

## Vorhabenbeschreibung

### 1. Projekthistorie

Die Alternativ-Energie Priborn Betriebs GmbH betreibt in der Gemeinde Priborn am Standort Dorfstraße 68, Gemarkung Priborn, Flur 5, Flurstücke 24/4, 25/4, 25/8, 27/7, 27/8, 27/10, 29/7, 29/8, 29/10, 30/4 und 30/9 eine Biogasanlage zur Erzeugung und Verwertung von Biogas. Die Biogasanlage verfügt aktuell über ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 549 kW (Feuerungswärmeleistung 1,351 MW) und ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 230 kW (Feuerungswärmeleistung 0,623 MW). Die maximal zulässige Biogasproduktion beträgt 2,3 Millionen Nm<sup>3</sup>/a.

Für den Standort der Biogasanlage wurde am 17.05.2002 durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Lübz unter dem Aktenzeichen StAUN LBZ-430 / 5712.0.104b-56054 eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Verbrennungsmotoranlage für den Einsatz von Biogas aus der Landwirtschaft erteilt. Die Biogasanlage wurde anschließend errichtet und in Betrieb genommen. Nach Erteilung der oben genannten Genehmigung nach BImSchG wurden verschiedene Änderungen und Erweiterungen der Biogasanlage beim Staatlichen Umweltamt und beim Landkreis Mecklenburgische Seenplatte angezeigt bzw. beantragt. Eine Übersicht der bisherigen behördlichen Entscheidungen ist dieser Beschreibung als Anlage beigefügt.

Der Standort der Biogasanlage befindet sich im Außenbereich der Gemeinde Priborn. Die bestehende Anlage erfüllt die Voraussetzungen für die planungsrechtliche Zulässigkeit gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Erweiterung der bestehenden Biogasanlage zu schaffen sowie zur Sicherung des baulichen Bestandes, ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes vorgesehen. In diesem Zusammenhang hat die Gemeinde Priborn in ihrer Gemeindevertreterversammlung am 07.07.2022 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 5 „Erweiterung Biogasanlage“ beschlossen. Am 12.12.2022 wurde der Auslegungsbeschluss (frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung) durch die Gemeinde gefasst. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst die Flurstücke 24/7, 25/8, 25/10, 25/11, 25/12, 27/8, 27/10, 27/11, 27/12, 29/8, 29/10, 29/11, 29/12, 30/9, 30/10, 30/11, 31/5, 31/6 und 32/6.

### 2. Verfahrensbeschreibung der vorhandenen Anlage

Die Biogasanlage wird derzeit mit den Stoffen Maissilage, Grassilage, Hühnertrockenkot und Wasser betrieben. Die Ernte der ortsansässigen Landwirte wird direkt an den Anlagenstandort gefahren und in das Silagelager einsiliert.

Maissilage und Grassilage werden dem Silagelager entnommen und in einen Feststoffdosierer mit Schubboden (Terbrack Vario, Füllvolumen 74 m<sup>3</sup>) am Technikgebäude in die Biogasanlage gegeben.

Der Hühnertrockenkot wird bedarfsgerecht zur Anlage gefahren und ohne Zwischenlagerung „just in time“ ebenfalls dem Feststoffdosierer zugeführt.

Die in den Feststoffdosierer eingebrachten Stoffe werden durch zwei Feststoffförderer in einen im Anmischkeller des Technikgebäudes aufgestellten Kreisdissolver eingetragen. Mithilfe eines vorgeschalteten Zerkleinerers werden die Stoffe für den Fermentationsprozess aufbereitet. Im Dissolver werden die Stoffe vermischt und anschließend dem Fermenter zugeführt. Zur Einstellung des TS-Gehaltes innerhalb des Dissolvers wird dem Fermenter über einen Rezirkulationsschacht Faulsuspension entnommen und ebenfalls dem Dissolver zugeführt.

Der Fermenter ist als Rundbehälter aus Stahlbetonfertigteilen ausgeführt, gedämmt und mit Trapezblechen verkleidet. Die Bodenplatte ist als Ortbetonplatte ausgeführt. Das Nettofüllvolumen des Fermenters beträgt 3.089 m<sup>3</sup>. Eine verrottungsfeste und korrosionsbeständige Gasspeicherfolie, die den gesamten Gasraum oberhalb des

Flüssigkeitsstandes umfasst, schließt den Fermenter gasdicht ab. Die Gasspeicherfolie wird geschützt durch ein feststehendes witterungs- und UV- beständiges Dach (Flexo-Dach) aus gewebeverstärktem PVC.

