



**Energiewirte berichten . . .**



**Bio-Mix**  
**Bio-Mix Double**



**steautmann**



**WEIL WIR GAS GEBEN . . .**

**STRAUTMANN!**



Vor dem Hintergrund der Forderung nach der verstärkten Nutzung regenerativer

Energien zur Reduktion der energiebedingten Treibhaus-Emissionen hat in den vergangenen Jahren die landwirtschaftliche Biogasgewinnung und -nutzung immer mehr zugenommen.

Im Jahre 2004 gab es bundesweit etwa 2.000 landwirtschaftliche Biogasanlagen; Tendenz steigend. Die Biogastechnik ist daher in den vergangenen Jahren neben der Wasser- und Windkraft zum wichtigsten regenerativen Energieträger geworden. Die Organisation, die Errichtung sowie der Betrieb einer Anlage zur Gewinnung und Nutzung von Biogas aus biogenen Substraten sind aus energie- und umweltpolitischer Sicht sinnvoll und lohnend.

Wurden in der Vergangenheit vorwiegend Industrieabfälle und tierische Exkremente zur Biogaserzeugung genutzt, so hat insbesondere nach Inkrafttreten des neuen EEGs am 01.08.2004 ein Weiterdenken in Richtung der Kofermentation von nachwachsenden Rohstoffen (NAWAROs) stattgefunden.

Der wirtschaftliche Betrieb solcher komplexen Biogasanlagen erfordert ein präzises Management. Insbesondere die Dosierung der NAWAROs brachte so manche Anlagenbetreiber zur Verzweiflung, denn herkömmliche Einbringtechniken waren lediglich für die Dosierung von mehligten Komponenten gedacht, nicht aber für die Dosierung von nachwachsenden Rohstoffen wie beispielsweise Gras- und Maisilage oder Mist.



Mit der Baureihe Bio-Mix und den dazugehörigen Einbringschnecken der Fa. Präzi hat die Firma Strautmann ein Feststoffeinbringssystem entwickelt, was den erhöhten Anforderungen solcher speziellen NAWARO-Anlagen gerecht wird, denn hier konnte man die über 70-jährige Erfahrung aus der Fütterungstechnik sinnvoll einarbeiten.

Informieren Sie sich auf den folgenden Seiten über die Vorteile dieser Einbringtechnik und die Praxiserfahrungen von Energiewirten aus den unterschiedlichsten Teilen Deutschlands.

## Agrar GmbH Bösdorf, 39359 Bösdorf

Die Agrar GmbH Bösdorf liegt im Sachsen-Anhaltischen Bösdorf. Derzeit arbeiten 24 Angestellte in den Bereichen Milchvieh- und Sauenhaltung und Ackerbau. Angebaut werden in dieser Region auf Grund der Bodenqualitäten in erster Linie Roggen, Triticale, Mais und Gerste. Da der Betrieb in erheblichem Maße über Naturschutzflächen verfügt hat er einen relativ hohen Anteil an extensivem Dauergrünland.

Dieses war auch ein Grund dafür, dass man sich im Jahre 2003 dazu entschloss, eine Biogasanlage zu errichten, denn es standen ohnehin genügend Substrate in Form von Mist und überschüssigem

Grünland zur Verfügung.

Diese Anlage wurde anschliessend im März 2004 mit einer Leistung von 360 kW in Betrieb genommen. Schnell zeigte sich, dass solch eine Biogasanlage ideal ins Betriebskonzept passte. Daher erweiterte man die bestehende Anlage im Juli 2005 auf nunmehr 520 kW, die mit einer Auslastung von 95 - 100 % gefahren werden. Im Juli 2005 wurde darüber hinaus die bestehende Beschickungstechnik ausgetauscht. "Sie neigte bei unseren anspruchsvollen Substraten wie extensiver Grassilage schnell zu Funktionsstörungen. Wenn wir hohe Anteile Grassilage gefüttert haben, dann neigte dieses System zu Brückenbildungen. Das führt dazu, dass das Substrat nicht mehr zudosiert wird. Das ist natürlich tödlich für eine Biogasanlage" so Anlagenleiter Reiner Jonas.

