelwasserstoff überprüft.

Anforderungen an die Prüfer:

- Numerus der Standardabweichung  $\leq 2,3$  (für n-Butanol und H<sub>2</sub>S)
- Numerus des Mittelwertes aller berücksichtigten Schwellenschätzungen muss zwischen 20 nmol/mol und 80 nmol/mol liegen (gilt nur für n-Butanol).

Die Angaben zu den eingesetzten Prüfern für n-Butanol sowie Schwefelwasserstoff sind in Anlage 2 angegeben.

Bei dem Olfaktometer TO7 wird bauartbedingt zwischen den Verdünnungsstufen Neutralluft als Referenzluft angeboten. Zusätzlich zu diesen zyklisch auftretenden Nullproben (Referenzluft) werden den Prüfern 20 % zufällige Nullproben angeboten. Wenn mehr als 20 % der Antworten auf Nullproben bei einem Prüfer positiv beantwortet werden, so ist die Messung mit dem bereitstehenden Ersatzprüfer zu wiederholen.

**5.) Betriebszustand der Anlage während der Messungen**

Nach Betreiberangaben befand sich die Anlage zum Zeitpunkt der Messungen in einem repräsentativen Betriebszustand. Die Anlagenbeschickung und die Gärresttrocknung erfolgten plangemäß.

**5.1 Produktionsanlage**

Während der Emissionsmessungen lief die Anlage nach Betreiberangaben in einem bestimmungsgemäßen störungsfreien Zustand.

Am Messtag, den 18.12.2012, wurde die Anlage im Teillastbereich betrieben, da die zur Verfügung stehende Wärmemenge keinen Volllastbetrieb erlaubte. Die Lüfterleistung erreichte ca. 33 %.

**5.2 Abgasreinigungsanlagen**

Die Abgasreinigungsanlage war über den Messzeitraum kontinuierlich in Betrieb. Eine Steuerung der beiden Abluftventilatoren erfolgt anlagenintern gesteuert über die Parameter der Abluft. Ein Eingriff in die Steuerung seitens des Betreibers erfolgte nicht.

Anlage 1: Volumenstromprotokolle

Bestimmung des Abgasvolumenstromes

Firma : Bioenergie Wester GmbH & Co. KG

Anlage : Gärresttrocknung

Messstelle : Schornstein

Betriebszustand : kontinuierlich

Quelle : links

Datum : 18.12.2013

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| Sauerstoffgehalt :       | 20,9 Vol. %             |
| Kohlendioxidgehalt :     | 0,03 Vol. %             |
| Abgastemperatur :        | 21 °C                   |
| Barometerstand :         | 1014 hPa                |
| Statischer Druck :       | -51 Pa                  |
| Dynamischer Druck :      | 8 Pa                    |
| Abgasgeschwindigkeit :   | 3,6 m/s                 |
| Wassergehalt :           | 7 g/m <sup>3</sup>      |
| Querschnittsfläche :     | 0,64 m <sup>2</sup>     |
| Dichte (b) :             | 1,197 kg/m <sup>3</sup> |
| Dichte (f) :             | 1,289 kg/m <sup>3</sup> |
| Dichte (n) :             | 1,293 kg/m <sup>3</sup> |
| Abgasvolumen (b) :       | 8.305 m <sup>3</sup> /h |
| Abgasvolumen (f) :       | 7.712 m <sup>3</sup> /h |
| Abgasvolumen (n) :       | 7.645 m <sup>3</sup> /h |
| Abgasvolumen (f, 20°C) : | 8.276 m <sup>3</sup> /h |