Der Fermenter wird beheizt und das Gärsubstrat regelmäßig durchmischt. Unter anaeroben Bedingungen wird organische Substanz abgebaut und es entsteht Biogas. Das Biogas enthält neben Methan, Kohlendioxid und Wasserdampf u.a. auch Schwefelwasserstoff. Dieser Schwefelwasserstoff ist für eine gasmotorische Verwertung schädlich. Aus diesem Grund wird Schwefelwasserstoff biologisch reduziert. Hierzu wird eine geringe Menge Luft kontrolliert dem Gasraum im Fermenter zugeführt. Schwefelwasserstoff wird durch Bakterien letztendlich zu elementarem Schwefel abgebaut. Der gelöste Schwefel gelangt mit dem ausgegorenen Substrat (Gärrest) in den Gärrestspeicher. Das im Gasraum anfallende Biogas wird erfasst und anschließend in einer erdverlegten Rohrleitung und über einen Rohrbündelwärmetauscher gekühlt und getrocknet. Zur Reduktion des Formaldehydgehaltes im Abgasstrom der beiden BHKW ist jeweils ein Katalysator installiert. Zum Schutz der Katalysatoren muss das Biogas zusätzlich chemisch entschwefelt werden.

Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird zwei BHKW (Gasmotoren) zugeführt. Über den jeweiligen Generator der beiden BHKW wird Strom erzeugt, der ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Die bei der im BHKW erzeugte Abwärme wird für die Beheizung des Fermenters und des Technikgebäudes sowie für weitere Heizwecke genutzt.

Der Fermenter wird als so genannter Durchlaufreaktor betrieben, das heißt, dass der Füllstand im Fermenter konstant bleibt. Dies wird durch eine Überlaufleitung mit Tauchung erreicht. Jedes Mal, wenn dem Fermenter Gärsubstrat zugeführt wird, wird eine korrespondierende Menge über die Überlaufleitung dem Gärrestvorlagebehälter zugeführt. Anschließend gelangt das Substrat über eine Pumpe in den nachgeschalteten Gärrestspeicher.

Der Gärrestspeicher ist als Rundbehälter aus Stahlbetonfertigteilen ausgeführt und verfügt über ein Füllvolumen von 4.078 m<sup>3</sup>. Eine verrottungsfeste und korrosionsbeständige Gasspeicherfolie, die den gesamten Gasraum oberhalb des Flüssigkeitsstandes umfasst, schließt den Gärrestspeicher gasdicht ab. Die Gasspeicherfolie wird geschützt durch ein feststehendes witterungs- und UV- beständiges Dach (Flexo-Dach) aus gewebeverstärktem PVC. Die Entnahme von Gärresten erfolgt über eine Entnahmestation, die oberhalb einer Abfüllplatte mit abflusslosem Schacht angeordnet ist.

Die für die Biogasanlage notwendigen technischen Einrichtungen sind in einem Technikgebäude untergebracht. Das leistungsstärkere BHKW ist in einer Schallschutzkabine innerhalb des vorhandenen Technikgebäudes untergebracht. Das zweite BHKW befindet sich in einem schallgedämmten BHKW-Container. Bei Stillstand der BHKW wird anfallendes Biogas über eine festinstallierte Notfackel kontrolliert verbrannt.

### **3. Beschreibung des geplanten Vorhabens**

Um am Standort der Biogasanlage zukünftig zusätzlich auch Biogas zu Biomethan aufbereiten zu können und in das öffentliche Erdgasnetz einspeisen zu können, ist die Erweiterung der bestehenden Anlage geplant.

Folgende Maßnahmen sind im Zuge der geplanten Erweiterung vorgesehen:

- Änderung der genehmigten Inputstoffe und Inputmengen
- Errichtung eines weiteren Technikgebäudes
- Errichtung und Betrieb von zusätzlicher Einbring- und Anmischtechnik

- Umrüstung des vorhandenen gasdichten Gärrestspeichers zum Fermenter
- Austausch des Flexo-Daches des vorhandenen Fermenters gegen ein Tragluftdach
- Errichtung und Betrieb eines Sauerstoffgenerators
- Errichtung und Betrieb von drei gasdichten Gärrestspeichern mit einem Pumpenhaus sowie zwei Entnahmestationen für Gärreste
- Errichtung und Betrieb einer Separation
- Errichtung und Betrieb einer zusätzlichen Notfackel
- Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Biomethanaufbereitung
- Errichtung und Betrieb einer Abluftbehandlungsanlage (RNV-Anlage)
- Errichtung und Betrieb einer CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage
- Wegfall/ Außerbetriebnahme des im BHKW-Container aufgestellten BHKW
- Errichtung und Betrieb einer Gasnetzeinspeisestation (nicht Antragsgegenstand)

