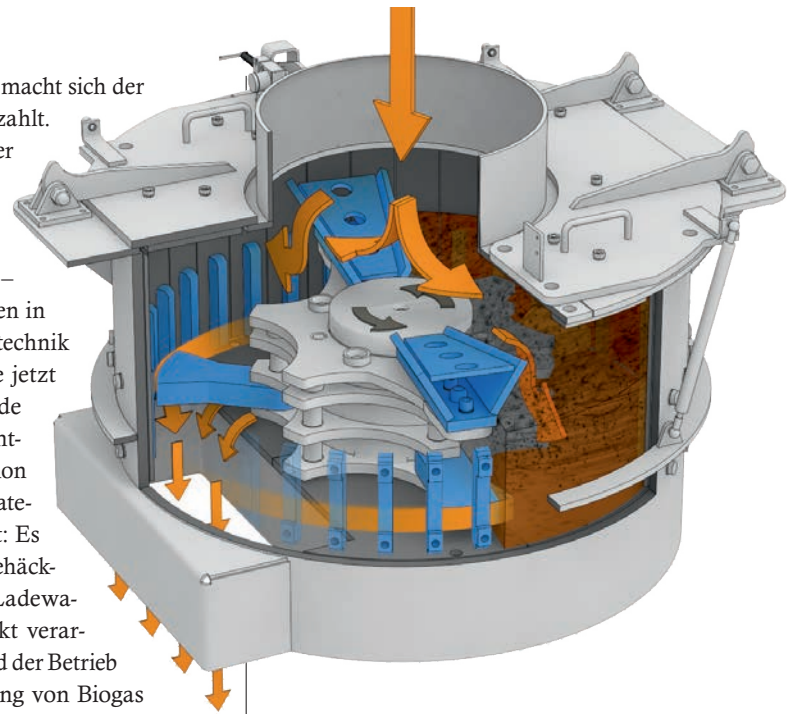


sich der geringere Bedarf beim Rühren und der zusätzliche Verbrauch beim Zerkleinern aus, die Energiekosten der Anlage werden insgesamt eher geringer. Der Biogrinder hat die Betriebssicherheit der gesamten Anlage erhöht, sowohl beim Pumpen und Rühren als auch beim Ausbringen der Gärreste. Die Wartung beschränkt sich auf wöchentliches Kontrollieren der Verschleißteile. Der Zeitaufwand für die gesamte BGA ist seit Inbetriebnahme des Biogrinders drastisch zurückgegangen.

Reduzierte Emissionen

Da die Feldreste nun nicht mehr auf dem Feld verbleiben, sondern in der Biogasanlage behandelt werden, reduzieren sich auch die Emissionswerte des Hofes insgesamt. Nur noch die für die Fermenterbiologie nicht verwertbaren, langsam abbaubaren Kohlenstoffe kommen als Gärreste zurück auf die Felder und halten den Humushaushalt aufrecht. Auf der Kostenseite schlägt positiv zu Buche, dass jetzt Material mit geringem Marktwert verwendet

wird. Allein dadurch macht sich der Biogrinder schnell bezahlt. Hinzu kommt, dass der Ertrag aus dem Verkauf des Gases deutlich gestiegen ist: Mit der selben Technik – also ohne Investitionen in Fermenter oder Rührtechnik – erzeugt die Anlage jetzt 200 kW in der Stunde mehr. Außerdem entfällt für das bisher schon verwendete grobe Material ein Arbeitsschritt: Es braucht nicht mehr gehäckselt zu werden, der Ladewagenschnitt wird direkt verarbeitet. In Zukunft wird der Betrieb sich bei der Erzeugung von Biogas noch mehr auf die Feldreste konzentrieren, ab Herbst 2015 werden Mais- und Rapsstroh verwendet. (ha)



Das Aufgabegut wird von oben zugeführt und durch Zentrifugalkräfte nach außen geschleudert.

