

## **Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes**

---

### **Vorwort**

Bei der hier vorliegenden Anlagenart handelt es sich um eine Tätigkeit im Sinne von Artikel 10 der EU-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen vom 24.11.2010 (Amtsblatt der Europäischen Union vom 17.12.2010 - ABl. L 334 S. 17) und ist im Anhang 1 der Richtlinie unter Ziffer 5.3 genannt – vgl. auch Kennung „E“ in Spalte „d“ des Anhangs 1 der 4. BImSchV. Insofern sind bei der Beurteilung der Anlage und der Festlegung der Emissionsbegrenzungen die Ausführungen des nachstehenden BVT-Merkblattes (Best verfügbare Techniken) und insbesondere die zugehörigen von der EU im Rahmen von Durchführungsbeschlüssen der Kommission veröffentlichten Schlussfolgerungen zu beachten:

Die zu deren Konkretisierung erstellten BVT-Merkblätter bilden die Grundlage für über die TA Luft hinausgehenden Festlegungen sowie für andere Entscheidungen im Genehmigungsverfahren, wie z. B. spezielle VDI oder der Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL). Entscheidend für die Anwendung der BVT-Merkblätter sind die Aktualität ihrer Veröffentlichung sowie die Veröffentlichung der zugehörigen „Schlussfolgerungen“ im Amtsblatt der Europäischen Union.

Für Biogasanlagen selbst liegen derzeit keine BVT- Merkblätter vor. Thematische Überschneidungen hinsichtlich der Produktion /Verwertung von Biogas finden sich jedoch in dem BVT – Merkblatt für „Abfallbehandlungsanlagen“ vom August 2018. Für dieses Merkblatt existieren BVT-Schlussfolgerungen für die Abfallbehandlung aus dem August 2018.

Eine Umsetzung des BVT-Merkblattes in verbindliche Vorgaben für Deutschland erfolgt im Rahmen der TA Luft (Stand 08.2021).

Die Anlage wird insgesamt gemäß dem aktuellen Stand der Technik nach den Vorgaben der am 10.08.2018 veröffentlichten Schlussfolgerungen des BVT-Merkblattes „Abfallbehandlungsanlagen“ errichtet und betrieben.

## Anwendung

### DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2018/1147 DER KOMMISSION

vom 10. August 2018

über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Abfallbehandlung

ANHANG

SCHLUSSFOLGERUNGEN ZU DEN BESTEN VERFÜGBAREN TECHNIKEN (BVT) FÜR DIE AB-FALLBEHANDLUNG

### Hinweis

Die nachfolgend *kursiv* dargestellten Textpassagen sind Auszüge der o. g. BVT-Schlussfolgerung. In **roter Schriftfarbe** sind die entsprechenden Erläuterungen zu den jeweiligen BVT dargestellt.

*Anwendungsbereich:5.3b*

*Verwertung oder eine Kombination aus Verwertung und Beseitigung von nichtgefährlichen Abfällen mit einer Kapazität von mehr als 75 t pro Tag im Rahmen einer der folgenden Tätigkeiten und unter Ausschluss der unter die Richtlinie 91/271/EWG fallenden Tätigkeiten.*

*Tätigkeit hier:*

***i) biologische Behandlung;***

*Besteht die einzige Abfallbehandlungstätigkeit in der anaeroben Vergärung, so gilt für diese Tätigkeit ein Kapazitätsschwellenwert von 100 t pro Tag.*

**Der Schwellenwert hier beträgt ca. 170 t/d.**

## 1. ALLGEMEINE BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 1.1 Allgemeine Umweltleistung

**BVT 1.** Die BVT zur Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung besteht in der Einführung und Anwendung eines Umweltmanagementsystems (UMS), das alle folgenden Merkmale aufweist:

#### **Umweltmanagement**

Dies sind Techniken, die in Zusammenhang mit einer kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung stehen. Sie bilden den Rahmen zur Sicherstellung der Identifizierung sowie der Einführung und Befolgung von BVT-Möglichkeiten. Diese sind gleichwohl bedeutend und spielen eine wichtige Rolle für die Verbesserung der Umweltleistung einer Anlage. In der Tat vermeiden diese Betriebsführungs- / Management-Techniken oft Emissionen.

Eine Anzahl von Umweltmanagementtechniken entsprechen den BVT. Der Umfang (z.B. Detaillierungsgrad) und die Art des Umweltmanagementsystems (UMS) (z.B. standardisiert oder nicht standardisiert) stehen im Allgemeinen in engem Zusammenhang mit Art, Größe und Komplexität der Anlage sowie dem Bereich an Umweltauswirkungen, die sie haben kann.

#### Die BVT bestehen darin:

1. **ein UMS zu implementieren und zu befolgen**, es muss für individuelle Gegebenheiten geeignet sein und folgende Kenndaten enthalten:

- a. **Festlegung einer Umweltpolitik für die Anlage durch die Betriebsführung**
- b. **Planung und Durchführung der notwendigen Prozeduren**
- c. **Umsetzung der Prozeduren unter besonderer Berücksichtigung von**
  - **Struktur und Verantwortlichkeit**
  - **Schulung, Bewusstsein und Kompetenz**
  - **Kommunikation**
  - **Einbeziehung der Mitarbeiter**
  - **Dokumentation**
  - **Effizienter Verfahrenskontrolle**
  - **Wartungsprogrammen**
  - **Notfallvorsorge und – maßnahmen**
  - **Sicherstellung der Einhaltung von Umweltrechtsvorschriften.**
- d. **Überprüfung der Leistung und Ergreifen von Korrekturmaßnahmen, dies unter besonderer Berücksichtigung von**
  - **Überwachung und Messungen**
  - **Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen**
  - **Aufrechterhaltung von Aufzeichnungen**
  - **Unabhängige interne Audits (wenn praktikabel), um zu ermitteln, ob das Umweltmanagementsystem mit den geplanten Vereinbarungen konform ist und ordnungsgemäß implementiert und aufrechterhalten wird**
- e. **Überprüfung durch Betriebsführung.**