Zur Schaffung der für die Erweiterung erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen erfolgt derzeit die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Die genannten Maßnahmen werden nachfolgend näher beschrieben:

#### Änderung der genehmigten Inputstoffe

Die Anlage soll unverändert mit nachwachsenden Rohstoffen und Gülle bzw. Mist, betrieben werden. Die Gesamtmenge der Einsatzstoffe wird gegenüber den genehmigten Inputmengen erhöht. Hierdurch unterliegt die Anlage zukünftig der Nr. 8.6.3.1 der 4. BImSchV. Nachfolgend sind die genehmigten und die zukünftig geplanten Inputstoffe und Inputmengen tabellarisch dargestellt:

Inputstoffe	genehmigte Inputmengen (ANZ 191/18)	geplante Inputmengen	Änderung
Maissilage	7.200 t/a	26.500 t/a	+ 19.300 t/a
Grassilage	100 t/a	0 t/a	- 100 t/a
Rindermist	0 t/a	5.000 t/a	+ 5.000 t/a
Hühnertrockenkot	3.500 t/a	4.200 t/a	+ 700 t/a
Hähnchenmist	0 t/a	4.000 t/a	+ 4.000 t/a
Wasser	100 t/a	15.500 t/a	+ 15.400 t/a
<b>Gesamt</b>	<b>10.900 t/a</b> <b>29,86 t/d</b>	<b>55.200 t/a</b> <b>151,23 t/d</b>	<b>+ 44.300 t/a</b> <b>+ 121,37 t/d</b>

Durch die geplante Änderung der Inputstoffe erhöht sich die bilanzierte Biogasproduktion auf ca. 7,74 Mio. Nm<sup>3</sup>/a.

Die Lagerung der Maissilage erfolgt in den Kammern der beiden am Betriebsstandort vorhandenen Fahrsiloanlagen. Hühnertrockenkot und Rindermist werden angeliefert, in die südliche Fahrsiloanlage gekippt und von dort unmittelbar in die Biogasanlage eingebracht. Der Hähnchenmist wird angeliefert und ebenfalls in die südliche Fahrsiloanlage gekippt. Ein Teil des Hähnchenmistes wird von dort größtenteils unmittelbar in die Biogasanlage eingebracht. Ein Teil des angelieferten Hähnchenmistes (ca. 100 Tonnen) wird bis zur Einbringung für ca. 2 Tage in der Fahrsiloanlage zwischengelagert.

### Errichtung und Betrieb von zusätzlicher Einbring- und Anmischtechnik

Um die zusätzlichen Inputstoffe und die geänderten Inputmengen optimal in die Anlage einbringen zu können, sollen der vorhandenen Feststoffdosierer und der vorhandene Dissolver durch zusätzliche Einbring- und Anmischtechnik, bestehend aus einem Feststoffdosierer (Terbrack Vario, Füllvolumen 120 m<sup>3</sup>) und einem Flüssigfütterungssystem (PreMix, Durchsatz 50 m<sup>3</sup>/h), ergänzt werden.

Von den bilanzierten festen Inputstoffen sollen ca. 80 % dem neuen Feststoffdosierer und die restlichen 20 % dem vorhandenen Feststoffdosierer zugeführt werden. Über eine Austragschnecke und Feststoffförderer werden die Feststoffe aus dem neuen Feststoffdosierer zum nachgeschalteten PreMix befördert. Zum Anmischen der zugeführten Feststoffe wird dem PreMix gleichzeitig über eine geschlossene Rohrleitung Rezirkulat aus dem Fermenter zugeführt und dort mit den Feststoffen zu einer Suspension vermischt, zerkleinert und anschließend über eine geschlossene unterirdische Rohrleitung dem nachgeschalteten Fermenter zugeführt. Die Befüllung des Feststoffdosierers 1 erfolgt täglich für ca. zwei Stunden; die Befüllung des neuen Feststoffdosierers 2 ist an bis zu 8 Stunden täglich vorgesehen.

Zur Regulierung des Trockensubstanzgehaltes und des Ammoniumgehaltes des Gärsubstrates wird dem nachgeschalteten Fermenter ca. 80 % des als Inputstoff bilanzierten Wassers zugeführt. Die restlichen 20 % der bilanzierten Wassermenge werden dem vorhandenen Dissolver zur Anmischung zugeführt.