Mehr Effizienz herausholen

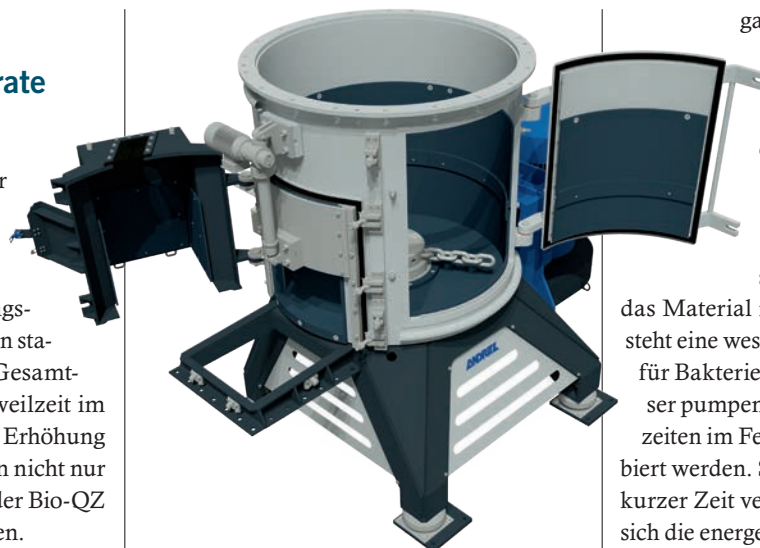
Ein wichtiges Ziel bei der Optimierung ist die Senkung der gegenwärtigen Erzeugungskosten für Strom aus Nawaro. Dabei hilft die Optimierung der Anlagen ebenso wie die Erschließung alternativer Rohstoffe und deren konsequente energetische Ausnutzung. Eine Auswahl an Aufbereitungsanlagen.

Fotos: Werkbilder

ANDRITZ MeWa: Substrate richtig aufbereiten

Der Bio-Querstromzersetzer (Bio-QZ) ist eine Lösung, die ganz vorn in der Prozesskette ansetzt. Die Substrate werden bereits optimal für den Vergärungsprozess aufbereitet. Ergebnis ist ein stabilerer Betriebszustand in der Gesamtanlage, eine Reduktion der Verweilzeit im Fermenter und letztendlich eine Erhöhung des Gasertrags. Davon profitieren nicht nur Betreiber neuer Biogasanlagen, der Bio-QZ kann einfach nachgerüstet werden.

Ob Energiepflanzen vom Acker, Rinder- und Pferdemist, abgelaufene Lebensmittel, Bioabfälle aus der Tonne, Schlachthausabfälle oder überschüssige Saisonfrüchte – in der Biomasse steckt eine Menge Energie. Diese Energie schnell und effizient in



nutzbares Biogas umzuwandeln, ist Aufgabe moderner Vergärungsanlagen. Doch erst mit dem richtigen Aufschluss können die Substrate optimal ausgenutzt werden. Das heißt, erst wenn die Zellstruktur der Ein-

gangsstoffe zuvor aufgebrochen wird, können die Bakterienstämme im Fermenter schnell und effektiv mit der Zersetzung beginnen.

Der Bio-QZ bietet hier die passende Lösung. Anstatt die Eingangsstoffe zu zerschneiden, zerfasern Ketten das Material in Sekundenschnelle. So entsteht eine wesentlich größere Angriffsfläche für Bakterien. Das Substrat lässt sich besser pumpen, die energieintensiven Rührzeiten im Fermenter können mehr als halbiert werden. Schwimmschichten sind nach kurzer Zeit verschwunden. Insgesamt lässt sich die energetische Ausbeute der Substrate somit deutlich steigern.

Die Maschine beweist ihre Eignung für die Aufbereitung von Substraten inzwischen bei den unterschiedlichsten Anlagentypen. Neben den mit einem hohen TS-Gehalt arbeitenden NawaRo-Betrieben

liefert der Bio-QZ beispielsweise auch bei kommunalen Vergärungsanlagen mit Bio-tonnen sowie bei Schlachthausabfällen und verpackten Lebensmitteln sehr gute Ergebnisse. Die Maschine ist unempfindlich gegenüber Metallteilen oder Steinen und legt auch Verpackungen vollständig frei. In einer nachfolgenden Trennstufe lassen sich diese aus der Biomasse separieren.

