



VERHALTEN IM STÖRFALL

INFORMATIONEN ZUR BIOGASANLAGE
EMMERTHAL

Naturgas Emmerthal GmbH & Co. KG, ein Tochterunternehmen der

WW **Energieservice**
Westfalen Weser

NATURGAS EMMERTHAL GMBH & CO. KG

Information der Öffentlichkeit nach Anhang V, 12 BImSchV für Biogasanlagen - *Aushang am Eingangstor der Biogasanlage Emmerthal* -

Betreiber:

Firma: Naturgas Emmerthal GmbH & Co. KG

Adresse: Bahnhofstr. 40, 32278 Kirchlegern

Kontakt: NGE@ww-energie.com, Tel. 05223 821-0

Anschrift Betrieb:

Hauptstr. 1b, 31860 Emmerthal

Allgemeine Informationen zum Betrieb

Die Biogasanlage erzeugt im Rahmen einer regionalen Wertschöpfungskette Biogas aus ausschließlich nachwachsenden Rohstoffen.

Typische Einsatzsubstrate sind: z. B.:

- Maissilage
- Zuckerrüben
- Geflügelmist
- Getreide-Ganzpflanzensilage

Während des Betriebs der Biogasanlage werden u.a. die nachfolgenden Tätigkeiten durchgeführt:

- Einlagerung von Biomasse in Form von Silagen oder Wirtschaftsdüngern
- Entnahme von Biomasse und Zugabe in den Fermentationsprozess
- Pumpvorgänge zwischen den Einbringsystem, Fermenter, Nachgärer- und Lagerbehälter
- Zwischenlagerung der vergorenen Gärreste
- Entnahme der vergorenen Gärreste zum Weitertransport und/oder Ausbringung zur bedarfsge-
rechten Ausbringung als Wirtschaftsdünger auf landwirtschaftliche Flächen
- Erzeugung von Biogas im gasdichten Fermentationssystem
- Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage
- Nutzung der anfallenden Wärme zur Beheizung der Fermenter / Nachgärer
- Nutzung der anfallenden Wärme zur Trocknung von Materialien

Gefährliche Stoffe im Sinne der Stoffliste in Anhang I Nummer 1, von denen ein Störfall ausgehen könnte, sowie Angaben ihrer wesentlichen Gefahreneigenschaften

- Biogas: Anhang I Nummer 1.2.2, 12 BImSchV „Entzündbare Gase“

Betriebsmenge Biogas:

Volumen Biogas: 8.768 m³

Masse Biogas : 11.398,4 kg (Dichte Biogas ca. 1,30 kg/m³)

Verhalten während eines Störfalls für Anwohner

Die Warnung der Anlieger/Bevölkerung erfolgt durch die für den Katastrophenschutz und allgemeine Gefahrenabwehr zuständigen Behörden.

Datum der letzten Vor-Ort-Besichtigung nach § 16 Absatz 2 Nr. 1 der 12. BImSchV

Datum der letzten Prüfung: 11.10.2023

Aufsichtsbehörde: Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Abteilung 2 –Chemie und Versorgung-

Goslarsche Str. 3, 31134 Hildesheim, Tel. 05121-1630

Informationen der letzten Vor-Ort-Besichtigung unter Berücksichtigung des Schutzes öffentlicher oder privater Belange nach Bestimmungen des Bundes und der Länder über den Zugang zu Umweltinformati-
onen können auf Anfrage bei der Aufsichtsbehörde eingeholt werden.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

Beim Eintreten eines Störfalles wird die Bevölkerung gegebenenfalls über Lautsprecherdurchsagen der Feuerwehr oder der Polizei informiert. Deren Anweisungen ist Folge zu leisten. Ansonsten gelten die üblichen Vorsichtsmaßnahmen, die auch bei Bränden angeraten werden:

- Fenster und Türen geschlossen halten
- Abstand von der Anlage halten
- Feuerwehr und Rettungskräfte nicht behindern

INFORMATIONEN DER ÖFFENTLICHKEIT IM RAHMEN DER STÖRFALLVERORDNUNG

DAS UNTERNEHMEN

Naturgas Emmerthal GmbH & Co. KG
Bielefelder Straße 3
32051 Herford

betreibt am Standort in

Emmerthal
Hauptstraße 1b
31860 Emmerthal

eine Biogasanlage. Diese Anlage unterliegt dem Störfallrecht der unteren Klasse. Der zuständigen Behörde ist die Anzeige nach § 7 Absatz 1 vorgelegt worden.

Nachfolgend informieren wir über die möglichen Gefahren der eingesetzten Stoffe, den Betrieb der Anlage, die technischen Daten und über das Verhalten im Störfall.

Sie können sich auch telefonisch unter der Rufnummer 05223/821-0 an uns wenden, wenn Sie weitere Informationen wünschen.

Die Störungsannahme für die Biogasanlage ist 24 Stunden am Tag besetzt.
Sie erreichen die Störungsannahme rund um die Uhr unter der Telefonnummer 05223/821-4859.

INFORMATIONEN ZU DEM BETRIEBSBEREICH

STANDORT

Hauptstraße 1b
31860 Emmerthal

GESCHÄFTSFÜHRUNG

Frau Dr. Nina Roth

FIRMA DES BETREIBERS MIT ANSCHRIFT

Naturgas Emmerthal GmbH & Co. KG
Bielefelder Straße 3
32051 Herford

BETREIBER DER ANLAGE MIT ANSCHRIFT

Naturgas Emmerthal GmbH & Co. KG
Bielefelder Straße 3
32051 Herford

IDENTIFIZIERUNG DER GEFÄHRLICHEN STOFFE

Biogas

Biogas ist ein farbloses, je nach Zusammensetzung nach faulen Eiern oder auch stechend riechendes in Wasser unlösliches Gas, das aus der anaeroben Zersetzung von Biomasse wie z.B. Gülle und Maissilage entsteht. Nach der Entschwefelung des Biogases kann dieses auch geruchsneutral sein. Es enthält im Allgemeinen zwischen 45% und 70 % Methan sowie zwischen 25 % und 55% Kohlendioxid sowie, je nach vergorenem Material, Schwefelwasserstoff

als Spurengas in Konzentrationen von 10 ppm bis zu maximal 1 % (meist 0,01 % - 0,4%).

An weiteren Spurengasen können verschiedene Ester, organische Schwefelverbindungen, Alkylbenzole und Ammoniak sowie Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenmonoxid und ggf. Schwebstoffe Bestandteile von Biogas sein.

Zusammensetzung von Biogas

	SCHWANKUNGSBREITE	DURCHSCHNITT
Methan	45 – 70 %	52 %
Kohlenstoffdioxid	25 – 55 %	46 %
Wasserdampf	0 – 10 %	3,1 %
Stickstoff	0,01 – 5 %	1 %
Sauerstoff	0,01 – 2 %	0,2 %
Wasserstoff	0 – 1 %	< 1 %
Ammoniak	0,01 – 2,5 mg/m ³	0,7 mg/m ³
Schwefelwasserstoff	10 – 30.000 mg/m ³	500 mg/m ³

(Quelle: Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)

Die geplante Qualität des auf der Anlage produzierten Biogases soll rund 52 % Methan, 45 % Kohlendioxid sowie Anteile von Wasserdampf, Ammoniak, Stickstoff enthalten.

Gärsubstrat/Gärrest

Das vorhandene Gärsubstrat bzw. der anfallende Gärrest, welcher bei der anaeroben Zersetzung der Biomasse entsteht, werden hier als Gefahrenstoff bezeichnet, da durch diese Stoffe bei der Verarbeitung (Aufrühren, Spülen, Pumpen, Umpumpen, Entnehmen von Gärsubstrat bzw.

Gärrest, Reparatur- und Wartungsarbeiten, Aufenthalt in Gärsubstratarbeitsbereichen) giftige Gase entstehen bzw. freigesetzt werden können. Gase werden insbesondere durch das Bewegen des Gärsubstrats bzw. des Gärrestes freigesetzt.