### Umrüstung des vorhandenen gasdichten Gärrestspeichers zum Fermenter

Um die größeren Inputmengen in der Biogasanlage ausreichend vergären zu können, ist die Umnutzung des vorhandenen gasdichten Gärrestspeichers zu einem zweiten Fermenter vorgesehen. Hierzu wird der bestehende Stahlbetonbehälter mit einer Heizung versehen, gedämmt und mit Trapezblechen verkleidet. Nach der Umrüstung verfügt der Fermenter über ein Nettofüllvolumen von 3.765 m<sup>3</sup> (mittlerer Innendurchmesser 30,81 m, Innenwandhöhe 5,87 m).

Der Fermenter wird beheizt und das Gärsubstrat im Fermenter mittels getauchter, höhenverstellbarer Rührwerke regelmäßig durchmischt. Unter anaeroben Bedingungen wird organische Substanz abgebaut und es entsteht Biogas. Der Fermenter wird mit einem Rezirkulatschacht ausgestattet, der über eine Überlaufleitung mit dem Fermenter verbunden ist und über diese mit Faulsuspension befüllt wird. Mithilfe des Rezirkulatschachtes kann dem Fermenter Faulsuspension entnommen und zur Anmischung zurückgeführt werden, um so den TS-Gehalt zu regulieren und die Pumpfähigkeit des Substrates zu optimieren. Der Rezis schacht ist als PE-HD-Behälter mit Dämmung und Aluminiumblechverkleidung ausgeführt. Zum Druckausgleich sind der Rezis schacht und der Fermenter mit einer Gaspendelleitung verbunden.

Das vorhandene gasdichte Dach wird durch ein gasdichtes Tragluftdach ersetzt, in dem das erzeugte Biogas zwischengespeichert wird. Das Tragluftdach besteht aus einer Außen- und einer Innenmembran aus speziellen bi-axialen Biogasfolien aus Polyestergerewebe mit beidseitiger PVC-Beschichtung. Die Außenmembran (Höhe 10,00 m) dient als Wetterschutzfolie, die innere Membran (Höhe 9,00 m) ist für die Gasspeicherung zuständig. Mit zwei Stützluftgebläsen wird Luft in den Raum zwischen Innen- und Außenmembran des Daches eingepulst, so dass ein konstanter Druck zwischen Innen- und Außenmembran gewährleistet ist. Das Dachsystem wird mittels VA-Streifen (Klemmschienen) und Abdichtungsmaterial auf der Behälterkrone des Behälters befestigt. Vor der Errichtung des neuen Daches wird das bestehende Flexo-Dach fachgerecht demontiert und an einen regionalen und zertifizierten Entsorgungsbetrieb übergeben. Der Fermenter ist mit einer Über- und Unterdrucksicherung ausgestattet.

### Austausch des Flexo-Daches des vorhandenen Fermenters gegen ein Tragluftdach

Zur technischen Optimierung der Biogasanlage ist geplant auch die Abdeckung des vorhandenen Fermenters zu ändern. Hierzu soll das vorhandene gasdichte Flexo-Dach des Fermenters gegen ein gasdichtes Tragluftdach (Außenmembranhöhe 10,00 m, Innenmembranhöhe 9,00 m) ausgetauscht werden. Vor der Errichtung des neuen Daches wird das bestehende Flexo-Dach fachgerecht demontiert und an einen regionalen und zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb übergeben.

### Errichtung und Betrieb eines Sauerstoffgenerators

Im erzeugten Biogas ist ein geringer Anteil Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) enthalten, der für die Gasverwertung schädlich ist. Damit kein Stickstoff in die Gasräume der Fermenter gelangt, wird den Fermentern mithilfe eines Verdichters kontinuierlich Sauerstoff zugeführt. In den Fermentern wird der Sauerstoff durch schwefelreduzierende Bakterien genutzt, um auf biologischem Weg den Schwefelwasserstoff aus dem Biogas zu entfernen. Der hierdurch gewonnene, elementare Schwefel lagert sich auf der Schwimmschicht in den beiden Fermenter ab. Die Unterbringung des Generators erfolgt in einem kontrolliert be- und entlüfteten 20-Fuß-Container, der in unmittelbarer Nähe zu den beiden Fermentern aufgestellt wird.