Bestimmung des Abgasvolumenstromes

Anlage 2: Angaben zur Labor- und Prüfergebnung mit den Referenzgasen

Firma : Bioenergie Wester GmbH & Co. KG

Anlage : Gärresttrocknung

Messstelle : Schornstein

Betriebszustand : kontinuierlich

Quelle : rechts

Datum : 18.12.2013

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| Sauerstoffgehalt :       | 20,9 Vol.%              |
| Kohlendioxidgehalt :     | 0,03 Vol.%              |
| Abgastemperatur :        | 20 °C                   |
| Barometerstand :         | 1014 hPa                |
| Statischer Druck :       | -48 Pa                  |
| Dynamischer Druck :      | 8 Pa                    |
| Abgasgeschwindigkeit :   | 3,6 m/s                 |
| Wassergehalt :           | 7 g/m <sup>3</sup>      |
| Querschnittsfläche :     | 0,64 m <sup>2</sup>     |
| Dichte (b) :             | 1,201 kg/m <sup>3</sup> |
| Dichte (f) :             | 1,289 kg/m <sup>3</sup> |
| Dichte (n) :             | 1,293 kg/m <sup>3</sup> |
| Abgasvolumen (b) :       | 8,317 m <sup>3</sup> /h |
| Abgasvolumen (f) :       | 7,749 m <sup>3</sup> /h |
| Abgasvolumen (n) :       | 7,682 m <sup>3</sup> /h |
| Abgasvolumen (f, 20°C) : | 8,317 m <sup>3</sup> /h |

|  |                                 |        |        |  |
|--|---------------------------------|--------|--------|--|
| Projektnummer  | LX8336.2                        |        |        |  |
| Firma  | Bioenergie Wester GmbH & Co. KG |        |        |  |
| Anlage   | Gärresttrocknung                |        |        |  |
| Quellen Nummer   | 1                               |        |        |  |
| Messkomponente   | Ammoniak                        |        |        |  |
| Messnummer   | 1                               | 2      | 3      |  |
| Messdatum  | 18.12.2012                      |        |        |  |
| Startzeit [hh:mm]  | 10:21                           | 11:01  | 11:37  |  |
| Ende [hh:mm]   | 10:51                           | 11:31  | 12:07  |  |
| Dauer [min]  | 00:30                           | 00:30  | 00:30  |  |
| Mittlere Temperatur Gasuhr [°C]                          | 6,0                             | 6,5    | 7,0    |  |
| Korrekturfaktor Gasuhr                                   | 1,0276                          | 1,0276 | 1,0276 |  |
| Luftdruck [hPa]  | 1014                            | 1014   | 1014   |  |
| abgesaugtes Teilgasvolumen [m³]                          | 0,0681                          | 0,0690 | 0,0685 |  |
| abgesaugtes Teilgasvolumen (Normbedingung, trocken) [m³] | 0,0685                          | 0,0693 | 0,0687 |  |
| absolute Ammoniak-Masse Teilgasvolumen [mg]              | 0,0284                          | 0,0136 | 0,1231 |  |
| Ammoniak-Konzentration (Normbedingung, trocken) [mg/m³]  | 0,41                            | 0,20   | 1,79   |  |
| Ammoniak-Blindwertkonzentration [mg/m³]                  | < 0,1                           |        |        |  |

|  |                                 |           |        |  |
|--|---------------------------------|-----------|--------|--|
| Projektnummer  | LX8336.2                        |           |        |  |
| Firma  | Bioenergie Wester GmbH & Co. KG |           |        |  |
| Anlage   | Gärresttrocknung                |           |        |  |
| Quellen Nummer   | 1                               |           |        |  |
| Messkomponente   | Staub                           |           |        |  |
| Messnummer   | 1                               | 2         | 3      |  |
| Messdatum  | 18.12.2012                      |           |        |  |
| Startzeit [hh:mm]  | 12:21                           | 11:01     | 11:37  |  |
| Ende [hh:mm]   | 12:51                           | 11:31     | 12:07  |  |
| Dauer [min]  | 00:30                           | 00:30     | 00:30  |  |
| Mittlere Temperatur Gasuhr [°C]                          | 6,0                             | 6,0       | 6,0    |  |
| Korrekturfaktor Gasuhr                                   | 1,0221                          | 1,0221    | 1,0221 |  |
| Luftdruck [hPa]  | 1014                            | 1014      | 1014   |  |
| abgesaugtes Teilgasvolumen [m³]                          | 0,7208                          | 0,7660    | 0,7412 |  |
| abgesaugtes Teilgasvolumen (Normbedingung, trocken) [m³] | 0,7214                          | 0,7667    | 0,7418 |  |
| absolute Staub-Masse Teilgasvolumen [g]                  | 0,0008                          | < 0,00018 | 0,0002 |  |
| Staub-Konzentration (Normbedingung, trocken) [mg/m³]     | 1,08                            | < 0,23    | 0,26   |  |
| Staub-Blindwertkonzentration [mg/m³]                     | 0,010                           |           |        |  |