Physikalische Form der gefährlichen Stoffe

BEZEICHNUNG	CH ₄ (METHAN)	CO ₂ (KOHLENDIOXID)	NH ₃ (AMMONIAK)	H ₂ S (SCHWEFEL- WASSERSTOFF)
Aggregatzustand	gasförmig	gasförmig	flüssig	gasförmig
Geruch	fast geruchslos	schwach säuerlich	stechend	unangenehm
Farbe	farblos	farblos	farblos	farblos
Schmelztemperatur	- 182 °C	- 56,6 °C	- 7,77 °C	- 86 °C
Siedetemperatur	- 161 °C	nicht verfügbar	- 33,3 °C	- 60 °C
Dichte (1013hPa, 0°C)	0,711 kg/m ³	nicht verfügbar	0,682 g/cm ³	nicht verfügbar
Löslichkeit in Wasser (20 °C)	26 mg/l	schwer löslich	517 g/l	4 g/l

Evtl. entstehende Gase bei der Verarbeitung von Gärsubstrat bzw. des Gärrestes

GASE	MÖGLICHE GEFAHREN
Methan	hochentzündlich
Kohlenstoffdioxid	kein gefährliches Produkt im Sinne der Richtlinien 67/548/EWG
Ammoniak	entzündlich, giftig beim Einatmen, verursacht Verätzungen
Schwefelwasserstoff	hochentzündlich, sehr giftig beim Einatmen

(Quelle: Gemäß EG-Richtlinie 91/155/EWG)

MENGE UND PHYSIKALISCHE FORM DER GEFÄHRLICHEN STOFFE

Biogas

Berechnung der stündlich/minütlich anfallenden Menge an Biogas (m³/min)

Aufführung aller Motoren der Biogasanlage Emmerthal

BEZEICHNUNG	ELEKTRISCHE LEISTUNG
Blockheizkraftwerk 1	340 kW _{el}
Blockheizkraftwerk 2	250 kW _{el}

Die maximal anfallende Menge an Biogas pro Stunde ergibt sich aus dem durchschnittlichen Gasverbrauch der Motoren und der Jahresbetriebslaufzeit.

BEZEICHNUNG	
Gasverbrauch Motor 1	340 kW _{el} : 150 m ³ /h
Gasverbrauch Motor 2	250 kW _{el} : 120 m ³ /h
Betriebslaufzeit	Motor 1: 8.300 h/a (Motor 2: 1.000 h/a)
Gasverbrauch max. pro Stunde	280 m ³ /h
Gasproduktion max. pro Stunde	320 m ³ /h

Berechnung der maximal auftretenden Menge an Biogas (t)

Volumen der verfügbaren Gasspeicher

BEZEICHNUNG	VOLUMEN	RELEVANTE MASSE
Gärbehälter	2.101 m ³	2.731 kg
Gärrestlager	6.619 m ³	8.605 kg
Rohrleitungen	50 m ³	65 kg
Biogas	8.770 m³	11.401 kg

Max. Gasmenge in Tonnen: 11,30 t (bei einer Dichte von 1,30 m³/kg)
zzgl. 2 % für vorhandene Rohrleitungen: **11,40 t**

Gärsubstrate

Berechnung der maximal auftretenden Menge an Gärsubstraten (m³)

Volumen der Behälter zur Lagerung bzw. Behandlung von Gärsubstrat

BEZEICHNUNG	NETTO-VOLUMEN DER BEHÄLTER
Hauptfermenter	1.400 m ³
Nachfermenter	1.400 m ³
Gärrestlager 1	2.493 m ³
Gärrestlager 2	4.421 m ³
max. Gärsubstrat in Behältern	9.714 m³

Max. Gärsubstrat in Tonnen: 9.714 t (bei einer Dichte von 1 t/m³)
zzgl. 2 % für vorhandene Rohrleitungen: **9.908 t**

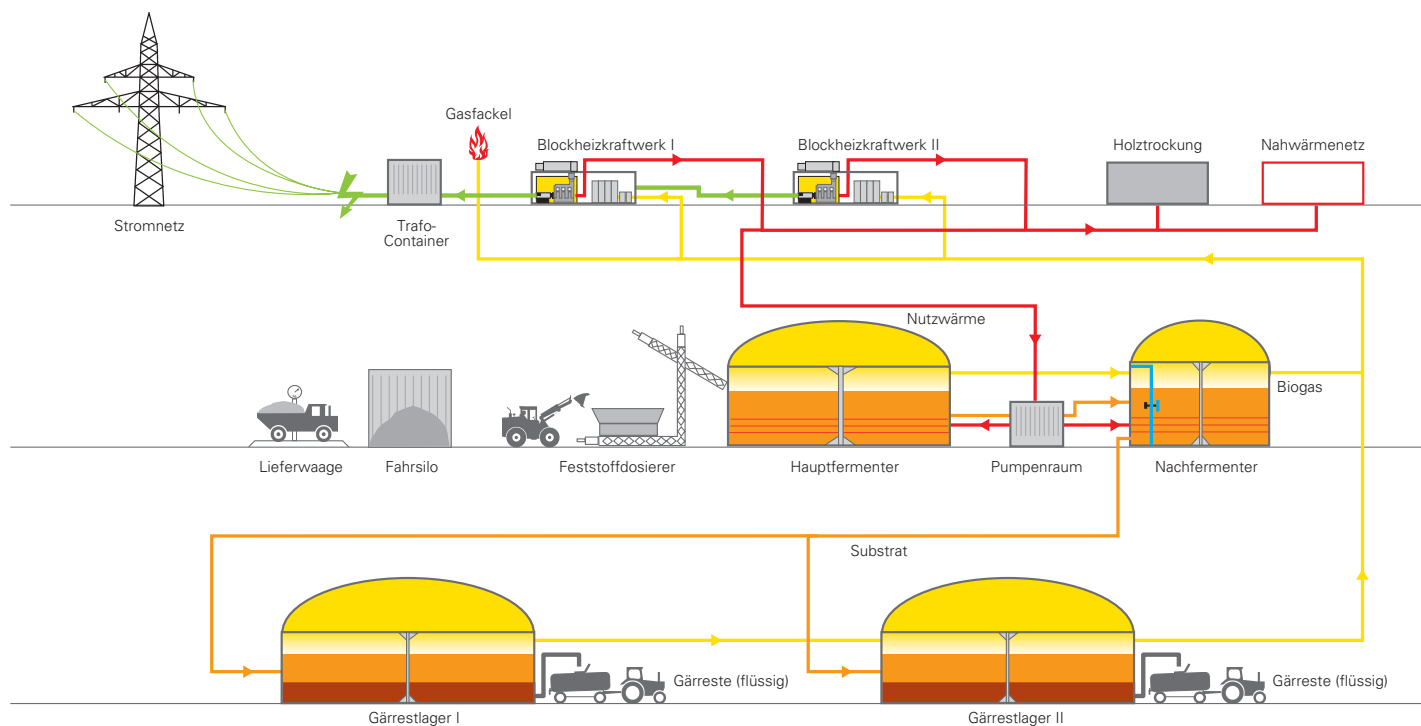
TÄTIGKEITEN IN DEN ANLAGEN DES BETRIEBSBEREICHES

Die Verfahrensführung der Biogasanlage erfolgt nach dem Durchflussprinzip und umfasst folgende Verfahrens- und Arbeitsschritte:

- Anlieferung bzw. Zuleitung
- Lagerung von Substraten
- Aufbereitung
- Fermentation
- Gasaufbereitung
- Gasverwertung/Energiegewinnung
- Gärrestlagerung/Verwertung
- Wartungs-, Kontroll- und Reparaturarbeiten

