

Amt-Demmin-Land

Beschlussvorlage für Gemeinde Verchen

öffentlich

Stellungnahme der Gemeinde nach § 36 Baugesetzbuch - Wesentliche Änderung der Kälbermastanlage Verchen, Hof Bornitz (Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage und Umnutzung einer Mehrzweckhalle)

<i>Federführend:</i> Bau- und Ordnungsamt	<i>Datum</i> 07.04.2022
<i>Bearbeitung:</i> Dagmar Neubert	<i>Vorlage-Nr.</i> VO/GV 82/22/057

<i>Beratungsfolge</i>	<i>Geplante Sitzungstermine</i>	<i>Ö / N</i>
Gemeindevertretung Verchen (Entscheidung)	02.05.2022	Ö

Sachverhalt

Hof Bornitz – Ricarda und Kai-Uwe Flöthmann GbR hat beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) Mecklenburgische Seenplatte die Genehmigung für die wesentliche Änderung der Kälbermastanlage nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) beantragt. In diesem Verfahren ist die Gemeinde Verchen nun um das gemeindliche Einvernehmen nach § 36 Baugesetzbuch (BauGB) gebeten worden.

Die wesentliche Änderung der Kälbermastanlage umfasst folgende Bauvorhaben:

- Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage (Neubau Fermenter mit Gasfackel, Gärrestlager, Zwischenlager, Steuercontainer und Blockheizkraftwerk (BHKW))
- Befestigung von Hofflächen
- Umnutzung einer bestehenden Mehrzweckhalle zur ganzjährigen Haltung von 100 Rindern, Krankenabteil und Zwischenlagerung von Maissilageballen

Kurzbeschreibungen und ein Übersichtsplan des Vorhabens sind als Anlage beigefügt.

Die Biogasanlage soll überwiegend mit Rinder- und Schweinemist/-gülle (7.500 t/a) sowie zu einem geringen Anteil mit Maissilage aus eigenem Anbau (900 t/a) beschickt werden.

Gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG ist die Genehmigung zu erteilen, wenn öffentlich-rechtliche Vorschriften der Errichtung und dem Betrieb der Anlage nicht entgegenstehen.

Das Vorhaben befindet sich im sog. Außenbereich. Die Zulässigkeit richtet sich nach § 35 BauGB. Das Einvernehmen darf nur aus den sich aus §35 ergebenden Gründen versagt werden.

Vorliegend könnte es sich um ein landwirtschaftlich privilegiertes Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB bzw. nach Nr. 6 zur Nutzung von Biomasse handeln.

Solche sind zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen und die ausreichende Erschließung gesichert ist und das Vorhaben einem landwirtschaftlichen Betrieb dient und nur einen untergeordneten Teil der Betriebsfläche einnimmt.

Die Biogasanlage darf zudem nicht die in Nr. 6 festgeschriebenen Grenzen für die Menge an Biogas (max. 2,3 Millionen Nm³/Jahr) und für die Feuerungswärmeleistung (max. 2,0MW) überschreiten. Die Anlage muss im räumlich-funktionalem Zusammenhang mit dem Betrieb stehen und die Biomasse überwiegend aus dem eigenen Betrieb oder nahe gelegenen Betrieben stammen. Sowohl die Biogasanlage als auch die Umnutzung der vorhandenen Mehrzweckhalle dient zweifelsfrei dem landwirtschaftlichen Betrieb. In der Biogasanlage soll vorwiegend anfallende Gülle und Mist aus dem bestehenden Landwirtschaftsbetrieb zum Einsatz kommen. Die Abwärme wird ebenfalls auf dem Hof selbst genutzt. Das Vorhaben nimmt nur einen untergeordneten Teil der Betriebsfläche auf dem Hof Bornitz ein. Die umgenutzte Halle ist zudem schon vorhanden und wird ausschließlich innen den geänderten Bedürfnissen angepasst. Die Jahresproduktion liegt bei ca. 0,4 Nm³/Jahr, die elektrische Leistung 100kW und die Gesamtfeuerungswärmeleistung 261kW. Die Substrate stammen überwiegend aus dem eigenen Betrieb, zum Teil aus nahegelegenen Betrieben der Familie Flöthmann. Die Biogasanlage wird direkt an den bestehenden Hofkomplex angebaut und funktional eingebunden. Fermenter und Gärrestlager liegen zum Teil unterhalb der Geländeoberfläche. Die Erschließung ist gesichert.

Fraglich ist, ob dem Vorhaben öffentliche Belange entgegen. Diese ergeben sich insbesondere aus § 35 Abs. 3 BauGB. Hier ist eine Abwägung zwischen dem Zweck des Vorhabens und dem öffentlichen Belang erforderlich, wobei das Gewicht, dass der Gesetzgeber der Privilegierung von Außenbereichsvorhaben beimisst, besonders zu berücksichtigen ist.

Als öffentliche Belange kommen hier insbesondere schädliche Umwelteinwirkungen in Form von Geräusch- und Geruchsbelastungen oder Belange des Naturschutzes in Betracht.

Ein vorliegendes Gutachten zu Schallimmissionen kommt zum Ergebnis, dass durch das Bauvorhaben keine Überschreitung der Immissionswerte zu befürchten ist und keine Maßnahmen zur Verringerung der Schallimmission erforderlich sind. Ein Gutachten zur Geruchs- und Ammoniakimmission sowie Stickstoffdisposition zeigt auf, dass geltende Grenz- bzw. Richtwerte eingehalten werden und eine Verschlechterung der Immissionssituation ausgeschlossen werden kann.

Das Grundstück grenzt unmittelbar an das FFH-Gebiet und Europäische Vogelschutzgebiet an. Entsprechende Verträglichkeitsstudien und Fachbeiträge zeigen auf, dass durch das Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung der Gebiete zu befürchten ist und Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Schutzgebiete nicht betroffen sind.

Aufgrund der Lage inmitten des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ bedarf es einer Ausnahmegenehmigung der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises MSE. Sofern diese noch nicht erteilt wurde, *könnte* die Gemeinde das gemeindliche

Einvernehmen versagen, da die LSG-Verordnung einen öffentlichen Belang (Belange des Naturschutzes) darstellt, der dann beeinträchtigt wäre.

Weitere Gründe, das Einvernehmen zu versagen, sind nach Einschätzung der Bearbeiterin nicht ersichtlich.

Als Ausgleichsmaßnahme ist die Umwandlung von Acker in eine Brachfläche angrenzend an ein Biotopkomplex im Osten der Hofstelle vorgesehen.

Die vollständigen Antragsunterlagen können im Amt Demmin-Land bei Frau Neubert eingesehen werden.

Beschlussvorschlag

Die Gemeindevertretung erteilt das gemeindliche Einvernehmen nach § 36 BauGB zur beantragten wesentlichen Änderung der Kälbermastanlage Verchen (Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage und Umnutzung einer Mehrzweckhalle), Antragsteller Hof Bornitz - Ricarda und Kai-Uwe Flöthmann GbR, Bornitz 1, 17111 Verchen auf den Flurstücken 22/3 und 23/4, Flur 5, Gemarkung Verchen.

