

NQ-Anlagentechnik

Biogasanlagen – alles aus einer Hand

NQ-Anlagentechnik GmbH

Biogas-Energie mit Zukunft



NQ-Hofbiogasanlagen

von 30 kW bis 75 kW ist alles möglich

- 100 % Gülle (1-Behältersystem)
- 100 % Gülle/Mist (1-Behältersystem)
- 80 % Gülle/Mist und 20 % pflanzliche Rohstoffe (2-Behältersystem)

Sie haben Gülle und Mist, wir haben ein Konzept



www.nq-anlagentechnik.de

NQ-Anlagentechnik – der Biogasprofi

Von der Hofbiogasanlage bis zum Großprojekt sind wir Ihr verlässlicher Partner.

- Über 20 Jahre Erfahrung im Biogasanlagenbau
- Mehr als 500 gebaute Biogasanlagen
- Ca. 890 Fermenter in Betrieb
- Ca. 540 Biogasanlagen in Service und Betreuung
- Über 460 Biogasanlagen in prozessbiologischer Betreuung
- Eigene Montagetrupps für Biogasanlagenbau und Biogasanlagenservice

Über 20 Jahre Erfahrung als Biogasanlagen-Hersteller bedeuten mehr als nur den Verkauf von fertigen Komponenten.

Ihr NQ-Team



***Dieser Prospekt wurde Ihnen
überreicht von:***

Partner der NQ-Anlagentechnik

Geschichte der NQ-Anlagentechnik

Das Unternehmen

Quirrenbach Energieanlagen, welches seit 1997 im Bereich regenerativer Energien tätig ist, floss in die 2003 gegründete NQ-Anlagentechnik GmbH ein.

Die NQ-Anlagentechnik GmbH ist in Alerheim-Rudelstetten als Biogasanlagenhersteller für Sie tätig. Dort finden Sie kompetente Ansprechpartner für Ihre Fragen aus den Bereichen Biogas, Biogasanlagen, Bioabfallanlagen, Hofbiogasanlagen, Fermentertechnik, BHKW, Mikrogasnetze, Wärmekonzepte, Einbringtechnik, Effizienzsteigerung, Marktprämie, bedarfsgerechte Stromeinspeisung (Flexibilitätsprämie) und allem, was noch zu einer Biogasanlage gehört.



Dipl.-Ing. (FH)
Christian Quirrenbach
Geschäftsführer

Aus Erfahrung und stetigem Kundenkontakt stehen wir für Qualität.

Die Besonderheit von NQ-Anlagentechnik ist der individuelle Anlagenbau. Wir sind bereit um die Ecke zu denken und jede Anlage passend auf die Betriebssituation auszulegen.

Durch die lange Erfolgsgeschichte von NQ-Anlagentechnik ist ein großer Erfahrungsschatz im Substrateinsatz vorhanden und so haben wir auch Lösungen für schwierige Einsatzstoffe. Wir legen Wert auf hochwertige Komponenten, denn wir wissen mit Blick auf die 20-jährige Laufzeit, dass diese für einen sicheren Anlagenbetrieb unerlässlich sind. Am Ende zahlt sich eine höhere Anfangsinvestition für Qualität immer aus und ist gerechnet auf die Gesamtlaufzeit günstiger.

Mitarbeiter der NQ-Anlagentechnik

Die NQ-Anlagentechnik ist im Bereich Biogas mit ca. 60 Mitarbeitern eines der führenden Biogasunternehmen in Deutschland. Des Weiteren werden dieselbe Anzahl an Arbeitsplätzen bei unseren Zulieferfirmen und Subunternehmen erhalten.

Wir haben alle Kernkompetenzen im eigenen Haus



Fachbetrieb nach WHG
Zertifizierter Schweißfachbetrieb



Zertifizierte Schweißaufsicht
Zertifizierte Schweißer



Mitglied der Elektroinnung



Mitglied der Handwerkskammer
Energie Gas Wasser Heizung



IHK-Ausbildungsbetrieb



Mitglied im
Biogas Fachverband e. V.

NQ ► Ihr Partner in allen Phasen

Von der ersten Beratung über die Planung und die Bauausführung bis hin zur Inbetriebnahme stehen wir Ihnen kompetent zur Seite.

- ***Wir unterstützen Sie mit unserem eigenen Ingenieurbüro***
- ***Individuelle Planung für Ihre Projekte***
- ***Erstellung von Anlagenkonzepten und -auslegungen***

Genehmigungsplanung

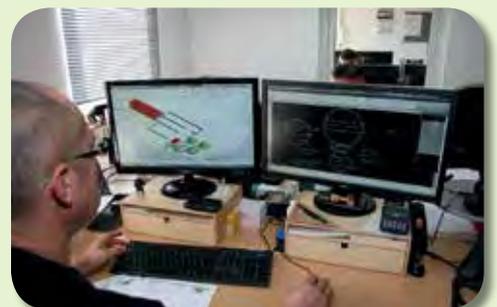
- Für Neuanlagen, Erweiterungen, Verfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und Baurecht
- Unterstützung bei Orts- und Behördenterminen sowie Gemeinderatssitzungen
- Unabhängig vom Anlagenbau, abgestimmt auf finanzielle und betriebliche Vorgaben.

Ausführungsplanung

- Unterlagen für Vergabe und Ausführung von Bauteilen
- Ausführungspläne für Bauwerke, einschließlich Maschinenhaus- und Rohrleitungspläne
- Erstellung von Brandschutznachweisen und -konzepten
- Erstellung von Feuerwehrplänen, Gefahrenabwehrplänen, Ex-Schutz-Plänen, Entwässerungsplänen

Alles aus einer Hand

- Geländeaufnahmen
- Anlagenplanung
- Genehmigungsplanung
- Unterstützung bei erforderlichen Gutachten
- Bauausführung
- Biologische Beratung
- Technischer Service
- Elektrischer Service
- Eigene Montageteams
- 24 h-Notdienst an 365 Tagen im Jahr
- Elektroinstallation
- Rohrleitungsbau
- Software
- Zentrallager



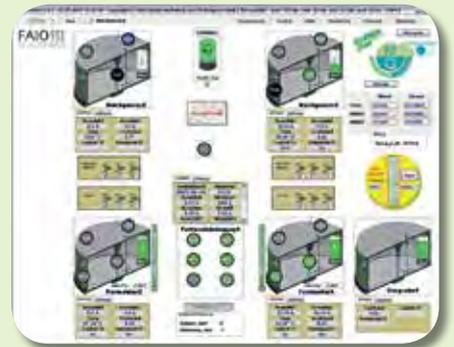
Projektleitung

Wir unterstützen Sie bei:

- Terminplanung der Baustelle
- Baustellenvorbereitung und -einrichtung
- Erstellung Schnurgerüst

Auf Wunsch

- Gesamtbauleitung
- Koordination der Baustelle und Bauabschnitte
- Abnahme einzelner Bauabschnitte



Durch uns als erfahrenen Partner vereinfacht und beschleunigt sich Ihr Bauvorhaben!

Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme steht Ihnen unser Team der prozessbiologischen Betreuung mit Rat und Tat zur Seite.

- Intensive Betreuung während der Anfahrphase
- Prozessbiologische Betreuung
- Schnelles Erreichen der Nennleistung
- Inbetriebnahme BHKW
- Fütterungsberatung
- Untersuchung von Gasqualität und Gärsubstrat



NQ-Anlagentechnik bietet an Ihren Betrieb angepasste Biogasanlagenkonzepte

Von 30 kW bis 75 kW elektrischer Leistung ist alles möglich.

- Flexibel je nach örtlichen Gegebenheiten und Kundenwünschen
- Schneller zügiger Bauablauf durch standartisierte Kombination von Fertigteilen und Ortbeton-Systembauweise
- Kostenoptimiert durch modularen Aufbau einzelner vormontierter Komponenten

**NQ-Hofbiogasanlagen – Fermenter immer mit Betondecke!
Besser isoliert, prozesssicher und langlebig.**

NQ-Hofbiogasanlage mit Maschinenraum und Versorgungsschacht

Die zwei Hauptmodule des NQ-Hofbiogasanlagen-Konzeptes.

- Im Maschinenraum ist das BHKW mit der dazugehörigen Technik installiert
- Im Versorgungsschacht sind die Pumpe, die Behälterheizungsverteilung und die komplette Verrohrung montiert
- Alle Komponenten aus langlebigem Beton werden vormontiert geliefert
 - ▶ Maschinenraum als Stahlbetonraumzelle
 - ▶ Versorgungsschacht als Stahlbetonkubus mit 3 m x 3 m x 3 m

Individuelle NQ-Komponenten für Ihren Bedarf

- Das BHKW wird von Elektro Hagl, 2 G oder KW-Energie geliefert und richtet sich nach den Bedürfnissen des Betriebes
- Der „Langsamläufer“, das schwimmergesteuerte NQ-Paddelrührwerk, hat sich schon tausendfach bewährt
- Die Feststoffeinbringung kann je nach Substratmenge vom „kleinen“ FES-010 bis zur FES-003 mit erweiterbaren Aufsätzen gewählt werden
- Der Gasspeicher variiert ▶ vom separaten Gashaus, über ein Doppelmembran-Tragluftdach, bis zum EPDM-Gasspeicher auf der Betondecke des Fermenters



3 Hofbiogasanlagen-Konzepte

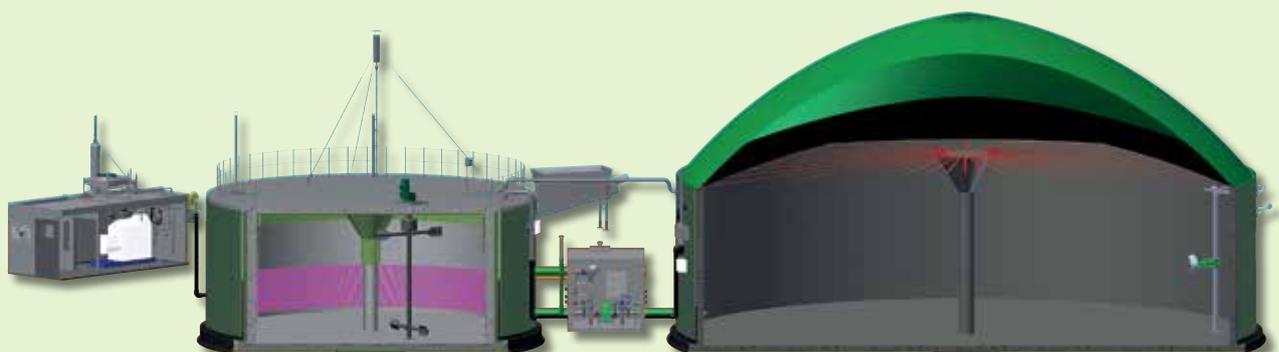
 1-Behältersystem 30 kW mit 100 % Gülle/Mist