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

FUNKTIONSSSCHEMA



TRAFO-CONTAINER

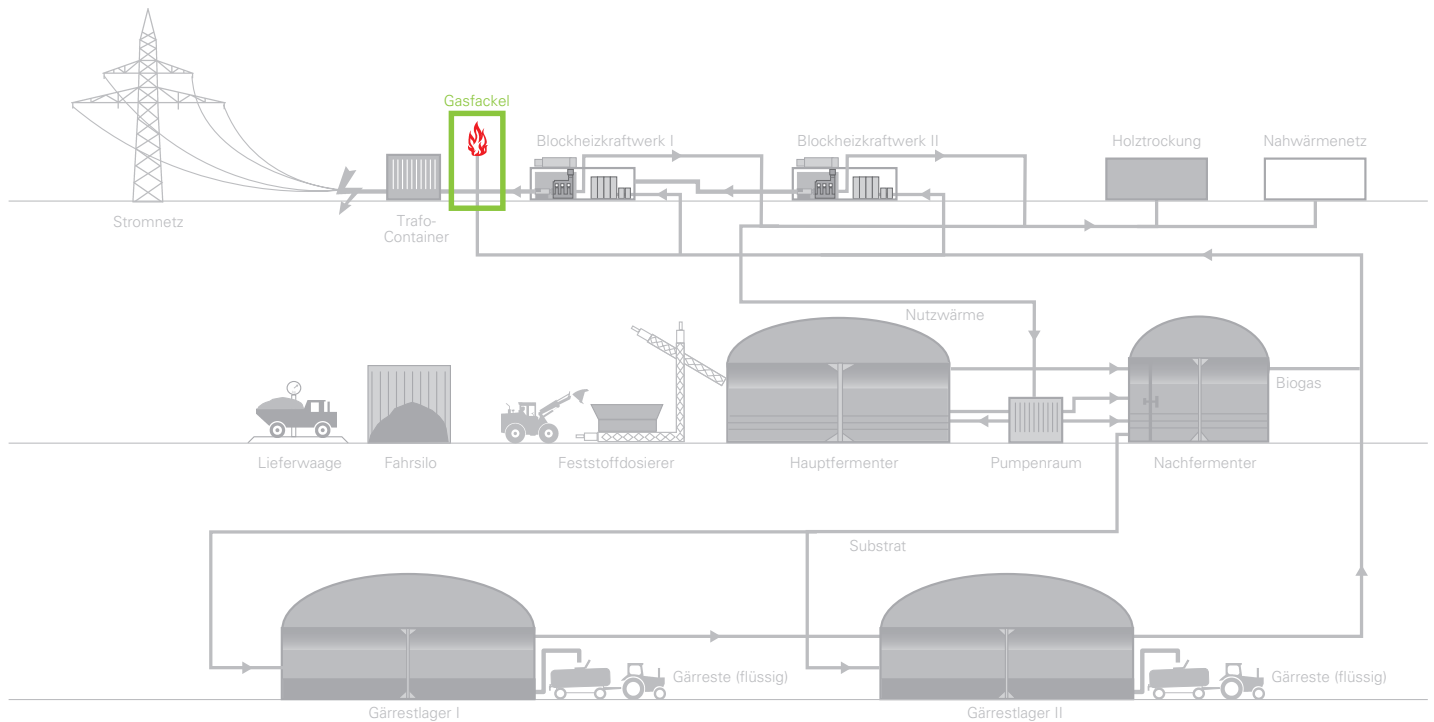


Der Trafo-Container besteht aus zwei Räumen und Funktionsbereichen. Der eine Raum beinhaltet die Hauptverteilung der Anlage und die Stromzähler für die abgegebene Energie sowie den eigenen Verbrauch. Im anderen Raum ist der Trafo für die Netzeinspeisung aufgestellt. Hierüber liefern die BHKW die elektrische Energie bzw. bekommt die Anlage ihren elektrischen Energiebedarf.

Beide BHKW liefern elektrische Energie mit einer Spannung von 400 V. Die Hauptverteilung dient zur Versorgung der einzelnen Anlagenteile auf der Biogasanlage. Die mit den BHKW erzeugte elektrische Energie wird in das übergeordnete Stromnetz zur weiteren Verteilung eingespeist.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

GASFACKEL



Aufbau

Die Gasfackel besteht aus der Gasausströmereinheit mit einem zweistufigen Austrittsventil und einer Gaslochblende zur Bestimmung der Gasaustrittsmenge, einer vollautomatischen Zündeinrichtung mit Hochspannungszündelektroden und einer Flammenüberwachung mittels Temperaturfühler.

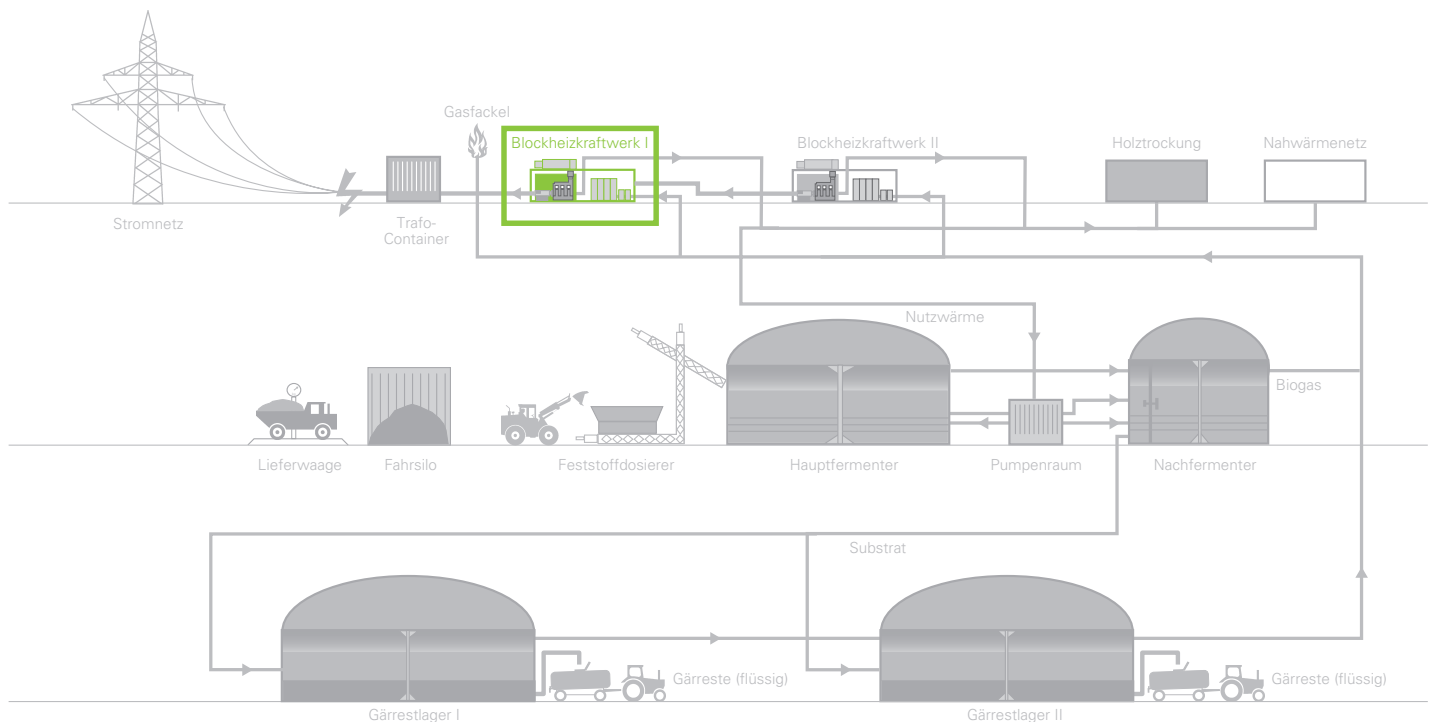
Die Verbrennungsluft wird seitlich über die fest einstellbaren Öffnungsfenster in den Brennraum eingesogen. Das Flammenführungsrohr sorgt für den abgegrenzten Brennraum und bewirkt eine Mischung des Brenngases mit der Verbrennungsluft. Die Fackelsteuerung dient zum kontrollierten Ein- und Ausschalten der Fackel und zum Schließen des Ausströmventils bei Fehlfunktionen.