Drei weitere Kenndaten, welche die obigen schrittweise vervollständigen können, werden als unterstützende Maßnahmen betrachtet. Allerdings gilt deren Fehlen im Allgemeinen nicht als inkonsistent mit den BVT. Diese drei zusätzlichen Schritte sind:

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

- f. Überprüfung und Bestätigung des Managementsystems und der Auditprozedur durch eine zugelassene Akkreditierungsstelle oder einen externen UMS-Gutachter
- g. Vorbereitung und Veröffentlichung (möglicherweise mit externer Validierung) einer regelmäßigen Umwelterklärung
- h. Implementierung und Einhaltung eines international anerkannten freiwilligen Systems wie EMAS oder EN ISO 14001:1996.

Speziell für diese Industriebranche ist es wichtig folgende potenzielle Kernpunkte der UMS zu berücksichtigen:

- i. Berücksichtigung der Umweltauswirkungen einer eventuellen endgültigen Stilllegung der Anlage schon im Stadium der Planung der neuen Anlage
- j. Berücksichtigung der Entwicklung sauberer Technologien
- k. wo praktikabel, Durchführung von regelmäßigen sektoralen Benchmarkings, einschließlich Energieeffizienz- und Energieeinsparungsaktivitäten, Wahl der Inputmaterialien, der Luftemissionen, der Einleitungen ins Wasser, des Wasserverbrauchs und der Abfallerzeugung.

2. sicherzustellen, dass **Informationen über die auf dem Betriebsgelände ausgeübten Tätigkeiten** bereitgestellt werden. Einzelheiten hierüber sind in der folgenden Dokumentation enthalten:

- a. Beschreibungen der gegenwärtigen Abfallbehandlungsmethoden und -Prozeduren in der Anlage
- b. Diagramme zu Hauptanlagenteile, die eine Umweltrelevanz besitzen, zusammen mit Flussdiagrammen des Verfahrens (Grafiken)
- c. Details zu den chemischen Reaktionen, ihrer Reaktionskinetik/Energiebilanz
- d. Details zu der Kontrollsystemphilosophie und zur Art und Weise wie das Kontrollsystem Informationen aus der Umweltüberwachung verarbeitet
- e. Details darüber, wie der Schutz während ungewöhnlicher Betriebsbedingungen wie kurzfristigen Betriebsstopps, Anfahren und Abfahren sichergestellt wird
- f. Bedienungshandbuch
- g. Betriebstagebuch
- h. jährliche Begutachtung der durchgeführten Tätigkeiten und der behandelten Abfälle. Die jährliche Begutachtung sollte auch Vierteljahresbilanzen für Abfall- und Reststoffströme enthalten, einschließlich der Hilfsmittel, die an dem Standort eingesetzt werden.

3. Vorhandensein einer **Prozedur zur guten Betriebsführung**, die auch **Wartungsprozeduren** enthält sowie ein geeignetes **Schulungsprogramm**, welches Vorsorgemaßnahmen, die von Beschäftigten in Bezug auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltrisiken eingehalten werden müssen, enthält.

4. zu versuchen, eine **enge Beziehung zum Abfallerzeuger/besitzer** zu erlangen, damit der Betrieb Maßnahmen zur Erzeugung der erforderlichen Abfallqualität implementiert, die zur Durchführung des Abfallbehandlungsverfahrens notwendig sind

5. Vorhandensein von ausreichend **Mitarbeitern mit erforderlicher Qualifikation**, die jederzeit zur Verfügung stehen. Alle Mitarbeiter sollten eine spezielle berufliche Schulung und Weiterbildung absolvieren

### Anwendbarkeit

Der Anwendungsbereich (z. B. Detailtiefe) und die Art des Umweltmanagementsystems (z. B. standardisiert oder nichtstandardisiert) hängen in der Regel mit der Art, der Größe und der Komplexität

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

der Anlage sowie dem Ausmaß ihrer potenziellen Umweltauswirkungen zusammen (auch durch Art und Menge der behandelten Abfälle bestimmt).

Die Allgemeine Umweltleistung hinsichtlich der Einführung und Anwendung eines Umweltmanagementsystems (UMS) wird bereits umgesetzt bzw. im Zuge der Erweiterungs-/Modernisierungsmaßnahmen angepasst und optimiert.

Dabei werden im Wesentlichen die oben in roter Schrift dargestellten Kriterien berücksichtigt.

**BVT 2.** Die BVT zur Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung der Anlage besteht in der Anwendung aller folgenden Techniken.

*Einführung und Anwendung:*

- Von Verfahren zur Vorabkontrolle vor der Annahme
- Eines Nachverfolgungssystems
- Eines Output-Managementsystems
- Der Getrennthaltung und Sicherstellung der Verträglichkeit vor dem Vermischen
- Sortieren der angelieferten festen Abfälle

Wird umgesetzt >>> Betriebstagebuch, Einsatzstoff-Tagebuch, Dokumentation, usw.