 1-Behältersystem 40 kW bis 75 kW mit 100 % Gülle/Mist

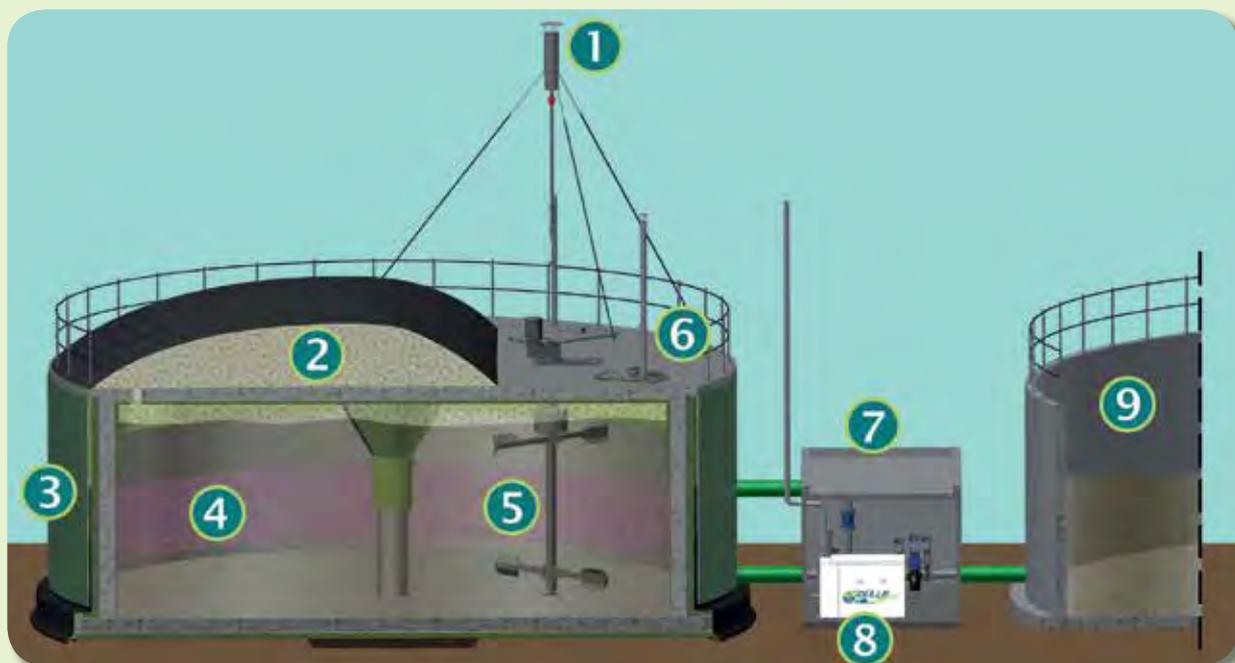


 2-Behältersystem 40 kW bis 75 kW (80 % / 20 %) mit Gülle/Mist & Feststoffe



1-Behältersystem 30 kW (1 gasdichter Behälter) NQ-Gülle►Energie mit 100% Gülle/Mist

Technik der großen Biogasanlagen, intelligent kombiniert, bringt Langlebigkeit mit Effizienz für die „GülleEnergie“.



- 1) Gasfackel 2) Gasspeicher 3) Fermenter 4) Fermenterheizung
5) Paddelrührwerk NQ-150 6) Behälterschutz 7) Maschinenraum MR-300
8) NQ-Gülle-BHKW 30 9) Bestehendes Gärrestlager

Unser **NQ-Gülle►Energie-Konzept** wird individuell an Ihren Betrieb angepasst. Es ist auf reine Gülle- und Mistvergärung mit 30kW elektrisch ausgelegt und speziell für kleine Viehbetriebe optimiert.

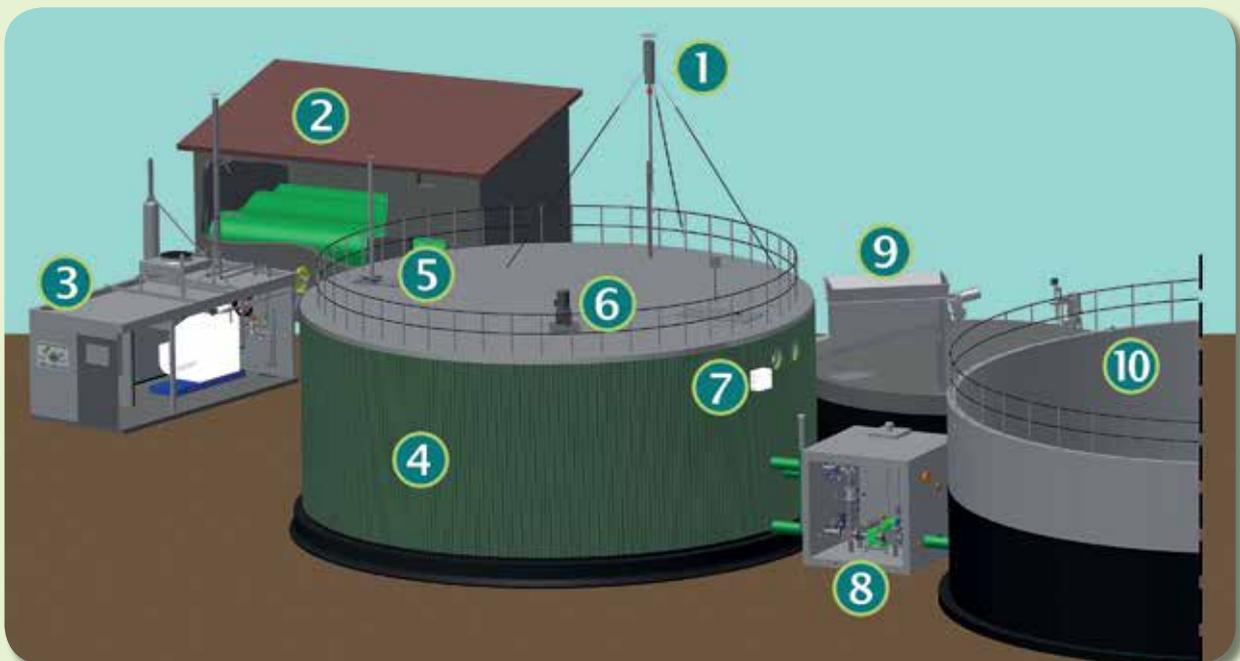
Vorteile

- 30 kW-BHKW mit hoher thermischer Leistung für ausreichend Wärme für Wohnhaus
- Kostengünstiges 1-Behältersystem, da keine zwingende Verweilzeit im gasdichten System von 150 Tagen
- Gasspeicherung kompakt auf dem Fermenter (mit Überspannnetz)
- Komplette Technik im Maschinenraum untergebracht
- Alle Teile frei zugänglich für Wartung sowie Sichtprüfung
- Schnelle platzsparende Umsetzung und flexible Anpassung an den Betrieb



1-Behältersystem 40 kW bis 75 kW (1 gasdichter Behälter) NQ-Hofbiogasanlage mit 100% Gülle/Mist

Das 1-Behältersystem der NQ-Anlagentechnik ist ökonomisch optimal, bei 100% Gülle und Mist. Aus den Reststoffen lässt sich so eine effiziente Wertschöpfung sichern.



- 1) Gasfackel 2) Gasspeichergebäude 3) Maschinenraum MR-100 4) Fermenter
- 5) Behälterschutz 6) Paddelrührwerk NQ-150 7) Entschwefelung
- 8) Versorgungsschacht VS-100 9) Feststoffeinbringung FES-010
- 10) Bestehendes Gärrestlager

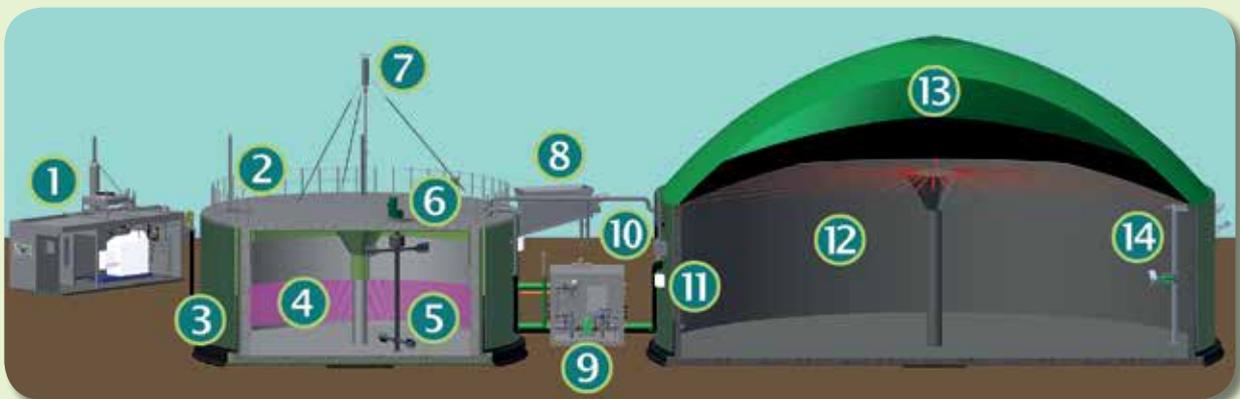
Vorteile

- Kosteneinsparung möglich, durch keine zwingend notwendige Verweilzeit im gasdichten System von 150 Tagen
- Kostengünstiger Gasspeicher auf dem Fermenter oder separat mit bauseitigen Gebäude
- Einbindung bestehender Gärrestlager möglich
- Nachrüstung bestehender Gärrestlager mit einem gasdichten Tragluftfoliendach
- Daher kein Neubau von Gärrestlager als Nachgärer erforderlich



2-Behältersystem 75 kW 80/20 (2 gasdichte Behälter) NQ-Hofbiogasanlage mit 80% Gülle/Mist und 20% Feststoffen

Unser 2-Behältersystem paart Effektivität und Langlebigkeit mit minimalem Bedienungsaufwand. Die Technik für die NQ-Hofbiogasanlage besteht aus ausgereiften Komponenten, in denen unsere über 20-jährige Erfahrung im Biogasanlagenbau steckt.