Funktion

Die Gasfackel verbrennt das Biogas sobald die Motoren der BHKW aufgrund von Störungen oder Wartungsarbeiten nicht zur Verfügung stehen. Sie verhindert ein Abströmen des Biogases über die Sicherheitseinrichtungen (Überdrucksicherung) der Gasspeicher.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

BLOCKHEIZKRAFTWERK (BHKW) I



Aufbau

Das Blockheizkraftwerk (BHKW) I besteht aus

- einem Stahlcontainer mit einer aufwändigen Lärmschutzdämmung,
- einem aufgeladenen 12-Zylinder Biogasmotor mit Generator,
- einem Plattenwärmetauscher für die Wärmeauskopplung des Kühlwassers,
- einem Abgaswärmetauscher für die Wärmeauskopplung des Abgases (befindet sich auf dem Container),
- einem Notluftkühler für die Abkühlung des Kühlwassers bei zu geringem Wärmeverbrauch durch Abnehmer (neben dem Container),
- einem Abgaskamin,
- einer Containerlüftung,
- einer Schmierölnachfülleinrichtung,
- einer Motorsteuerung

Funktion

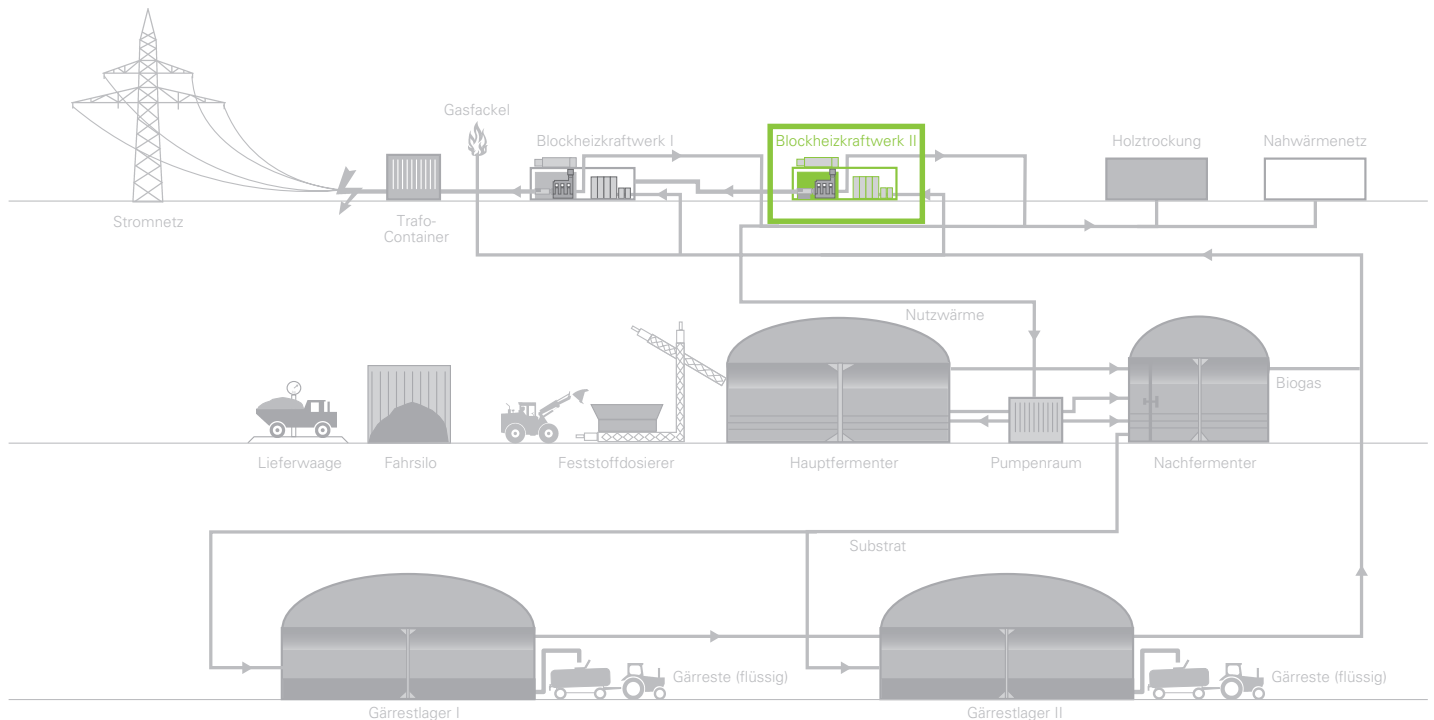
Das BHKW wandelt die chemisch gebundene Energie des Biogases in nutzbare elektrische Energie und Wärmeenergie durch Verbrennung des Biogases in den Brennräumen der Zylinder um. Der Motor treibt dabei einen Generator mit 1.500 U/min direkt an. An den Generatorklemmen kann die elektrische Energie abgenommen werden. Das Kühlwasser des Motors wird über den Plattenwärmetauscher vom Heizungswasser der Wärmezentrale abgekühlt. Sofern die Abkühlung nicht ausreicht, wird das Motorkühlwasser vom Notluftkühler ausreichend gekühlt.

Die Wärmeenergie des Abgases kann über den Abgaswärmetauscher auf das Heizungswasser übertragen werden.

Die BHKW-Leistung wird abhängig von der Gasproduktion der Biogasanlage gesteuert. Das heißt, sind die Gasspeicher voll gefüllt → Max.-Leistung, bei 50 %-Füllung → Min.-Leistung (534 kW) und bei 15 % → AUS.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

BLOCKHEIZKRAFTWERK (BHKW) II



Aufbau

Das Blockheizkraftwerk (BHKW) II besteht aus

- einem Stahlcontainer mit einer aufwändigen Lärmschutzdämmung,
- einem aufgeladenen 6-Zylinder Biogasmotor mit Generator,
- einem Plattenwärmetauscher für die Wärmeauskopplung des Kühlwassers,
- einem Abgaswärmetauscher für die Wärmeauskopplung des Abgases,
- einem Notluftkühler für die Abkühlung des Kühlwassers bei zu geringem Wärmeverbrauch durch Abnehmer,
- einem Abgaskamin,
- einer Containerlüftung,
- einer Schmierölnachfülleinrichtung,
- einer Motorsteuerung

Funktion

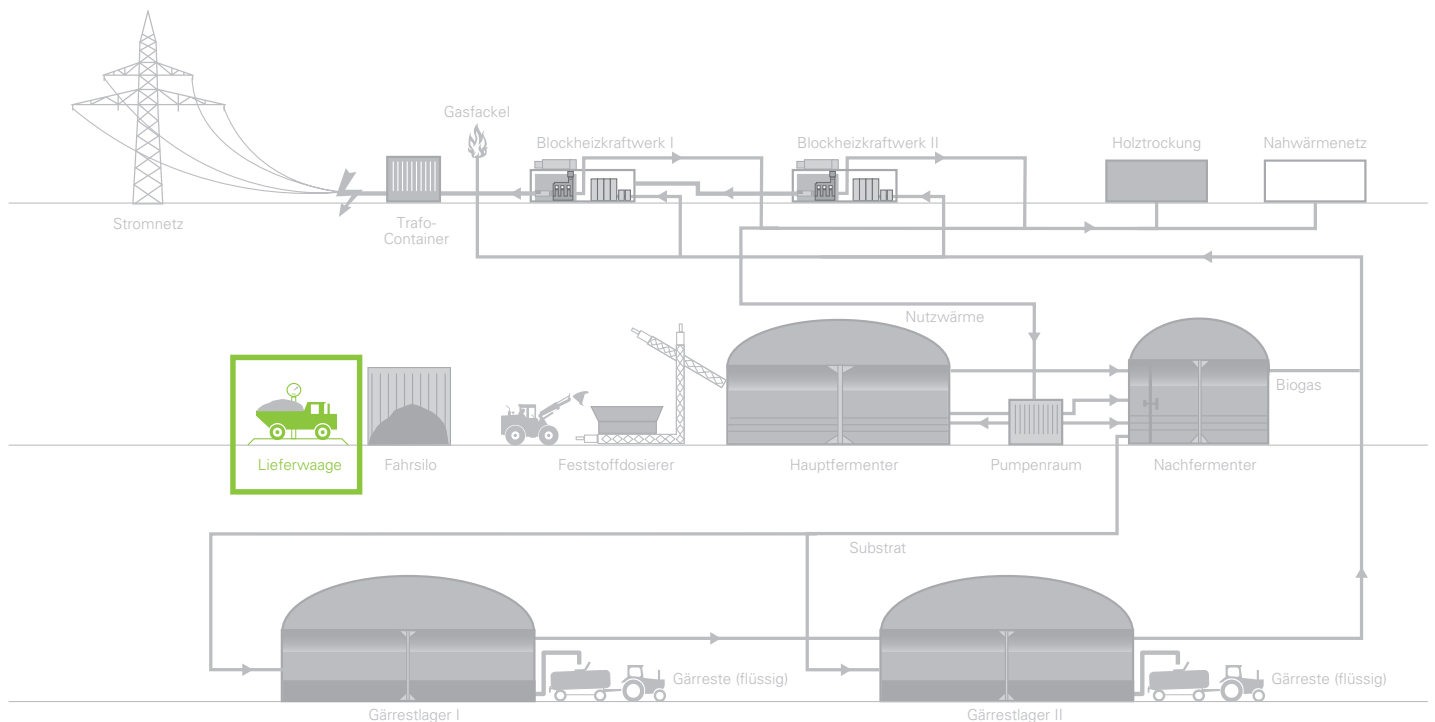
Das BHKW wandelt die chemisch gebundene Energie des Biogases in nutzbare elektrische Energie und Wärmeenergie durch Verbrennung des Biogases in den Brennräumen der Zylinder um. Der Motor treibt dabei einen Generator mit 1.500 U/min direkt an. An den Generatorklemmen kann die elektrische Energie abgenommen werden. Das Kühlwasser des Motors wird über den Plattenwärmetauscher vom Heizungswasser der Wärmezentrale abgekühlt. Sofern die Abkühlung nicht ausreicht, wird das Motorkühlwasser vom Notluftkühler ausreichend gekühlt.