### Errichtung und Betrieb von drei Gärrestspeichern und einer Pumpeneinhausung sowie zwei Entnahmestationen für Gärreste

Die beim Fermentationsprozess in den beiden Fermentern anfallenden Gärreste werden mittels Pumptechnik über geschlossene Rohrleitungen den nachgeschalteten Gärrestspeichern zugeführt und dort bis zur landwirtschaftlichen Ausbringung zwischengelagert. Die drei neuen Gärrestspeicher werden als Rundbehälter aus Stahlbetonfertigteilen (Wandelementhöhe 8,00 m; lichte Innenhöhe 8,05 m) mit einem Füllvolumen von jeweils 15.159 m<sup>3</sup> ausgeführt. Die Bodenplatten werden als Ortbetonplatten ausgeführt. Der Fußpunkt jedes Behälters wird zur Volumenvergrößerung angehoben. Zwei der drei Gärrestspeicher werden gedämmt und mit Trapezblech verkleidet.

Die Gärrestspeicher sind mit Rührwerken ausgestattet, um die Gärreste homogen und pumpfähig zu halten und das Absetzen von Sinkschichten in den Behältern zu verhindern. Die erforderliche Pumptechnik wird in einer Pumpeneinhausung zwischen den drei Behältern untergebracht. Über zwei neue Entnahmestationen können den Gärrestspeichern Gärreste entnommen werden.

Jeder der drei Gärrestspeicher wird gasdicht mit einem Tragluftdach (Höhe Außenmembran 10,00 m, Höhe Innenmembran 9,00 m) abgedeckt. Alle drei Gärrestspeicher sind mit einer Über- und Unterdrucksicherung ausgestattet.

Durch die geplante Errichtung der Tragluftdächer beträgt die Gaslagermenge der gesamten Anlage ca. 49 t. Die geänderte Anlage unterliegt somit weiterhin der Nr. 9.1.1.2 des Anhangs 1 der 4. BImSchV.

### Errichtung und Betrieb einer Separation

Zur Optimierung des Fermentationsprozesses und zur Reduzierung der Menge der anfallenden flüssigen Gärreste (45.308 t/a) ist der Betrieb einer Separation geplant. Hierzu werden dem Gärrestspeicher 1 Gärreste entnommen und über unterirdische, geschlossene Rohrleitungen dem Separator zugeführt. Mithilfe der Separation werden Feststoffe (bis zu 5.144 t/a) aus der flüssigen Phase entfernt. Die verbleibende flüssige Phase, das sogenannte Effluent, wird wieder in den Gärrestspeicher 1 zurückgepumpt. Die Aufstellung des Separators erfolgt auf einem 10-Fuß-Container, der unmittelbar neben der vorhandenen Fahrsiloanlage errichtet wird. Der Separator wird so installiert, dass der abgepresste Feststoff auf einen in der Fahrsiloanlage platzierten Muldenkipper fällt. Die Pumpe zum Abtransport des Effluents wird im Container

installiert.

Mithilfe des Muldenkippers können die Gärreste jederzeit abgefahren werden, um sie als Wirtschaftsdünger auf die landwirtschaftlichen Flächen der Gärrestabnehmer auszubringen. Da am Standort der Biogasanlage keine längere Lagerung von festen Gärresten vorgesehen ist, erfolgt der Betrieb der Separation nur außerhalb der düngerechtlichen Sperrfristen.

#### Errichtung und Betrieb einer Notfackel

Die Biogasanlage wird mit einer zweiten fest installierten Notfackel ausgestattet, um Biogas, das nicht in der Gasaufbereitungsanlage verwertet werden kann, gefahrlos und geruchslos abbrennen zu können. Der Betrieb der Notfackel beschränkt sich ausschließlich auf Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes, da bei planbaren Stillständen die Speicherfunktion der Gasspeichermembran der gasdichten Behälter für die Regelwartungsarbeiten ausreicht. Die Notfackel besteht im Wesentlichen aus einem Gebläsebrenner, dem eine bauartzugelassene Flammenrückschlagsicherung und Gasregelstrecke vorgeschaltet sind.

#### Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Biomethanaufbereitung

Das in der erweiterten Anlage produzierte Biogas wird einer neu geplanten Gasaufbereitungsanlage zugeführt, in der das Rohbiogas aus der Biogasanlage zu Biomethan in Erdgasqualität aufbereitet wird, um es anschließend in das Gasnetz einzuspeisen. Die Gasaufbereitung erfolgt mithilfe des Verfahrens der Membrantechnik (System „EnviThan“), welches die unterschiedlichen Durchdringungsgeschwindigkeiten von Gasen durch Kunststoffmembranen nutzt.