**BVT 3.** Die BVT zur Erleichterung der Minderung von Emissionen in Gewässer und in die Luft besteht im Aufstellen und Führen einer Liste der Abwasser- und Abgasströme und ihrer Merkmale im Rahmen des Umweltmanagementsystems (siehe BVT 1), das alle folgenden Elemente beinhaltet:

i) Informationen über die Merkmale der zu behandelnden Abfälle und die Abfallbehandlungsverfahren einschließlich:

- a) vereinfachter Prozess-Fliebschemata zur Darstellung der Emissionsquellen;
- b) Beschreibungen prozessintegrierter Techniken und der Abwasser-/Abgasbehandlung an der Quelle einschließlich ihrer Leistungsfähigkeit;

zu a) Siehe Fliebschema (Massenbilanz) unter Kap. 4 / 4.10.

zu b) Siehe Kap. 8

ii) Informationen über die Merkmale der Abwasserströme wie:

- a) Mittelwerte und Schwankungen von Durchfluss, pH-Wert, Temperatur und Leitfähigkeit;
- b) durchschnittliche Konzentrations- und Frachtwerte relevanter Stoffe und ihre Schwankungen (z. B. CSB/TOC, Stickstoffspezies, Phosphor, Metalle, prioritäre Stoffe/Mikroschadstoffe);
- c) Daten zur biologischen Eliminierbarkeit (z. B. BSB, BSB/CSB-Verhältnis, Zahn-Wellens-Test, Potenzial für biologische Hemmung (z. B. Belebtschlamm-Hemmung)) (siehe BVT 52);

Nicht zutreffend. Es fallen keine Abwasserströme an.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

iii) Informationen über die Merkmale der Abgasströme wie:

- a) Mittelwerte und Schwankungen von Durchfluss und Temperatur;
- b) durchschnittliche Konzentrations- und Frachtwerte relevanter Stoffe und ihre Schwankungen (z. B. organische Verbindungen, POP wie z. B. PCB);
- c) Entflammbarkeit, untere und obere Explosionsgrenze, Reaktivität;
- d) Vorhandensein anderer Stoffe, die das System zur Abgasbehandlung oder die Sicherheit der Anlage beeinträchtigen können (z. B. Sauerstoff, Stickstoff, Wasserdampf, Staub).

Informationen werden durch die installierte Visualisierungstechnik (MSR) sowie Kontrollsystemen der BHKW-Anlage, der BGAA und RNV eingeholt bzw. überwacht.

### Anwendbarkeit

Der Umfang (z. B. Detailtiefe) und die Art der Liste hängen in der Regel von der Art, der Größe und der Komplexität der Anlage sowie dem Ausmaß ihrer potenziellen Umweltauswirkungen ab (auch durch Art und Menge der verarbeiteten Abfälle bestimmt).

**BVT 4.** Die BVT zur Verringerung des mit der Abfalllagerung assoziierten Umweltrisikos besteht in der Anwendung aller folgenden Techniken.

- a) Optimierter Lagerstandort
- b) Angemessene Lagerkapazität
- c) Sicherer Lagerbetrieb
- d) Gesonderter Bereich für die Lagerung und Handhabung verpackter gefährlicher Abfälle

Es finde keine Abfalllagerung statt. Bei den angelieferten Einsatzstoffen handelt es sich um Na-waRo-Silage und Wirtschaftsdünger, welche in der Annahmehalle zwischengelagert werden. Die Lagerkapazität ist der bedarfsorientierten „just in Time“ – Anlieferung für min. 2-3 Tage (für z. B. Wochenendbetrieb) angemessen.

Der Fest-Gärrest aus der Separation wird ebenfalls in der Annahmehalle bis zur Abholung zwischengelagert. Auch hier ist ausreichend Lagerraum für min. 2 -3 Tage vorhanden. Die Lagerung der flüssigen Gärreste erfolgt in dafür geeigneten Behältern vor Ort.

Die Anlieferung sowie Abholung der jeweiligen Stoffe wird im Betriebs/- sowie Einsatzstofftagebuch genau dokumentiert.

Lagerung sonstiger Abfallstoffe, wie z. B. Altöl, Reststoffe, usw. erfolgt in entsprechend dafür geeignete Lagerbehältern gem. den allg. gesetzlichen Regulierungen. Siehe auch Kap. 9

**BVT 5.** Die BVT zur Verringerung des mit dem Handling und dem Umschlag/Transport von Abfall assoziierten Umweltrisikos besteht in der Einführung und Anwendung von Verfahren zum Handling und zum Umschlag/Transport.

### Beschreibung

Durch Verfahren zum Handling und Umschlag/Transport von Abfällen soll sichergestellt werden, dass Abfälle sicher gehandhabt und der jeweiligen Lagerung oder Behandlung zugeführt werden.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

Dazu zählen:

- Handling und Umschlag/Transport von Abfällen durch fachkundiges Personal;
- Handling und Umschlag/Transport von Abfällen werden ordnungsgemäß dokumentiert, vor der Durchführung validiert und nach der Durchführung verifiziert;
- Maßnahmen zur Vermeidung, Erkennung und Verringerung von Leckagen;
- für das Vermengen und Mischen von Abfällen werden bauliche und betriebliche Vorkehrungen getroffen (z. B. Absaugen staubiger/pulverförmiger Abfälle).

Die Verfahren zum Handling und zum Umschlag/Transport von Abfällen sind risikobasiert und berücksichtigen die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und Ereignissen mit ihren Umweltauswirkungen.