Finanzielle Auswirkungen

Anwesende Mitglieder: Zustimmung: Ablehnung: Enthaltung:

Anlage/n

1	Kurzbeschreibung und Übersichtsplan (öffentlich)
2	Anlagenbeschreibung (öffentlich)

1.2 Kurzbeschreibung

Die Hof Bornitz Ricarda & Kai-U. Flöthmann GbR betreibt im bauplanerischen Außenbereich auf Hof Bornitz einen landwirtschaftlichen Betrieb mit 1.400 Kälbermastplätzen.

Es ist geplant, auf dem Betriebsgelände in der Gemarkung Verchen in der Flur 5 auf den Flurstücken 22/3 und 23/4 eine Biogasanlage mit einer installierten elektrischen Leistung von 100 kW und einer Feuerungswärmeleistung von 261 kW zu errichten. Der Fermenter wird mit einer Betondecke versehen und weist einen Inhalt von VBrutto 1.206 m³ auf. Das Lager für flüssige Wirtschaftsdünger (Gärrestlager) wird mit einer Doppelfolienhaube geschlossen und weist einen Inhalt von VBrutto 2.281 m³ auf. Ein weiteres Lager für flüssige Wirtschaftsdünger ist auf einem externen Standort in der Gemarkung Basepohl, Flur 2 auf dem Flurstück 14/5 geplant. Dieses wird in einem separaten Verfahren beantragt.

Die Biogasanlage wird mit Gülle, Festmist und NaWaRo gefüttert. Die Gülle wird über Leitungen aus den Ställen in die Biogasanlage überführt. Für die Zwischenlagerung der festen Inputstoffe wird eine vorhandene Betonfläche als Zwischenlager umgenutzt. Von dort werden die Inputstoffe über den Feststoffeintrag dem Fermenter zugeführt. Der Betrieb der Biogasanlage wird über Technik im Steuerungscontainer geregelt. Das in der Biogasanlage produzierte Gas wird mit Hilfe eines BHKW in Strom umgewandelt, dieser wird in die Stromleitung der E.DIS AG eingespeist. Die entstehende Abwärme wird zur Deckung des Wärmebedarfs der Biogasanlage sowie wird auf der Tierhaltungsanlage eingesetzt (Erwärmung des Bodens in den Kälberställen, Futterküche). Der entstehende Gärrest wird auf den landwirtschaftlichen Flächen der Flöthmann GbR gem. DÜV als organischer Dünger verwertet sowie vertraglich geregelt, an Abnehmer abgegeben.

Verschmutztes Oberflächenwasser von der Ladeplatte des Gärrestlagers sowie der Fläche zum Zwischenlagern der festen Inputstoffe wird in einen vorhandenen und nun umzunutzenden Schacht (VNetto = 12 m³) eingeleitet und von dort in den Fermenter überführt.

Im Zuge der Errichtung der Biogasanlage ist geplant, Hofflächen zu befestigen.

Desweiteren soll im Zuge der Änderung der Tierhaltungsanlage eine Mehrzweckhalle zur ganzjährigen Haltung von bis zu 100 männlichen und weiblichen Rindern, als Krankenabteil für die Kälbermast sowie zur Zwischenlagerung von Maissilage in Ballen umgenutzt werden.

Zur Eigenversorgung mit Brauchwasser für Viehtränken und die Reinigung der Ställe wurde auf Grundlage einer wasserrechtlichen Erlaubnis (AZ: 662/GE/71150/23/2021, Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, 25.05.2021) ein Brunnen gebohrt. .

Das Betriebsgelände ist umgeben von Natura 2000-Gebieten, deren Schutzgebietsgrenzen bereits im Bestand über das Betriebsgelände verlaufen. Hof Bornitz liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See.

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren
--

Die Hof Bornitz Ricarda und Kai-U. Flöthmann GbR betreibt auf Hof Bornitz eine Kälbermastanlage mit 1.400 Tierplätzen. Zukünftig sollen auf dem landwirtschaftlichen Betrieb zusätzlich 100 männliche und weibliche Rinder in der vorhandenen Mehrzweckhalle (BE 5) auf Stroh gehalten werden. Die Mehrzweckhalle wird lediglich innerhalb der Gebäudehülle an die zukünftige Tierhaltung angepasst.

Die geplante Biogasanlage besteht aus folgenden Anlagen und Nebeneinrichtungen:

BE 8: Fermenter, mit Betondecke, auf der Betondecke befindet sich die Notfackel

BE 9: Lager für flüssige Wirtschaftsdünger (Gärrestlager) mit Doppelfoliendach und Gärproduktladeplatte

BE 10: Zwischenlager für Inputstoffe (Nutzung einer vorhandenen Betonfläche)

BE 11: Feststoffeintrag

BE 7: Schmutzwasserschacht (Umnutzung eines vorhandenen Schachtes)

BE 12: Steuerungscontainer

BE 13: BHKW (im Container)

Die Gülle wird von einer Vorgrube am Stallgebäude BE 3 über eine unterirdische Rohrleitung in den Fermenter (BE 8) überführt.

Über eine Gasleitung mit Kondensatschacht wird das produzierte Biogas von dem Gärrestlager (BE 9) zum BHKW (BE 13) transportiert.

Ausführliche Angaben zu den technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren sind der Beschreibung zum Bauvohaben (Novatech GmbH, Februar 2022) unter Kapitel 12 Bauvorlagen zu entnehmen.

Die vorhandenen und geplanten Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sind dem Kapitel 2.4 der Antragsunterlagen (Werkslage- und Gebäudeplan) dargestellt.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Die auf dem Betrieb anfallende Gülle und der Festmist sollen zukünftig in einer Hofbiogasanlage vergoren und daraus Biogas gewonnen werden. Aus dem Gas wird Strom produziert, das in das öffentliche Netz der E.DIS AG eingespeist wird. Die im BHKW entstehende Wärme (thermische Energie) wird zur Deckung des Wärmebedarfs der Biogasanlage sowie für die Wärmeversorgung der Tierhaltungsanlage eingesetzt (Erwärmung des Bodens in den Kälberställen, Futterküche).

Das BHKW arbeitet mit einer Feuerungswärmeleistung von 261 kW. Siehe dazu das Datenblatt unter Kapitel 12 dieses Antrages.