Vor Eintritt in die Aufbereitungsanlage wird das Biogas mithilfe der Aggregate der Rohgasvorbehandlung auf den erforderlichen Betriebsdruck der Aufbereitungsanlage verdichtet und anschließend durch Kühlung auskondensiert. Die dabei anfallende Wärmemenge kann über einen Wärmetauscher entnommen und durch einen Abnehmer (z.B. durch die Fermenterheizung) genutzt werden. Nach einer Filterung mit Aktivkohle erfolgt in einem dreistufig geschalteten Membranverfahren die Trennung von Methan und Kohlendioxid. Das Produktgas kann je nach Gasnetz direkt oder ggf. nach weiteren Verfahrensschritten über die Gaseinspeisestation des Netzbetreibers eingespeist werden. Die Gaseinspeisestation befindet sich auf dem Anlagengelände, ist jedoch nicht Antragsgegenstand.

Die Installation der Gasaufbereitungsanlage erfolgt in einem Maschinencontainer und einem Membrancontainer. Die Kühler der Gasaufbereitungsanlage und die Komponenten der Rohgasvorbehandlung werden auf Fundamentplatten außerhalb der Container aufgestellt.

Durch die geplante Aufbereitung von Biogas unterliegt die Anlage zukünftig auch der Nr. 1.16 des Anhangs 1 der 4. BImSchV.

#### Errichtung und Betrieb einer CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage

Da die Abluft der Gasaufbereitungsanlage noch mit Kohlendioxid angereichert ist, soll diese einer Verflüssigungsanlage für CO<sub>2</sub> zugeführt werden, um flüssiges Kohlendioxid zu produzieren, das als wichtiger Rohstoff z.B. in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie genutzt werden kann. Der Prozess ist in die Verfahrensschritte Verdichtung, Reinigung, Verflüssigung und Lagerung eingeteilt. Komplettiert wird die Anlage durch eine Abfüllstation, in der das flüssige Kohlendioxid in Tankwagen oder ISO-Container abgefüllt werden kann.

Bei der Verflüssigung anfallende, nicht kondensierbare Bestandteile, insbesondere Inertgase wie O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub>, werden durch Destillation abgetrennt, in einem Kondensator gesammelt, aus dem System abgeführt und zur Verwertung an das vorhandene BHKW geleitet.

Die Komponenten der Verflüssigungsanlage werden in einer neu zu errichtenden Halle installiert. Die Anlagenteile Lagertank, Kühlturm, Kälteanlage und der Tankstellencontainer werden außerhalb der Halle aufgestellt.

#### Errichtung und Betrieb einer Abluftbehandlungsanlage (RNV-Anlage)

Um sicherzustellen, dass die Grenzwerte der TA Luft und der 44. BImSchV beim Betrieb der Gasaufbereitungsanlage jederzeit und somit auch zum Beispiel in Zeiten, in denen die CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage ggf. nicht betrieben wird, eingehalten werden, ist zusätzlich eine RNV-Anlage (Regenerativ Thermische Nachverbrennung) vorgesehen. In diesem Fall wird, die Abluft (Permeat) der Gasaufbereitungsanlage der RNV-Anlage zugeführt und dort gereinigt. Die gereinigte Abluft wird anschließend über einen Abgaskamin in die Atmosphäre abgeleitet.

#### Wegfall/ Außerbetriebnahme des im BHKW-Container untergebrachten BHKW

Das im BHKW-Container aufgestellte BHKW mit einer elektrischen Leistung von 230 kW (Feuerungswärmeleistung 0,623 MW) soll zukünftig nicht mehr weiter betrieben werden und entfällt.

Zukünftig wird ausschließlich das im Technikgebäude befindliche BHKW mit einer elektrischen Leistung von 550 kW (Feuerungswärmeleistung 1,295 MW) betrieben. Das BHKW wird unverändert mit Biogas betrieben. Mithilfe der beim Betrieb des BHKW anfallenden Abwärme wird die Wärmeversorgung der Biogasanlage sichergestellt. Der Betrieb erfolgt bedarfsgerecht und kann sowohl im Teillast- als auch im Vollastbetrieb erfolgen. Neben dem Betrieb mit Biogas aus der Biogasanlage wird dem BHKW außerdem Blow-off-Gas aus der CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage zur Verwertung zugeführt.