Handling und Umschlag/Transport der hier gehandhabten In-/Outputstoffe erfolgt ausschließlich durch fachkundiges Personal. Die ordnungsgemäße Dokumentation wird durch das allgemeine Betriebs- / sowie Substrattagebuch validiert und verifiziert.

Leckagen werden durch bauliche Umsetzungen gem. wasserrechtlicher Anforderungen vermieden (flüssigkeitsdichte Ausführungen), erkannt (Leckageerkennungssysteme, Rohr in Rohr-System, usw.) und vermieden (z. B. Zwischenlagerung in Halle, usw.)

Vermischung von Stoffen erfolgt nicht. Die Zwischenlagerung in der Halle erfolgt getrennt in den jeweiligen Stoffgruppen (Fest-Gärrest, NawaRo, Wirtschaftsdünger – fest/flüssig). Die Gärrestlagerung erfolgt getrennt in den entsprechenden Lägern.

Handling und Umschlag/Transport sonstiger Abfallstoffe, wie z. B. Altöl erfolgt fachgerecht gem. den allg. gesetzlichen Regulierungen. Siehe auch Kap. 9

### 1.2. Überwachung

**BVT 6.** Die BVT für relevante Emissionen in Gewässer gemäß der Liste der Abwasserströme und ihrer Merkmale (siehe BVT 3) besteht in der Überwachung der wichtigsten Prozessparameter (z. B. Abwasserstrom, pH-Wert, Temperatur, Leitfähigkeit, BSB) an wichtigen Stellen (z. B. am Einlass und/oder Auslass der Vorbehandlung, am Einlass zur Endbehandlung und an der Stelle, an der die Emissionen die Anlage verlassen).

Nicht zutreffend.

**BVT 7.** Die BVT besteht in der Überwachung von Emissionen in Gewässer mit mindestens der unten angegebenen Häufigkeit und unter Anwendung der EN-Normen. Wenn keine EN-Normen verfügbar sind, besteht die BVT in der Anwendung von ISO-Normen bzw. nationalen oder anderen internationalen Normen, die Daten von gleichwertiger wissenschaftlicher Qualität gewährleisten.

Nicht zutreffend.

**BVT 8.** Die BVT besteht in der Überwachung gefasster Emissionen in die Luft mit mindestens der unten angegebenen Häufigkeit und nach EN-Normen. Wenn keine EN-Normen verfügbar sind, besteht die BVT in der Anwendung von ISO-Normen bzw. nationalen oder anderen internationalen Normen, die Daten von gleichwertiger wissenschaftlicher Qualität gewährleisten.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

Die hier zu überwachenden Parameter sind

- Staub
- H<sub>2</sub>S
- NH<sub>3</sub>
- Geruchskonzentrationen

In Verbindung mit BVT 34. (siehe BVT 34)

**BVT 9.** Die BVT zur Überwachung diffuser Emissionen von organischen Verbindungen in die Luft, die bei der Regenerierung verbrauchter Lösungsmittel, der Dekontamination von POP-haltigen Ausrüstungen mit Lösungsmitteln, und der chemisch-physikalischen Behandlung von Lösungsmitteln zur Rückgewinnung ihres Heizwertes entstehen, besteht in der mindestens einmal jährlichen Anwendung einer oder einer Kombination der folgenden Techniken.

Nicht zutreffend.

**BVT 10.** Die BVT besteht in der regelmäßigen Überwachung von Geruchsemissionen.

*Beschreibung*

Geruchsemissionen können überwacht werden:

- nach EN-Normen (z. B. durch dynamische Olfaktometrie nach EN 13725 zur Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration oder nach EN 16841-1 oder -2 zur Bestimmung der Geruchsbelastung);
- bei Anwendung alternativer Methoden, für die keine EN-Normen verfügbar sind (z. B. durch Schätzung der Geruchsbelastung), nach ISO-Normen bzw. nationalen oder anderen internationalen Normen, die Daten von gleichwertiger wissenschaftlicher Qualität gewährleisten.

Die Häufigkeit der Überwachung wird im Geruchsmanagementplan festgelegt (siehe BVT 12).

*Anwendbarkeit*

Die Anwendbarkeit ist auf die Fälle beschränkt, in denen eine Geruchsbelastung an sensiblen Standorten zu erwarten ist und/oder nachgewiesen wurde.

Erfolgt je nach Anforderung.

**BVT 11.** Die BVT besteht in der Überwachung des jährlichen Wasser-, Energie- und Rohstoffverbrauchs und des jährlichen Reststoff- und Abwasseraufkommens mindestens einmal im Jahr.

*Beschreibung*

Die Überwachung umfasst direkte Messungen, Berechnung oder Aufzeichnung, z. B. mit geeigneten Mess- oder Aufzeichnungsgeräten. Die Überwachung erfolgt auf der am besten geeigneten Ebene (z. B. auf Prozess- oder Anlagenebene). Erhebliche Änderungen an der Anlage sind zu berücksichtigen.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

Die Überwachung des jährlichen Wasser/-energie- und Rohstoffverbrauchs wird aufgezeichnet und im Betriebstagebuch dokumentiert.

