

Anlagen- und Betriebsbeschreibung:

Firma: Energiegewinnung
 NAWAROS GmbH & Co.KG
 Zur Burg 6

 49593 Bersenbrück

Inhaltsübersicht:

- a. Anlagengrundkonzept
- b. **Änderungen der Biogasanlage aus dem gültigen B-Plan 97 vom 14.03.2011 zum aktuellen Stand 27.09.2022**
- c. **Geplante Erweiterung des vom B-Plan betroffenen Gebietes um die ehemalige Hofstelle.**
- d. **Geplanter Bau einer Gasaufbereitungsanlage mit CO₂-Verflüssigung**
- e. **Anlagenaufbau und Funktionsprinzip der BGA mit der aktuellen Fahrweise**
- f. **Art der Einsatzstoffe**
- g. **Herstellung des fertigen Futtersubstrates**
- h. **Lagerung und Fütterung des Futtersubstrates**
- i. **Verwertung des Futtersubstrates**
- j. **Lagerung und Behandlung des vergorenen Materials**
- k. **Verwertung der erzeugten Energie**
- l. **Verwertung des Gärrestes**
- m. **Hochtemperaturtrocknung**
- n. **Umgang und Lagerung von wassergefährdenden Stoffen**
- o. **Gaslagerung und Störfallverordnung**
- p. **Prozessüberwachung**
- q. **Emmissionreduzierende Maßnahmen**

Sondergebietserweiterung um den Resthof Punkt c.

- r. **Geplante Nutzung/Nutzungsänderung der Einheiten auf dem Resthof Punkt c.**
- s. **Geplante Erweiterung der BGA um eine Gasaufbereitung Punkt d**
- t. **Geruchsgutachten zur Geruchsgesamtbelastung**
- u. **Störfallkonzept**
- v. **Schallgutachten**
- w. **Schlusswort.**

Zu a. Anlagengrundkonzept

Bei der bestehenden Anlage handelt es sich um eine klassische Biogasanlage mit ausschließlicher Reststoffverwertung aus der Lebensmittelherstellung.

Aus den Rohstoffen wird Biogas gewonnen. Daraus wird zu einem Teil in Verbrennungsmotoren mit Generator Strom und Wärme hergestellt, zum anderen soll das Gas in Zukunft zu Biomethan aufgearbeitet werden. Das Nebenprodukt der Gasaufbereitung ist das anfallende CO₂. Dies soll ebenfalls verflüssigt und als Produkt verkauft werden. Die Anlage steht in einem ausgewiesenen Sondergebiet „Biogasproduktion“ auf der Hofstelle „zur Burg 6“.

Zu b. Änderungen der Biogasanlage aus dem gültigen B-Plan 97 vom 14.03.2011 zum aktuellen Stand 05.01.2023

In dem B-Plan 97 vom 14.03.2011 waren folgende Anlagenteile Stand der Genehmigung bzw. in Planung:

1. Produktionshalle mit Vorgrubenraum, Trafo-Raum, Schaltzentrale mit BHKW Kabine und Warenannahme.
2. Außenlagertank liegend 100 cbm
3. Außenlagertank stehend 230 cbm
4. Eigenstrom BHKW Container
5. Biogaskühlung und Verdichtung
6. Fermenter 1 und 2 Nachgärer 1 und 2
7. Siebanlage Gärrest mit Hygienisierung
8. Biofilter Hygienisierung
9. Gärsubstratlager 1 mit Gasblase
10. Gärrestlager 2
11. Geplante Fläche für ein oberirdisches externes Gaslager.

Seit 2011 wurden Anlagenteile erneuert, erweitert und teilweise auch zurückgebaut. Stand heute hat die Biogasanlage folgende Komponenten:

1. Produktionshalle: Diese wurde nach dem Brand 2015 vergrößert und beinhaltet jetzt 2 Lagergruben und Vorgrube mit Luftabsaugung, Werkstatt mit Technikraum, Sieb und Zerkleinerungstechnik, Naßzerkleinerung, Biofilter mit Absauganlage, Schaltzentrale, Elektroraum, ehemals Trafo.
2. Außenlagertank liegend 100 cbm: Dieser ist entfernt worden.
3. Außenlagertank stehend 230 cbm
4. Eigenstrom BHKW Container: Dieser ist entfernt worden
5. Biogaskühlung und Verdichtung
6. Fermenter 1 und 2 Nachgärer 1 und 2
7. Siebanlage Gärrest erneuert mit Hygienisierung
8. Biofilter Hygienisierung: dieser ist in der Abluftreinigung der Trocknung integriert worden
9. Gärsubstratlager 1 mit Gasblase
10. Gärrestlager 2
11. Geplante Fläche für ein oberirdisches externes Gaslager. Diese ist inzwischen gebaut worden. 7500 cbm Speicher.