Insgesamt werden täglich derzeit 21 to. dosiert. Befüllt wird immer morgens und abends. Mit dem Bio-Mix von Strautmann können wir all unsere Substrate ideal vermischen. Das ist auch unbedingt erforderlich. Unsere Kühe bekommen schon seit Jahren eine TMR; eine Biogasanlage, die genauso funktioniert, muss also auch eine



gemischte Ration bekommen"

so Jonas weiter. "Beim Bio-Mix von Strautmann kann ich mich auf seine Funktion verlassen. Wir hatten noch nicht eine Störung. Die Dimensionierung des Mixers und der Einbringschnecken ist einfach ideal aufeinander abgestimmt. Mit der betriebseigenen SPS-Anlage kann ich darüber hinaus nun nicht nur den Mixer, sondern gleich die gesamte Anlage von der Dosierung, bis zur Auslastung der Motoren überwachen und auswerten."

### Betriebsspiegel:

- 500 Milchkühe
- 160 Sauen im geschloss. System
- 1.400 ha Betriebsfläche:
  - Mais
  - Wintergerste
  - Winterroggen
  - Wintertriticale

### Gärssubstrate:

- Rindergülle
- Maissilage
- Grassilage
- Roggenschrot

## Betrieb Fluhr, 88410 Bad Wurzach

Im schwäbischen Bad Wurzach-Haidgau liegt der Betrieb von Familie Fluhr.

Bereits 1980 entschloss sich der Betriebsleiter Josef Fluhr für den Bau einer Biogasanlage. "Für mich stand eine Verbesserung der Eigenschaften der Rindergülle an erster Stelle" so Fluhr. Insbesondere die Düngewirkung der Gülle sollte berechnender gestaltet und die Geruchsentwicklung reduziert werden. Zu diesem Zeitpunkt wurde das Gas noch über einen Gasstrahler verbrannt und nicht zur Energiegewinnung genutzt.

Im Laufe der Jahre wurde die Biogasanlage in verschiedenen Schritten bis zur heutigen Ausbaustufe weiterentwickelt. Bis zum Jahre 2001 wurden auf diesem Betrieb 50 Stück Milchvieh plus der dazugehörigen Nachzucht und der Masttiere gehalten, die vorwiegend als Substratlieferant für die Biogasanlage dienten. Mit der Viehhaltung wurde 2001 aus gesundheitlichen Gründen aufgehört, um sich dann voll und ganz der Erzeugung von Biogas zu widmen.



Heute wird eine reine NAWARO-Anlage betrieben, deren Wärme für die Wohnhäuser und ein Schwimmbad genutzt werden. Im Winter wird darüber hinaus die Scheune geheizt, damit das dort untergestellte Winterdienstfahrzeug immer einsatzbereit ist.

Im Laufe der Jahre wurden unterschiedliche Einbringtechniken getestet, allerdings konnte keine den Betriebsleiter überzeugen: "Erst mit dem Strautmann-Mischer bin ich richtig zufrieden. Er kann alle Substrate (insbesondere die Grassilage) mühelos verarbeiten. Seit ich diesen Mischer einsetze habe ich keine Probleme mehr mit der Einbringtechnik, und wenn ich mal eines haben sollte, dann kann mir der Werksvertreter der Firma Strautmann immer weiter helfen."



### Betriebsspiegel:

- 65 ha Betriebsfläche:
  - Grünland
  - Getreide
  - Weidelgras
  - Silomais
- Keine Viehhaltung
- Biogasanlage 180 kW

### Gärssubstrate:

- Silomais
- GPS
- Grassilage
- Stroh

## Betrieb Fruth, 92272 Schwandt-Freudenberg

Der Betrieb Fruth liegt im oberbayerischen Schwandt-Freudenberg. Neben der konventionellen Landwirtschaft machte man sich hier schon früh Gedanken über die Produktion von Biogas und zwar aus zwei Gründen: Zum einen wollte man die Eigenschaften der Gülle verbessern. Als man 1998 einer Güllegemeinschaft beitrug, die die Gülle mit Schleppschläuchen ausbrachte, hatte man Probleme mit der zähflüssigen, teilweise mit Stroh versetzten betriebseigenen Rindergülle. Das Schleppschlauchsystem neigte schnell zum Verstopfen. Hinzu kam, dass zu diesem Zeitpunkt der regionale Stromanbieter Leistungszähler zum Erfassen von Leistungsspitzen im Stromverbrauch installierte. Je höher die Leistungsspitze, desto teurer war der Strom.