Seit über zehn Jahren verarbeitet der Bio-QZ europaweit die unterschiedlichsten Substrate. Seit Herbst 2015 ist die neue Bio-QZ-Generation auf dem Markt – ausgestattet mit zahlreichen Verbesserungen: Hauptaugenmerk lag auf der Erhöhung der Wartungsfreundlichkeit. Neben einer deutlichen Vergrößerung der Wartungsöffnung ist auch der Zugang zu Austrag, Riemen und Riemenscheiben stark vereinfacht. Die weiter verbesserte Austragsgeometrie begünstigt einen störungsfreien Materialdurchlauf und führt zu höheren Durchsätzen. Auch die neue Generation des Bio-QZ kann problemlos in bestehende Anlagen eingebunden werden und lässt sich mit unterschiedlichen Eintrags- und Pumpsystemen koppeln.

☎ www.andritz.com

Weber Entec: Substratkosten minimieren – Gewinn maximieren

Während der Umgestaltung der Bioenergie-dorfes Jühnde zum Bioenergie-dorf 2.0 wurde als erste Maßnahme eine Ultra-schalldesintegrationsanlage von Weber

Entec in Betrieb genommen. Das techni-sche Konzept „Bioenergie-dorf 2.0“ bein-haltet außerdem zusätzliche BHKWs, einen Wärmespeicher, eine ORC-Anlage und ein

☎ Das Bioenergie-dorf Jühnde setzt auf die Technik von Weber Entec.



BIOGASSYSTEMS
ECONOMIZER^{SE}

BIOGAS AUS STROH



Biogas aus **Mist, Stroh und LAPF**

Steigerung der Methanerträge um 50 bis 100 %
Substrataufschluss durch **Steam Explosion** ohne Chemikalien
Eigenenergiebedarf unter 20 %
standardisierte Anlagen in Containerbauweise
international patentierte Technologie
Referenzanlage seit 2014 in Betrieb



VIDEOS UNSERER ANLAGE
finden Sie unter:
www.biogas-systems.com/DE/filme.html

BIOGAS SYSTEMS GMBH
Am Futterplatz 3106 | 7111 Parndorf | Austria
www.biogas-systems.com



weiteres Silo. Zukünftig wird die Anlage wärme-gesteuert gefahren. Weber Entec – als Hersteller von hoch effizienten Ultraschalldesintegrationsanlagen im Biogasanlagenbereich darauf spezialisiert, auch schwierigste Substrate verfügbar zu machen – installierte bewährte Anlagentechnik: Sie nutzt mechanische Kräfte, die bei der Implosion von Kavitationsblasen entstehen – dem physikalischen Wirkprinzip der Ultraschalldesintegration. Diese Behandlung wirkt sich praktisch überall im Fermentierungsprozess positiv aus. Durch den Substrataufschluss wird der Abbauprozess beschleunigt. Das steigert die Biogasausbeute, Substrat kann eingespart werden. Gleichzeitig können teure Substrate durch schwierigere oder günstigere wie Grünschnitt oder Mist ersetzt werden. Ob Grassilage, Putenmist, Weizen, Maisilage, Ziegenmist, Anwelksilage, Weidegras oder Sorghum – Weber Entec sorgt für optimalen Abbau. Die Fließeigenschaften werden verbessert, was Pumpen- und Rührwerksenergie spart und Schwimmschichtprobleme löst. Einige Betreiber nutzen die Ultraschalldesintegrationsanlage, um die Raumbelastung ihrer Anlage ohne negative biologische Folgen und Einbußen bei der Gasqualität zu erhöhen.

Beratung, Planung, Fertigung, Installation und Inbetriebnahme gibt es bei Weber Entec aus einer Hand. Die Einbindung der Ultraschalldesintegrationsanlage ist an allen Anlagentypen möglich. Da die Anlage im Bypass-Betrieb läuft, ist keine Unterbrechung des BGA-Betriebes notwendig. Hinzu kommt ein nahezu wartungsfreier Betrieb der Desintegrationsanlage.