Außerdem hinzugekommen:

12. BHKW 1 550 kw im Container als Ersatz für das abgebrannte BHKW 2015
13. BHKW 2 703 kw im Container Flex Motor
14. Gasaufbereitung für BHKW 2
15. Ölstation für BHKW 1 und 2
16. Biofilter für die Produktionshalle
17. Trafo für die Gesamthofanlage mit Niederspannungsverteilung
18. Fermenter 3 mit 2000cbm ohne Gasspeicher
19. Biomassekessel 700 kw als Energiereserve für den Trockner

20. Hochtemperaturtrockner zur Trocknung von Rampenspänen mit Vorratsbunker, Trockner, Abluft-Elektrofilter, Abluftwäsche, Abluftkamin, Brikettierung, Lagerbehälter
21. Rampenspäne-Fahrsilo zur Rohstoffannahme

Zu c. Geplante Erweiterung des vom B-Plan betroffenen Gebietes um die ehemalige Hofstelle. Diese beinhaltet folgende Objekte/Anlagen von West nach Ost.

22. Stall 4 ehemaliger Hähnchenstall
23. Innenhofgebäude mit Garage, Büro, Holzlager
24. Wohnhaus 1 mit Sozialräumen und Pferdestall
25. Stall 5 Hähnchenstall in Betrieb
26. Stall 1 (7) Hähnchenstall in Betrieb
27. Halle 6 Maschinenhalle
28. Stall 7 ehemaliger Schweinestall
29. Stall 2 ehemaliger Hähnchenstall
30. Stall 3 ehemaliger Hähnchenstall
31. Hofwaage

Zu d. Geplanter Bau einer Gasaufbereitungsanlage mit CO₂-Verflüssigung

32. Gasaufbereitungsanlage als Druckwechsel-Absorptionsanlage
33. CO₂ Verflüssigung
- 34.2 Lagertanks für das verflüssigte CO₂
35. Verdichterstation für das Biomethan. Betreiber und Eigentümer ist die Nowega.

Zu e. Anlagenaufbau und Funktionsprinzip der BGA mit der aktuellen Fahrweise

Bei der Biogasanlage handelt sich um ein einstufiges Verfahren mit 5 Fermenter, einem gasdichten Endlager mit Gasspeicher und einem zweiten abgedecktem Endlager. Das entstehende Biogas wird unter den Folienspeicherdächern gelagert und von dort dem Verbrennungsmotor zugeführt. Der Verbrennungsmotor verwandelt aus dem aufbereiteten Biogas elektrische Energie und aus der Motorwärme und der Abgaswärme thermische Energie.

Als Energielieferant (Punkt 6) werden organische Stoffe im Stundentakt über einen Lagerbehälter mit einer Verwiegung in die Fermenter eingebracht.

Die Herstellung des fertigen Futtersubstrates wird unter Punkt 7 beschrieben.

Nach der Fütterung der Fermenter im Stundentakt entsteht methanhaltiges Gas und ein homogenes geruchsreduziertes Substrat, welches als gütegesichertes (QLA) Produkt als hochwertiger Dünger im Ackerbau verwendet wird.

Da als Einsatzstoffe hygienisierungsbedürftige Stoffe eingesetzt werden, ist eine Hygienisierungsanlage nachgeschaltet. Ferner wird zur Reinigung des Endsubstrates ein Vibrationssieb zum Entfernen von Plastik, Folien und Holzstücken < 1,2 mm eingesetzt.

Zu f. Art der Einsatzstoffe

Als Einsatzstoffe kommen ausschließlich Stoffe aus der Lebensmittelindustrie zum Einsatz. Es handelt sich um Produktionsreste, Rückläufer, Fehlchargen, Rückstellmuster und keimbelastete Produkte aus der Back- und Süßwarenherstellung, Kartoffelsalatherstellung, Wurstverarbeitung, Supermarktrückläufer, eingedickte Fette aus der Tiernahrungsherstellung und Bleicherde aus der Speiseölaufbereitung. Genaue Daten entnehmen Sie bitte der Einsatzstoffliste.

Zu g. Herstellung des fertigen Futtersubstrates

Die Produkte aus der Back- und Süßwarenherstellung werden als Palettenware oder in loser Schüttung angeliefert, abgepackt und von Störstoffen befreit. Die Verpackungsfolien und Umkartons werden getrennt gesammelt und der Wiederverwertung zugeführt.