### 1.3. Emissionen in die Luft

BVT 12 – 16: Siehe Kap. 8 – Emissionen/Immissionen

**BVT 12.** Die BVT zur Vermeidung oder, wo dies nicht machbar ist, zur Minderung von Geruchsemissionen besteht in der Einführung, Umsetzung und regelmäßigen Überprüfung eines Geruchsmanagementplans im Rahmen des Umweltmanagementsystems (siehe BVT 1), der alle folgenden Elemente umfasst:

- ein Protokoll mit Maßnahmen und Fristen;
- ein Protokoll für die Geruchsüberwachung gemäß BVT 10;
- ein Protokoll mit Handlungsanweisungen bei festgestellten Gerüchen, z. B. im Fall von Beschwerden;
- ein Programm zur Vermeidung und Minderung von Geruchsemissionen, das dazu geeignet ist, die entsprechende/n Quelle/n festzustellen, den Eintrag aus diesen Quellen zu beschreiben und Vermeidungs- und/oder Minderungsstrategien umzusetzen. 17.8.2018 L 208/55 Amtsblatt der Europäischen Union DE

**BVT 13.** Die BVT zur Vermeidung oder, wo dies nicht machbar ist, zur Minderung von Geruchsemissionen besteht in der Anwendung einer oder einer Kombination der folgenden Techniken.

**BVT 14.** Die BVT zur Vermeidung oder, wo dies nicht machbar ist, Verminderung diffuser Emissionen in die Luft, insbesondere von Staub, organischen Verbindungen und Geruch, besteht in der Anwendung einer geeigneten Kombination der folgenden Techniken.

- a) Minimierung der Anzahl potenzieller Quellen von diffusen Emissionen
- b) Auswahl und Verwendung von hochwirksam abgedichteter Einrichtung
- c) Korrosionsschutz
- d) Einhausung/Kapselung, Erfassung und Behandlung diffuser Emissionen
- e) Befeuchtung
- f) Wartung
- g) Reinigung der Bereiche zur Abfallbehandlung und Abfalllagerung
- h) Programm zur Ortung und Reparatur von Leckagen (LDAR)

**BVT 15.** BVT ist das Abfackeln nur aus Sicherheitsgründen oder unter außerordentlichemäßigen Betriebsbedingungen (z. B. beim An- und Herunterfahren) vorzunehmen; hierbei sind die beiden folgenden Techniken anzuwenden.

- a) Fachgerechte Anlagenplanung
- b) Anlagenmanagement

**BVT 16.** Die BVT zur Verringerung von Emissionen aus Fackelanlagen in die Luft, wenn Abfackeln unvermeidbar ist, besteht in der Anwendung der beiden folgenden Techniken.

- a) Fachgerechte Konzeption der Fackelsysteme
- b) Überwachung und Aufzeichnung im Rahmen des Fackelanlagenmanagements

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

### 1.4. Lärm und Erschütterungen

#### BVT 17 – 18: Siehe Kap. 8 – Emissionen/Immissionen

**BVT 17.** Die BVT zur Vermeidung oder, wo dies nicht machbar ist, zur Minderung von Lärmemissionen und Erschütterungen besteht in der Einführung und Umsetzung und regelmäßigen Überprüfung eines Managementplans für Lärm und Erschütterungen im Rahmen des Umweltmanagementsystems (siehe BVT 1), der alle nachstehenden Elemente umfasst: I. ein Protokoll mit angemessenen Maßnahmen und Fristen;

II. ein Protokoll für die Lärm- und Erschütterungsüberwachung;

III. ein Protokoll mit Handlungsanweisungen bei festgestellten Lärm- und Erschütterungsereignissen, z. B. im Fall von Beschwerden;

IV. ein Programm zur Vermeidung und Minderung von Lärm und Erschütterungen, das es ermöglicht, die Quellen festzustellen, Lärm- und Erschütterungsbelastung zu messen/zu prognostizieren, die Teil- Immissionspegel der Quellen zu beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Minderung durchzuführen.

Die o.g. Maßnahmen sind nicht zutreffend, da es sich um keinen sensiblen Standort handelt bzw. keine Lärm- oder Erschütterungsmaßnahmen nachgewiesen wurden.

**BVT 18.** Die BVT zur Vermeidung oder, wo dies nicht machbar ist, zur Verminderung von Lärmemissionen und Erschütterungen besteht in der Anwendung einer oder einer Kombination der folgenden Techniken.

- a) Geeigneter Standort von Ausrüstungen und Gebäuden
- b) Operative Maßnahmen
- c) Geräuscharme Ausrüstung
- d) Ausrüstung für Lärm- und Erschütterungsschutz
- e) Lärminderung

#### Zu a) – Geeigneter Standort

Es handelt sich um eine bestehende Anlage, welche aufgrund der verfahrenstechnischen Abhängigkeit auf dessen Standort erweitert wird.

#### Zu b) – Operative Maßnahmen

- i) Inspektion und Wartung von Ausrüstungen werden gem. Prüf – und Wartungsplan durchgeführt.
- ii) Soweit nicht erforderlich sind im Normalbetrieb die Tore und Türen der Annahmehalle geschlossen.
- iii) Das Anlagenpersonal ist sach – und fachkundig. Einweisung und Schulungen zur Anlage werden entsprechend durchgeführt und vorgenommen.
- iv) Alle Arbeiten an und zum Betrieb der Anlage (Wartung, Transport, Reparaturen, usw.) werden i. d. R. Wochentags, zu den Betriebszeiten von 06:00 – 18:00 Uhr durchgeführt. In den Nachtstunden findet der kontinuierlich laufende Anlagenprozess statt.
- v) Fahrzeugbewegungen erfolgen nur tags mit Schrittgeschwindigkeit innerhalb des Anlagengeländes. Handhabung und Behandlung sind anlagenspezifisch und nicht vermeidbar.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

### Zu c) – geräuscharme Ausrüstung

Die Anlage ist nach dem damaligen Stand der Technik errichtet und wird nach den aktuellen Stand der Technik erweitert.