Die Wärmeenergie des Abgases kann über den Abgaswärmetauscher auf das Heizungswasser übertragen werden.

Die BHKW-Leistung wird abhängig von der Gasproduktion der Biogasanlage gesteuert. Das BHKW II wird variabel eingesetzt und immer dann gestartet, wenn BHKW I außer Betrieb ist oder um flexibel auf Leistungsbedürfnisse im Stromnetz zu reagieren.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

LIEFERWAAGE



Aufbau

Die Unterflurwaage besteht aus einer zweigeteilten Betongrube, zwei Wiegebrücken mit je vier Wägezellen und dem Waageterminal zur Anzeige sowie Registrierung der Fahrzeuggewichte.

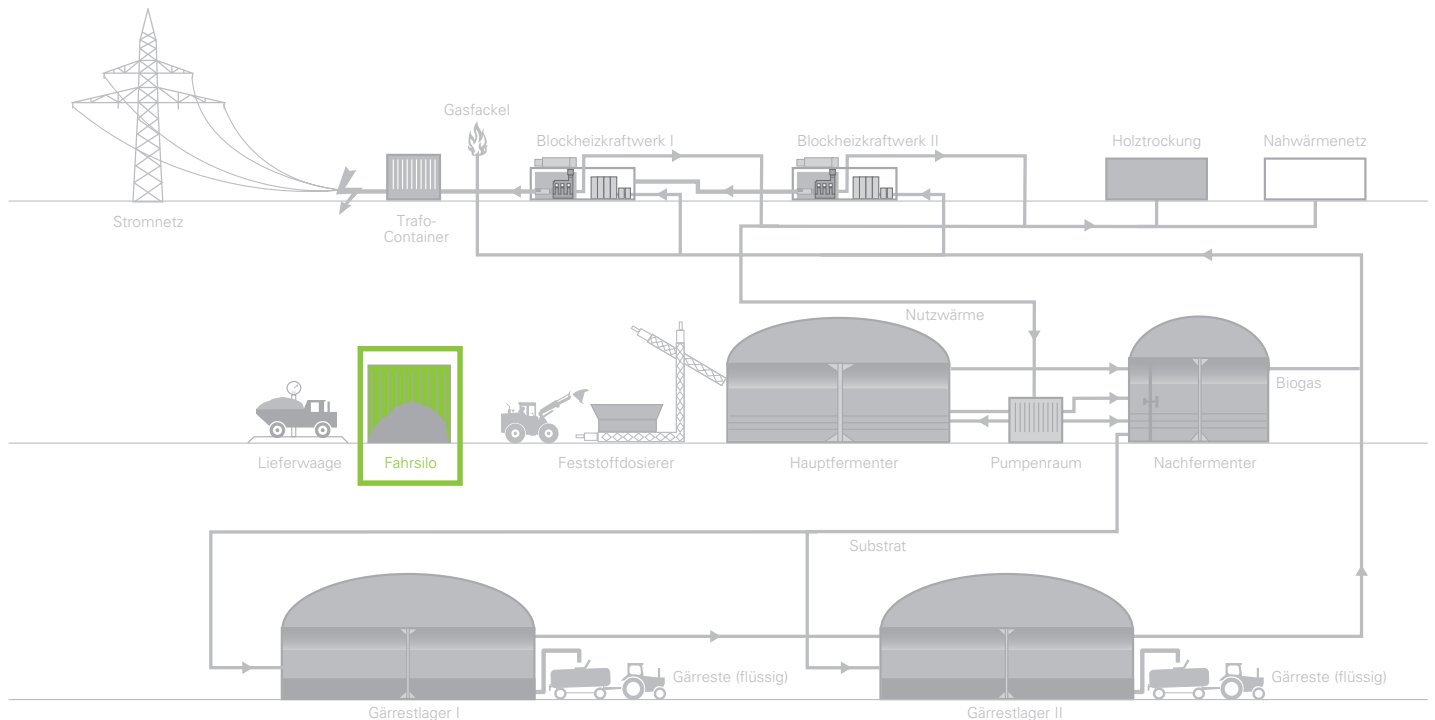
Funktion

Mit der Waage werden alle An- und Ablieferungen für die Biogasanlage gewichtsmäßig erfasst. Die Waage ist geeicht (die richtige Messwerterfassung ist von einer zugelassenen Stelle überprüft) und somit für Abrechnungszwecke zugelassen.

Die Zuordnung der Lieferanten bzw. Abholer geschieht durch registrierte ID-Cards oder manuelle Eingabe. Die Datenspeicherung erfolgt mit einem PC. Außerdem erhält jeder Fahrer vor dem Verlassen der Anlage einen Ausdruck des zweiten Wiegeergebnisses am Waageterminal.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

FAHRSILO



Aufbau

Die Fahrsilos bestehen aus einer undurchdringlichen Bitumen-Asphaltdecke mit Neigung nach vorn zu den vorhandenen Entwässerungsrinnen, einem Entwässerungssystem aufgetrennt für Regenwasser und Sickersaft. Unter dem gesamten Fahrsilo ist eine Folie als zusätzlicher Schutz vor Wasserverunreinigungen verlegt. Die Abdeckung der Maishäcksel erfolgt mit Abdeckplanen, Schutznetzen und Beschwerungssäcken. Der Fahrsilo hat eine Lagerkapazität von 11.990 m³.

Funktion

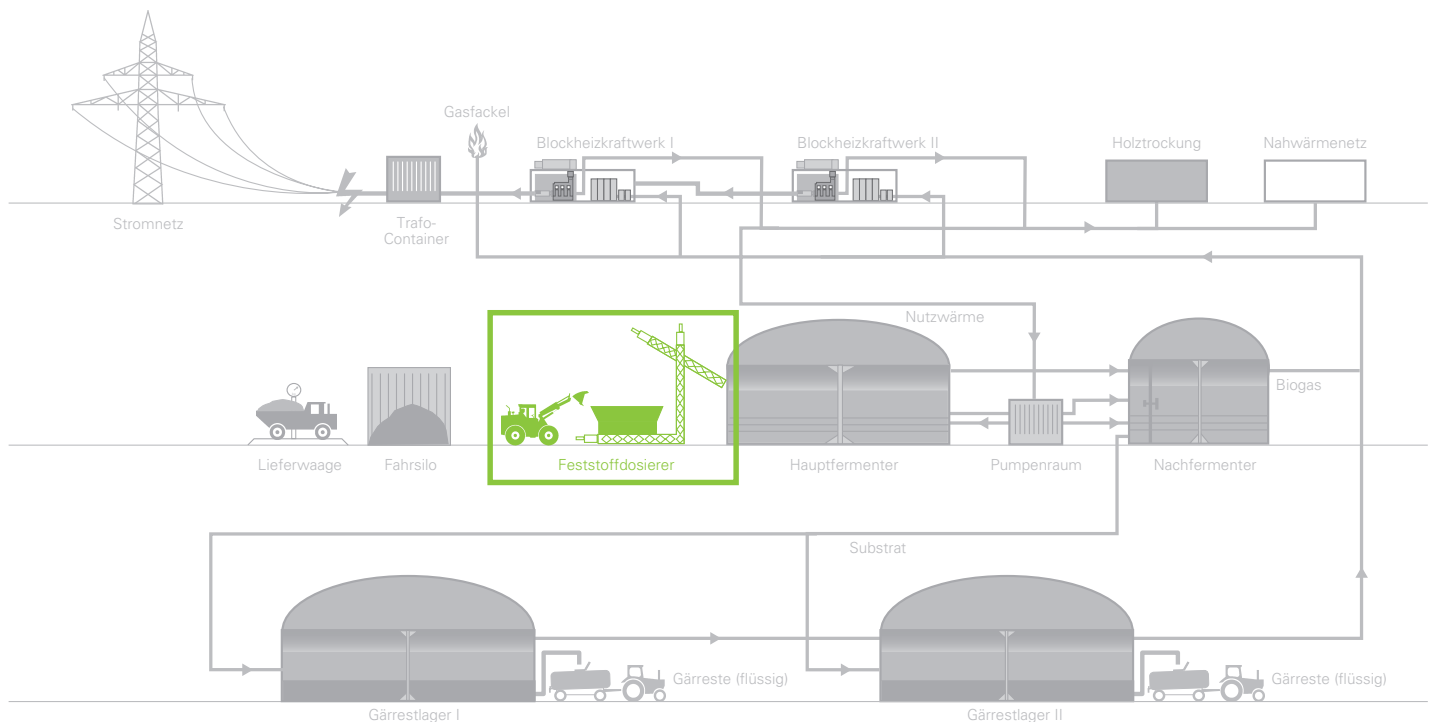
Hier erfolgt die Einlagerung der gehäckselten Maispflanzen direkt nach der Ernte. Die Konservierung erfolgt durch Silieren der Pflanzenhäcksel. Die Masse wird durch Befahren mit schwerem Gerät und anschließendem luftdichten Abdecken mit Silofolie und Silonetzen verdichtet und erhalten.