Die Zerkleinerung (Trockenlinie) erfolgt in einem Mischwagen (6m³) mit stationärem Elektroantrieb. Verpackte Waren werden grob angerissen, um dann über eine Siebanlage von der Verpackung getrennt zu werden. Die so erzielte saubere Ware wird zusammen mit den Produktionsresten über einen Mischwagen in die Vorgrube eingebracht.

In der Vorgrube (200m³) werden die flüssigen Stoffe aus der Nasszerkleinerung mit der Trockenlinie durchmischt. Eine Gewichtsanzeige und eine Strommessung der Rührwerke geben dem Mischmeister immer Information über Menge und Konsistenz des Futters.

Die trockenen Produkte werden in der Anmischhalle zwischengelagert, um den täglichen Bedarf für die Mischung vorzuhalten.

Bei der Nasszerkleinerung wird das Material täglich sofort zu verarbeiten, um die Geruchsentwicklung so gering wie möglich zu halten. In der Nasszerkleinerung wird das Material aus dem Bunker über eine Schnecke mit regelbarem Vorschub in den Prallreaktor gegeben (Bomatik). Dieser arbeitet mit senkrecht stehenden Schlegeln, die das Material durch die Flieh- und Prallenergie an den Schlagleisten am Behälterrand aufreißen. Durch eine definierte Spaltöffnung am Behälterboden gelangt nur zerkleinertes Material in die abführende Schnecke. Diese Schnecke befördert das Gemenge auf ein Sternsieb. Dort läuft die Flüssigkeit nach unten in einen Trichter mit Metallfang und anschließender Pumpe. Der Überlauf des Siebes besteht hauptsächlich aus Kunststoff und sonstigen Störstoffen der Verpackungen. Diese Mischung aus Verpackung und Organik wird in einer großen Siebpresse mit hohem Druck abgepresst. Das abgepresste Material wird anschließend sofort getrocknet und danach als hochwertiger Ersatzbrennstoff verwertet.

Die flüssige Phase der Abpressung wird dem Zerkleinerungsprozess wieder zugeführt. Die ausgespeiste Flüssigkeit wird in die Vorgrube zur weiteren Anmischung gepumpt.

Die gesamte Halle inklusive der Vorgrube wird im Unterdruck gehalten und über einen Biofilter (Luftwäscher) entlüftet. H₂S-Sensoren überwachen die Halle und lösen bei Alarm eine Frischluftzufuhr von 40.000m³/h aus.

Zu h. Lagerung und Fütterung des Futtersubstrates

In der Vorgrube befindet sich nach dem Anmischen ein Substrat mit bis zu 70% Trockensubstanz. Dies wird durch die hohe Wasserlöslichkeit von Zucker und Stärke erreicht. Der hohe Zuckergehalt führt zu einer starken Versäuerung und die Hydrolyse fällt nur gering aus. Das pumpfähige Material wird in den außenstehenden Lagerbehälter (200 m³) gepumpt. Von dort gelangt das Futter über eine Exenterpumpe und ein Ventielsystem im Stundentakt zu den einzelnen Fermentern. Die Futtermengen werden über ein Wiegesystem genauestens erfasst und abgespeichert.

Alle Gruben und Lagerbehälter sind mit Überfüllsicherungen ausgestattet, dies stoppen die Flüssigkeitszufuhr und aktivieren die Rührwerke, um eventuelle Schaumbildung nach dem Anmischen wieder einzurühren.

Zu i. Verwertung des Futtersubstrates

In den fünf Fermentern findet der biologische einstufige Abbauprozess im mesophilen Bereich (40°C) statt. Die organischen Kohlenstoffverbindungen werden gelöst. Dabei entsteht ein methanhaltiges Gas. Fermenter 1,2,3 und 4 werden zu 100% gefüttert, Fermenter 5 zu 50%. Damit die Prozessstabilität im optimalen Bereich bleibt, wird stündlich gefüttert und gerührt. Ebenfalls stündlich wird das Gas in jedem Fermenter auf seine Zusammensetzung aus Methan, Sauerstoff und Schwefel untersucht und dokumentiert. Abweichungen werden über eine Alarmmeldung angezeigt. Wöchentlich wird im eigenen Labor die Pufferkapazität und der Säuregehalt des Substrates bestimmt und dokumentiert. Kontrollmessungen erfolgen nach Bedarf über die LUFA Oldenburg.

Der Füllstand der Fermenter wird sowohl über Druckmessung als auch über zwei Kontaktmesssonden kontrolliert. Die Fermenter sind über eine Wandheizung beheizbar. Die Einhaltung der Temperatur wird über die Steuerung geregelt.

Der Trockensubstanzgehalt des Inputs verringert sich durch den biologischen Abbau von 70 % auf 12 %. Die verbleibenden Trockensubstanzen bestehen aus Salzen und den mineralischen Anteilen der Bleicherde (Ton).