- 1) Maschinenraum MR-100 2) Behälterschutz 3) Fermenter 4) Fermenterheizung
5) Paddelrührwerk NQ-150 6) Getriebe 7) Gasfackel 8) Feststoffeinbringung FES-010
9) Versorgungsschacht VS-100 10) Über-/Unterdrucksicherung 11) Entschwefelung
12) Gärrestlager gasdicht 13) Doppelmembran-Tragluftdach 14) Rührwerkoption

Vorteile

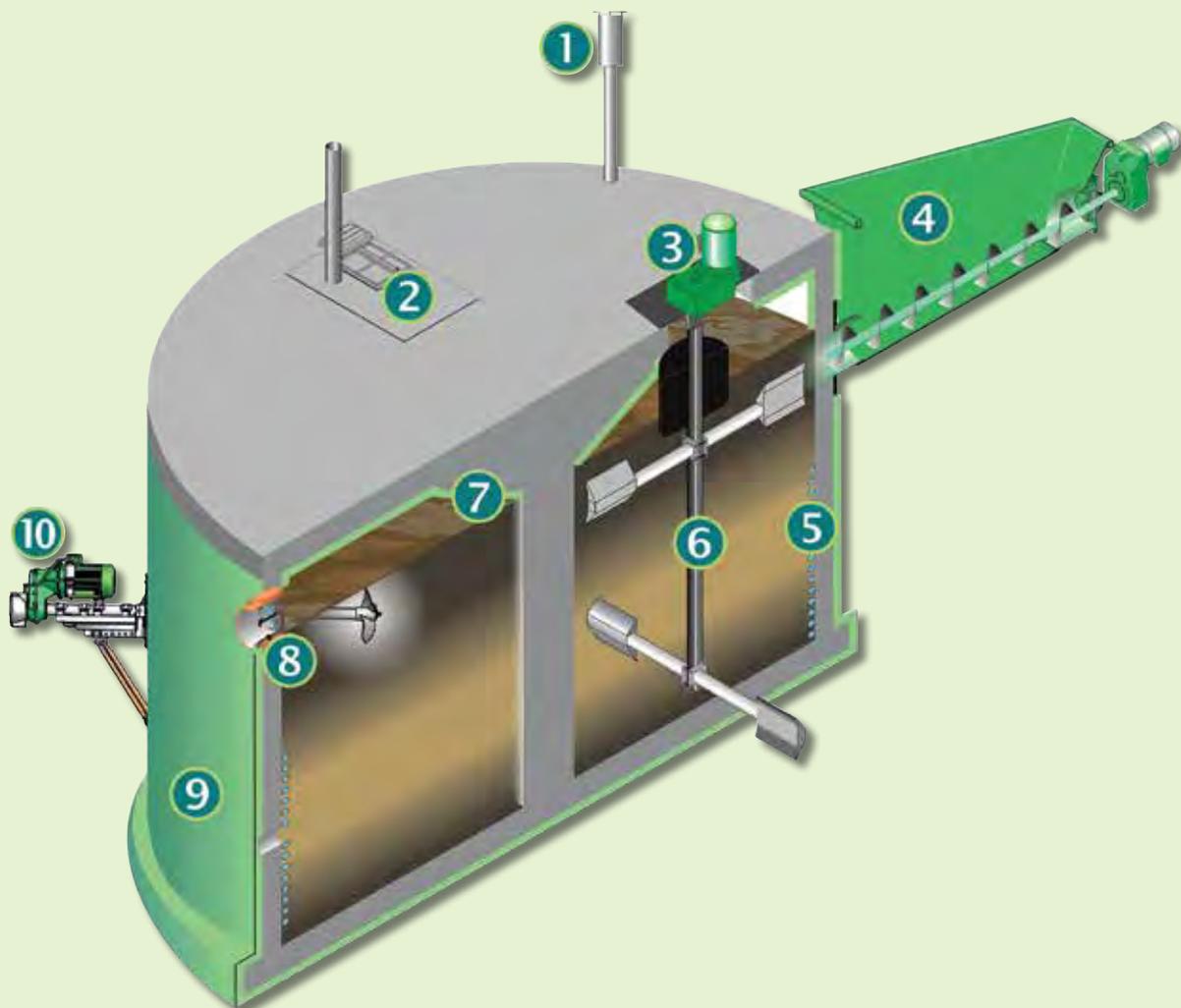
- 150 Tage gasdichte Verweilzeit werden eingehalten
- Flexibel bei Inputstoffen ► Nachwachsende Rohstoffe sind möglich
- Weniger Wärmeverlust über das Doppelmembran-Tragluftdach und höherer Gasertrag



Die Fermentertechnik

Sie ist durch jahrelange Erfahrung im Biogasanlagenbau entstanden und entwickelt sich stetig weiter.

Als starke Anlagenkomponente erweist sich das NQ-150 Paddelrührwerk. Das NQ-150 hat sich tausendfach bewährt, im Neubau wie auch im Repowering.



- 1) Gasfackel 2) Behälterschutz 3) Getriebe 4) Feststoffeinbringung FES
- 5) Fermenterheizung 6) Paddelrührwerk NQ-150 7) Behälterisolierung 8) Bullauge
- 9) Fermenter 10) Rührwerkoption

Die Betondecke ist die bewährteste Art, einen Fermenter dauerhaft gasdicht zu halten. Bisher haben wir tausende Behälter nach diesem System ausgestattet. Die Massivabdeckung ist auch in Bezug auf die Wärmedämmung physikalisch die erste Wahl.

Schwimmergesteuertes Paddelrührwerk NQ-150

NQ Stärken und Funktionsweise des NQ-150

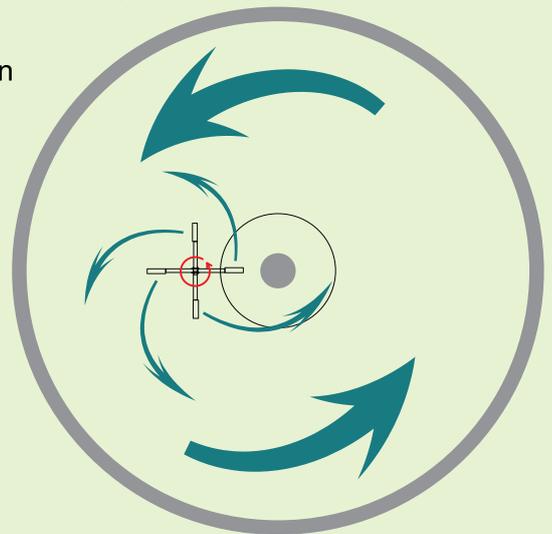
- Stets optimale Umsetzung der Antriebsleistung in Rührwirkung
- Schwimmergesteuertes oberes Paddelpaar passt sich immer dem Behälterfüllstand an
- Verhinderung von Sink- und Schwimmschichten durch die Rührpaddel
- Ölgeschmiertes Bodenlager für hohe Laufleistung
- Rührwerksgetriebe direkt auf der Behälterdecke
- Elektromotor mit 11 kW Antriebsleistung
- Einfache Kontrolle des Getriebestandes durch Sichtprüfung
- Langsamläufer ► dadurch geringe mechanische Abnutzung

NQ Funktionsprinzip

Die Paddel des NQ-150 erzeugen in dem Gärsubstrat einen Strudel, der sich auf den kompletten Behälter ausdehnt.

Der Behälterinhalt beginnt sich zu drehen und wird von den Paddeln erfasst und homogenisiert.

Dem Entmischen der unterschiedlichen Substratdichten wird vorgebeugt und die unterschiedliche biologische Aktivität der Bakterien gefördert.



Nachrüstung des NQ-Paddelrührwerks in bestehende Behälter jederzeit möglich!



Aufbau des NQ-150

- Elektromotor und Getriebe sind zur Verlängerung der Lebensdauer auf der Betondecke montiert
- Rührpaddel auf zwei Röhrebenen mit einer Spannweite von 2,8 m
- Paddel sind an Schiebehülsen auf einem Edelstahlrohr montiert
- Durch Auftrieb des Schwimmers erfolgt die Anpassung des oberen Paddelpaares an den Füllstand des Gärbehälters
- Effektive Vorbeugung einer Schwimmschicht
- Das zweite Paddelpaar arbeitet 30 cm über dem Behälterboden und vermeidet wirkungsvoll Sinkschichten

Lange Lebensdauer

Das hochwertige Bodenlager wird komplett abgedichtet und kommt dadurch nicht mit dem Gärsubstrat in Berührung.

Behälter bleibt immer gefüllt

Bei Rührwerkstausch oder -reparatur ist ein Entleeren des Gärbehälters nicht erforderlich. Es wird einfach ein Montageschacht gesetzt.