Im Silierprozess wird im Siliergut enthaltener Zucker bzw. Stärke durch Bakterien in Milchsäure und geringfügig Essigsäure umgewandelt. Hierbei sinkt der pH-Wert auf einen Wert von 4,0 bis 4,5 und verschiedene Schadbakterien werden am Wachstum gehindert.

Besondere Beachtung findet auch die Entwässerung der sehr großen Flächen. Der Sickersaft der Maissilage muss getrennt vom Regenwasser in das Gärrestlager eingeleitet werden. Dies erfolgt durch ein manuell verschließbares Zwei-Wege-Kanalsystem und eine Schachtpumpe mit Zuleitung zum Lager.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

FESTSTOFFDOSIERER



Aufbau

Der Feststoffdosierer besteht aus einem nach oben offenen Stahlcontainer sowie der integrierten Förder- und Wiegetechnik. Auf der Bodenplatte des Füllraumes sorgt eine zweireichige Schubleiter für den diskontinuierlichen Eintrag des Substrates in die verwogene Förderschnecke.

Weite Bauteile sind:

- Hydraulikaggregat und Hydraulikzylinder
- Förderschnecken und Schneckenantriebe
- Wiegeeinrichtung mit Anzeigepaneel

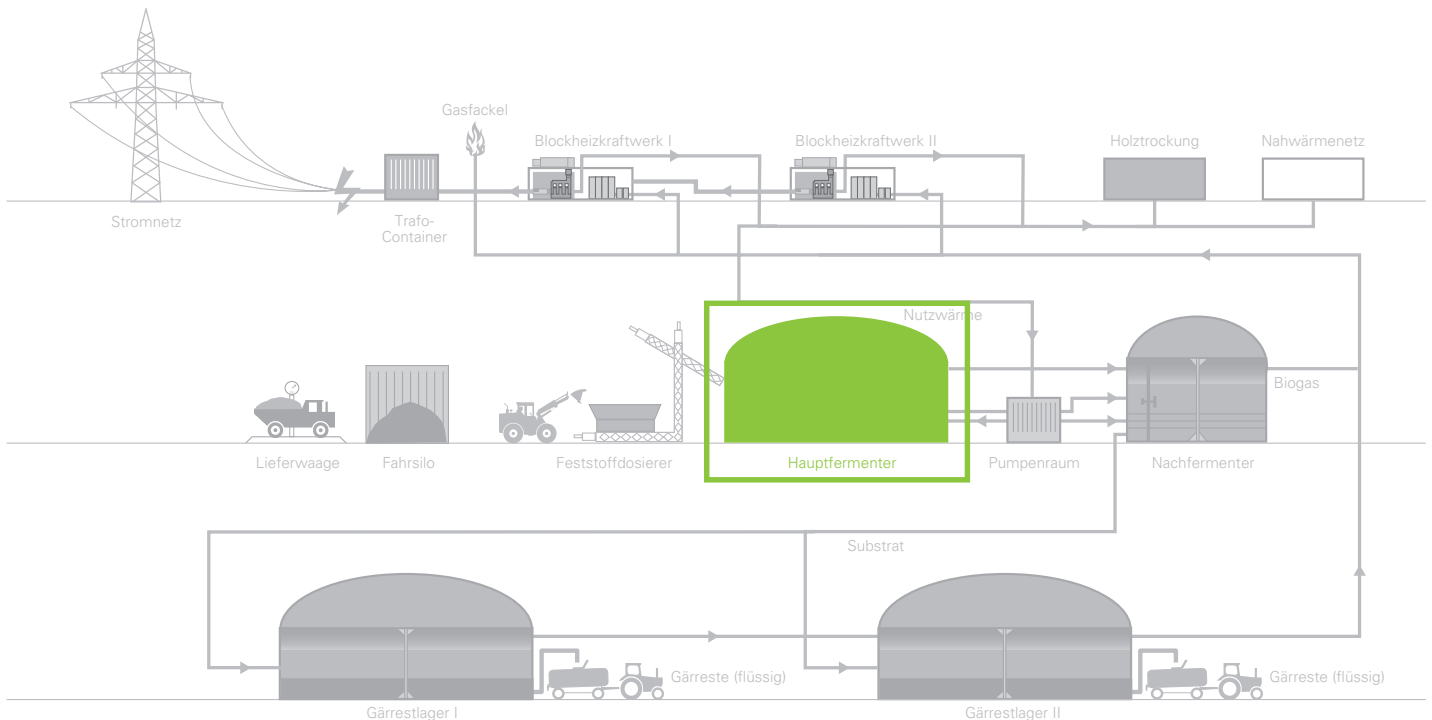
Funktion

Die Fütterungsmenge wird durch einen Teleskoplader eingefüllt und im Feststoffdosierer gelagert. Nachdem das Substrat über den Schubboden der Trogschnecke zugeführt und verwogen wurde, wird es über die Horizontal-, Vertikal- und Stopfschnecke in die Hauptfermenter gefördert.

Der Antrieb der Schubleitern erfolgt über Hydraulikzylinder. Der gesamte Fütterungsbetrieb wird über die Anlagensteuerung geregelt und kann nach Bedarf durch das Bedienpersonal angepasst werden.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

HAUPTFERMENTER



Aufbau

Der Hauptfermenter ist ein monolithischer Stahlbetonbehälter, der in Ortbetonbauweise hergestellt wurde.

Weitere wesentliche Bauteile sind:

- Mittelstütze
- Konische Bodenplatte mit integrierter Grundentleerung
- Leckerkennungssystem
- Tauchmotorrührwerke
- Dachunterkonstruktion
- Zweischalige Gasspeicher-Tragluftabdeckung
- Pendelleitung als Befüll- und Saugleitung
- Integrierte Boden- und Wandheizung
- Isolierung und Trapezblechverkleidung

Mess-, Regel- und Sicherheitstechnik

Konstante Füllstandsmessung, Substrat Unter- und Überfüllsicherung, Gasfüllstandsmessung, Unterdruckwächter, Über- und Unterdrucksicherung.