Daher entschloss man sich, eine Biogasanlage zu installieren, um zum einen Strom zu erzeugen, zum anderen die vor-

handene Gülle dünnflüssiger und pflanzenverträglicher zu machen. Aus der damaligen 40 kW-Anlage wurde im Laufe der Zeit eine Anlage mit derzeit 145 kW. Man be-

findet sich aber derzeit im nächsten Ausbauschritt auf 270 kW, der als nächstes Ziel erreicht werden soll.

"Solch eine Leistung mit einem Gärraum von 1.100 m<sup>3</sup> erfordert ein ausgetüfteltes Management", so Betriebsleiter Frank Fruth: "Das ist das gleiche, als wenn man eine Milchleistungskuh von 10.000 kg-Jahresleistung füttern möchte. Und daher ist ein Mischer unumgänglich. Mit dem Bio-Mix von Strautmann kann ich 100%ige Mischungen erstellen und mit der Wiegeeinrichtung auch wirklich nach Gewicht dosieren. Je mehr verschiedene Komponenten vermischt werden sollen, desto wichtiger ist eine optimale Vermischung. Ansonsten kann es schnell zu Schwankungen in der Vergärung kommen; diese sind tödlich, will man eine Auslastung von nahezu 100% erreichen", so Fruth weiter. "Mit dem Strautmann Bio-Mix und der Dosiertechnik aus dem Hause Präzi kann ich nun wirklich wiegen, denn diese sind entkoppelt. Das heißt, es wird auch wirklich nur der Mischer gewogen. Darüber hinaus wird mit dem Dosierschieber vermieden, dass zu viel Futter auf einmal dosiert wird. Ich kann mir die Menge so einstellen, wie ich es für richtig halte." Des Weiteren wird



der Schieber auch als Fremdkörperabscheider genutzt, denn er lässt sich so einstellen, dass nichts hindurchgeht, was später zu Problemen im Fermenter führen könnte, wie z.B. Steine oder weitere Fremdkörper.

### Betriebsspiegel:

- 75 Milchkühe + kompl. Nachzucht
- 175 ha Betriebsfläche:
  - Mais
  - Getreide
  - Gras
  - ca.40 ha Wald

### Gärsubstrate:

- Rindergülle
- Hühner trockenkot
- Silomais
- Lieschkolbenschrot
- Sudangras



## Betrieb Schwörer, 78199 Bräunlingen

Der Betrieb Schwörer liegt im badischen Bräunlingen. Im Jahre 2002 wurde die bestehende Biogasanlage als NAWARO-Anlage gebaut, denn der Betriebsleiter Johannes Schwörer befasst sich schon seit mehr als 10 Jahren mit dem Thema einer eigenen Biogasanlage. "Diese passt unheimlich gut in mein Betriebskonzept", so Schwörer.

Vordergründig sprachen zunächst 2 wichtige Gründe für den Bau einer Biogasanlage: "Mein Gülleproblem wollte ich lösen, und wenn dann noch Strom produziert wird, dann ist das doch umso besser."

Heute ist seine Gülle wesentlich berechnender pflanzenverfügbar und auch die Geruchsbelästigung wurde merklich verbessert. Einen Teil der Wärme nutzen die Schwörers für das Heizen der 2 Wohnhäuser auf dem Betrieb.

Im Laufe der Zeit haben die Schwörers

verschiedene Techniken zur Feststoffdosierung ausprobiert. Zunächst eine reine Beschickung über eine Falltür, und dann im Jahre 2003 wurde der erste Mischer getestet.