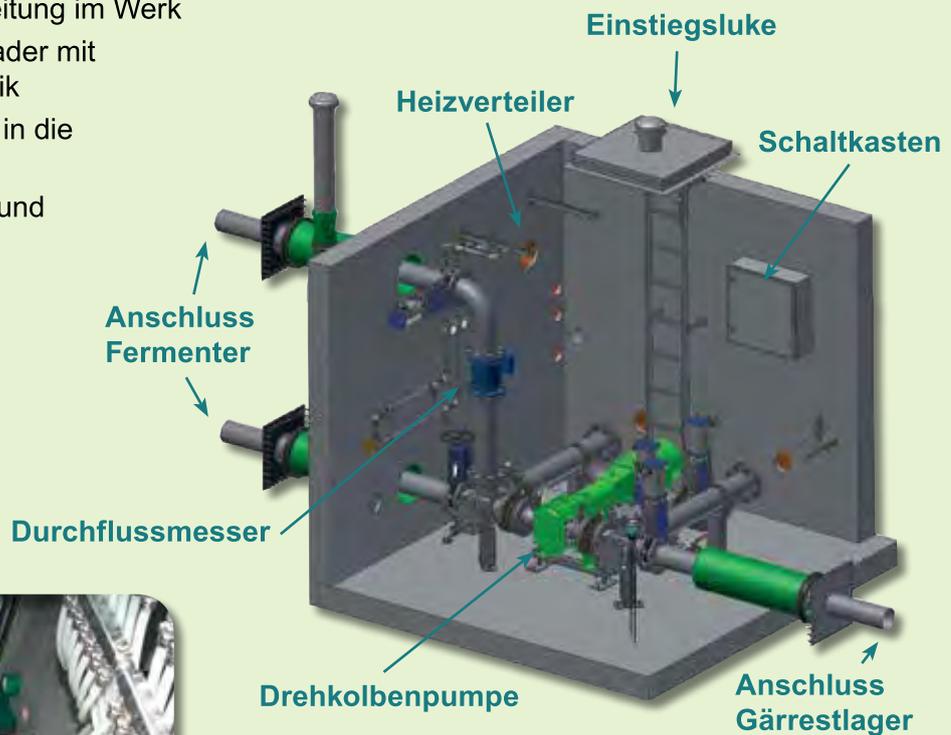


Versorgungsschacht VS-100

Der VS-100 ist durch die obere Einstiegs Luke beziehungsweise eine seitliche Tür leicht zugänglich und ermöglicht für das Substratmanagement eine zentrale Steuerung der installierten Pump- und Heiztechnik

Vorteile

- Passgenaue Vorbereitung im Werk
- Anlieferung auf Tieflader mit vorinstallierter Technik
- Schnelle Einbindung in die Biogasanlage
- Gute Zugänglichkeit und Sichtkontrolle



Blockheizkraftwerk (BHKW)

Gas-Otto-Motoren renommierter Hersteller von 30 kW bis 75 kW

Flächendeckendes Servicenetz

BHKW Elektro Hagl (6-Zylinder MAN)



BHKW KW-Energie (4-Zylinder Kubota)

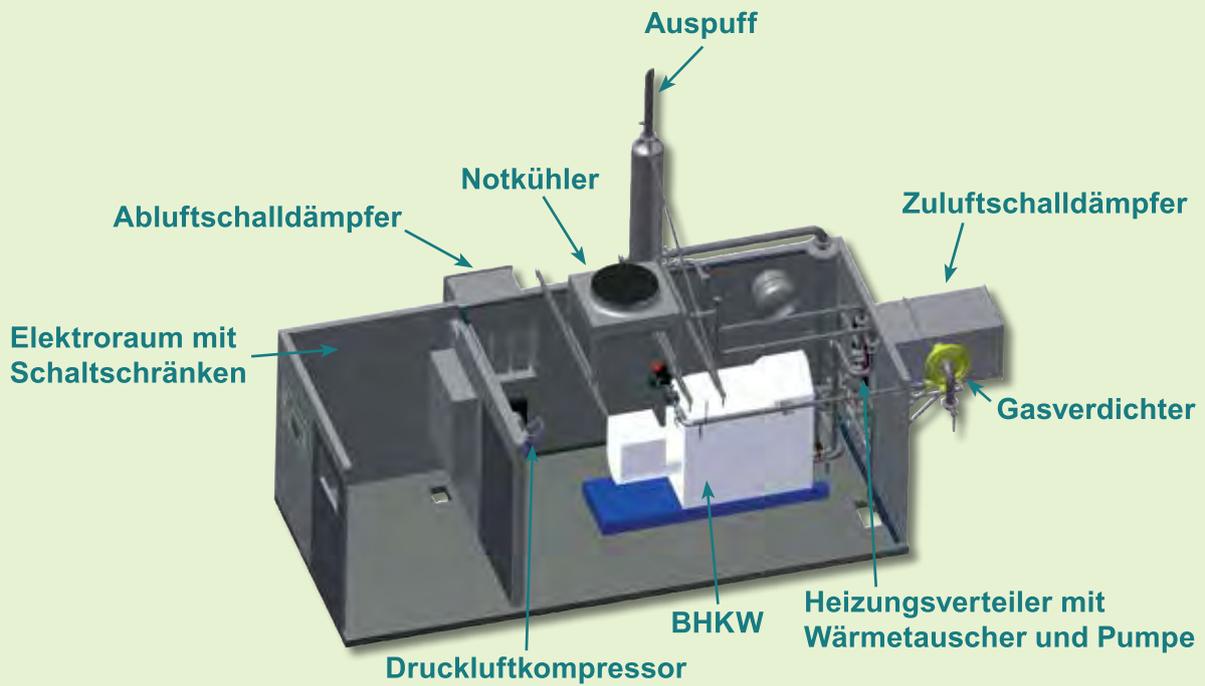


BHKW 2 G (4-Zylinder Liebherr)



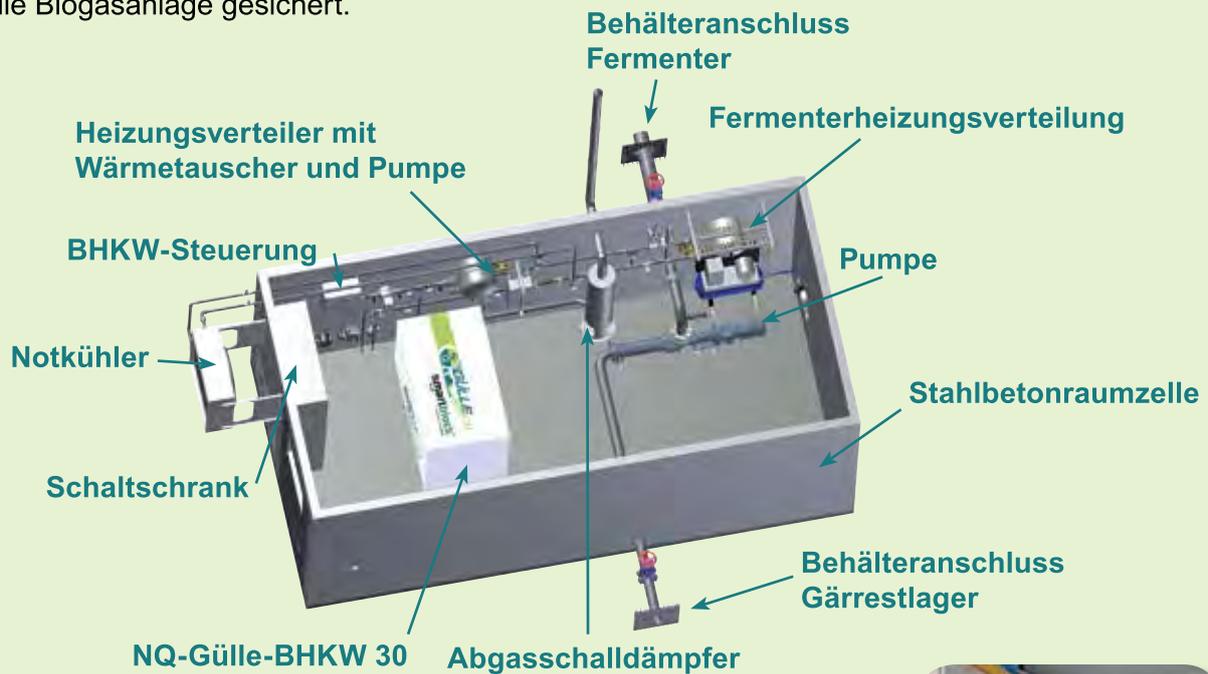
NQ-Maschinenraum (MR-100 und MR-200)

Die Maschinenräume MR-100 und MR-200 dienen als Schaltzentrale Erzeugung und Steuerung. Neben der BHKW-Anlage sind in dem Stahlbetonfertigteile die komplette Wärmeverteilung und die Schaltschränke installiert. **Alles wird ab NQ-Werk komplett vormotiert.** Solide Betonelemente, überdurchschnittliche Schallsisolierung, sowie sorgfältige Komponentenauswahl bringen Qualität und Haltbarkeit wie bei der Vor-Ort-Bauweise.



NQ-Maschinenraum (MR-300)

Die Ausführung des NQ-Maschinenraumes ist speziell für das NQ-Gülle►Energie-Konzept entwickelt und optimiert worden. Kostengünstig befindet sich die komplette Technik, die für die Biogasanlage benötigt wird, in einem zentralen Gebäude. Der MR-300 wird im Werk vormontiert und direkt an die Baustelle angeliefert. Dadurch ist eine schnelle Einbindung in die Biogasanlage gesichert.



NQ-Feststoffeinbringssysteme (FES-010 und FES-003)

NQ-FES-010 mit 3 m³

Speziell für die NQ-Hofbiogasanlagen bis 75 kW wurde eine kleine Fütterung entwickelt. Der Vorratsbehälter fasst ca. 3 m³ und ist für den Einsatz von Mist ausgelegt.



NQ-FES-003 (2 Baugrößen 3,00 m / 4,00 m Länge)

Die ideale Einbringtechnik für kleinere bis mittlere Biogasanlagen. Die NQ-Feststoff-Einbringschnecke eignet sich für jegliches Schüttgut zur Einbringung in Ihre Anlage.

Zwei getaktete Auflösewalzen verhindern eine Brückenbildung von Mist oder Silage. Eine Tauchspirale fördert das Substrat direkt in den Gärbehälter, die Flüssigkeit im Behälter schließt die Öffnung gasdicht ab.

Die robuste Technik der NQ-FES eignet sich ideal für den Einsatz von Mist und Silage. Durch die kurzen Transportwege des Substrats wird der Verschleiß auf ein Minimum reduziert. Bei Bedarf kann der Vorratsbehälter mit mehreren Aufsatzmodulen auf 18 m³ (3 m) oder 24,8 m³ (4 m) erweitert werden.

Die NQ-FES kann mit einem an die SPS-Steuerung (Speicherprogrammierbare Steuerung) angeschlossenen Verwiegesystem ausgestattet werden.



Sicherheit

Manuelle Gasfackel

Das in Biogas enthaltene Methan ist 21-mal klimaschädlicher als Kohlendioxid. Daher muss bei Störungen an einem Verbraucher das anfallende Biogas der Umwelt zuliebe abgebrannt werden.

Die NQ-Gasfackel ist aus einem zentralen Fackelrohr mit Brennkopf, Düsenrost und einem Windschutzrohr vollständig aus Edelstahl gefertigt. NQ-Gasfackeln sind mit Durchsatzmengen von $100\text{ m}^3/\text{h}$ bis $250\text{ m}^3/\text{h}$ lieferbar.