Ausführliche Angaben und Berechnungen zu verwendeten und anfallenden Energien sind unter Kapitel 12 Bauvorlagen in der Beschreibung zum Bauvorhaben (Novatech GmbH) zu finden und im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Substratinput: 7.500 t/a (Rindergülle 5.000 t/a aus Kälbermast Hof Bornitz Ricarda und Kai-U. Flöthmann GbR, 17111 Verchen; Rindermist 600 t/a vom LWB Fynn Flöthmann, 17111 Borrenthin; Schweinemist 1.000 t/a vom LWB Kai-Uwe Flöthmann, 17111 Verchen; Maissilage 900 t/a eigener Anbau der Hof Bornitz Ricarda und Kai-U. Flöthmann GbR, 17111 Verchen)

Massenverlust durch Gasentstehung: 507 t/a (7% vom Input)

Die nach § 9 Absatz 5 des EEG 2021 einzuhaltende Verweilzeit von 150 Tagen im gasdichten System wird in der geplanten Anlage eingehalten und das Lager für flüssige Wirtschaftsdünger gasdicht abgedeckt. Verweilzeit 154 Tage. Siehe dazu: Biogasanlage - Beschreibung zum Bauvorhaben erstellt durch die Novatech GmbH in Kapitel 12 der Antragsunterlagen nach BImSchG.

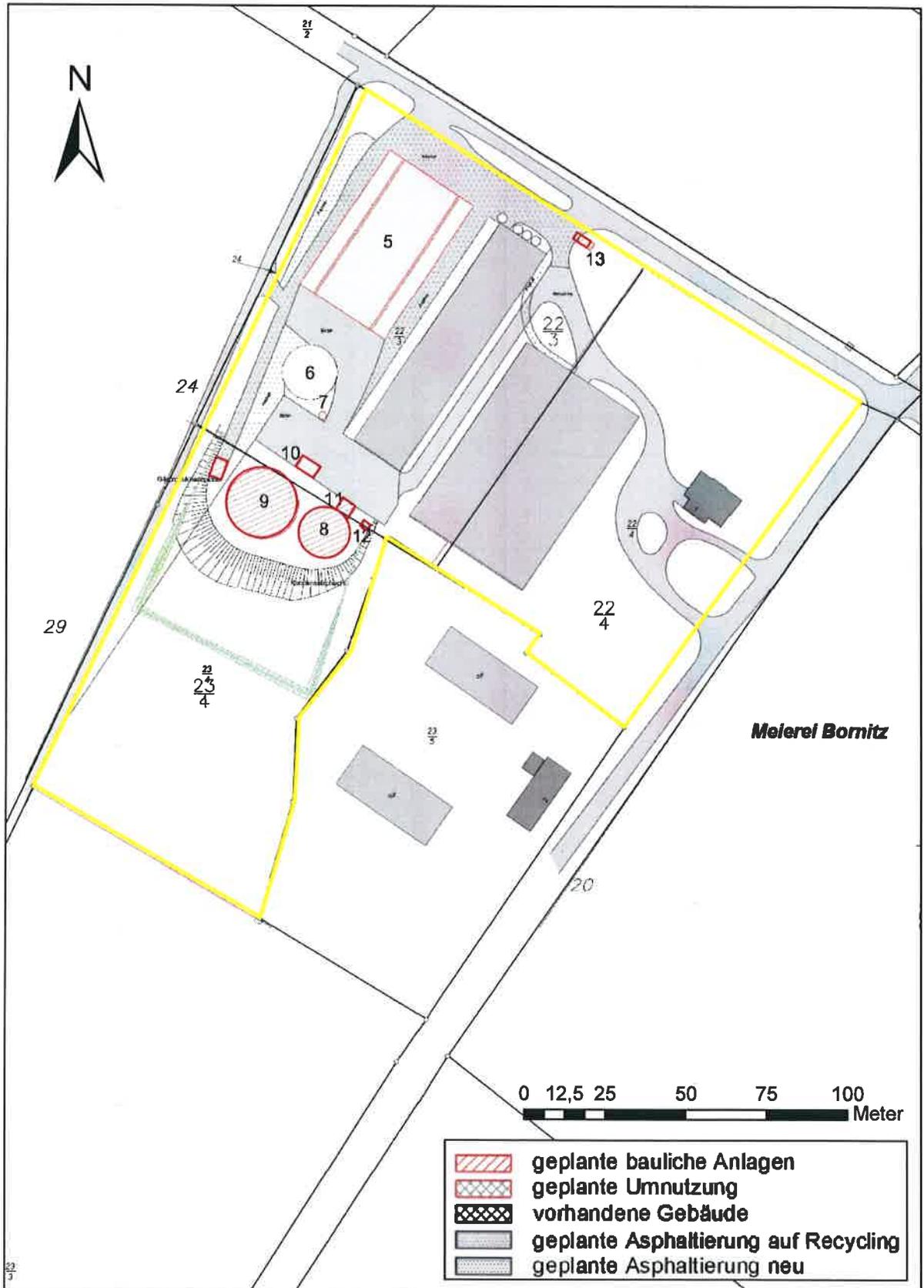
Zu lagerndes Gärprodukt: 6.993 t/a

In 9 Monaten fallen 5.245 t zu lagerndes Gärprodukt an. Durch den Neubau des Lagers für flüssige Wirtschaftsdünger (BE 9) mit einem Volumen von 2.129 m³ (Netto - Arbeitsvolumen) ist eine Lagerkapazität von 3,7 Monaten gewährleistet. Somit ist ein zweiter Lagerbehälter mit einer Lagerkapazität von 3.116 m³ (VNetto) erforderlich. Dieser wird als externer Behälter am Standort Gemarkung Basepohl, Flur 2, Flurstück 14/5 in einem gesonderten Genehmigungsverfahren beantragt.

Das Gärprodukt wird der landwirtschaftlichen Verwertung als Wirtschaftsdünger zugeführt. Das Gärprodukt wird bedarfsgerecht auf landwirtschaftlichen Flächen der Hof Bornitz Ricarda und Kai-U. Flöthmann GbR, 17111 Verchen ausgebracht bzw. geregelt über Abnahmeverträge an benachbarte landwirtschaftliche Betriebe abgegeben (Schwichtenberg Agrar GmbH, 17111 Borrenthin; Stefan Barkmeyer LWB, 17091 Wildberg; LWB Fynn Flöthmann, 17111 Borrenthin; LWB Kai-Uwe Flöthmann, 17111 Verchen).

Aus den Substraten (7.500 t/a) wird Biogas mit einer Gesamtsumme von 405.754 Nm³/a gewonnen.