Seit 2004 setzen die Schwörers auf einen Bio-Mix 1250 mit einem Fassungsvermögen von 12,5m<sup>3</sup>. "Der Mischer hat mich noch nicht einmal im Stich gelassen. Die Ausdosiermenge wird über das Gewicht gesteuert, so kann ich sicherstellen, dass auch immer die gleiche Menge dosiert wird; anders als das bei einer Dosierung über Zeit der Fall ist. Hier wird bspw. bei Gras viel mehr dosiert, als bei Mais. Darüber hinaus habe ich beim Bio-Mix mit dem Austragschieber die Möglichkeit, Fremdkörper vorher aus dem Futter herauszusuchen, bevor sie in die Förderschnecken gelangen. Diese können somit auch keinen Schaden anrichten."



### Betriebsspiegel:

- 75 Milchkühe plus Nachzucht
- 125 ha Betriebsfläche:
  - Grünland
  - Ackerfutterbau (Luzerne)
  - Wintergerste
  - Winterweizen
  - Triticale
  - Silomais
- Fotovoltaikanlage 80 kW
- Biogasanlage 75 kW, Tieffermenter

### Gärsubstrate:

- Gülle
- Getreideschrot
- Maissilage
- Getreide-GPS

## Betrieb Heinemann (Gut Horbach), 59872 Meschede

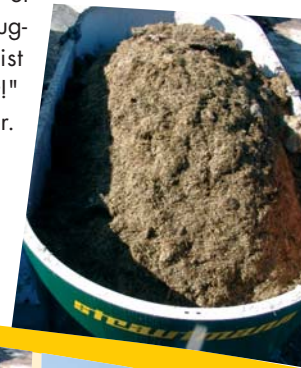


Der Betrieb Heinemann liegt im sauerländischen Meschede. Typisch für diese Region Deutschlands sind Land- und Forstwirtschaft. So werden auf dem Gut Horbach auf etwa 140 ha Nutzhölzer und Weihnachtsbäume angebaut. Die Ackerfrüchte werden alle durch Puten und Schweine veredelt.

Da passte eine Biogasanlage ideal ins Betriebskonzept. Auf der einen Seite

denen Systemen beschäftigt und mir diese auch angesehen. Daher habe ich mich für den Bio-Mix entschieden. Biogaserzeugung aus NAWAROs bedeutet Bewegung großer Massen, da ist eben robuste Technik gefragt!" Mit dem Bio-Mix hat Karl-Johannes Heinemann nun die Möglichkeit, verschiedenste Feststoffe zu vermischen, zu dosieren, sowie die Einzelgewichte zu erfassen.

Darüber hinaus ist der Energiebedarf für die komplette Dosierung nicht so hoch, wie sonst so oft angenommen. "Mit diesem System liegt er unter 5% des erzeugten Stroms; das ist schon ein guter Wert!" so Heinemann weiter.



besitzt der Betrieb einen hohen Wärmebedarf für die Bereiche Putenaufzucht, Schweinemast und Wohnhaus, auf der anderen Seite stehen Gärsubstrate in Form von Putenmist, Schweinegülle und weiteren NAWAROs ungenutzt zur Verfügung.

Im April 2005 war daher Baubeginn der 335 kW-Anlage, die seit Juli am Netz und derzeit mit nahezu maximaler Auslastung in Betrieb ist.

Schon bei der Planung legte Betriebsleiter Karl-Johannes Heinemann sehr viel Wert auf Zuverlässigkeit und einfach durchzuführende Wartung. Um bei Wartungsarbeiten keinen Ausfall in der Gasproduktion zu haben, entschied er sich für 2 Zündstrahlaggregate. Aus demselben Grund entschied er sich auch für ein Feststoffdosiersystem der Firma Strautmann.

"Vom Bio-Mix weiss ich, dass er läuft," so Heinemann. "Ich habe mich mit verschie-

Gefüllt wird der Mischer 1 Mal am Tag. Hierfür sind etwa 15 Minuten notwendig. "Ansonsten verursacht der Mischer keine Arbeit".