Zu j. Lagerung und Behandlung des vergorenen Materials

Das abgepumpte Substrat aus Fermenter 5 wird über ein Schwingsieb mit einem **1,2 mm** Gewebemaß abgeseibt. Die flüssige Phase wird je nach Status des Hygienisierers zur Weiterverarbeitung zwischengelagert. Der Hygienisierungstank fasst 10 cbm Volumen. Nach Erreichen der Füllhöhe wird mit dem Aufheizen begonnen. Erst wenn die Temperatur von 70°C erreicht und eine Stunde gehalten wurde, wird der gesamte Inhalt in das Hauptendlager gepumpt. Die beiden Endlager fassen jeweils 5200 m³. Das Hauptlager besitzt einen Gasspeicher mit 3500 m³ Fassungsvermögen. Da das hygienisierte Material immer erst in das Hauptendlager kommt und dieses immer mindestens mit 2000 m³ gefüllt ist, kann es dort noch sehr

gut sein Restgaspotential entfalten. Ist der maximale Füllstand erreicht, wird automatisch ein Ventil zum Überlauf in das Zweite Endlager geöffnet. Der Gärrest kann fast ein ganzes Jahr gelagert werden.

Zu k. Verwertung der erzeugten Energie

Das Biogas mit einem durchschnittlichen Methangehalt von 56 %, und einer Schwefelwasserstoff-Konzentration von 15 ppm im Rohgas wird über den einzelnen Fermentern in den Gasblasen aufgefangen und über Edelstahlleitungen in die beiden Verdichterstationen gesaugt. In den Verdichterstationen wird das Gas über eine Gaskühlung gewaschen und auf 4°C herunter gekühlt. Mit einer Druckerhöhung von 100 mbar strömt das Gas erst durch 2 Aktivkohlefilter (je 1m³ Aktivkohle) und dann zu den Gasmotoren am Standort (550 oder 703 kwel) oder in das Zwischenlager (7500 m³). Durch den Aktivkohlefilter wird der Schwefelwasserstoff auf 0 bis 3 ppm begrenzt.

Aus dem Zwischenlager wird dann mit eine weitere Verdichterstation das Gas durch die eigene unterirdische Biogasleitung zu den 1,5 km, bzw. 1,8 km entfernten Blockheizkraftwerken (1198, 836, 347, 347 kwel) in Bersenbrück gedrückt.

Auf der Hofstelle wird der Strom für den Eigenverbrauch der Anlage und zur Einspeisung in das 10kv-Netz verwendet. Die anfallende Wärme wird für die Hygienisierung, die Fermenterheizung, zum Beheizen der Hähnchenställe und der beiden Wohnhäuser und zum Trocknen genutzt. Getrocknet wird Holz in einer Wagentrocknung, Verpackungsreste aus der Aufbereitung in einer stationären Trocknung in der Produktionshalle und als Trocknung von Rampenspänen über eine separate Hochtemperaturtrocknung.

In den Satteliten-BHKW's in Bersenbrück wird der erzeugte Strom in das Mittelspannungsnetz (10kv) eingespeist und die anfallende Abwärme über das eigene Fernwärmenetz (14 km Trassenlänge) an über 130 Abnehmer verteilt. Zu den Kunden gehören das Land Niedersachsen, der Landkreis Osnabrück, die Kommune, die Kirche, Gewerbebetriebe und private Hausbesitzer. Stabilisiert wird das Netz durch große Druckpufferspeicher (340 m³) und einen 0,8 MW Biomassekessel, der mit Holz befeuert wird. Im Sommer wird mit der überschüssigen Wärme Holz für die Verbrennung im Biomassekessel getrocknet. Der Nutzungsgrad der Gesamtfeuerungsleistung liegt bei über 80%.

Durch die Flexibilisierung der Biogasanlage am Satteliten-BHKW am Freibad und am Standort der Biogasanlage selber wird mit der Teilnahme am Regelenergiemarkt der Strombedarf bedarfsgerecht über einen übergeordneten Händler (e2m) je nach Anlagenstatus gesteuert. Sämtliche Füllstände der Gasspeicher werden erfasst und stehen für die flexible Stromvermarktung zur Verfügung. Die doppelt vorhandene BHKW-Leistung wird dadurch je nach Über- oder Unterangebot voll oder gar nicht genutzt. In der Summe erhöht sich die Jahresbiogasproduktion nicht. Die Wärmeproduktionsschwankungen werden über einen zusätzlichen Pufferspeicher aufgefangen.