2.3 Flurkarte mit Vorhaben, M 1: 1.750



Kartengrundlage:
 Geodateninfrastruktur M-V - GDI-MV ALKIS, 16.08.2021
 Lageplan: Planungsbüro Zemelka GmbH, Wittenberge, Stand 06.2021

Werkslage- und Gebäudeplan

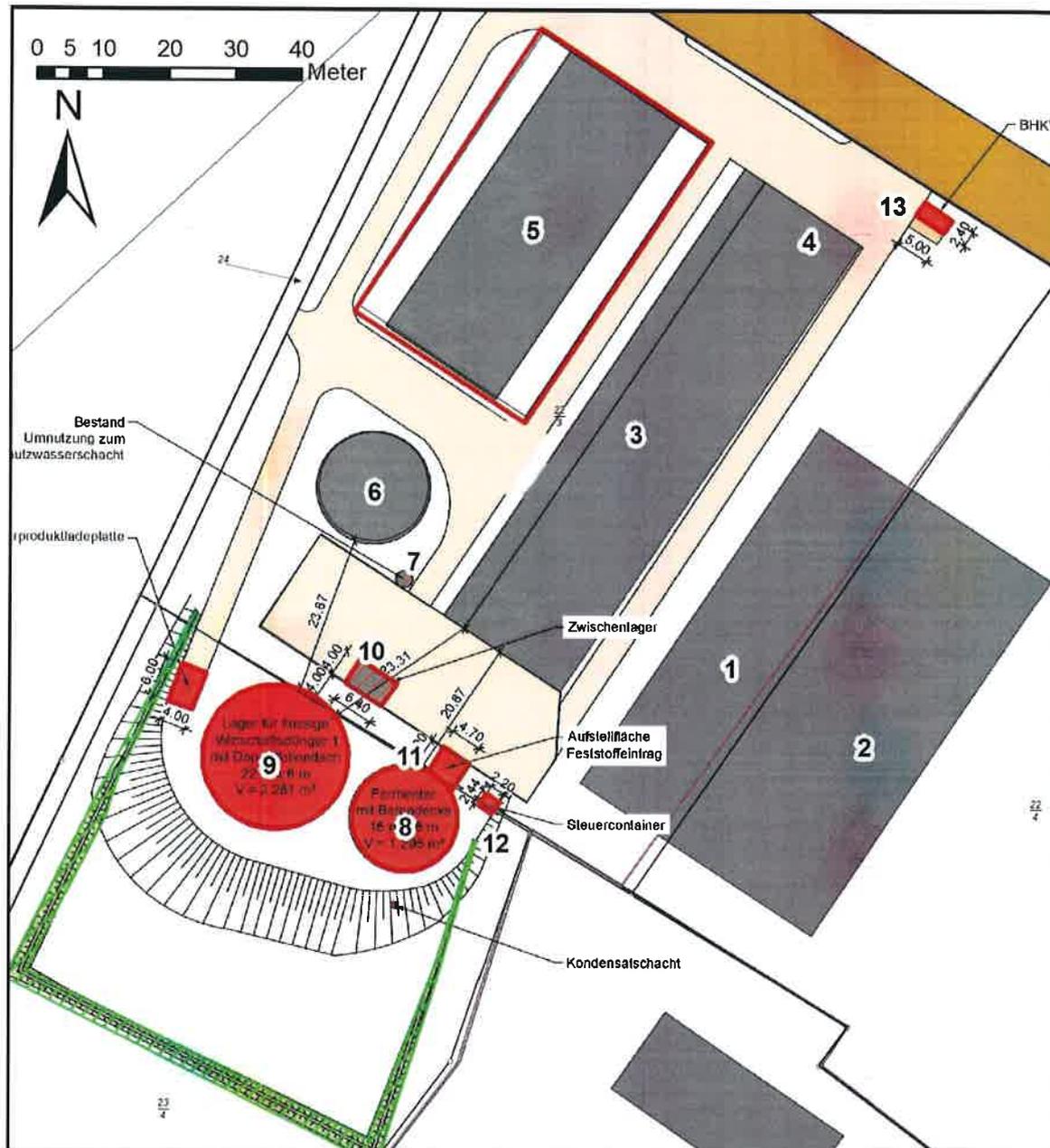


Abb.: Lageplan des Vorhabenstandorts, Hof Bornitz, mit geplanten Gebäuden und Anlagen in Rot, Plangrundlage: NOVATECH, Stand 03.12.2020, GDI-MV ALKISMV-WMS, M 1: 1.000

Hauptanlage: Kälbermastanlage (Bescheid G008/11 vom 16.06.2011)

- BE 1 Kälbermaststall Teil 1 mit 450 TP (Bescheid ANZ 212/13 vom 18.10.2013)
- BE 2 Kälbermaststall Teil 2 mit 450 TP (Bescheid ANZ 212/13 vom 18.10.2013)
- BE 3 Kälbermaststall mit 500 TP

BE 4 Futterküche mit Futterlagerung

Die BE 4 enthält folgende Nutzungen:

- Futterlagerung: 1 Silo für Kraftfutter, 3 Silos für Milchaustauscher (Bescheid ANZ 122/13 vom 27.05.2013) Die Silos werden z.Z. wie folgt genutzt 2 Silos für Kraftfutter, 2 Silos für Milchaustauscher
- Futterküche
- Technik und Abstellraum

BE 5 Mehrzweckhalle (Bescheid ANZ 234/11 vom 23.11.2011)

Die folgende Nutzung ist geplant:

- Dauerhafte Nutzung als Unterstand für 100 Rinder (Bescheid ANZ 143/20 vom 14.01.2021, derzeit befristet bis 31.12.2021)
- Krankenabteil (Kälbermast)
- Bergeraum

BE 6 vorhandener Güllebehälter (Notbehälter, D ca. 16,5 m, VNetto = 1.000 m³)

BE 7 Umnutzung eines Schachtes als Schmutzwasserschacht (VNetto = 12 m³)

In diesen Schacht soll zukünftig das verschmutzte Oberflächenwasser von der Gärproduktladeplatte (BE 9) und dem Zwischenlager für Inputstoffe (BE 10) eingeleitet und von dort in den Fermenter (BE 8) geleitet werden.

BE 8 Neubau eines Fermenters mit Betondecke und Gasfackel

(D = 16 m, h = 6 m, VBrutto = 1.206 m³, VNetto = 1.046 m³, gasdicht)

BE 9 Neubau eines Gärrestlagers mit Gärproduktladeplatte

(D = 22 m, h = 6 m, VBrutto = 2.281 m³, VNetto = 2.129 m³, mit Doppelfoliendach)

BE 10 Zwischenlager für Inputstoffe (stapelbare Substrate)

Diese Fläche ist zur kurzfristigen Zwischenlagerung von Festmist und NaWaRo vorgesehen. Der in Rollcontainern gelagerte Festmist wird hier abgekippt und umgehend in die BGA eingebracht. Eine Lagerung findet nicht statt.