Die Zündung der Gasfackeln NQ-GF-50 und NQ-GF-100 erfolgt manuell durch den Anlagenbetreiber. Bei einer Folienhaube mit Gasverdichter-Gebläse kann die NQ-Gasfackel ebenfalls installiert werden.



Über-/Unterdrucksicherung für Betonbehälter

Die Über- und Unterdrucksicherung schützt vor gefährlichem Über- oder Unterdruck im Behälter. Der robuste Aufbau zeichnet das Systembauteil für ein hohes Maß an Betriebssicherheit aus.



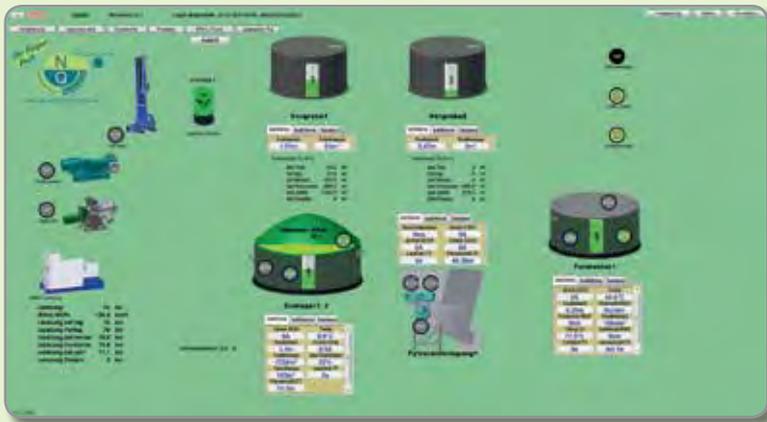
NQ-BioControl Prozessleittechnik LIVE

Sehen Sie Ihre Biogasanlage in Echtzeit auf dem PC.

Eine moderne Biogasanlage weist eine Reihe von Antrieben und Messstellen auf. Um einen weitestgehend automatischen Betrieb sicherzustellen, bedarf es einer ausgeklügelten Steuerungs- und Überwachungssoftware.

NQ-BioControl ist eine umfassende Lösung

- Steuerung, Überwachung und statistische Auswertungen einer Biogasanlage
- Skalierbar von einer Hofbiogasanlage von 30kW elektrisch bis zu großen Biogasanlagen von über 2MW elektrisch.
- Speicher- und programmierbare Steuerung (SPS)
- Visualisierung inklusive einer Datenbank zur Aufzeichnung der Anlagenparameter
- Antriebe und Sensoren der Biogasanlage sind direkt mit der SPS verbunden
- Die Visualisierung liest die Anlagenparameter aus der SPS aus und zeigt diese Daten übersichtlich auf dem Bildschirm des Computers an
- Der Aufbau der Biogasanlage wird in der Visualisierung bedienerfreundlich nachgebildet



Stärken

NQ-BioControl Betriebssicherheit durch:

- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- SPS-Steuerung
- Automatische Störmeldung
- Sicherheitsschaltungen bei Störungen

Störmeldung:

- Über Telefon und/oder Mobilfunknetz
- Mit Sprachmeldung zur Störung
- Mehrere Rufnummern programmierbar
- Redundante Störmeldesysteme über zwei unabhängige Wählgeräte

Timetable:

- Übersichtliche Darstellung elektrischer Leistungsaufnahmen der Antriebe
- Einzelne Erfassung aller Eigenstromverbraucher der Biogasanlage
- Reduziert Stromspitzen durch Echtzeitsteuerung bei den aufeinander abgestimmten Antrieben

Historie:

- Auswertung der Anlagenparameter ab Inbetriebnahme aus der Datenbank von NQ-BioControl (Export vorliegender Stammdaten auf Excel)
- Übersichtliche Analogaufzeichnung elektrischer Leistungsaufnahmen der Antriebe (Eigenstromverbraucherfassung)
- Frühe Erkennung von Störungen und Fehlfunktionen

Integration und Auswertung von:

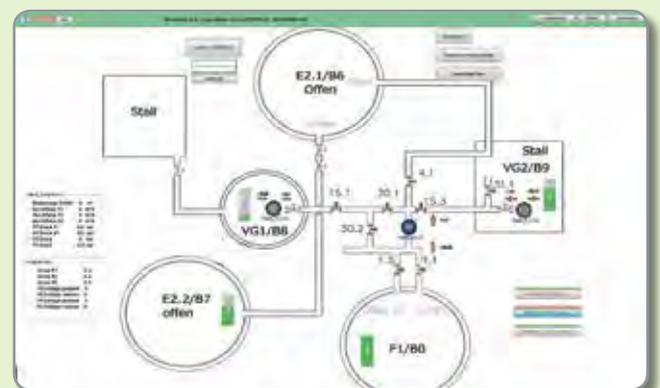
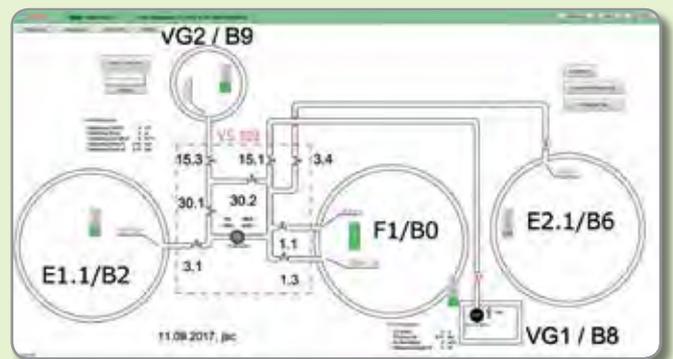
- Wiegesystemen
(Verwiegung mit Leistungsaufnahmen der Antriebe Verwaltung Lieferschein/Wiegeschein)
- Durchflussmengenmessern
- RFID Gülleverladung mit Chipkarte

Pumpmatrix:

- Automatisches Pumpen des Substrats
- Rezirkulation in der Biogasanlage
- Eine Eingabemaske für die komplette Biogasanlage
- Weg und Menge von jedem in jedem Behälter frei einstellbar ohne SPS Änderung

Mehrbenutzerverwaltung:

- Sicherheit durch Passwortschutz
- Protokollierung der Anlagenbedienung



NQ-Hofbiogasanlagen Beispiele

NQ-Hofbiogasanlage 75 kW 80/20

Leistung: 75 kW elektrisch
BHKW: Elektro Hagl MAN 6-Zylinder
Input: 5.500 m³ Rindergülle
 270 t Rindermist
 210 t Futterreste
 250 t Mais



NQ-Gülle ► Energie 30 kW

Leistung: 30 kW elektrisch
BHKW: KW-Energie Kubota 4-Zylinder
Input: 4.100 m³ Rindergülle



Zahlen und Daten

Leistung der Substrate für die Biogaserzeugung

Substrat	Menge	Leistung elektrisch
Rindergülle (TS 10)	1.000 m ³	8,0 kW
Rindergülle (TS 8)	1.000 m ³	6,5 kW
Rinderfestmist	1.000 t	24,0 kW
Schweinegülle	1.000 m ³	5,0 kW
Schweinefestmist.....	1.000 t	20,0 kW
Pferdemist (ohne Sägespäne)	1.000 t	16,0 kW
Mais/Futterreste.....	1.000 t	48,0 kW
Ackergras	1.000 t	45,0 kW
Geflügelmist/ -trockenkot.....	1.000 t	37,0 kW
Klee gras (Zwischenfrucht).....	1.000 t	39,0 kW

Beispielmengen für den wirtschaftlichen Betrieb verschiedener Anlagentypen

30 kW (100 % Gülle/Mist)	3.000 m ³ Gülle + 450 t Mist
50 kW (100 % Gülle/Mist)	5.200 m ³ Gülle + 450 t Mist
75 kW (100 % Gülle/Mist)	9.200 m ³ Gülle + 450 t Mist oder 7.500 m ³ Gülle + 600 t Mist
75 kW (80 % Gülle/Mist/20 % Feststoffe).....	4.700 m ³ Gülle + 240 t Mist 240 t Futterreste 570 t Gras



NQ-Hofbiogasanlage Pressebericht 2017 (Seite 1 und 2)

SEIT 20 JAHREN Das Fachmagazin der Biogas-Branche

4 2017

PAXIS/TITEL

BIOGAS JOURNAL | 4_2017

Ökostrom dank Bullenmast und Milchvieh

Westlich von Paderborn in Delbrück betreibt die Familie Kenkenberg einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Bullenmast. Seit gut einem Jahr speist eine kleine 75-kW-Gülleanlage Ökostrom ins Netz ein. Eine fast baugleiche Anlage betreibt die Familie Potthoff auf ihrem Milchviehbetrieb in Steinhagen, westlich von Bielefeld.

Von Dipl.-Ing. agr. (FH) Martin Bensmann

Weil wir die Bullenmast nicht weiter ausdehnen konnten, haben wir begonnen, uns gedanklich mit der Biogasproduktion zu beschäftigen. Nach einigen planerischen Überlegungen und Systemvergleichen war dann klar, dass es eine 75-kW-Anlage mit mindestens 80 Prozent Gülle-/Misteinsatz werden sollte vom Hersteller NQ-Anlagentechnik“, berichtet Anlagenbetreiber Hendrik Kenkenberg. NQ ist in Alerheim-Rudelstetten im Landkreis Donau-Ries im nördlichen Bayerisch-Schwaben ansässig. Nach vier Monaten hat die Genehmigungsbehörde des Landkreises Paderborn grünes Licht für den Bau der Biogasanlage gegeben. „Wir sind mit der Behörde sehr gut zurecht gekommen. Hilfreich war sicherlich auch, dass wir während eines frühen Planungstermins den

Mit Impfsupstrat angefahren

Zum Anfahren der Anlage wurden 700 Kubikmeter Impfsupstrat aus einer anderen Biogasanlage und 300 Kubikmeter eigene Gülle aus der Bullenmast in den Fermenter gegeben. Eine Woche lang wurde der Fermenter mit einer mobilen Holz-Pelletsheizung aufgeheizt. Nach sieben Tagen produzierte der Fermenter schon so viel Biogas, dass das BHKW mit 50 kW elektrische Leistung betrieben werden konnte. Nach einer weiteren Woche lief die Anlage mit 75 kW auf Vollast. Der Fermenter hat ein Volumen von 1.200 Kubikmetern, das Gärdüngerlager von 3.000 Kubikmetern. Der Fermenter verfügt über eine Betondecke, die von unten im Behälter gedämmt ist. Auf dem Gärdünger-/ (Gärrest)-Lager befindet sich die Folienhaube als Tragluftdach mit dem 1.300 Kubikmeter großen Gasspeicher. Der Fermenter wird beheizt, das Gärdüngerlager nicht. Die Heizungsrohre (Kunststoffrohre) sind auf der Behälterinnenwand befestigt. 14 Heizkreise, die unabhängig voneinander geschaltet werden können, bringen die Gülle auf eine Gärtemperatur von 40 Grad Celsius. „Im vergangenen Herbst waren die Außentemperaturen mild genug, sodass wir mit unserer Biogasanlage Körnermais von 35 Hektar trocken konnten. Wenn die Außentemperatur auf unter 5 Grad Celsius fällt, müssen wir die Trocknung abstellen, weil wir sonst nicht genug Wärme für den Fermenter haben“, verdeutlicht Hendrik Kenkenberg. Während die Trocknung eine saisonale Wärmenutzung erlaubt, wird das Wohnhaus mit zwei Wohneinheiten ganzjährig mit Wärme für Heizung und Brauchwasser versorgt.