Zu l. Verwertung des Gärrestes

Durch die Teilnahme an der Gütesicherung der VDLUFA-QLA ist der Gärrest ein gütegesichertes Produkt nach Bioabfallverordnung (Gütesiegel Silber Gärrest). Es darf als Handelsdünger in den Verkehr gebracht werden, da keinerlei Wirtschaftsdünger eingesetzt werden und sämtliche Grenzwerte eingehalten werden.

Mit einem großen landwirtschaftlichen Ackerbaubetrieb in der Region Hannover haben wir seit Jahrzehnten einen verlässlichen Partner.

Zu m. Hochtemperaturtrocknung

Mit dem seit 2017 betriebenen Hochtemperaturtrockner werden auf dem Standort der BGA Rampenspäne getrocknet, brikettiert und zwischengelagert. Bei den Rampenspänen handelt es sich um das Sägemehl, das beim Transport der Schlachtschweine zum Schlachthof auf den Transporten eingestreut wird. Die Rampenspäne werden am Schlachthof herausgespült, abgepresst und in einem Fahrsilo abgekippt. Der Trockner wird mit den heißen Abgasen der BHKW direkt beschickt. Durch die spezielle Trocknungstechnik werden sehr hohe Wirkungsgrade erreicht.

Zu n. Umgang und Lagerung von wassergefährdenden Stoffen

Als wassergefährdende Stoffe befinden sich maximal 2000 ltr Motorenöl auf der Anlage. Das Motorenöl dient der Schmierung des Motors. Das Motorenöl wird in beheizten, DVWG-geprüften Tankanlage vor dem BHKW gelagert.

In der Gaskühlung bildet sich Kondensat. Diese enthält Spuren von elementarem Schwefel und gelöstem Ammonium. Das Kondensat wird in speziellen doppelwandigen Edelstahl-Sammelschächten aufgefangen und in das Vorlagebecken der Hygienisierung gepumpt. Der Kondensatschacht hat eine Flüssigkeitsvorlage, die das Einsaugen von Frischluft in die Gasleitung verhindert.

Zu o. Gaslagerung und Störfallverordnung

Das Gas wird in den Fermentern und im Hauptendlager gebildet. Die Gasproduktion liegt im maximalen Bereich bei 1200 m³ pro Stunde. Als Speicher stehen das Hauptendlager mit 3500 m³, die Fermenter 1 und 2 mit je 250 m³ und das Zwischenlager mit 7500 m³ zur Verfügung. Die 11980 m³ reichen bei einer Füllung von 20% bei einem theoretischen Ausfall aller Motoren für fast 11 Stunden. Die Biogasanlage verfügt über mehrere Sicherheitseinrichtungen, die das Abblasen von Rohgas komplett ausschließen.

1. Bei einem Netzausfall auf der Hofstelle übernimmt ein Notstromaggregat die komplette Steuerung, Gaskühlung und Gasverdichtung, sämtliche Rührwerke und Pumpen. Damit wird eine sichere Versorgung der Satteliten-BHKW in Bersenbrück gewährleistet. Zusammen mit allen installierten BHKW können so bis zu 1700 m³ pro Stunde Gas verwertet werden. Sollte dann noch einer der großen Motoren ausfallen, kann ein Biogasofen mit 170 m³ das Biogas verbrennen und Wärme in das Netz einspeisen. Einen Ausfall beider 10 kv-Netze (Stadt Bersenbrück/ OT Hertmann/Lohbeck) kamen die letzten 20 Jahre nicht vor.

2. Bei einem Netzausfall in der Stadt Bersenbrück werden 270 m³ Gas auf der Hofstelle durch das BHKW verbraucht. Die restlichen 630 m³ werden in die Speicher gedrückt. Die Speicher reichen bis zu 14 Stunden. Zeichnet sich ab, dass der Netzausfall länger dauert, kann die Gasproduktion durch Futterreduzierung innerhalb von 12 Stunden auf mindestens die Hälfte reduziert werden. Sollten dann alle Speicher voll sein, kann die vorhandene Notfackel (900m³) das überschüssige Gas schadlos verbrennen.

Diese einzelnen Maßnahmen werden in der Aufstellung eines Störfallkonzeptes genau festgelegt.

Zu p. Prozessüberwachung

Alle Anlagenkomponenten werden sowohl steuerungstechnisch als auch visuell überwacht. Dies bedeutet im Einzelnen:

Als autorisierte Überwachungspersonen der Steuerungen der einzelnen Anlagenkomponenten Biogasanlage Zur Burg 6, Satteliten-BHKW am Freibad, Satteliten-BHKW am Gymnasium und des Biomassekessels Ravensberger Str. stehen der Betreiber Johannes Hinkamp und der Verantwortliche für Steuerung und Technik Ulrich Schmidt (IFS) zur Verfügung. Durch eine strenge Terminabsprache ist eine ganzjährige, 24-Stundenüberwachung gewährleistet. Die Überwachung und das Alarmmanagement wird über Hardware-Alarmsysteme und Mobilfunk gewährleistet. Der Zugriff auf die Anlage kann über den PC oder das Smartphone erfolgen. Für die technisch, mechanische Fehlerbehebung stehen die 4 betriebseigenen, technisch ausgebildeten Mitarbeiter in Bereitschaft.