### Betriebsspiegel:

- 18.000 Puten
- 1000 Schweinemastplätze
- 260 ha Betriebsfläche:
  - Silomais
  - Winterweizen
  - Wintergerste
  - Raps
  - Weihnachtsbäume

### Gärsubstrate:

- Putenmist
- Rindermist
- Gerste GPS
- Getreide / Mais (gequetscht)
- Schweinegülle

## Fa. Ökobit, 54343 Reinsfeld

Die Fa. Ökobit befindet sich direkt im Öko-Energie-Park in Reinsfeld im Hünsrcuck. Das Unternehmen beschäftigt neben den beiden Geschäftsführern Achim Nottinger und Christoph Spurk etwa 20 weitere Mitarbeiter.

Neben der Planung, dem Bau und der Wartung von selbst entworfenen Biogasanlagen betreibt das Unternehmen am Stammsitz eine eigene 1000 kW-Anlage. Als Gärsubstrate dienen zum einen nachwachsende Rohstoffe in Form von Maisilage, Mist und Gülle, zum anderen aber auch Abfälle aus der Lebensmittelindustrie. Diese Anlage wurde am 28.12.2004 ans Netz genommen und innerhalb kürzester Zeit konnte die erste Ausbaustufe nahezu unter Volllast gefahren werden.

Da in der Anlage neben nachwachsenden Rohstoffen Abfallstoffe aus der Lebensmittelindustrie verarbeitet werden, werden an die Feststoffbeschickung besonders hohe Ansprüche gestellt. "Der

verarbeitete Pizzateig bildet bei der Vermischung mit weiteren Feststoffen eine extrem klebrige Masse. Diese ist mit einer anderen Technik kaum zu verarbeiten." berichtet Christoph Spurk, einer der Geschäftsführer. "Wir haben uns für die Beschickung mit einem Strautmann Bio-Mix entschieden, da dieser hält, was die anderen versprechen", so Spurk weiter: "Da wir uns schon seit ca. 10 Jahren mit dem Thema Biogas beschäftigen, können wir auf eine gewisse Erfahrung im Umgang mit verschiedenen Techniken zur Feststoffdosierung verweisen. Es konnte uns keine Technik so überzeugen, wie die Bio-Mix Anlagen der Fa. Strautmann."

Neben diesen Aspekten überzeugen vor allem die Zuverlässigkeit und die Qualität der Feststoffdosierer. "Wir können nahezu alle Materialien mischen, verwiegen und dosieren. Das ganze mit geringen Anschlussleistungen und zu einem vernünftigen Preis, was will man mehr?" so Christoph Spurk.

Darüber hinaus kann in Schadensfällen auf das Strautmann



bewährte Service- und Ersatzteilnetz zurückgegriffen werden, um keine Ausfallzeiten zuzulassen. "Biogasanlagen sind ein sehr sensibles Ökosystem. Ausfälle, die auf technischen Problemen basieren sind sehr ärgerlich und teuer; daher sind Schäden im Nu zu beheben." So Achim Nottinger, Geschäftsführer der Fa. Ökobit.

### Betriebsspiegel:

- 1/3 NAWAROs (vorwiegend Maissilage und GPS)
- 1/3 Mühlenabfallprodukte
- 1/3 Teigabfälle
- darüber hinaus werden je nach Anfall Produktionsrückstände der Lebensmittelindustrie verwertet.



## Betrieb Kotthoff, 59872 Meschede

Der Betrieb Kotthoff liegt im sauerländischen Meschede. Neben der rein konventionellen Bewirtschaftung wird schon seit langem mit alternativen Einnahmequellen gearbeitet. So zählen Ferien auf dem Bauernhof und der Weihnachtsbaumverkauf schon seit Jahren zu den Bewirtschaftungsfeldern der Kotthoffs.