☎ www.weber-entec.com

Tietjen: Mit Aufbereitung mehr Geld herausholen

Zu Beginn der Energiewende war nicht absehbar, wie lange die Herstellung ausreichender Erzeugungskapazitäten aus Wind und Sonne zur Verdrängung von Atom, Kohle und Erdgas dauern würde, welche Kostendegression bei der PV erreichbar sein würde und wie und zu welchen Kosten der Ausgleich zwischen der schwankenden Erzeugung von Wind und Sonne und der momentanen Nachfrage erfolgen sollte. Daher erschien die Energieerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen mittels Biogastechnik als sinnvolle Ausgleichsgröße. Dieser Ansatz ist inzwischen neu zu betrachten, denn jüngste politische Entscheidungen zwingen mehr denn je zur Analyse der eigenen Situation aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Wünschenswert ist die Halbierung der gegenwärtigen Erzeugungskosten für Strom aus Nawaro von 16 bis 25 Cent/kWh. Dabei hilft die Optimierung technischer Details, aber auch die Nutzung von alternativen Substraten und deren consequen-

Durch besseren Aufschluss erreichbare Ausbeute

Theoret. mögliche Ausbeute (100%) in Nm ³	Bisherige Ausbeute in Nm ³	Ausbeute-grad bisher in %	Künftige Ausbeute in Nm ³	Differenz in Nm ³	Steigerungs-grad in %
315	210	67	280	70	25
	220	70		60	21
	230	73		50	18
	240	76		40	14
	250	79		30	11
	260	83		20	7

Ergebnis: Mit Imprasyn ist ein durchschnittlich erhöhter Gasertrag von >14% erreichbar. Ein Abbaugrad von 90% ist möglich.

Biogasanlagen sicher und effizient betreiben!

Jetzt bestellen:
www.landeucht.de/agrar

14,95 €
für dlv-Abonnenten
nur **12,95 €**

NEU
Ratgeber Biogas
10945 KK

WIEGETECHNIK

TEWE ELEKTRONIK
48691 Vreden · Tel. 02564 - 9355-0
www.tewe.com

Wiegen und dokumentieren?

Hipper
Einfach mal anrufen:
Tel. 0 75 81 / 48881-0
www.ptm-deutschland.de

- Atemsäcke in allen Größen, den räumlichen Gegebenheiten angepasst
- externe Kugelgasspeicher in Doppelmembranbauweise - Behälterabdeckungen
- Tragluftdächer mit Gasspeicherfolien in Spitz- und Kugelabschnitt- Form
- Individuallösungen nach Kundenwunsch

Umrüstung von Biogene Gasspeicher auf PVC-Doppelmembrangasspeicher für alle Behälter-Typen

Planen GROSS
Biogas-Membranen
Made in Germany

Beratung, Konfektion, Montage aus einer Hand

Gross-Planen Markisen Zelte GmbH · Nienburger Bruchweg 5A · 31582 Nienburg · Tel. 05021- 915400 · www.gross-planen.de

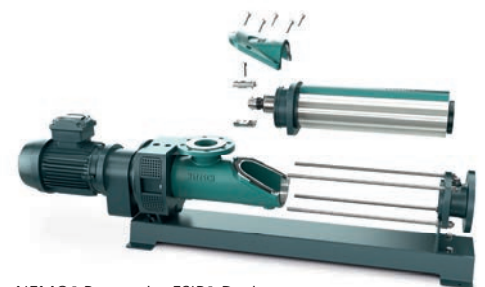
Regenis
BIOENERGIE
TECHNOLOGIE

**Entwässerung · Trocknung
Pyrolyse**

**REW Regenis Regenerative Energie
Wirtschaftssysteme GmbH**
Finkenweg 3 · 49610 Quakenbrück
Tel. 05431-907091 · www.regenis.de

Full Service in Place

BESUCHEN SIE UNS!
Biogas Infotage 2016 in Ulm
13.01. – 14.01.2016
Halle 6, Stand 60



NEMO® Pumpe im FSIP®-Design

Erleichterte Wartung und Service: Freier Zugriff auf alle Verschleißteile

Ab sofort können Sie NEMO® Exzentrerschneckenpumpen komplett im eingebauten Zustand warten – ohne Spezialwerkzeug, und das in der Hälfte der Zeit.