### Zu d) – Ausrüstung für Lärm- und Erschütterungsschutz

- i) Schalldämpfer werden z. B. an den jeweiligen Verbrennungsmotoren der BHKW-Anlage angewendet.
- ii) Lärmemittierende Anlagenteile (Motore, usw.) sind geräuscharm und erschütterungsfrei aufgestellt.
- iii) Besonders laute Geräte, wie z.B. BHKW-Motore sind in einem Container als Dämmhaube errichtet.
- iv) Aufgrund der geringen Schallbelastung ausgehend der Anlage ist keine Schalldämmung des Gebäudes (hier: Halle, Technikraum, usw.) erforderlich.

### Zu e) – Lärminderung

Als Lärminderungsmaßnahmen sind Gebäude, Behälter, Schalldämpfer usw. sowie die Entfernung zu den Immissionsorten anzusehen.

## 1.5. Emissionen in Gewässer

**BVT 19.** Die BVT zur Optimierung des Wasserverbrauchs, zur Reduzierung der anfallenden Abwassermengen und zur Vermeidung oder, wo dies nicht machbar ist, zur Minderung der Emissionen in Böden und Gewässer besteht in der Anwendung einer geeigneten Kombination der folgenden Techniken.

- a) Wassermanagement > nicht zutreffend, da kein zusätzliches Prozesswasser erforderlich
- b) Wasserrückführung > es erfolgt eine Rezirkulierung von Fugat sowie Niederschlagswasser in den Fermentationsprozess.
- c) Versiegelte Oberfläche > nicht erforderlich
- d) Techniken zur Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Auswirkungen von Überfüllungen und Versagen von Tanks und Behältern > Technische Ausstattung mit entsprechender Füllstandssensorik.
- e) Überdachung der Bereiche für Abfalllagerung und Abfallbehandlung > alle Lager und Behandlungstechniken erfolgen innerhalb von Gebäuden oder in abgeschlossenen Behältern
- f) Getrennthaltung von Wasserströmen > Schmutz/- Regen/-Prozesswasser werden getrennt erfasst.
- g) Angemessenes Entwässerungssystem > liegt vor
- h) Ortung und Reparatur von Leckagen durch entsprechende Gestaltungs- und Wartungsvorschriften > erfolgt durch entsprechende Prüf- und Wartungsplänen
- i) Pufferspeicher mit ausreichender Kapazität > Gärrestlagerung erfolgt in entsprechend dimensionierten Lagertanks. Ausreichende Rückhaltekapazität im Falle einer Havarie durch entsprechend dimensionierte Umwallung der Gesamtanlage.

Siehe auch Kap. 7 - Wasserwirtschaft

**BVT 20.** Die BVT zur Verringerung der Emissionen in Gewässer

Nicht zutreffend.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

### 1.6. Emissionen durch Unfälle und Ereignisse

**BVT 21.** Die BVT zur Verhinderung oder Begrenzung der Umweltfolgen von Unfällen und Ereignissen besteht in der Anwendung aller unten aufgeführten Techniken im Rahmen des Risiko- und Sicherheitsmanagementplans (siehe BVT 1).

Siehe Kap. 6 – Anlagensicherheit

### 1.7. Materialeffizienz

**BVT 22.** Die BVT zur effizienten Materialnutzung besteht im Ersatz von Materialien durch Abfall.

#### Beschreibung

Anstelle anderer Materialien werden Abfälle für die Behandlung von Abfällen verwendet (z. B. Lauge- oder Säureabfälle zum Ausgleich des pH-Wertes oder Flugaschen als Bindemittel).

#### Anwendbarkeit

Die Anwendbarkeit kann durch das von vorhandenen Verunreinigungen (z. B. Schwermetalle, POP, Salze, Krankheitserreger) ausgehende Kontaminationsrisiko eingeschränkt sein. Eine andere Einschränkung kann durch Unverträglichkeit der als Ersatz für andere Materialien verwendeten Abfälle mit dem Abfallinput gegeben sein (siehe BVT 2).

Für den Biogasprozess wird Gülle, Fugat aus der Separation und Schmutzwasser als Prozesswasser verwendet. Somit wird z. B. Brauch/- oder Trinkwasser eingespart.

### 1.8. Energieeffizienz

**BVT 23.** Die BVT zur effizienten Energienutzung besteht in der Anwendung der beiden folgenden Techniken.

- a) Energieeffizienzplan
- b) Energiebilanzbericht

#### Zu a) – Energieeffizienzplan

Ein Energieeffizienzplan ist im Rahmen der geplanten Modernisierungs/-Optimierungsmaßnahmen erstellt worden. Dabei wird durch Neuinvestitionen im Bereich Analgentechnik /- und Prozesse eine Steigerung der Energieeffizienz auf langfristige Sicht hervorgerufen.

Folgende Anlagen und Prozesse werden dabei betrachtet.

- Maschinen, Anlagen, Prozesstechnik: z. B. durch neue Rührwerks/-Pumpentechnik
- Prozesswärme: durch Eigenversorgung
- Wärmerückgewinnung, Abwärmenutzung aus der Eigenstromversorgung sowie Biogasaufbereitung
- Mess-, Regel- und Steuerungstechnik
- Planungs- und Umsetzungsbegleitung

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

Weiter zum Energieeffizienzplan gehört die Betrachtung der Investitionsmaßnahme zur Biomethan-gewinnung für die Einspeisung in des öffentliche Erdgasnetz in Form von speicherbarer regenerati-ver Energie.