Da passte eine Biogasanlage ideal ins Betriebskonzept. Auf der einen Seite besitzt der Betrieb einen hohen Wärmebedarf für die Bereiche Putenaufzucht, Schweinemast und Wohnhaus, auf der anderen Seite stehen Gärsubstrate in Form von Putenmist, Schweinegülle und NAWAROs in ausreichender Menge ungenutzt zur Verfügung.

Im April 2005 war daher Baubeginn der 210 kW-Anlage, die seit August am Netz ist und derzeit mit nahezu maximaler Auslastung in Betrieb ist.

Man entschied sich aus mehreren Gründen für ein Einbringsystem der Fa. Strautmann. Als Voraussetzung für das Feststoffeinbringsystem stellte man die Anforderung, dass zähe Substrate wie Putenmist und Ladewagensilage mühelos verarbeitet werden müssen. Desweiteren legte man großen Wert auf Einsatzsicherheit und Erfahrung. Mit der Firma Strautmann hat man hier einen Partner gefunden, der auf jahrzehntelange Erfahrung in der Wiederkäuerfütterung verweisen kann und darüber hinaus über ein erstklassiges Service- und Ersatzteilsystem verfügt.

Die Erwartungen wurden bislang nicht enttäuscht. Herr Kotthoff lobt insbesondere den geringen Wartungsaufwand und die hohe Einsatzsicherheit: "Auf meine



Feststoffdosierung kann ich mich immer verlassen."

### Betriebsspiegel:

- 12.000 Puten
- 1500 Schweinemastplätze
- 150 ha Betriebsfläche:
  - Mais
  - Raps
  - Weizen
  - Gerste
  - Triticale
  - Weihnachtsbäume

### Gärsubstrate:

- Putenmist
- Mais
- Roggen GPS
- Getreide (gequetscht)
- Schweinegülle

# Messreihe zur Bestimmung der Stromverbräuche von Feststoffdosierern an Biogasanlagen in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Westfalen



## Versuchsziel:

Ziel der Messreihe ist es den tatsächlichen elektrischen Leistungsbedarf vom Feststoffeinbringssystem Bio-Mix an Biogasanlagen zu bestimmen.

Insbesondere gilt es zu zeigen, dass für die Beurteilung des Leistungsbedarfs nicht die installierte elektrische Leistung von Bedeutung ist, sondern die tatsächliche, im praktischen Betrieb realisierte Leistungsaufnahme.

## Versuchsdurchführung:

Die Messung wurde an einer 230 kWel - Anlage durchgeführt. Diese war zum Zeitpunkt der Messung 1 Jahr alt und wurde unter Vollast betrieben. Die Anlage wird ausschließlich mit nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo) im Sinne des EEG betrieben. Die Messung wurde an 6 aufeinanderfolgenden Tagen in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Westfalen durchgeführt. Während des Messzeitraumes wurden neben Rinder- und Schweinegülle, Maissilage, Grassilage, Kartoffeln und Putenmist eingesetzt.

Die festen Substrate werden mit einem stationären Strautmann Bio-Mix 1250 gemischt, zerkleinert und über Präzi-Schnecken (Trogsschnecke, Vertikalschnecke, Stopfschnecke) in den Fermenter eingetragen.

Um den Leistungsbedarf dieser Dosiertechnik im praktischen Betrieb zu ermitteln, wurden am zentralen Schaltschrank der Anlage in den Zuleitungen für die einzelnen zu messenden Elektromotoren Stromzähler installiert. Deren Impulse wurden mit 2 Datenloggern aufgezeichnet und während des Messzeitraums zweimal per Laptop ausgelesen.

## Versuchsergebnis:

Wie in der nachstehenden Tabelle zu erkennen ist weichen die installierte elektrische Leistung und die tatsächliche Leistungsaufnahme des betrachteten Feststoffdosierers im praktischen Betrieb erheblich von einander ab.

Bei der installierten elektrischen Leistung von 34,4 KW hätte der Mischer bei einer Gesamtlaufzeit von 397 Minuten während des Messzeitraums etwa 228 KWh verbrauchen können. Die Messung weist aber nur einen Verbrauch von gut 143 KWh aus. Die Dosiertechnik benötigte im Durchschnitt über den Messzeitraum also etwa 63% der installierten Leistung.