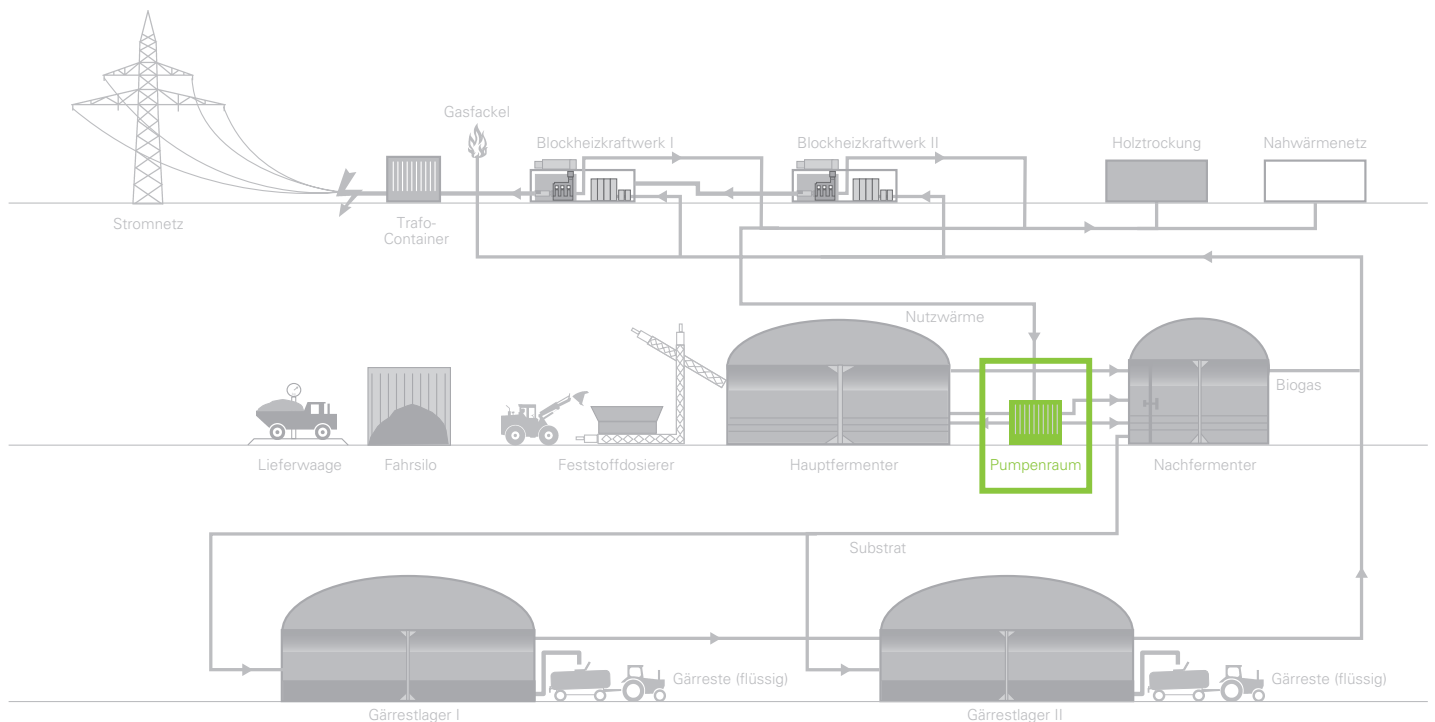
Funktion

Es gibt einen Hauptfermenter, der über den Feststoffeintrag gefüttert wird.

Durch die integrierte Boden- und Wandheizung sowie die 10 cm dicke Isolierung wird die Substrattemperatur auf ca. 45°C gehalten (mesophil). In den Hauptfermentern findet die Hauptproduktion des Biogases statt, welches über Nachfermenter und Gärrestlager zum BHKW geleitet wird. Die Tauchmotorrührwerke (2 Stück) sorgen für eine ausreichende Durchmischung sowie die Austreibung des Biogases und somit die Verhinderung von Schaumbildung. Die Gasspeicherung erfolgt im Gasspeicher der zweischaligen Tragluftabdeckung. In dem Zwischenraum der beiden Folien (Gasspeicher- und Wetterschutzfolie) wird kontinuierlich über ein Stützgebläse Luft eingeblasen. Diese Stützluft sorgt für einen sicheren Stand der Wetterschutzfolie sowie für einen kontinuierlichen Betriebsdruck, der auf die Gasspeicherfolie wirkt.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

PUMPENRAUM



Aufbau

Der Pumpenraum wurde zwischen Hauptfermenter und Nachfermenter eingebaut. Das Raummodul beinhaltet folgende Technik:

- Substratverteilung
- Wärmeübergabestation
- Wärmeverteilung
- Büroarbeitsplatz
- Anlagensteuerung

Funktion

Substratverteilung

Mit Hilfe der Substratverteilung ist es möglich, die Füllstände in sämtlichen Behältern konstant zu halten. Im Regelbetrieb erfolgt das füllstandsabhängige Umpumpen der Hauptfermenterinhalt in den Nachfermenter. Das Substrat wird aus dem Nachfermenter zur Separation geführt. Optional kann das Gärrestlager direkt aus dem Nachfermenter befüllt werden.

Wärmeübergabestation

Die Wärmeübergabestation (der Wärmetauscher) sorgt für die hydraulische Trennung zwischen den Heizkreisläufen des BHKW, des Fernwärmenetzes sowie der Behälterkreisläufe. Mit diesem Verfahren ist es möglich, die Biogasanlage zu jeder Zeit mit der notwendigen Wärme zu versorgen.

Wärmeverteilung

Über die Wärmeverteilung werden die Heizsysteme der Fermenter sowie des Nachfermenters mit Warmwasser versorgt. Die Steuerung der Wärmeverteilung erfolgt ebenfalls durch permanenten „Soll-Ist-Abgleich“ vollautomatisch.

NACHFERMENTER



Der Nachfermenter ist ein monolithischer Stahlbetonbehälter, der in Ort betonbauweise hergestellt wurde.

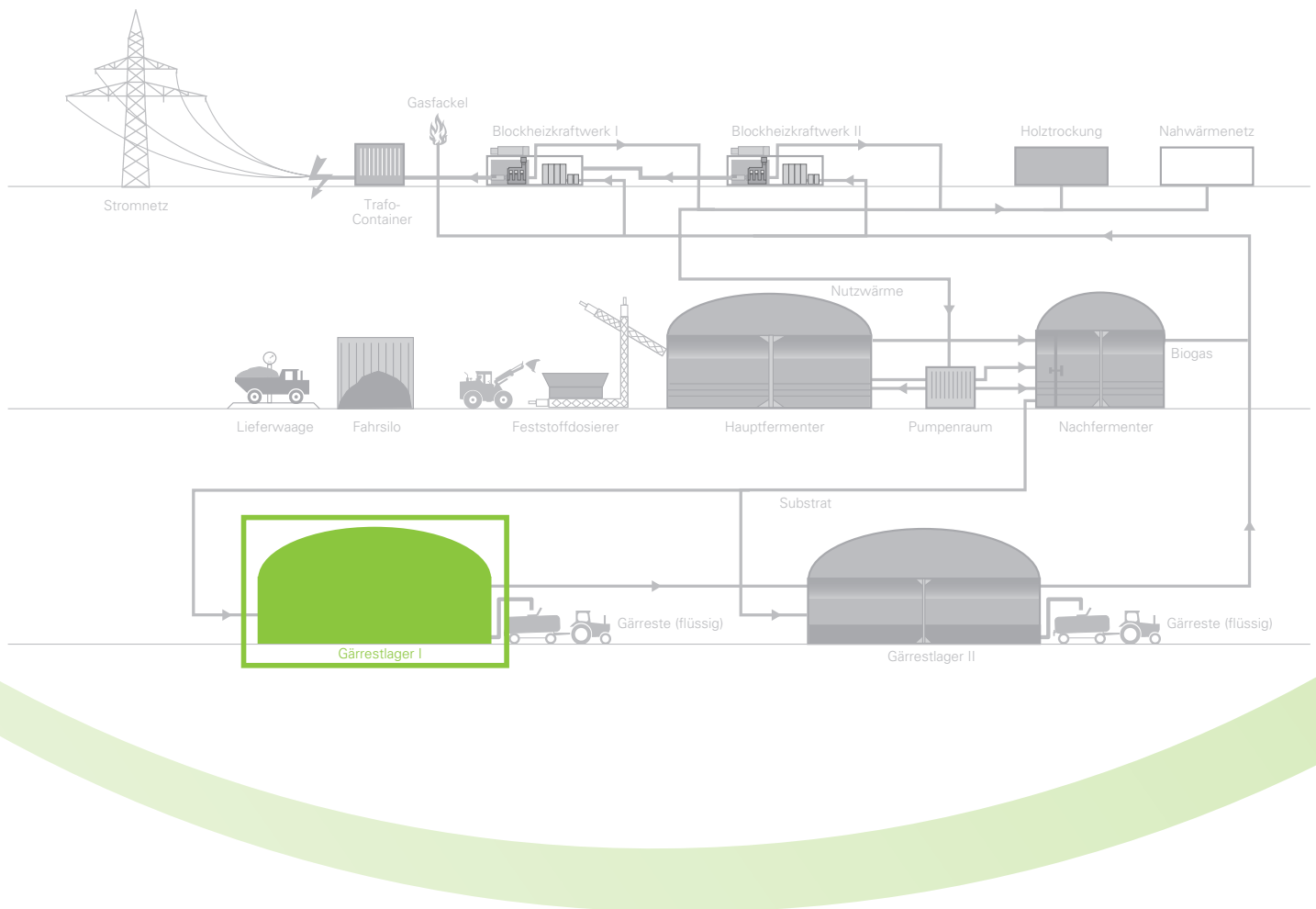
- Betonmittelstütze
- Konische Bodenplatte mit integrierter Grundentleerung
- Revisionsöffnung
- Leckerkennungssystem
- Tauchmotorrührwerke
- Dachunterkonstruktion
- Zweischalige Gasspeicher-Tragluftabdeckung
- Pendelleitung als Befüll- und Saugleitung
- Interne Entschwefelung
- Integrierte Boden- und Wandheizung
- Isolierung und Trapezblechverkleidung