Behördenvertretern hier auf dem Hof erläutert haben, was wir vorhaben“, erklärt Senior Heinrich Kenkenberg. Ende Oktober 2015 rollten dann die ersten Baumaschinen an. Sie begannen, den Standort für die Anlage herzurichten. Seit dem 1. April 2016 speist die kleine Biogasanlage Strom ins Netz ein. Laut Hendrik Kenkenberg läuft das 6-Zylinder-Blockheizkraftwerk (BHKW) seit der Inbetriebnahme rund um die Uhr – außer während der Motorölwechselintervalle und der täglichen Kontrollgänge. Das MAN-BHKW hat die Firma Hagl geliefert. Auch mit dem Service der Firma Hagl sind die Kenkenbergs gut zufrieden. „Unsere Anlagen liegen im Durchschnitt mindestens bei 8.500 Betriebsstunden pro Jahr“, ergänzt Roland Hitzenbichler, der bei NQ für das Marketing verantwortlich ist.

„Gefüttert“ wird nur am Tag

Neben 14 Kubikmetern Rindergülle werden täglich 2,5 Tonnen Rindermist und 2 Tonnen Grünroggen in den Fermenter gefüllt. Für den Eintrag der Feststoffe kommt ein Strautmann Biomix mit 14 Kubikmeter Fassungsvermögen zum Einsatz. 500 Bullen stehen im Betrieb, 230 davon werden auf Stroh gehalten – bis zu einem Gewicht von 250 Kilogramm. Das Stroh wird – beim Pressen mit der eigenen Quaderballenpresse –



Der Pumpenraum befindet sich in einer Beton-Fertigarage, die komplett vormontiert per Lkw an die Biogasanlage gebracht wird. Mit einem kleinen Kran wird sie dann aufgestellt. Es müssen dann nur noch die Rohrleitungen verbunden werden. Oben rechts im Bild sind die Heizungsrohre (gelb) zu erkennen.

2

BIOGAS JOURNAL | 4_2017

PAXIS/TITEL



Biogasanlage Kenkenberg in Delbrück. Rechts im Bild ist der Fermenter mit Feststoffdosierer zu sehen. Links im Bild befindet sich das Gärdüngerlager mit Gasspeicher. Zwischen den beiden Behältern steht der Pumpenraum (weiß)

„Wir sind mit einem speziellen Verfahren in der Lage, bei vollem Behälter das Rührwerk auszutauschen“

Roland Hitzenbichler



Blick in den EDL-WC-Container, der komplett vormontiert zur Baustelle gebracht wird

FOTOS: MARTIN BEISMANN

kleingeschnitten. Die Feststoffe werden nur am Tag eingetragen, weil dann meistens Strom von der 14-kW-Solarstromanlage, die sich auf dem Hausdach befindet, genutzt wird. Gefüttert wird in der Zeit von 7.00 Uhr bis 16.00 Uhr immer stündlich.

Die Feststoffe werden mit dem EnergyJet von Vogelsang als Brei in den Fermenter gepumpt. Förderschnecken gibt es auf der Anlage nicht. Die Gülle wird frisch aus der Vorgrube des zuletzt errichteten Bullenstalls in den Fermenter gepumpt. Das geschieht mit einer Pumpe der Firma Eisele. Morgens um 7.00 Uhr und nachmittags um 16.00 Uhr wird die Gülle eingefüllt. Täglich sind das auf diesem Wege 6 Kubikmeter. 8 Kubikmeter Gülle gelangen über den EnergyJet zum Anmischen des Feststoffs in die Anlage. Die Gülle aus den älteren Ställen muss mit dem Pumptankwagen per Traktor in die Vorgrube des jüngsten Stalls verbracht werden. Bevor morgens überhaupt Substrat in den Fermenter eingebracht wird, pumpt die Anlage um 6.00 Uhr Substrat ins Gärproduktlager. Der Fermenter verfügt über ein stehendes Paddelrührwerk mit einem Doppel-Paddel oben sowie unten. Das Rührwerk dreht sich mit 18 Umdrehungen pro Minute und hat eine Spannweite von 2,80 Metern. Es steht nicht zentral mittig im Behälter, sondern etwa 3 Meter von der Mittelstütze entfernt. Der Fermenter hat einen Durchmesser von 16 Metern und eine Wandhöhe von 6 Metern.

„Das obere Paddel ist schwimmergesteuert und passt sich immer dem aktuellen Behälterfüllstand an“, hebt Hitzenbichler hervor. In der Betondecke befindet sich eine Öffnung, durch die das Rührwerk herausgezogen werden kann. „Wir sind mit einem spe-

ziellen Verfahren in der Lage, bei vollem Behälter das Rührwerk auszutauschen, obwohl es unten am Boden befestigt ist“, betont der NQ-Mitarbeiter. Das Paddelrührwerk ist pro Stunde zweimal für jeweils 10 Minuten in Betrieb.

Das Substrat im Gärdüngerlager (GDL) homogenisiert ein Tauchmotorrührwerk von Suma, das für 10 Minuten am Tag den Gärrest umwälzt. Das GDL hat einen Durchmesser von 26 Metern und ebenfalls eine Wandhöhe von 6 Metern. Der TS-Gehalt des Substrats im GDL liegt bei 6,5 Prozent, im Fermenter zwischen 8 und 9 Prozent. Die Verweilzeit im Fermenter beträgt 69 Tage. 150 Tage Verweilzeit im gasdichten System sind gewährleistet. Der Methangehalt im Biogas liegt bei 56 bis 57 Prozent im Durchschnitt. Das Biogas wird durch Einblasen von Luft in den Fermenter entschwefelt.

Das passt

NQ-Anlagentechnik

**Biogasanlagen
alles aus einer Hand**

NQ-Hofbiogasanlagen und NQ-Bioabfallanlagen - rentabel und individuell

www.nq-anlagentechnik.de

NQ-Anlagentechnik
Pfliegweg 13
86733 Rudelstetten
Tel. 09085/96003-0
Fax 09085/96003-901

Wir erstellen für Ihren Betrieb gerne ein optimales Angebot

NQ-Hofbiogasanlage Pressebericht 2017 (Seite 3 und 4)

PAXIS/TITEL

BIOGAS JOURNAL | 4_2017

Positive Klimabilanz durch Vergären von Wirtschaftsdünger

Betrieb Kenkenberg: minus 123 Gramm CO₂-Äquivalent pro erzeugter Kilowattstunde Strom!! Diese Biogasanlage vermeidet gegenüber Braunkohle insgesamt 1.193 Gramm CO₂-Äquivalent pro erzeugter Kilowattstunde Strom.

Die eingespeiste Strommenge betrug im Anlaufjahr rund 578 MWh. Die Anlage wird hauptsächlich mit Rindergülle und -mist betrieben. Aber auch eine geringe Menge Energiepflanzen wird eingesetzt. Der Wirtschaftsdünger gelangt ohne Zwischenlagerung direkt aus dem Stall in den Fermenter. Dadurch werden Treibhausgasemissionen bei der Güllelagerung vermieden. Ohne Biogasanlage würden diese Emissionen nicht vermieden!! Diese Treibhausgasvermeidung wird der Biogasanlage gutgeschrieben. Unter Berücksichtigung dieser Gutschrift vermeidet die Biogasanlage mehr Treibhausgasemissionen, als sie verursacht. Sehr positiv wirkt sich die gasdichte Gärrestlagerung und die weitestgehende Nutzung der anfallenden Wärme aus. Auf der Stromseite besteht noch ein Steigerungspotenzial auf 630 MWh pro Jahr.

gegenüber Braunkohle insgesamt 1.239 Gramm CO₂-Äquivalent pro erzeugter Kilowattstunde Strom. Die eingespeiste Strommenge betrug im Anlaufjahr rund 634 MWh. Die Gutschrift ist gegenüber der Anlage Kenkenberg höher, weil bei Potthoff mehr und ausschließlich Wirtschaftsdünger eingesetzt werden. Außerdem ist die eingespeiste Strommenge höher.

Durch die Nutzung der überschüssigen Wärme und durch eine gasdichte Lagerung des gesamten Gärrestes könnte die Klimabilanz eventuell zusätzlich verbessert werden.

Zum Vergleich: In Braunkohlekraftwerken werden für die Stromerzeugung 1.070 Gramm CO₂-Äquivalent pro Kilowattstunde Stromerzeugung verursacht. Die beispielhaft betrachteten Biogasanlagen vermeiden diese Emissionsmengen zusätzlich. Selbst Biogasanlagen, die überwiegend Energiepflanzen einsetzen, verursachen mit etwa 300 Gramm CO₂-Äquivalent pro Kilowattstunde rund 72 % weniger CO₂-Emissionen als Braunkohlekraftwerke.

Hinweis: Für beide Biogasanlagen hat Ansgar Lasar, Klimabeauftragter der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, die Treibhausgasbilanz gerechnet.