## "Auswertung der Messreihe Stromverbräuche an Feststoffdosierern"

### Versuchsbedingungen

Technik	Feststoffdosierer	Strautmann Bio-Mix 1250	22 KW
	Trogsschnecke	Durchmesser 300mm	3 KW
	Vertikalschnecke	Durchmesser 300mm	6,8 KW (ex geschützt)
	Stopfschnecke	Durchmesser 300mm	2,6 KW (ex geschützt)
	Dosierintervalle	30 mal tägl. je 4 Minuten	

	Ration	t/d bzw. m <sup>3</sup> /d	TS (%)	Bemerkungen
eindosiertes Substrat	Maissilage	8	28	Ende Teigreife
	Kartoffeln	2,5	22	Feldware, ger. Steinanteil
	Grassilage	1,5	35	Ladewagen
	Putenmist	1	55	
	<b>Summe</b>	<b>13</b>	<b>29,73%</b>	
sonstiges eingesetztes Substrat	Rindergülle	3,9	6	
	Mastschweinegülle	5,5	4	

### Ermittlung des spezifischen Stromverbrauchs (Feststoffdosierer)

eindosiertes Substrat		68,12 t	
mittleres Füllgewicht des Mixers während d. Versuchszeitraums		3964,16 kg	
	Stromverbrauch KWh	spez. Stromverbrauch KWh/t	
Bio-Mix	79,51	1,17	
Trogsschnecke	10,45	0,15	
Vertikalschnecke	38,62	0,57	
Stopfschnecke	14,66	0,22	
<b>gesamt</b>	<b>143,23</b>	<b>2,10</b>	

### Produktivität

erzeugte elektr. Energie	28520 KWh
Eigenstromverbrauch für Feststoffdosierung	0,50%
Eigenstromverbrauch der Biogasanlage	300 KWh/d
Anteil Feststoffdosierung am Eigenstromverbrauch	9,24%

Der spezifische Stromverbrauch liegt mit 2,1 KWh/t zudem deutlich unter den Werten, die an verschiedenen Biogasanlagen im Rahmen des Projektes "Biogas Rheinland" [Besgen, S.; Kempkens, K.; 2004] gemessen worden sind. Entsprechendes gilt für den Anteil des Stromverbrauchs des Feststoffdosierers am gesamten Eigenstrombedarf der Anlage.

## Stationäre Anlagen Bio-Mix und Bio-Mix Double

Typ Bio-Mix		750	900	1050	1250	1450
<b>Abmessungen</b>						
- Behälterhöhe	m	2,29	2,49	2,61	2,73	2,93
- Behälterbreite	m	2,16	2,16	2,28	2,42	2,42
- Behälterlänge	m	3,14	3,26	3,45	3,65	3,95
Zuladung	kg	3375	4050	4725	5625	6450
benötigte Leistung	KW	15,0	15,0	18,5	22,0	22,0

Typ Bio-Mix		2000 Double	2400 Double	2800 Double	3400 Double	4000 Double
<b>Abmessungen</b>						
- Behälterhöhe	m	2,61	2,92	2,98	3,10	3,40
- Behälterbreite	m	2,28	2,28	2,42	2,58	2,58
- Behälterlänge	m	5,73	5,92	6,23	6,63	6,63
Zuladung	kg	8700	10.320	11.900	13.600	15.200
benötigte Leistung	KW	2 x 18,5	2 x 22,0	2 x 22,0	2 x 30,0	2 x 30,0

Abbildungen, technische Daten und Gewichte können durch technische Fortentwicklung geändert werden und sind daher für die Lieferung nicht verbindlich.

**Programm**  
**straumann**



1000/ivd/0408



B. Straumann & Söhne GmbH & Co. KG • Bielefelder Straße 53 • D-49196 Bad Laer  
Tel. +49(0)54 24/8 02-0 • Fax +49(0)54 24/8 02 76  
kontakt@straumann.com • www.straumann.com