Zu b) – Energiebilanzbericht

Ein Energiebilanzbericht wurde im Rahmen der Planungsausführung erstellt.

Siehe auch Kap. 4 / 4.2

### 1.9. Wiederverwendung von Verpackungen

**BVT 24.** Die BVT zur Reduzierung der entsorgten Abfallmenge besteht in maximaler Wiederverwen-dung von Verpackungen im Rahmen des Reststoffmanagementplans (siehe BVT 1).

#### Beschreibung

Verpackungen (Fässer, Behälter, IBC, Paletten usw.) werden zur Wiederbefüllung von Abfällen wie-derverwendet, sofern sie in gutem Zustand und sauber sind. Dazu werden die eingefüllten Stoffe (bei aufeinanderfolgender Verwendung) auf ihre Verträglichkeit geprüft. Falls erforderlich, wird die Verpackung vor der Wiederverwendung einer geeigneten Behandlung unterzogen (z. B. Rekonditi-onierung, Reinigung).

#### Anwendbarkeit

Die Anwendbarkeit kann durch das von der wiederverwendeten Verpackung ausgehende Kontami-nationsrisiko für den Abfall eingeschränkt sein.

Nicht zutreffend.

## 2. BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE MECHANISCHE ABFALLBEHANDLUNG

Soweit nicht anders angegeben, gelten die BVT-Schlussfolgerungen in Abschnitt 2 für die mechani-sche Behandlung von Abfällen, wenn sie nicht mit biologischer Behandlung kombiniert wird, und zusätzlich zu den allgemeinen BVT-Schlussfolgerungen in Abschnitt 1.

**BVT 25 – 32: Nicht zutreffend.**

## 3. BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE BIOLOGISCHE ABFALLBEHANDLUNG

Soweit nicht anders angegeben, gelten die BVT-Schlussfolgerungen in Abschnitt 3 für die biologi-sche Abfallbehandlung und zusätzlich zu den allgemeinen BVT-Schlussfolgerungen in Abschnitt 1. Die BVT-Schlussfolgerungen in Abschnitt 3 gelten nicht für die Behandlung von wasserbasierten flüssigen Abfällen.

### 3.1. Allgemeine BVT-Schlussfolgerungen für die biologische Abfallbehandlung

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

### 3.1.1 Allgemeine Umweltleistung

**BVT 33.** Die BVT zur Verringerung von Geruchsemissionen und zur Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung besteht in der Selektion des Abfallinputs.

#### Beschreibung

Die Technik besteht in der Vorabkontrolle, Annahme und Sortierung des Abfallinputs (siehe BVT 2), um die Eignung des Abfallinputs für die Abfallbehandlung sicherzustellen, z. B. im Hinblick auf die Nährstoffbilanz, den Wassergehalt oder toxische Verbindungen, die die biologische Aktivität beeinträchtigen können.

Siehe BVT 2.

### 3.1.2. Emissionen in die Luft

Die Geruchsemissionen der BGA sind gering, da die substratführenden Behälter komplett geschlossen sind und der Substrattransport über Rohrleitungen bzw. zur Anlieferung der externen Einsatzstoffe über geschlossene Tanklastzüge erfolgt. Ferner erfolgt die Zwischenlagerung der angelieferten Einsatzstoffe in der Annahmehalle. Die Abluft der Halle wird über einen Biofilter mit Wäscher gereinigt.

Für die BHKW-Anlage sowie der RNV der BGAA werden die Emissionsgrenzwerte nach TA Luft und 44. BImSchV eingehalten. Die Schornsteinhöhe wird bzw. wurde so gewählt, dass unter Berücksichtigung der Emissionsmassenströme ein ungestörter Abtransport der Abgase erfolgen kann.

Für die ebenfalls zur BGA gehörende Notfackel müssen keine Grenzwerte festgelegt werden, da sie im Normalbetrieb der BGA nicht betrieben wird. Die Betriebszeit der Fackel wird < 300 h/a betragen. Die Überwachung der Emissionsbegrenzungen der RNV BGAA und BHKW – Anlage erfolgt zum einen anhand von anlagenspezifischen Analyseverfahren i. V. mit Überwachungsregularien der TA Luft, bzw. der 44. BImSchV – siehe auch Kap. 8.

Des Weiteren wird durch Inbezugnahme der Regularien TA-Luft sowie TRAS 120 ein technischer Standard entsprechend dem aktuellen Stand der Technik erreicht.

**BVT 34.** Die BVT zur Verringerung gefasster Emissionen von Staub, organischen Verbindungen und geruchsbehafteten Verbindungen einschließlich H<sub>2</sub>S und NH<sub>3</sub> in die Luft besteht in der Anwendung einer oder einer Kombination der folgenden Techniken.

- a) Adsorption
- b) Biofilter**
- c) Gewebefilter
- d) Thermische Oxidation**
- e) Nasswäsche**

Die oben in rot dargestellten Techniken werden zur Verringerung gefasster Emissionen angewendet. Siehe Kap. 8.