Alle betriebswichtigen Anlagenteile (Pumpen, Verdichter) stehen redundant zur Verfügung. Das Notstromaggregat übernimmt automatisch die Stromversorgung.

Für die Ersatzteilversorgung der Motoren steht die Firma Storm mit ihrem 24-Stunden Service zur Verfügung.

Der biologische Prozess wird wöchentlich durch Fos/Tac-Messungen des Betriebsleiters kontrolliert und bei Bedarf oder Verdachtsfällen durch die LUFA Oldenburg mit betreut.

Monatlich werden amtliche Proben des Gärrestes gezogen und von der VDLUFA-QLA ausgewertet und überwacht.

Sämtliche Wareneingänge werden auf der betriebseigenen Fuhrwerkswaage gewogen, fotografiert und dokumentiert. Rückstellmuster werden für drei Monate aufbewahrt.

Die Gärrestausbringung wird streng nach Bioabfallverordnung und Düngemittelverordnung dokumentiert und ebenfalls wird jedes Fahrzeug gewogen und registriert.

Der Futtermeister mischt von Montag bis Freitag in einer festgelegten Reihenfolge die einzelnen Futterkomponenten zusammen. Langjährige Erfahrung und kontinuierliche elektronische und visuelle Überwachung der Stromaufnahme von Mischwagen und Rührwerken ermöglichen erst die Verarbeitung der teils recht schwierigen Futterkomponenten.

Der Betriebsschlosser übernimmt die Wartung und Reinigung der Pumpen, Rührwerke, Absiebung und Zerkleinerungsanlagen. Der Betriebsleiter ist für das BHKW am Standort der Biogasanlage und den Biomassekessel hauptverantwortlich. Die Satteliten-BHKW betreut Herr Schmidt (IFS).

Zu q. Emissionreduzierende Maßnahmen

Produktionshalle: Nach dem Wiederaufbau der Produktionshalle in 2016 befinden sich alle geruchsintensiven Produktionsmittel in separaten, mit Edelstahl ausgekleideten Lagern mit einer luftdichten Abdeckung. Der Vorlagebehälter für die Naßzerkleinerung wurde ebenfalls mit einer Abdeckung versehen. Die Folientrocknung befindet sich in einer geschlossenen Anlage. Die Vor- und

Anmischgrube besteht komplett aus Edelstahl und hat eine Befüllklappe. Alle Behälter sind an die zentrale Absaugung des Biotropfkörperwäschers angeschlossen. 5.000 m³ pro Stunde werden so staubfrei und feuchtigkeitsgesättigt in den anschließenden Wurzelbettfilter gedrückt. Hier werden die restlichen Geruchsstoffe herausgefiltert. In der gesamten Halle wird so alle 3 Stunden die Luft ausgetauscht. Die Tore der Produktionshalle sind weitestgehend möglich geschlossen, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden.

Hochtemperaturtrocknung, Hygienisierung: Bei der Trocknung der Rampenspäne entstehen ca. 9000 m³ wassergesättigte Abgase mit einer Temperatur von 72°C. Diese werden in einem Elektrofilter vom Feinstaub befreit. Eine 2-stufige Wäsche spült noch verblieben Feinstäube heraus und bindet Gerüche. Danach drückt der Abgasventilator die Abluft in einen 22 Meter hohen Abluftschornstein.

Gasproduktion: Schwefelwasserstoff und organische Schwefelverbindungen haben eine sehr niedrige Geruchsschwelle und sind somit auch ein wesentlicher geruchsbestimmender Parameter der Gesamtanlage. Um diese negativen Empfindungen so gering wie möglich zu halten, wird sehr viel Wert auf die Reduzierung des Schwefelwasserstoffes im Rohgas geachtet.

Durch die kontrollierte Frischlufteinperlung in die Gasblasen der Fermenter wird durch einen biokatalytischen Prozess der H²S-Gehalt im Normalfall auf 10 bis 100 ppm H²S gehalten. Der Sauerstoffgehalt jedes einzelnen Fermenters wird online überwacht und liegt bei max. 1%. Nach Durchströmen des Aktivkohlefilters liegt der Wert bei 0 bis 3 ppm H²S. In letzter Instanz wird das Gas nach der Verbrennung im Motor mit 560 °C Abgastemperatur durch den Oxidationskatalysator geleitet. Die H²S-Werte liegen dann unter 25 mg/m³ Abgas. Es erfolgt eine jährliche, amtliche Messung.