Das sind Ihre Vorteile:

- Keine Demontage der Pumpe aus der Rohrleitung
- Erleichterter Zugriff auf alle rotierenden Teile
- Reduzierter Wartungsaufwand durch Cartridge-Lösungen für Gelenk und Gleitringdichtung
- Reduzierung der Stillstandzeit und der damit verbundenen Kosten
- Kein zusätzliches Rohrleitungsstück für Statorwechsel notwendig

NETZSCH

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH

Geretsrieder Str. 1
84478 Waldkraiburg
Tel.: +49 8638 63-0
info.nps@netzsch.com
www.netzsch.com

te energetische Ausbeute, denn der Aufwand für Rohstoffe ist der größte Einzelbetrag mit ca. 50 % der Kosten. Dabei könnte die Aufbereitung eine Antwort auf eine radikal sinkende Vergütung sein. Hier gibt es Maschinen und Verfahren, die zum einen Frischmassen vor dem Eintrag in die Gärstrecke aufbereiten und andere, die erst nach der ersten Vergärungsstufe in flüssiger Form aufbereiten, d.h. pumpfähiges Substrat wird abgesaugt, aufbereitet und zurückgepumpt. Eine weitere Maßnahme zur Effizienzsteigerung bieten biologische Zusätze zum Beispiel auf Basis von Mikroorganismen.

Ein System, das mechanischen und biologischen Aufschluss kombiniert, ist das Imprasyn-Verfahren. Es nutzt den bewährten Aufschluss von flüssigem Substrat aus der

ersten Gärstufe: Hier wird nur zerkleinert und homogenisiert, was die Mikrobiologie in der Verweilzeit nicht selbst hat verdauen können. Gleichzeitig werden biologische Additive hinzugefügt. Ein biologisch-mechanisches Aufschlussverfahren, das den Gasertrag erhöht, Substrateigenschaften verbessert und den Einsatz faserreicher Biomassen ermöglicht. Ein Nasszerkleinerer schließt das Material auf und beimpft es mit dem biologischen Additiv IMPRAMax. Der Investitionsaufwand und laufende Betriebskosten für das Imprasyn-Verfahren sind den Vorteilen gegenüberzustellen. Eine Amortisation sollte in drei bis vier Jahren möglich sein und mit der Restlaufzeit der Anlage harmonisieren.

➔ www.tietjen-original.com

Biogas Systems: Biogas aus Stroh

Stroh besteht aus energiereicher Zellulose und Hemizellulose – durch Lignin zusammengeklebt und daher schwer verdaulich. Mit der Steam Explosion-Technologie kann man den Lignin-Verband knacken: Bei Drücken bis 10 bar und Temperaturen bis 180 °C löst es sich auf, bei der abschließenden Druckentspannung zerreißt es die Strohfasern bis in ihre Grundbausteine. Übrig bleibt ein gut förderbarer, leicht vergärbare Stroh-Schlamm voll freier Zellulose, verschiedenen gelösten Zuckerverbindungen und Essigsäure. Die Verfahrenstechnik-Spezialisten von Biogas Systems aus Österreich haben in fünfjähriger Arbeit aus dem in der Papierindustrie bewährten Steam-Explosion-Verfahren eine auf die Bedürfnisse von Biogasanlagen maßgeschneiderte Technologie entwickelt. Das Ergebnis – die Economizer Steam Explosion – ist eine energetisch hocheffiziente Maschine robuster Bauart, der auch gelegentliche Steine bis Faustgröße nichts anhaben können. Das Stroh wird lediglich durch einen Kompost-Schredder vorzerkleinert. Die auf einer Biogasanlage in der Nähe von Wien installierte großtechnische

Referenzanlage läuft seit mehr als zwei Jahren. Vom stabilen Betrieb und den hervorragenden Ergebnissen haben sich bereits zahlreiche internationale Interessenten vor Ort überzeugt. Begleitende Untersuchungen der Universität für Bodenkultur (Wien) belegen die hohen Methanerträge – z.B. von 350 Nl CH₄/kgOTS für vorbehandeltes Weizenstroh. Ob Maisstroh, Sojastroh, verschiedene Arten Stallmist – die Palette der inzwischen erfolgreich verarbeiteten Substrate ist breit.

Die als modulare Container aufgebauten Systeme sind für BGA ab 500 kW geeignet – die größte Einheit in Baugröße 2.5 verarbeitet z.B. Stroh oder Mist für eine elektrische Leistung von bis zu 1 MW. Inzwischen konnten auch Leasing-Finanzierer von der Technologie begeistert werden, denn die typischen Amortisationszeiten von drei bis fünf Jahren passen perfekt zu dieser Finanzierungsart: es können maßgeschneiderte Modelle angeboten werden.

➔ www.biogas-systems.com

☛ Die Referenzanlage der Economizer SE-Technologie bei Wien.