Betrieb Potthoff: minus 169 Gramm CO₂-Äquivalent pro erzeugter Kilowattstunde Strom!! Diese Biogasanlage vermeidet

Der Schwefel fällt aus und hängt dann als elementarer Schwefel unter der Deckenisolierung. Der Schwefelgehalt liegt so bei 5 bis 10 ppm.

13 bis 15 Stück dieser kleinen Gülleanlagen realisiert NQ pro Jahr. Insgesamt hat das Unternehmen von dieser Anlagenklasse nach dem EEG 2012 bisher über 60 ans Netz gebracht und 10 weitere sind derzeit im Bau. 40 Prozent dieser Anlagen im Baukastensystem stehen in Norddeutschland, 60 Prozent im Süden Deutschlands.

Milchvieherde liefert Biogas

So ist es nicht verwunderlich, dass wenige Kilometer nördlich von Delbrück in Steinhagen eine weitere 75-kW-Anlage von der NQ-Anlagentechnik steht. Jörg und Daniel Potthoff betreiben die Anlage auf ihrem Milchviehbetrieb seit Mitte Februar 2016 nach nur viermonatiger Bauzeit. 270 Kühe und viele weibliche Jungtiere liefern genügend Gülle und Mist, um die Anlage betreiben zu können. Die Gemeindewerke Steinhagen, die den Stadtwerken Bielefeld unterstellt sind, nehmen den Strom im Netz auf. Die Zusammenarbeit mit dem Bauamt des Landkreises Gütersloh war nach Aussagen der Betreiber sehr gut. Fermenter, Gärdüngerlager inklusive Rührtechnik und MAN-BHKW sind mit der Anlage auf dem Betrieb Kenkenberg identisch. Die Unterschiede liegen im Detail. Potthoffs mussten einen neuen Trafo anschaffen, der nun zur Biogasanlage gehört. Der verfügt über 800 kVA Anschlussleistung mit Reserve nach oben. Neben der Biogasanlage speist noch eine 450-kW-Photovoltaikanlage regenerativen Strom ins öffentliche Netz ein. „Aufgrund der Rindergülle und des -mistes läuft die Anlage gärbioologisch sehr stabil. Den Mist füttern wir mit einem Rondomat 05-Feststoffeintrag, an dem wir eine zusätzliche Förderschnecke nachrüsten mussten, in den Fermenter“, berichtet Jörg Potthoff.

Gülle muss schnell aus dem Stall raus

Der Rondomat wird mit dem Frontlader täglich befüllt. Zwei Tonnen Mist werden am Tag in einem Zeitfenster von 30 Minuten eingebracht. In dem Dosierer befindet sich auf dem Behälterboden ein sich drehendes Doppelschwert, das den Mist zur ersten Förderschnecke (380 mm Innenquerschnitt) bewegt. Diese erfasst den Mist und übergibt ihn an die schräge Steigschnecke (380 mm Querschnitt), die wiederum den Mist an die schräg nach unten in den Fermenter ragende Einbringerschnecke (380 mm Querschnitt) übergibt. Da längeres Stroh im Mist im Rondomat zur Brückenbildung des Materials geführt hat, war die Nachrüstung der ersten Schnecke notwendig geworden.

Der Gülleeintrag lief dagegen von Anfang an problemlos. In den Stallungen ohne Stroheinstreu befindet sich eine sogenannte Faltenschieberentmischung, die den Kot und Urin der Kühe über eine ebene Betonfläche in eine Vorgrube abschiebt. In der Vorgrube befindet sich eine Eiselepumpe. Sie dient als Festkörperabscheider



Betrieb Potthoff: Beton-Fertigarage als BHKW-Einhausung.



Daniel Potthoff (links) und sein Bruder Patrick auf dem Fermenterdach am Antrieb des Paddelrührwerks. Im Hintergrund ist der Milchviehstall zu sehen.

und drückt die Gülle zur in Reihe geschalteten Wangenpumpe. Diese befördert die Gülle über 140 Meter zur Vogelsangpumpe im Versorgungsschacht. Er ist zwischen Gärdüngerlager und Fermenter installiert und bildet das letzte Bindeglied zwischen Viehstall und den Biogasanlagenbehältern. Je weniger die Gülle im Stall oder in der Vorgrube gelagert wird, umso mehr Gas liefert sie.

„Wir setzen täglich rund 2 Tonnen Trockenmasse aus Wirtschaftsdünger. Die Gülle wird von morgens 6.00 Uhr bis abends 20.00 Uhr alle zwei Stunden eingebracht. Vor den jeweiligen Pumpintervallen läuft das Rührwerk im Fermenter für 15 Minuten und homogenisiert so den Inhalt“, erklärt Daniel Potthoff. An der Eiselepumpe befindet sich ein Magnetventil, über das beim Pumpvorgang – je nach Witterung – 500 bis 1.000 Liter Grundwasser zugeführt werden können.

Das Wasser verbessert die Pumpfähigkeit der Gülle. Aufgrund der Wasserzugabe hat der Gärrest einen TS-Gehalt von 6 Prozent. „Im Gärrestlager wäre ein zweites Tauchmotorrührwerk sinnvoll gewesen, da wir jetzt kleine Schwimmschichten haben“, resümiert Jörg Potthoff. Hitzebichler argumentiert diesbezüglich: „Ein zweites Rührwerk ist natürlich wieder ein Kostenfaktor, der sich auf die Kapitalrendite auswirkt. Bei den Güllekleinanlagen wird von NQ der bestmögliche Kompromiss zwischen hoher Qualität und kleinstmöglichen Investitionskosten angestrebt. Da wird es durch die unterschiedlichen Einsatzstoffe und deren Beschaffenheit immer individuelle Aus-



75-kW-Biogasanlage auf dem Hof Potthoff. Rechts am Bildrand ist das offene Wirtschaftsdüngerlager zu sehen. In der Bildmitte ist der Flachdach-Fermenter abgebildet, links daneben steht das Gärdüngerlager mit Gasspeicherhaube. Vor dem Fermenter befindet sich eine betonierte Mistlagerfläche mit Betonwänden. Auf der Mistlagerplatte steht der Rondomat-Feststoffeintrag. Unter der Treppe zwischen Fermenter und Gärdüngerlager hat der Pumpenschacht seinen Platz gefunden.

nahmen geben, die sich erst im laufenden Betrieb der Biogasanlage zeigen.“

Rindviehfütterung beeinflusst Gasertrag

Die Verweilzeit des Gärsubstrats im Fermenter liegt zwischen 50 und 60 Tagen. Zurzeit überlegen die beiden Brüder, eine Wärmeleitung vom BHKW zum in 250 Metern Entfernung stehenden Wohnhaus zu verlegen. Die genaue Bauausführung ist noch nicht ganz klar. Jörg und Daniel haben auch noch eine interessante Erfahrung gemacht: Denn je nachdem, was sie im Rindviehstall füttern, verändert sich der Gasertrag in der Biogasanlage. Da machen schon verschiedene

NQ-Hofbiogasanlage Pressebericht 2017 (Seite 5)

PAXIS/TITEL

BIOGAS JOURNAL | 4_2017



Betrieb Potthoff: Blick von oben in den Pumpenschacht.



Feststoffeintrag Rondomat von Fliegl, der den Mist einträgt, von oben gesehen.

Schnitte der Grassilage im Trog der Kühe Unterschiede später im Fermenter aus. Man kann auch sagen, wenn die Milchleistung im Stall fütterungsbedingt sinkt, dann geht auch die Gasproduktion in der Biogasanlage zurück.

Das Biogas hat einen durchschnittlichen Methangehalt von 53 Prozent. Der Schwefelwasserstoffgehalt liegt bei 5 bis 10 ppm. Er wird durch Luftfeinblasen in den Fermenter erreicht, wobei dann elementarer Schwefel ausfällt. Das Biogas wird im Sommer gekühlt, bevor es im BHKW-Motor verbrannt wird.

Durch den Bau der Biogasanlage haben sich nach Angaben der Betreiber die Auflagen für den Milchviehbetrieb verschärft. So muss nun zum Beispiel nach einer Forderung der Unteren Wasserbehörde das gesamte

Regenwasser und das der Hoffläche auf dem Dauergrünland verregnet werden. Kleine Restarbeiten an der Anlage sind noch zu erledigen. So fehlt zurzeit noch die Trapezblechverkleidung an den Behälteraußenwänden, die die Isolierplatten schützt. Diese Arbeiten sollen demnächst erledigt werden.

Die Grenze von 75 kW installierter elektrischer Leistung ärgert die Anlagenbetreiber – sowohl Potthoff als auch Kenkenberg – richtig. Potthoff berichtet, dass er mehr Gas aus seinen Substraten produzieren könnte. Da er aber nur die 75 kW auslasten darf, muss er einen Teil des Rindermistes ohne energetische Nutzung in der Biogasanlage aufs Feld fahren. Beide Betriebe würden gerne auch flexibilisieren und die installierte Leistung erhöhen. Beide Anlagenbetreiber wünschen sich, dass bei den kleinen Gülleanlagen die Bemessungsleistung als relevante Größe eingeführt und nicht auf die installierte Leistung abgestellt wird. Eine Nachbesserung käme der CO₂-Vermeidung in der Landwirtschaft zugute. Der Gesetzgeber muss hier dringend handeln. ➔



Pumpenschacht in Beton-Fertigteilebauweise zwischen Fermenter und Gärdüngerlager. Der Schacht ist etwa 2 Meter tief in die Erde eingelassen. Einstieg geht nur per Leiter. Der Pumpenschacht kommt fertig vormontiert an die Biogasanlage.

Autor

Dipl.-Ing. agr. (FH) Martin Bensmann

Redakteur Biogas Journal

Fachverband Biogas e.V.

Tel. 0 54 09/90 69 426

E-Mail: martin.bensmann@biogas.org

Herausgeber:

Fachverband Biogas e. V.

Redaktion:

Dipl.-Ing. agr. (FH) Martin Bensmann

Layout:

bighenreklabelabureau GmbH

NQ-Hofbiogasanlage Pressebericht 2015 (Seite 1)

Erfahrung überzeugt

Seit 20 Jahren baut NQ-Anlagentechnik Gülleanlagen

Fast schon ein moderner Klassiker in der Milchviehwirtschaft: Der Betrieb wird mit einem neuen Stall erweitert, dann paßt auch der Bau einer Biogasanlage gut ins Gesamtkonzept.