BE 11 Neubau Feststoffeintrag

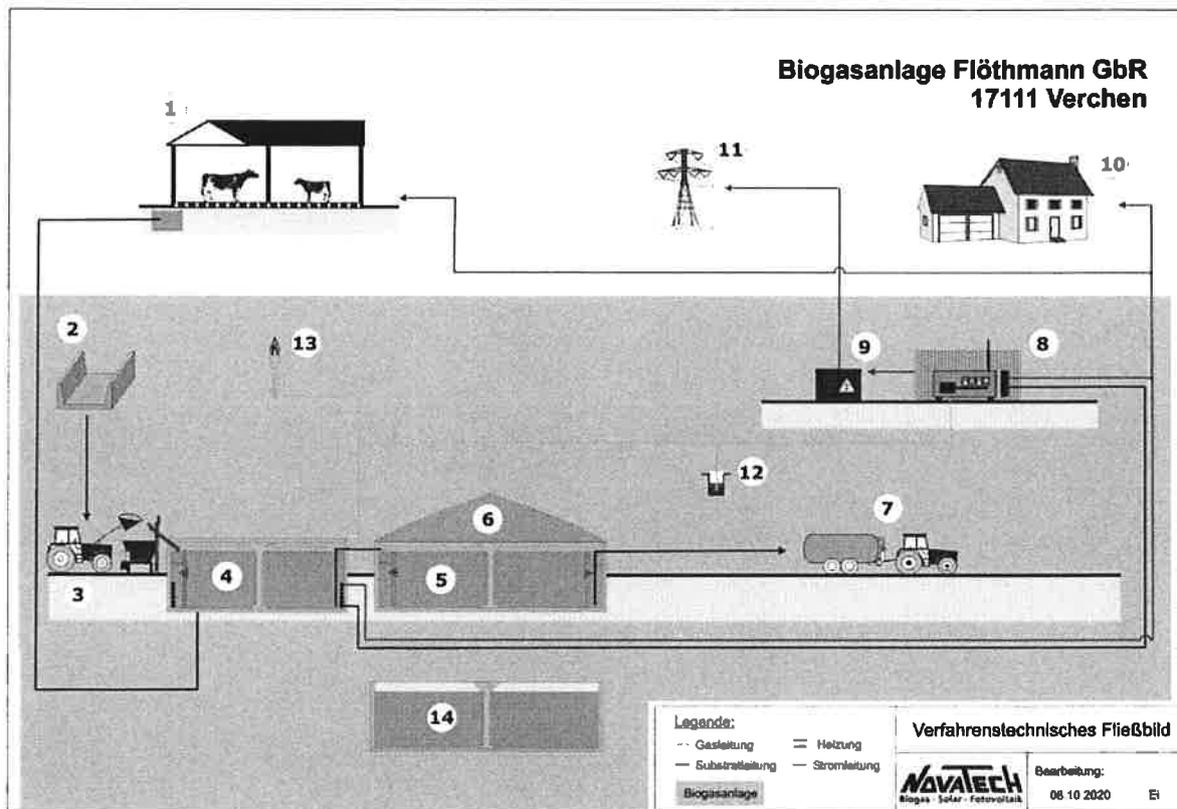
BE 12 Aufstellung eines Steuerungscontainers

BE 13 Aufstellung eines BHKW

(installierte elektrische Leistung = 100 kW/ FWL = 261 kW)

2 Anlagenbeschreibung Hofbiogasanlage

Tabelle 2 Verfahrensschema der geplanten Biogasanlage



Im Biogasproduktionsprozess werden ausschließlich Wirtschaftsdünger und nachwachsende Rohstoffe eingesetzt, um energiereiches Biogas mit dem Hauptbestandteil Methan zu gewinnen. Durch die anaerobe Behandlung bleiben die im Substrat vorhandenen Pflanzennährstoffe erhalten und können umweltverträglich als organischer Dünger auf den zur Verfügung stehenden Landwirtschaftsflächen eingesetzt werden.

Das Biogas wird im angeschlossenen Blockheizkraftwerk (kurz: BHKW) in Energie umgewandelt. Anschließend wird der elektrische Strom in das öffentliche Versorgungsnetz (11) eingespeist. Die Prozesswärme wird an der Biogasanlage, einem Wohnhaus und für die Warmwasserversorgung (Kälbermilchtränke), Fußbodenheizung der Ställe, sowie am Wohnhaus eingesetzt.

Die Rindergülle aus dem Betrieb Ricarda und Kai Uwe Flöthmann GbR wird über eine neu zu errichtende Rohrleitung aus dem vorhandenen Kanal am Stall (1) direkt in den Fermenter (4) geleitet, wodurch Fahrverkehr vermieden wird.

Zusätzlich werden 600 t Rindermist und 1.000 t Schweinemist in regelmäßigen Abständen aus den Ställen zu dem neu zu bauenden Zwischenlager (2) neben der Biogasanlage transportiert und von dort portioniert über den Feststoffeintrag (3) in die Biogasanlage

eingbracht. Der Transport erfolgt direkt zwischen den Viehställen und dem Zwischenlager in abgedeckten Abrollcontainern.

Die nachwachsenden Rohstoffe werden auf den Landwirtschaftsflächen des Betriebs Ricarda und Kai Uwe Flöthmann GbR erzeugt und in dem Zwischenlager für Mist und nachwachsende Rohstoffe vorgehalten.

Im Fermentationsbehälter (4) finden unter Luftsauerstoffabschluss die mikrobiologischen Ab- und Umbauprozesse der organischen Substanz statt. Das hierbei entstehende Biogas wird bis zur energetischen Verwertung in der Doppelfolienhaube (6) über dem Lager für flüssige Wirtschaftsdünger (5) vorgehalten.

Das sich im Gasraum der Behälter anreichernde Biogas strömt mit einem Druck von ca. 2,5 mbar über die dafür vorgesehene Gasleitung zur Doppelfolienhaube (729 m³) und wird dort bis zur Verwertung bevorratet.

Durch den Einsatz von Über- und Unterdrucksicherungen in den Leitungen bzw. an den Behältern wird gewährleistet, dass bei Überschreiten des maximal zugelassenen Drucks das überschüssige Biogas sicher abgeführt wird. Bei entstehendem Unterdruck im System strömt Umgebungsluft nach. Gleichzeitig wird die Gasverwertung im BHKW gestoppt, um zu verhindern, dass sich ein zündfähiges Gasgemisch mit ausreichendem Anteil an Sauerstoff im Gasraum bildet.

Die Entschwefelung erfolgt auf biologischem Weg durch Luftzugabe in den Gasraum der Biogasbehälter. Hierzu werden die Luftdosierpumpen so eingestellt, dass ein Volumenstrom von max. 1 % des im selben Zeitraum erzeugten Biogases erreicht wird. Ein Entweichen von Biogas in die Umgebung wird durch Rückschlagventile verhindert.

Ein entsprechendes Datenblatt ist im Anhang zum Baugesuch beigelegt.

Das produzierte Biogas besteht zu durchschnittlich 55 % aus brennbarem Methan. Weitere Bestandteile sind Kohlendioxid und Wasserdampf. Zusätzlich enthalten ist Schwefelwasserstoff, der aufgrund seiner korrosiven Eigenschaften vor der Gasverwertung wesentlich zu reduzieren ist.

Die energetische Gasverwertung erfolgt in einem Gasmotor-BHKW (8), welches sich in einem BHKW-Container (8) befindet. Bei der Verwertung wird das erzeugte Biogas durch den Gasmotor (8) aus der Doppelfolienhaube (6) angesaugt. Auf dem Weg durch die Gasleitung kühlt das wasserdampfgesättigte Biogas ab und das überschüssige Wasser kondensiert. Dieses Kondensat wird am tiefsten Geländepunkt in einem dafür vorgesehenen Kondensatschacht (12) gesammelt und anschließend dem Fermenter zugeführt.

Die Gasverwertung erfolgt im anlageneigenen Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer installierten Leistung von 100 kW_{elektrisch} und einer Feuerungswärmeleistung von 261 kW_{FWL}.