#### Errichtung und Betrieb einer Gasnetzeinspeisestation

Um das aufbereitete Biomethan dem vorhandenen Erdgasnetznetz zuführen zu können, ist seitens des Gasnetzbetreibers eine Gasnetzeinspeisestation vorgesehen. Mithilfe der Einspeisestation wird das Biomethan nach weiteren Verfahrensschritten (LPG-Konditionierung, Odorierung) in das Gasnetz eingespeist. Errichtung und Betrieb der Einspeisestation erfolgen durch die e.dis Netz GmbH. Die Einspeisestation ist nicht Bestandteil dieses Genehmigungsantrages.

### **4. Anlagensicherheit / Störfall-Verordnung**

Biogas ist ein entzündbares Gas (Kategorie 1) und nach Stoffliste Nr. 1.2.2 des Anhangs I der Störfallverordnung (12. BImSchV) einzustufen.

Das ermittelte Gesamtgewicht an Biogas der vorhandenen Anlage beträgt ca. 8.563 kg, so dass die Mengenschwelle der Spalte 4 (10.000 kg) weit unterschritten wird und die Biogasanlage derzeit keinen Betriebsbereich im Sinne der Störfallverordnung darstellt.

Durch den geplanten Betrieb der zusätzlichen Behälter erhöht sich das Gesamtgewicht an Biogas auf ca. 108.947 kg. Durch Überschreiten der Mengenschwelle der Spalte 5 (50.000 kg) der Störfall-Verordnung stellt die Biogasanlage nach der Erweiterung einen Betriebsbereich der oberen Klasse der Störfall-Verordnung dar.

### **5. Begründung der Inanspruchnahme der vorhandenen Kompensationsfläche**

Um am Standort der Biogasanlage zukünftig zusätzlich auch Biogas zu Biomethan aufbereiten und in das öffentliche Erdgasnetz einspeisen zu können, ist die Erweiterung der bestehenden Anlage geplant. Die in diesem Zusammenhang notwendige Inputstofferrhöhung erfordert u.a. die Errichtung zusätzlicher Anmisch- und Einbringtechnik sowie zusätzlicher Behälter. Um das erzeugte Biogas auf Erdgasqualität aufbereiten zu können, ist außerdem die Aufstellung

verschiedener technischer Aggregate in Containern oder auf Fundamentplatten erforderlich.

Die vorhandene Biogasanlage ist südlich und östlich komplett von diversen baulichen Anlagen des unmittelbar angrenzenden Agrarbetriebs umgeben, so dass für die Erweiterung lediglich die nord-östlich gelegene unbebaute Fläche zur Verfügung steht.

Im Zusammenhang mit dem letzten Änderungsgenehmigungsverfahren (2013/2014) wurde in diesem Bereich ein Wall zur Rückhaltung von im Havariefall auslaufendem Gärsubstrat errichtet. Dieser Wall wurde mit verschiedenen Anpflanzungen versehen, die einerseits einen Teil der Neuversiegelungen am Standort kompensieren sollten, andererseits aber auch als intensive Eingrünung der neuen baulichen Anlagen vorgesehen waren, um hierdurch zusätzlich in Form einer Sichtschutzpflanzung den Eingriff in das Landschaftsbild zu minimieren.

Im Rahmen der hier geplanten Erweiterung ist vorgesehen, einen Teil der vorhandenen Kompensationsmaßnahmen, u.a. durch die Errichtung der neuen Behälter, zu überplanen. Die Behälter stehen in direkten Zusammenhang mit der bereits bestehenden Anlage und den weiteren geplanten baulichen Anlagen und sind über eine Vielzahl unterirdischer Rohrleitungen mit den übrigen Anlagenteilen verbunden. Über diese Rohrleitungen werden kontinuierlich große Mengen verschiedener Stoffe zwischen den verschiedenen Anlagenteilen hin und her transportiert. Es handelt sich hierbei um mehrere Biogas-, Gärsubstrat-, Gärrest-, Kondensat- und Wärmeversorgungsleitungen. Um einen optimalen, energieeffizienten und ressourcenschonenden Betrieb gewährleisten zu können, sind möglichst kurze Rohrleitungen zwischen den einzelnen Anlagenteilen erforderlich.

Zur Vermeidung der Überplanung der vorhandenen Kompensationsmaßnahme wäre eine Verschiebung der Behälter erforderlich. Die Behälter wären so weit zu verschieben, dass zwischen dem vorhandenen Wall und den Behältern ein ausreichender Abstand für Wartungsarbeiten (ca. 10 m) zur Verfügung steht. Dies hätte zur Folge, dass jede der geplanten Leitungen um die Breite des überplanten Bereiches zzgl. der Breite des Wartungsbereiches zu verlängern wäre. Nach aktuellem Stand sind zwischen den neuen Behältern und den vorhandenen und übrigen neuen Anlagenteilen mindestens 15 Rohrleitungen vorgesehen.