Der Nachfermenter ist in Aufbau und Funktion vergleichbar mit den Hauptfermentern. Aus den Hauptfermentern wird das Substrat füllstandsabhängig in den Nachfermenter gepumpt.

Das produzierte Gas wird ebenfalls dem Gärrestlager und somit dem BHKW zugeführt. Vom Nachfermenter gelangt das Substrat füllstandsabhängig zum Separator.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

GÄRRESTLAGER I



Aufbau

Das Gärrestlager I besteht aus einem monolithischen Stahlbetonbehälter, der in Ortbetonbauweise hergestellt wurde.

Weitere wesentliche Bauteile sind:

- Betonmittelstütze
- Konische Bodenplatte mit integrierter Grundentleerung
- Revisionsöffnung
- Leckerkennungssystem
- Tauchmotorrührwerke
- Dachunterkonstruktion
- Zweischalige Gasspeicher-Tragluftabdeckung
- Pendelleitung als Befüll- und Saugleitung
- Korrespondierende Gasleitung zum Nachgärbehälter
- Interne Entschwefelung

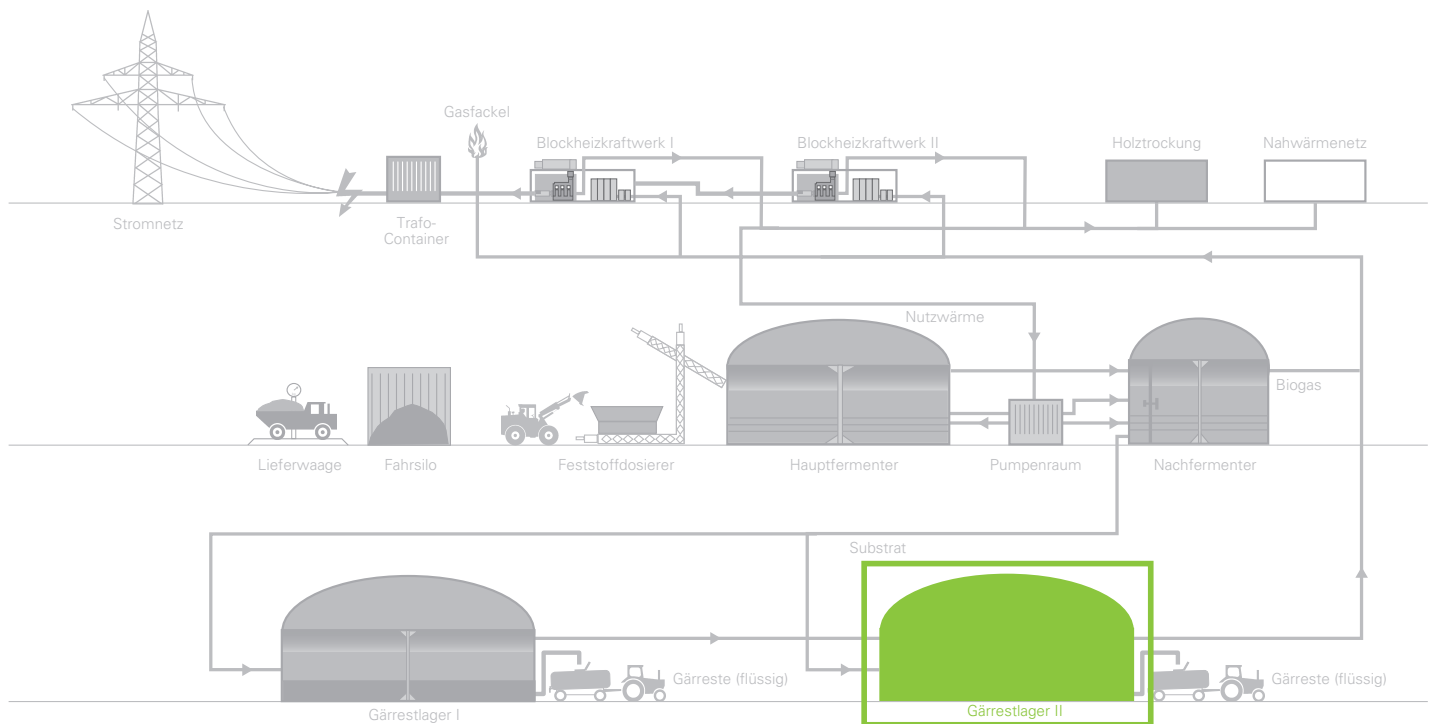
Funktion

Das Gärrestlager wird im Regelbetrieb mit der Flüssigphase aus dem Nachfermenter befüllt. Die drei Rührwerke verhindern ein Absetzen der Feststoffanteile, so dass der Inhalt homogen über die Entnahmestation entnommen werden kann. Die mittels Saugtankwagen entnommenen Gärreste werden als nahezu geruchsloser Sekundärrohstoffdünger auf landwirtschaftlichen Flächen verbracht.

Zur Erhöhung der Gasspeicherkapazität der Gesamtanlage dient die zweischalige Gasspeicher-Tragluftabdeckung. Mit Hilfe der integrierten Entschwefelung sowie aufgrund der kühleren Atmosphäre (Kondensierung) im unbeheizten Gärrestbehälter wird das durchströmende Gas vor der Verbrennung im Blockheizkraftwerk (BHKW) in seiner Qualität verbessert. Letztendlich dient die gasdichte Abdeckung des Gärrestlagers der Minimierung von Emissionen.

BIOGASANLAGE EMMERTHAL

GÄRRESTLAGER II



Aufbau

Das Gärrestlager II besteht aus einem monolithischen Stahlbetonbehälter, der in Ortbetonbauweise hergestellt wurde.

Weitere wesentliche Bauteile sind:

- Mittelstütze
- Revisionsöffnung
- Leckerkennungssystem
- Tauchmotorrührwerke
- Dachunterkonstruktion
- Zweischalige Gasspeicher-Tragluftabdeckung
- Pendelleitung als Befüll- und Saugleitung
- Korrespondierende Gasleitungen zum Hauptfermenter und zum zweiten Gärrestlager
- Interne Entschwefelung

Funktion

Das Gärrestlager wird im Regelbetrieb mit der Flüssigphase aus dem Nachfermenter befüllt. Die Rührwerke verhindern ein Absetzen der Feststoffanteile, so dass der Inhalt homogen über die Entnahmestation entnommen werden kann. Die mittels Saugtankwagen entnommenen Gärreste werden als nahezu geruchsloser Sekundärrohstoffdünger auf landwirtschaftlichen Flächen verbracht. Das Gärrestlager II dient zur Vergrößerung der Lagerkapazität und wird überwiegend zwischen November und März genutzt.

Zur Erhöhung der Gasspeicherkapazität der Gesamtanlage dient die zweischalige Gasspeicher-Tragluftabdeckung. Mit Hilfe der integrierten Entschwefelung sowie aufgrund der kühleren Atmosphäre (Kondensierung) im unbeheizten Gärrestbehälter wird das durchströmende Gas vor der Verbrennung im Blockheizkraftwerk (BHKW) in seiner Qualität verbessert. Letztendlich dient die gasdichte Abdeckung des Gärrestlagers der Minimierung von Emissionen.