Der gesamte produzierte elektrische Strom wird gemäß den Vorgaben des zuständigen Energieversorgers an das Stromnetz abgegeben sowie nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) vergütet. Die erzeugte thermische Energie wird maßgeblich zur Deckung des Wärmebedarfs der Biogasanlage genutzt.

Die bei der Verbrennung im BHKW entstehende Abwärme wird zur Temperaturregulierung im Fermenter (4) genutzt. Die überschüssige Abwärme wird für Warmwasserbereitung der Fütterung, der Fußbodenheizung der Ställe (ca. 150 kw), sowie wenn noch möglich im Wohnhaus genutzt.

Wasserdampf und Schwefelwasserstoff werden vor der energetischen Nutzung im BHKW wesentlich reduziert. Zur Abscheidung der Feuchtigkeit wird an der Biogasanlage eine unterirdische Gasabkühlstrecke mit Kondensatschacht verlegt.

Zur Anlagensicherheit wird der Anschluss an eine stationäre, automatische Gasnotfackel (13) installiert, um in kritischen Situationen überschüssiges Biogas geruchs- und klimaneutral zu verbrennen.

Der Einbau eines Unterdruckwächters in der Gasregelstrecke ist somit aus sicherheitstechnischer Sicht nicht notwendig.

Die Befüllung der Fahrzeuge (7) erfolgt über einen Fassabzug vom Lager für flüssige Wirtschaftsdünger (5 und 14). Sämtliche an der Biogasanlage installierten Transportleitungen werden nach dem Prinzip des geschlossenen Systems ausgeführt.

Die Einsatzstoffe werden durch die anaerobe Behandlung aufgewertet, Emissionen gemindert und als Düngemittel gemäß den Vorgaben der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft auf die landwirtschaftlichen Flächen des eigenen Betriebes emissionsarm ausgebracht.

Durch die anaerobe Behandlung bleiben die im Substrat vorhandenen Pflanzennährstoffe erhalten und können umweltverträglich, analog zu Wirtschaftsdüngern aus der Nutztierhaltung, als organischer Dünger auf den zur Verfügung stehenden Landwirtschaftsflächen des eigenen Betriebs gemäß den öffentlich-rechtlichen Vorschriften (insbesondere DVO) eingesetzt werden. Dadurch kommt es zu den in der Landwirtschaft üblichen Reaktionen (Düngewirkung) im Boden.

- Vorteile der mikrobiellen Behandlung der Wirtschaftsdünger:
- Gewinnung regenerativer Energieträger und deren Verwertung vor Ort
- zuverlässige Verminderung von Geruchsemissionen
- Abbau von pathogenen Krankheitskeimen und Unkrautsamen
- Düngwertverbesserung durch Anheben der Nährstoffverfügbarkeit und Homogenisierung

- Durch den Abbau der organischen Säuren werden Pflanzen und Bodenorganismen vor Verätzungen geschützt sowie nachteilige Wirkungen auf physikalisch-chemische Bodeneigenschaften (z.B. Nährstoffsorption) verhindert
- Gebundener Stickstoff wird größtenteils in Ammonium überführt -> direkte Pflanzenverfügbarkeit
- Bodenchemie (z.B. KAK = Kationenaustauschkapazität; Nährstoffsorption) und -biologie (Meso- und Mikrofauna) werden in einem viel geringeren Maße negativ beeinflusst -> Gärprodukt verhält sich in Bezug auf die Säurewirkungen weniger aggressiv als Frischgülle
- Enthaltene Nährstoffe, insbesondere Stickstoffverbindungen, sind stärker aufgeschlossen als bei unvergorener Gülle und daher direkt pflanzenverfügbar
- Verringerung der Viskosität (Zähigkeit) der Gülle, durch Abbau der Trockensubstanz, Schleimstoffe und Austreiben eingeschlossener Gase

Pflanzennährstoffe, wie Phosphor, Calcium, Kalium und Magnesium werden durch den biologischen Prozess in ihrer Menge nicht verändert.

Die Gärprodukte sind nach der AwSV als allgemein wassergefährdende Stoffe aufgeführt. Da Gärprodukte als organischer Dünger ausgebracht werden, beruht die Wassergefährdung weniger auf den Inhaltsstoffen, als vielmehr auf der zentralen Lagerung und Entnahme in großen Mengen.

2.1 Bauliche Hauptbestandteile

Mit der mikrobiellen Behandlung der Wirtschaftsdünger und der nachwachsenden Rohstoffe in der Biogasanlage werden folgende Vorteile erzielt:

- Gewinnung regenerativer Energieträger und deren Verwertung vor Ort
- zuverlässige Verminderung von Geruchsemissionen
- Abbau von pathogenen Krankheitskeimen und Unkrautsamen
- Dungwertverbesserung durch Anheben der Nährstoffverfügbarkeit und Homogenisierung

Die für den zukünftigen Anlagenbetrieb notwendigen, bauseitigen Einrichtungen umfassen im Wesentlichen:

- ein Fermenter mit Betondecke $V_{\text{brutto}} 1.206 \text{ m}^3$
- ein Lager für flüssige Wirtschaftsdünger 1 mit Doppelfolienhaube $V_{\text{brutto}} 2.281 \text{ m}^3$
- ein Lager für flüssige Wirtschaftsdünger 2 (sep. Antrag)
- ein Kondensatschacht
- ein Feststoffeintrag
- ein Zwischenlager für Festmist und nachwachsende Rohstoffe
- ein BHKW Container

- ein Steuercontainer
- eine Gärproduktladeplatte
- ein Schmutzwasserschacht (Umnutzung Vorgrube)

sowie die notwendige Anbindung durch Fahrwege.

2.1.1 Stahlbetonbehälter allgemein

Biogasbehälter müssen grundsätzlich den Vorgaben der AwSV entsprechen. Hierunter zählen alle aktiven Biogasbehälter, in denen durch Temperaturregulierung zielgerichtet der Biogasprozess gesteuert wird.

Die Biogasanlage selbst besteht aus geschlossenen Rohrleitungen und Behältern, aus denen keine verunreinigten Flüssigkeiten in den Untergrund gelangen können.

Die verwendete Betonqualität entspricht den Vorgaben der DIN 11622-2.

In die Betonbehälter sind zwei Fugenbänder eingebaut, um den kritischen Fußpunkt zwischen Behältersohle und aufgehender Wand sicher abzudichten.

Die Rohrdurchführungen in den Betonbehältern werden, soweit unvermeidbar, oberhalb des maximalen Füllstandes geführt und mit Schachtfuttern realisiert, die mit Dichtlippen versehen sind. Ansonsten werden Ringraumdichtungen eingesetzt. Hierzu wird eine Sicherungsplatte aus Edelstahl mit einem Durchmesser von 32 cm außen an Gär- bzw. Gärproduktbehälter im Bereich der Durchführung angebracht. Durch diese Maßnahme wird verhindert, dass die Pressringdichtung durch statischen Druck im Behälter herausgedrückt werden kann und das Gärsubstrat freigesetzt wird.