Zu r. Geplante Nutzung/Nutzungsänderung der Einheiten auf dem Resthof

22. *Stall 4 ehemaliger Hähnchenstall*
Der Stall soll als Lager für verpackte Ware aus der Back-Süßwarenherstellung genutzt werden.
23. *Innenhofgebäude mit Garage, Büro, Holzlager* bleibt so im Bestand.
24. *Wohnhaus 1 mit Sozialräumen und Pferdestall* bleibt so im Bestand
25. *Stall 5 Hähnchenstall in Betrieb*
Der Stall wird weiterhin als Hähnchenmaststall betrieben. 16.000 Plätze, 6 bis 6,5 Durchgänge pro Jahr, 40 Tage Mastzeit, Tierwohllabel
26. *Stall 1 (7) Hähnchenstall in Betrieb*
Der Stall wird weiterhin als Hähnchenmaststall betrieben. 27.000 Plätze, 6 bis 6,5 Durchgänge pro Jahr, 40 Tage Mastzeit, Tierwohllabel
27. *Halle 6 Maschinenhalle* bleibt so im Bestand.

- 28. *Stall 7 ehemaliger Schweinestall* Nutzung als Werkstatt und Lager.
- 29. *Stall 2 ehemaliger Hähnchenstall*
Der Stall soll als Lager für verpackte Ware aus der Back-Süßwarenherstellung genutzt werden.
- 30. *Stall 3 ehemaliger Hähnchenstall*
Der Stall soll als Lager für verpackte Ware aus der Back-Süßwarenherstellung genutzt werden.
- 31. *Hofwaage* bleibt im Bestand

Zu s. Geplante Erweiterung der BGA um eine Gasaufbereitung Punkt d.

- 32. *Gasaufbereitungsanlage als Druckwechsel-Absorptionsanlage*

Die Biogasaufbereitung nach dem Prinzip der Druckwechseladsorption ist sehr einfach: Das Biogas wird verdichtet und katalytisch über Aktivkohle von Schwefelwasserstoff (H₂S) und anderen Spurengasen sowie durch anschließende Kühlung weitestgehend von Wasser befreit. Das so konditionierte Biogas durchströmt ein Kohlenstoffmolekularsieb (Adsorber), in dem Kohlendioxid (CO₂) und weitere Verunreinigungen (H₂O, restlicher H₂S, Siloxane, NH₃, Geruchsstoffe, teilweise N₂, O₂, u. a.) aus dem Gas entfernt werden und Biomethan produziert wird. Um einen kontinuierlichen Prozess zu ermöglichen wird nach fest definierten Zeitintervallen die Produktion auf einen weiteren Adsorber umgeschaltet und der vorherige mittels Vakuum vollständig regeneriert. Die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) und Online-Gasanalytik gewährleisten einen automatischen, sicheren und zuverlässigen Betrieb der Anlage.

Die Druckwechseladsorption ist ein trockenes Verfahren, welches sich durch einen minimalen Betriebsmitteleinsatz auszeichnet. Dies bedeutet einen geringen Strombedarf, keinen Wärmebedarf, kein Prozesswasser, keine Prozesswasserkonditionierung, kein Abwasser (und somit keine Abwasseraufbereitung), keine toxischen Chemikalien und keine belasteten Abfälle.

- 33. *CO₂ Verflüssigung*

Zur Verflüssigung wird das CO₂- Schwachgas aus einem Schwachgasspeicher abgezogen und auf einen Druck von ca. 19 bar verdichtet. Anschließend wird das Gas von Spurenstoffen und Feuchte befreit und der Verflüssigungsstufe zugeführt, wo es bei <-20°C verflüssigt wird. Die nicht-kondensierbaren Bestandteile wie CH₄, N₂, O₂ werden mit einer kleinen Menge CO₂ aus einem Stripper abgezogen und können in den Biogasaufbereitungsprozess zurückgeführt werden, so dass die Methanausbeute auf ca. 99,9% ansteigt
Das flüssige CO₂ hat Lebensmittelqualität und wird in Lagertanks gefüllt. Aus den Tanks kann das CO₂ dann in Lkw über eine Verladestation vertankt

werden. Zum Qualitätsnachweis wird eine aufwendige Qualitätsmessung durchgeführt.

34. *2 Lagertanks für das verflüssigte CO₂*

In den Lagertanks wird das flüssige CO₂ auf Temperatur gehalten und über eine Tankstation in die Transportfahrzeuge umgepumpt. Der Vorrat reicht für 4 Tage.