Die Abstände zwischen den einzelnen Anlagenteilen wirken sich nicht nur auf die Rohrleitungslängen aus; sondern haben auch erheblichen Einfluss auf die gewählte Anlagentechnik. Größere Abstände erfordern aufgrund längerer Rohrleitungen größere Pumpen mit größeren Pumpleistungen und leistungsstärkere Gasverdichter, die wiederum einen höheren Energieeinsatz zur Folge hätten.

Gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt Energie sparsam und effizient verwendet wird. Eine Verschiebung der Behälter würde den Grundsätzen des § 5 Abs.1 Nr. 4 BImSchG somit widersprechen.

Für die ordnungsgemäße Verlegung der geplanten Rohrleitungen wäre mindestens ein temporärer Durchbruch der Wallanlage erforderlich, da die Rohrleitungen, die dem Transport wassergefährdender Stoffe dienen, aus Gründen des Gewässerschutzes doppelwandig auszuführen sind. Dieses wird in der Regel durch Einschlagen in Leckerkennungsfolie vorgenommen. Ein unterirdisches Verlegen im Bodenverdrängungsverfahren wäre hier nicht möglich. Auch bei späteren ggf. notwendigen Revisionsarbeiten an den Rohrleitungen können spätere Durchbrüche der Wallanlage nicht ausgeschlossen werden.

Neben den oben genannten betriebs- und verfahrenstechnischen Gründen, die gegen eine Verschiebung der geplanten Behälter sprechen, sind auch die wirtschaftlichen Gründe nicht unerheblich. Durch die längeren Leitungswege und die größeren Pumpen und Verdichter entstehen dem Vorhabenträger erhebliche Mehrkosten.

Für den Fall, dass einer Überplanung nicht zugestimmt und eine Verschiebung der neuen Anlagenteile erforderlich werden sollte, würde dieses außerdem zu erheblichen Verzögerungen in der Realisierung des Projektes führen, da grundsätzlich das gesamte Anlagenkonzept anzupassen wäre und teilweise andere Aggregate eingeplant werden müssten. Dieses hätte zur Folge, dass sowohl die Unterlagen der Bauleitplanung als auch die BImSchG-Antragsunterlagen umfangreich zu überarbeiten wären.

Aufgrund der längeren Planungszeiten würde sich der vorgesehene Termin für die Inbetriebnahme der Anlage entsprechend verzögern. Durch die spätere Inbetriebnahme wäre der mit dem Gasnetzbetreiber bereits vertraglich vereinbarte Gasliefertermin nicht einzuhalten, so dass neben verspäteter Gaslieferung und daraus resultierenden Einnahmeausfällen auch Vertragsstrafen drohen.

Die Verschiebung der Behälter würde ebenso dazu führen, dass die Möglichkeiten für spätere bauliche Erweiterungen auf dem Betriebsgrundstück eingeschränkt werden.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass bei der Planung insbesondere darauf geachtet wurde, dass nur ein möglichst kleiner Bereich der vorhandenen Kompensationsmaßnahmen überplant wird und die am Rande des Betriebsgrundstücks gelegenen, im Lageplan als M 1.1 und M 1.2 dargestellten Maßnahmen weiter erhalten bleiben.

Entsprechend der vorliegenden Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung und der Festsetzungen im Bebauungsplan wird sichergestellt, dass die überplante Kompensationsmaßnahme an anderer Stelle gleichwertig ersetzt wird, sodass ein vollständiger Ausgleich gewährleistet ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Verschiebung der Behälter sowohl zu verfahrens- und betriebstechnischen als auch zu wirtschaftlichen Nachteilen führen würde.

Berücksichtigt man zudem, dass eine Verschiebung der Behälter bei gleichzeitigem Erhalt der vorhandenen Kompensationsmaßnahme zur Folge hätte, dass sich die Kompensationsmaßnahme zukünftig mitten auf dem Betriebsgrundstück befindet und hierdurch noch größeren Einwirkungen und Störfaktoren, die sich durch den Anlagenbetrieb ergeben, ausgesetzt ist, erscheint der Erhalt der Kompensationsmaßnahme aus Sicht des Antragstellers unverhältnismäßig und eine gleichwertige Kompensation an andere Stelle als die ökologisch sinnvollere und nachhaltigere Lösung.