Grundsätzlich kann bei den Behältern von einer geringen Brandgefahr ausgegangen werden. Der Fermentationsbehälter ist im Jahresgang fast vollständig flüssigkeitsgefüllt und mit einer Betondecke gasdicht abgedeckt.

Die einzuhaltenden Mindestabstände sind in den entsprechenden Plänen und dem Brandschutzkonzept unter (Kapitel 7.3) dargestellt und werden bei der Errichtung der Biogasanlage vollständig eingehalten.

Vor der Inbetriebnahme werden die Betonbehälter mit Wasser von mindestens 0,5 m Tiefe befüllt und während einer anschließenden Testphase von 48 Stunden auf Dichtigkeit geprüft.

2.1.2 Fermenter

Als Fermenter wird ein in der Landwirtschaft üblicher Rundbehälter aus Stahlbeton (DIN 1045, wasserundurchlässig) mit einer Wandstärke von 26 cm errichtet. Der Durchmesser beträgt 16 m und die Höhe 6 m, was ein Bruttovolumen von 1.206 m³ ergibt. Die Errichtung erfolgt zur frostfreien Gründung des Behälterbodens teilweise unterirdisch.

Im Fermenter werden die Einsatzstoffe in der Auslegung unter anaeroben Bedingungen behandelt. Der Großteil der organischen Kohlenstoffverbindungen wird mikrobiologisch

um- bzw. abgebaut, wodurch energiereiches Biogas entsteht. In der Auslegung sind die technischen Auslegungsdaten des Fermentationsbehälters aufgeführt.

Die wesentlichen Ausstattungsmerkmale des Behälters sind:

- gasdichter (= geruchsdichter) Abschluss durch Betondecke
- Isolierung mit 8 cm
- Wand- und Fußbodenheizung
- Rührwerke zur Durchmischung des Behälterinhaltes
- Leckageerkennung gemäß den Vorgaben der Wasserwirtschaftlichen Anforderungen an landwirtschaftliche Biogasanlagen

2.1.3 Lager für flüssige Wirtschaftsdünger mit Doppelfolienhaube, Neubau

Als Lager für flüssige Wirtschaftsdünger 1 wird ein in der Landwirtschaft üblicher Rundbehälter aus Stahlbeton (DIN 1045, wasserundurchlässig) mit einer Wandstärke von 18 cm errichtet. Der Durchmesser beträgt 22 m und die Höhe 6 m, was ein Bruttovolumen von 2.281 m³ ergibt. Der maximale Füllstand im Lager für flüssige Wirtschaftsdünger beträgt 5,6 m. Daraus errechnet sich ein nutzbares Lagervolumen von 2.129 m³. Zur Homogenisierung des Gärproduktes und zur Restgasaustreibung dienen Tauchmotorrührwerke. Direkt oberhalb des Füllstandes werden in die Behälterwand zwei Schaugläser eingebaut, durch welche man jederzeit den Behälterinnenraum, den Füllstand und die Funktion der Rührwerke kontrollieren kann. Durch den Doppelfolienspeicher können maximal 729 m³ Biogas sicher zwischengepuffert werden. Zum Schutz vor Über- und Unterdruck wird das Lager für flüssige Wirtschaftsdünger mit einer unabhängigen Sicherheitseinrichtung (hydraulische Über-/Unterdrucksicherung) ausgestattet. Bei Überschreiten des maximal zugelassenen Drucks wird das Biogas sicher abgeführt. Bei entstehendem Unterdruck im System strömt Umgebungsluft nach. Gleichzeitig wird die Gasverwertung im BHKW gestoppt, um zu verhindern, dass sich ein zündfähiges Gasgemisch mit ausreichendem Anteil an Sauerstoff im Gasraum bildet. Die Errichtung erfolgt zur frostfreien Gründung des Behälterbodens teilweise unterirdisch.

Die wesentlichen Ausstattungsmerkmale des Lagers für flüssige Wirtschaftsdünger sind:

- gasdichter (geruchsdichter) Abschluss durch Doppelfolienhaube
- Leckageerkennung gemäß den Vorgaben der AwSV

Die Doppelfolienhaube über dem Lager für flüssige Wirtschaftsdünger besitzt ein Fassungsvermögen von 729 m³. Im Regelbetrieb ist der Gasraum maximal zu 30 % (ca. 219 m³) gefüllt. Bei kleineren Störungen der gesamten Gasverwertung kann produziertes Biogas von ungefähr 11,1 Stunden vollständig aufgefangen werden.

2.1.4 Zusätzliche Lagerkapazität für flüssige Wirtschaftsdünger

Für die zusätzlich benötigte Lagerkapazität wird ein separater baurechtlicher Antrag gestellt, da dieser ein externer Behälter mit einem Lagervolumen unter 6.500 m³ sein wird.

2.1.5 Kondensatschacht

Der Kondensatschacht besteht aus einem doppelwandigen Schacht in dem zwei Kammern integriert sind. Die Ausführung erfolgt monolithisch ab Werk.

Das in den Biogasbehältern durch Mikroorganismen erzeugte Biogas ist wasserdampf-gesättigt. Zur effizienteren Verwertung und Schonung des BHKW wird versucht das Wasser weitgehend aus dem Biogas zu entfernen, wodurch Kondensat anfällt.

Biogaserzeugung:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ▪ prognostizierte Biogasmenge: | 405.754 m ³ Biogas/a |
| ▪ spezifischer Kondensatanfall: | 20 g/m ³ Biogas |
| ▪ Kondensatanfall: | 8,1 m ³ Kondensat/a |

Das anfallende Kondensat besteht fast ausschließlich aus Wasser. Darin enthalten sind Spuren von:

- Schwefelwasserstoff
- gelöstes Ammonium
- Kohlenstoffdioxid
- Methan
- Sonstiges

Die Bestimmung der Wassergefährdungsklasse von Kondensat gestaltet sich schwierig, da sowohl Zusammensetzung als auch Konzentration der Inhaltsstoffe variieren. Auf Grund der geringen Konzentration der Inhaltsstoffe kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Kondensat als nicht wassergefährdend eingestuft werden kann.

Das feuchte Biogas wird über eine unterirdische, DVGW-zertifizierte Gasleitung geleitet, in der es abkühlt und an Feuchtigkeit verliert, die an der Leitungswand ausfällt und in Richtung des Leitungsgefälles abfließt. Am tiefsten Punkt in der Leitungstrecke befindet sich die Kondensatabtauchung.

Um einen störungsfreien Anlagenbetrieb zu gewährleisten, wird diese Gasleitung mit einem konstanten Gefälle in Richtung Kondensatschacht verlegt. In diesem doppelwandigen, monolithisch ausgeführten Schacht befinden sich zwei Kammern, welche mittels eines Überlaufs miteinander verbunden sind. Der erste Bereich ist stets wassergefüllt. Das abgeschiedene Kondensat sorgt für einen dauerhaften Zulauf. Im zweiten Bereich befindet sich eine Tauchpumpe, die bei Erreichen eines festgelegten Füllstandes das Kondensat über eine Kondensatleitung mit Leckageerkennung zum Fermenter pumpt (vgl. 7.3.1.2.5). Über diesen Weg ist sichergestellt, dass das Kondensat die gesamte Zeit in einem geschlossenen System geführt wird und keinerlei Berührungspunkte mit dem Betreiber erforderlich sind (siehe schematische Darstellung: „Kondensatschacht“ im Anhang).