So war die Ausgangslage auch auf dem Hof von Karl-Heinz Arden in Wesel am Niederrhein. Seit der Erweiterung, die im Herbst kurz vor dem Abschluß stand, hat er Platz für rund 280 Milchkühe, das Jungvieh steht auf einem Nachbarbetrieb. „Ohne Biogasanlage wäre für den neuen Stall außer einem zusätzlichen Lagerbehälter auch ein Güllekeller nötig gewesen. So haben wir darauf verzichtet und stattdessen eine Leitung vom bestehenden Güllekeller zum Fermenter gelegt“, berichtet Arden. Fünfmal täglich wird seit der Inbetriebnahme im Juli frische Gülle in den Gärbehälter gepumpt. Zu diesen 25 Kubikmetern kommen noch vier Tonnen Mist pro Tag, die über einen Feststoffdosie-

rer eingebracht werden.

Die Biogasanlage baute die NQ-Anlagentechnik GmbH aus Bayern, von deren Kompetenz der bewilligte Landwirt sich bei einem Besuch des Betriebs in Rudelstetten selbst überzeugte. Er habe sich viele Angebote machen lassen und bei NQ erst relativ spät angefragt, so Arden. Schließlich habe er die Gelegenheit genutzt, auf dem Rückweg vom Skiurlaub im Winter 2013 bei NQ vorbeizuschauen: „Das war ein sehr angenehmer Kontakt.



„In 20 Minuten pro Tag ist alles erledigt und die Anlage läuft rund.“

Karl-Heinz Arden,
Landwirt und Betreiber
einer Biogasanlage

Mich hat überzeugt, daß die Firma selbst aus der Landwirtschaft kommt und auch seit 20 Jahren eine eigene Anlage betreibt.“

Für kleine Gülleanlagen entwickelte NQ vor rund fünf Jahren sein Konzept der „Hofbiogasanlage“: Milchviehbetriebe mit einem Bestand von rund 250 Großvieheinheiten

können einzig mit deren Gülle, Mist und Futterresten 75 Kilowatt elektrische Leistung erzielen und sich selbst mit Wärme versorgen. Nötig sind dafür ein Fermenter mit Fest-



Rund um die Biogasanlage und im neuen Stall auf dem Hof von Karl-Heinz Arden wurde Anfang Oktober noch gewerkelt. Fotos: Waid

NQ-Hofbiogasanlage Pressebericht 2015 (Seite 2 und 3)



■ Unter anderem die Substratpumpen (rechts) bringt NQ in einem unterirdischen Versorgungsschacht unter, der über eine Luke in der Decke zugänglich ist. Hier ließ der Platz es allerdings zu, Tür und Treppe anzulegen (links).



stoffdosierer und ein gasdicht abgedeckter Lagerbehälter für den Gärest. Blockheizkraftwerk nicht vergessen, fertig. Soweit, so einfach – aber klein heißt für NQ nicht, daß bei der Qualität Abstriche gemacht werden. Geschäftsführer Christian Quirrenbach setzt auf langfristige Kundenbeziehungen, die nicht mit der Inbetriebnahme der Anlage beendet sind: „Wir wollen mit den Betreibern auch in den folgenden 20 Jahren zusammenarbeiten – das funktioniert nur, wenn sie zufrieden sind.“



„Unser Ziel sind zufriedene Kunden, mit denen wir langfristig zusammenarbeiten.“

Christian Quirrenbach, Geschäftsführer NQ-Anlagentechnik GmbH

Dazu trägt unter anderem eine umfangreiche Anlagensteuerung bei. Alle Abläufe sind automatisiert und werden überwacht: die Substratpumpen, die Rührwerke und der Füllstand der Behälter. Der Arbeitsaufwand für den Betreiber soll auf ein Minimum reduziert werden. Nach den ersten Mo-

daten Erfahrung ist Karl-Heinz Arden in dieser Hinsicht zufrieden: „Pro Tag brauche ich zehn Minuten für die Datenerfassung und nochmal zehn für die Mistzufuhr sowie einen Kontrollgang.“ So fügt sich das Hofanlagen-Konzept mit seiner durchdachten und erprobten Technik gut in den arbeitsintensiven Alltag eines Milchviehbetriebs.

Schieber mit Funk

Besonders bequem und auf einen sicheren Anlagenbetrieb ausgerichtet ist bei Ardens Anlage die Gärrest-Entnahme, die NQ in dieser Art häufig verbaut. Am Lagerbehälter sind zwei Anschlüsse vorhanden: einer für die Restentleerung und einer für die Entnahme,



■ Biologische Entschwefelung: Über einen kleinen Kompressor (im grauen Kasten) wird Luft eingeblasen und mit drei Leitungen gleichmäßig verteilt.



Mit dem BHKw von Elektro Hagl machte NQ gute Erfahrungen und empfiehlt es deshalb für seine Anlagen.



Biogasanlage Arden

Substrate: Gülle 9.000 m³/a, Mist 1.400 t/a

Fermenter: 890 m³ (netto)

Gärrestlager (mit Tragluftdach): 4.400 m³ (netto), davon 2.500 m³ Gas-speicher

BHKw: 75 kW(el), 87 kW(th)

Wärmenutzung: Warmwasser im neuen Stall, Heizung des Wohnhauses

wenn die ausgegorene Gülle als Dünger ausgebracht werden soll. Der Schieber an diesem zweiten Anschluß ist mit einer Funksteuerung ausgerüstet und kann damit auch direkt aus der Schlepperkabine des Tankwagens bedient werden. Außerdem ist der Schieber mit Füllstandsmessern für den Gärrest und den Gasspeicher gekoppelt. Dieses System verhindert, daß bei zu hoher Gärrestentnahme Luft über die Über-Unterdrucksicherung in den Gasspeicher gesogen wird. Das verbessert die Sicherheit erheblich. Mit der Ausbringung der Gärreste hat Karl-Heinz Arden auch in seiner erst kurzen Betriebszeit nur gute Erfahrungen gemacht: „Der Stickstoff ist besser verfügbar, und Nach-

barn haben mich schon angesprochen, daß es viel weniger riecht.“ Im Gasspeicher setzt NQ ein weiteres Detail um, das sich aus 20 Jahren Erfahrung ergeben hat: Für die Gasspeichermembran unter der Witterschutzfolie wird statt PVC besser PE verwendet, weil das methanbeständig ist und deshalb auch nach langer Einsatzzeit nicht brüchig wird.

Das Ganze sehen

Zur qualitätsbewußten Firmenphilosophie erläutert Geschäftsführer Christian Quirrenbach: „Viele Anbieter bauen günstiger, aber nicht mit der Ausstattung, die wir im Paket haben.“ Da sei dann das Gärrestlager ohne Abdeckung



■ Anschlüsse für die Gärrest-Entnahme: Der linke Schieber ist mit Funkbedienung ausgestattet sowie mit zwei Füllstandsmessern gekoppelt.

vorgesehen und vielleicht nicht soviel Wert auf eine passende Rührtechnik gelegt. Gerade einem abgedeckten Gärrestlager mißt Quirrenbach eine Bedeutung bei, die letztlich dem Ertrag des Betreibers zugute kommt: „Bei dieser Anlage kommen wir mit 45 Tagen Verweilzeit im Fermenter und

rund 250 im Lager auf insgesamt fast 300 Tage im gasdichten Raum.“ So könne alles rausgeholt werden, was in den Substraten steckt, und keine Energie werde verschenkt.

Johanna Waid

■ www.nq-anlagentechnik.de

Hohe Auslastung schon im ersten Betriebsjahr

„74 Kilowatt Leistung als Durchschnitt über das gesamte erste Jahr sind ein wirklich guter Wert“ – Christian Quirrenbach, Geschäftsführer der NQ-Anlagentechnik GmbH freut sich über eine weitere gut funktionierende Biogasanlage aus seinem Haus. Diese ist auf 75 Kilowatt ausgelegt und steht in Kevelaer am Niederrhein auf dem Hof von Thomas und Jeanette Cleven. Die Substrate für die Anlage liefert ihr Milchvieh: Insgesamt 220 Kühe plus Nachzucht zählen zum Betrieb. Pro Tag landen zwischen 24 und 30 Kubikmeter Gülle sowie zwei Kubikmeter Mist und Futterreste im Fermenter. Damit die Gülle möglichst frisch ist, wird sie sechsmal täglich automatisch aus dem Stall gepumpt.



„Die biologische Entschwefelung funktioniert einwandfrei.“

Thomas Cleven, Landwirt und Betreiber einer Biogasanlage

Das gasdichte Gärrestlager konnte bei Cleven mit 2.700 Kubikmetern etwas kleiner ausfallen, weil er noch einen offenen Lagerbehälter aus seinem Bestand weaternutzt. Seine Entscheidung für den Anlagenbauer NQ wurde unter anderem von dessen biologischer Entschwefelung beeinflusst: „Daß die zuverlässig, ohne Zusatzstoffe funktioniert, war mir wichtig.“ NQ bietet diese Technik an, bei der mit Luftzufuhr und Bakterien auf der Isolierung unter der Fermenterdecke entschwefelt wird. Quirrenbach erläutert: „Wenn die Betondecke passend isoliert ist, stimmen auch die Bedingungen für die Bakterien.“ Zwar empfehlen auch die Bayern von NQ



■ Thomas Cleven entschied sich bei seiner Biogasanlage für einen Dosierer (unten), der neun Kubikmeter faßt. Damit kann er am Wochenende schon mal einen Tag mit dem Befüllen aussetzen. Fotos: Waid



bestimmte Hersteller für Pump-, Rühr- und Motortechnik, aber nicht völlig starr. Cleven wollte sein BHKw von 2G

Energy, „weil die aus der Nähe und bei Bedarf schnell vor Ort sind“.

(jw)



NQ-Anlagentechnik GmbH



NQ-Anlagentechnik GmbH

Pflegweg 13

86733 Alerheim-Rudelstetten

Tel. +49 (0)9085/96 00 3-0

Fax +49 (0)9085/96 00 3-901

info@nq-anlagentechnik.de



Haben Sie Fragen? Unser Vertriebsteam steht Ihnen gerne zur Verfügung

Planung ■ Bau ■ Technischer Service ■ Elektrischer Service



www.nq-anlagentechnik.de