#### Tabelle 6.7

**BVT-assozierte Emissionswerte für gefasste NH<sub>3</sub>-, Geruchs-, Staub- und TVOC-Emissionen in die Luft bei der biologischen Abfallbehandlung**

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

Parameter	Einheit	BVT-assoziierte Emissionswerte (Mittelwert über den Probenahmezeitraum)	Verfahren zur Abfallbehandlung
NH <sub>3</sub> (1) (2)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3-20	Alle biologischen Abfallbehandlungen
Geruchsstoffkonzentration (1) (2)	GE <sub>E</sub> /Nm <sup>3</sup>	200-1 000	
Staub	mg/Nm <sup>3</sup>	2-5	Mechanisch-biologische Abfallbehandlung
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5-40 (3)	

(1) Es gilt entweder der BVT-assoziierte Emissionswert für NH<sub>3</sub> oder der BVT-assoziierte Emissionswert für die Geruchsstoffkonzentration.

(2) Dieser BVT-assoziierte Emissionswert gilt nicht für die Behandlung von Abfall, der überwiegend aus Dung und Gülle besteht.

(3) Das untere Ende der Bandbreite ist durch thermische Oxidation zu erreichen.

Angaben zur entsprechenden Überwachung enthält die BVT 8.

Siehe Kap. 8 / 8.1.8 – Immissionsprognose (Geruch, Ammoniak/Stickstoff)

**BVT 35.** Die BVT zur Verringerung des Abwasseranfalls und des Wasserverbrauchs besteht in der Anwendung aller folgenden Techniken.

- a) Getrennthaltung von Wasserströmen
- b) Wasserrückführung
- c) Minimierung der Entstehung von Sickerwasser

zu a: Wasserströme werden getrennt (Schmutzwasser und unverschmutztes Niederschlagswasser) erfasst. Schmutzwasser wird der Biogasanlage als Prozesswasser zugeführt. Unverschmutztes Niederschlagswasser wird am Standort versickert oder ebenfalls als Prozesswasser der Anlage zugeführt.

Zu b: Fugat aus der Separation wird als Prozesswasser zur TS-Optimierung verwendet. Somit wird Brauch-/Trinkwasser eingespart.

Zu c: Es fällt kein Sickerwasser an.

### 3.2. BVT-Schlussfolgerungen für die aerobe Abfallbehandlung

BVT 36 und 37: nicht zutreffend

### 3.3. BVT-Schlussfolgerungen für die anaerobe Abfallbehandlung

Soweit nicht anders angegeben, gelten die BVT-Schlussfolgerungen in diesem Abschnitt für die anaerobe Behandlung von Abfällen und zusätzlich zu den allgemeinen BVT-Schlussfolgerungen für die biologische Abfallbehandlung in Abschnitt 3.1.

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

### 3.3.1. Emissionen in die Luft

**BVT 38.** Die BVT zur Verringerung von Emissionen in die Luft und zur Verbesserung der allgemeinen Umweltleistung besteht in der Überwachung und/oder Kontrolle der wichtigsten Abfall- und Prozessparameter.

#### Beschreibung

Anwendung eines manuellen und/oder automatischen Überwachungssystems:

- zur Gewährleistung einer stabilen Leistung des Fermenters;
- zur Minimierung betriebsbedingter Probleme wie Schaumbildung, die Geruchsemissionen verursachen können;
- zur frühzeitigen Anzeige von Systemfehlern, die zu Lecks und Explosionen führen können.

Dazu gehört auch die Überwachung und/oder Kontrolle der wichtigsten Abfall- und Prozessparameter wie:

- pH-Wert und Alkalinität des Fermenterinputs;
- Betriebstemperatur des Fermenters;
- hydraulische und organische Beladungsrate des Fermenters;
- Konzentration von flüchtigen Fettsäuren und Ammoniak im Fermenter und im Gärrückstand;
- Menge, Zusammensetzung (z. B. H<sub>2</sub>S) und Druck des Biogases;
- Flüssigkeits- und Schaumpegel im Fermenter.

Die entsprechende Überwachung der Abfall /- und Prozessparameter erfolgt anhand der Visualisierung (Steuerung) der Anlage. Systemfehler, Prozessleistungen und Probleme werden kontinuierlich erfasst, ausgewertet und dokumentiert.

### 3.4. BVT-Schlussfolgerungen für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung (MBA)

Soweit nicht anders angegeben, gelten die BVT-Schlussfolgerungen in diesem Abschnitt für die MBA und zusätzlich zu den allgemeinen BVT-Schlussfolgerungen für die biologische Abfallbehandlung in Abschnitt 3.1.

Die BVT-Schlussfolgerungen für die aerobe Behandlung (Abschnitt 3.2) und die anaerobe Behandlung (Abschnitt 3.3) von Abfall gelten, soweit zutreffend, für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung.

#### 3.4.1. Emissionen in die Luft

**BVT 39.** Die BVT zur Verminderung der Emissionen in die Luft besteht in der Anwendung der beiden folgenden Techniken.

- Getrennthaltung der Abgasströme (siehe BVT 3)
- Abgasrückführung (siehe BVT 34 – therm. Oxidation)

## Aussagen zur Umsetzung der Anforderung der BVT-Schlussfolgerungen /des BVT-Merkblattes

---

### *4. BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE CHEMISCH-PHYSIKALISCHE ABFALLBEHANDLUNG*

BVT 41 – 51: Nicht zutreffend.

### *5. BVT-SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE BEHANDLUNG VON WASSERBASIERTEN FLÜSSIGEN ABFÄLLEN*

BVT 52 – 53: nicht zutreffend.

### *6. BESCHREIBUNG DER TECHNIKEN*

Siehe Kap. 4 / 4.1 Anlage und Betrieb