Der Kondensatschacht verfügt über eine automatisierte Füllstandsmessung. Diese Messung ist in die Sicherheitskette der Biogasanlage eingebunden. Bei einer Störung bekommt der Anlagenbetreiber eine telefonische Benachrichtigung.

Die wesentlichen Ausstattungsmerkmale des Kondensatschachtes sind:

- monolithische Ausführung zum Auffangen der maximal austretenden Flüssigkeitsmenge
- Doppelwandigkeit im flüssigkeitsberührten Schachtbereich
- zwei mittels Überlauf verbundene Kammern
- Kondensatpumpe mit Schwimmerschalter
- Füllstandsüberwachung

2.1.6 Blockheizkraftwerk (BHKW) im BHKW-Container

Die Gasnutzung erfolgt in einem Gasmotor-BHKW, welches in dem neu aufzustellenden BHKW-Container installiert wird.

Tabelle 3 Prognose der Gasentstehung und der theoretischen Energiemengen

Gasmenge [m ³ Biogas/a]:	405.754
Gasmenge [m ³ Biogas/d]:	1.112
Gasmenge [m ³ Biogas/h]:	46
Methangehalt [Vol-%]:	55
Methanmenge [m ³ CH ₄ /a]:	222.239
Bruttoenergie im Biogas [kWh/a]:	2.215.723
Feuerungswärmeleistung im Biogas [kW]:	253

In Tabelle 3 sind die prognostizierten Gas- und Energiemengen aufgeführt, die an der Anlage durch Einsatz der in Tabelle 5 angegebenen Stoffe anfallen.

Tabelle 4 Geplante Gasverwertung

BHKW	
Typ:	Gasmotor
verwerteter rel. Anteil der Gesamtgasproduktion:	100%
Verwertete Gasmenge [m ³ /a]	405.754
Gesamtenergieinput [kWh/a]	2.215.723
Installierte el. Leistung [kW]	100
elektrischer Wirkungsgrad [%]	38%
thermischer Wirkungsgrad [%]	53%
Feuerungswärmeleistung [kW]	261
daraus res. Volllaststunden [h/a]	8309
Gasvolumenstrom bei Volllast [m ³ /h]	49
Produzierte el. Energie [kWh/a]	830.896
Produzierte th. Energie [kWh/a]	1.165.470

Bei einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 261 kW_{FWL} beträgt die elektrische Leistung 100 kW_{elektrisch}. In Tabelle 4 wird die geplante Gasverwertung unter der Voraussetzung prognostiziert, dass das jährlich erzeugte Biogas vollständig verwertet wird.

Das Datenblatt zu dem BHKW-Modul ist den technischen Unterlagen dieses Genehmigungsantrages beigelegt. Der Aufstellungsort sowie die Maße des BHKW-Containers sind den Eingabeplänen zu entnehmen. Die produzierte Wärme wird zur Beheizung des Biogasprozesses genutzt. Die überschüssige Abwärme wird für Warmwasserbereitung der Fütterung, der Fussbodenheizung der Ställe (ca. 150 kW), sowie wenn noch möglich im Wohnhaus genutzt

Das BHKW wird als Schutz vor Überhitzung mit einer Notkühlereinheit ausgestattet, die überschüssige und nicht verwertbare Wärmemengen in die Umgebung abführt. Hier handelt es sich um eine Vorrichtung zur Luft-Wasser-Wärmeübertragung mit Ventilator, welche die Umgebungsluftströme nutzt, um das Motorenkühlwasser abzukühlen.

Gasseitig wird das BHKW mit einer Sicherheits- und Regelstrecke gemäß DVGW-Richtlinien ausgerüstet.

Bestandteile davon sind:

- Filter
- Unterdruckwächter
- Manometer mit Druckknopfhahn
- Magnetventile (selbstschließend)
- Druckregler
- Flammenrückschlagsicherung
- Etc.

Auf Seite 7 der TI4 wird ein manueller Schieber gezeigt (Abk. „AV“), auf Seite 37 im Abschnitt 3.6.1.4 der TI 4 wird der Handschieber impliziert zum elektrischen Schieber genannt. Mit der vorliegenden Konstruktion wird das notwendige Schutzziel vollkommen erreicht. Auch nach dem DVGW-Regelwerk wird das Schutzziel in diesem Fall durch einen Handschieber erreicht.

Da bei stillstehendem Motor die Zuführungsleitung nicht mit einem ständigen Vordruck betrieben wird, ist eine automatische Zwischenraumüberwachung nicht notwendig.

Im Gassystem der Biogasanlage herrscht ein Betriebsdruck von ca. 2,0 – 3,0 mbar. Vor der Gasregelstrecke des BHKW ist ein Gasgebläse installiert, um den notwendigen Gasvordruck für das BHKW bereitzustellen. Sollte im Gassystem ein Unterdruck entstehen, so entwickelt sich dieser im vorgelagerten Gassystem des Gasverdichters. In diesem Bereich wird der Gasdruck erfasst und ausgewertet. Bei Erkennen eines Gasunterdrucks wird ein Alarmsignal an die Steuerung des BHKW übermittelt, wodurch der Gasmotor automatisch abgeschaltet wird. Der Einbau eines Unterdruckwächters in der Gasregelstrecke ist somit aus sicherheitstechnischer Sicht nicht notwendig.

Das BHKW verfügt über Ölauffangwannen, die das gesamte im Motor zirkulierende Öl-volumen aufnehmen können.

Bei einem Ölwechsel wird die erforderliche Menge an frischem Öl von der zuständigen Fachfirma angeliefert und das Altöl mitgenommen. Es wird kein Motoröl am Standort der Biogasanlage dauerhaft gelagert. Die erforderlichen Sicherheitsanforderungen sind somit gewährleistet.

2.1.7 Steuerungscontainer

Die Schaltschränke für die Steuerung der Biogasanlage sind in einem separaten Container untergebracht. Die Maße und die Lage des Containers sind den beigefügten Plänen zu entnehmen.

2.1.8 BHKW-Container

Sollte Alt- bzw. Frischöl im Maschinenraum gelagert werden, werden entweder doppelwandige Gebinde oder eine Aufstellvorrichtung mit entsprechendem Fassungsvermögen verwendet.

Unter dem BHKW befindet sich eine Auffangwanne für Motorenöl und Kühlwasser, die den kompletten Inhalt des Motorenöls im Motor aufnehmen kann.

Sollte Motoröl austreten, hat der Betreiber dies aus der Wanne zu entnehmen und fachgerecht zu entsorgen.