35. *Verdichterstation für das Biomethan. Betreiber und Eigentümer ist die Nowega*

In der Verdichterstation wird das ankommende Gas aus der Aufbereitung von 4 Bar Druck auf 50 bis 70 Bar Druck erhöht und anschließend über eine spezielle Hochdruckleitung, die im Erdreich liegt, bis zur 1,6 km entfernten Übergabestation gedrückt. Dort vermischt sich das Biomethan mit dem Erdgas und wird im Netz verbraucht oder zwischengespeichert.

Zu t. Geruchsgutachten zur Geruchsgesamtbelastung vom 18.11.2022

Zu dem geplanten Gesamtprojekt wurde zum 18.11.2022 ein zusammenfassendes Geruchsgutachten erstellt. Bei der Beurteilung wurde die Gesamtsituation des kompletten Hofgeländes betrachtet. Es wurden sowohl die Hähnchenmast als auch die BGA inklusive Trockner und Biogasaufbereitungsanlage und die umliegenden Nachbarschaftsbetriebe berücksichtigt. Hierbei sei zu erwähnen, dass auf der Hofstelle A die Tierhaltung nicht mehr betrieben wird. Dies wurde nicht berücksichtigt. In der eigenen Tierhaltung werden jetzt Nr.25 Stall5 mit 16.000 Plätzen und Nr. 26 Stall1(7) mit 27.000 Plätzen und 6,5 Durchgängen pro Jahr betrieben. Die geringere Tierzahl kommt von der Teilnahme an einem Tierwohllabel (weniger Tiere und weniger kgLG/m²).

Die geplante Nutzungsänderung der alten Hähnchen- und Schweineställe Nr. 22/28/29/30 als Lager von verpackten Back- und Süßwaren und als Werkstatt bedeutet, dass dort keine zusätzlichen Emissionen zu erwarten sind.

Der Trockner wird in dem Gutachten mit der Trocknung von Rampenspänen berücksichtigt. Es wurden in den letzten 3 Jahren diverse Geruchsanalysen durchgeführt. Daraus resultierend wurden die Ergebnisse der Trocknung von den Rampenspänen angepasst.

Die neu geplante Gasaufbereitung wurde ebenfalls berücksichtigt. Da es sich um ein komplett geschlossenes Verfahren handelt, gibt es hier keine Geruchsemissionen. Das Restgas aus der CO₂-Verflüssigung wird den Fermentern wieder zugeführt.

Als Ergebnis ist die Gesamtzusatzbelastung durch die Planänderungen als irrelevant einzustufen.

Zu u. Störfallkonzept vom 14.12.2022

Das Störfallkonzept für die BGA wurde am 14.12.2022 von Ingenieurbüro Protectum Prüftec GmbH, Dr. Hamelmann auf den aktuellen Stand angepasst. Es werden die verschiedenen Maßnahmen zur Störfallverhinderung ausführlich beschrieben.

Möglichen Störfallauswirkungen werden beurteilt und in ihrer Auswirkung auf die umliegenden Anwohner berechnet. Die gelagerten Gasmengen stellen für die umliegenden Nachbarn keine Gefahr dar. Das CO₂ wird verflüssigt und gelangt so erst gar nicht in das nähere Umfeld der BGA.

Zu v. Schallgutachten vom 08.12.2022

In dem schalltechnischen Gutachten vom 08.12.2022 wurden sowohl die Bereiche der BGA mit Trocknung und Gasaufbereitung als auch die Bereiche des eigentlichen Hofes mit den ehemaligen Tierställen und den zwei aktiven Hähnchenställen berücksichtigt. Auch die mit beiden Bereichen in Zusammenhang stehenden Transportarbeiten wurden berücksichtigt. Das Gutachten baut auf den Schallgutachten aus vorherigen Anlagenerweiterungen und den damit verbundenen Bauanträgen auf.

Als Ergebnis ist eine Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nachtzeit um 6 dB(A) und in der Tagzeit um 10 dB(A) gegeben.

Aufgrund des geringen durchschnittlichen LKW-Verkehrs unterschreitet der Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs den Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) deutlich.

Zu w. Schlusswort

Basierend auf der geplanten B-Planänderung, den gutachterlichen Stellungnahmen und dem gängigen Betriebsablauf wurde diese Betriebsbeschreibung erstellt.

Sie umfasst alle relevanten Anlagenteile, die bereits in Betrieb sind oder in naher Zukunft aufgebaut werden sollen.

Für Fragen oder Anregungen stehe ich gerne jeder Zeit zur Verfügung.

Bersenbrück, den 05.01.2023

Gez. Johannes Hinkamp Geschäftsführer

