



FÜR MEHR EFFIZIENZ UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

# Zukunftsweisende Biogas-Produktion

Maschinen und Systeme für die Pump-,  
Zerkleinerungs- und Einbringtechnik



# Vogelsang: einfach mehr Biogas



## Zuverlässige Komponenten für individuelle Aufgaben

Innovative Lösungen für zukunftsweisende Technologien gehören zu unserer Firmenphilosophie. Wir waren von Anfang an Partner der Biogastechnik-Pioniere und forschen ständig weiter. Heute bieten wir Betreibern von Biogasanlagen spezielle Komponenten und Systeme, die das Handling vereinfachen und den Ertrag steigern und so zum effizienten und wirtschaftlichen Betrieb Ihrer Anlagen beitragen.

### Der Know-how-Vorsprung

Die von uns entwickelten und immer weiter perfektionierten Komponenten für Biogasanlagen sind international im Einsatz und stellen ihre Qualität unter Beweis. Forschung, kontinuierliche Weiterentwicklung und innovative Features sorgen für maximale Effizienz und Wirtschaftlichkeit bei der Biogasproduktion.

### Die effiziente Biogasproduktion

Die Wirtschaftlichkeit einer Biogasanlage hängt vor allem von der Effizienz der einzelnen Bauteile ab. Jede einzelne unserer Komponenten leistet ihren Beitrag dazu. Die Koppelung einzelner Maschinen eröffnet darüber hinaus zusätzliche Möglichkeiten für die wirtschaftliche Biogasproduktion. Auf diese Weise können wir – zugeschnitten auf Ihre individuelle Aufgabenstellung – für die Pump-, Zerkleinerungs- und Fermenterbeschickungstechnik sowie für die Aufbereitung von Kofermenten und der Biosuspension zuverlässige Produkte und effiziente Lösungen bieten.



**RotaCut®** Nasszerkleinerer und Schwergutabscheider in einem. Trennt Fremdkörper wie Steine oder Metallteile zuverlässig ab, zerkleinert Fasern und Grobstoffe definiert in flüssigen Medien und sorgt so für homogenere und fließfähigere Suspensionen.



**BioCut** Die original Vogelsang-Drehkolbenpumpe kombiniert mit vorgeschaltetem RotaCut-Nasszerkleinerer in eigens für den Biogasbereich entwickelter Bauform. Optimiert den Flüssigeintrag durch wirtschaftliches Pumpen und perfekte Zerkleinerung. Faserstoffe werden so in den RotaCut geleitet, dass sie zuverlässig zerkleinert werden.



**BioCrack®** Das elektrokinetische Desintegrationsverfahren. Ideal zur Betriebskostensenkung und Effizienzsteigerung durch höhere Gaserträge und eine deutliche Reduktion der eingesetzten Biomasse.

**Vogelsang-Drehkolbenpumpe** Durch ihre hervorragenden Eigenschaften – kompakte Bauform, selbstansaugend, service- und wartungsfreundlich – sind Vogelsang-Pumpen die wirtschaftliche Lösung für viele unterschiedliche Förderaufgaben.



**X-Ripper** Ermöglicht die effiziente Vergärung von Obst, Gemüse und verschiedensten Bioabfällen. Der kraftvolle Zweiwellen-Zerkleinerer bereitet große und grobe Feststoffe in flüssigen oder trockenen Medien wirtschaftlich auf.



**QuickMix II** Feststoffdosierer – optimierte Fermenterbeschickung mit angemaischtem Substrat. Zweiwellen-Schneckenförderer und Drehkolbenpumpe in einem. Zerkleinert grobe Kofermente und vermischt sie mit einer flüssigen Phase zu einer homogenen Biosuspension.





Die wirtschaftliche Lösung für unterschiedliche Förderaufgaben



Das Herzstück einer leistungsfähigen Biogasanlage



# Drehkolbenpumpen – Perfektion in Qualität und Leistung

Wir haben sie erfunden und perfektioniert. Heute sind sie weltweit Maßstab für zuverlässige Pumptechnik in vielen Bereichen

Wenn ausgereifte, robuste und leistungsfähige Pumptechnik gefragt ist, kommen Drehkolbenpumpen von Vogelsang zum Einsatz. Dank kontinuierlicher Weiterentwicklung und innovativer Features stehen sie für effizientes Pumpen und hohe Wartungsfreundlichkeit. Das führt zum entscheidenden Vorsprung für wirtschaftliche Lösungen.

## Das Prinzip

Vogelsang-Drehkolbenpumpen verfügen über elastomerbeschichtete Drehkolben. Als berührungslose, rotierende positive Verdrängerpumpen sind sie heute aus Biogasanlagen nicht mehr wegzudenken. Dank der pulsationsfrei laufenden HiFlo®-Drehkolben, der hohen Fremdkörper- und Trockenlauf-Unempfindlichkeit und der drehzahlproportionalen Fördermenge sind Vogelsang-Drehkolbenpumpen die wirtschaftliche Lösung für unterschiedliche Förderaufgaben in einer Biogasanlage.



## Das Biogas-Multitalent

Dem Einsatz einer Vogelsang-Pumpe sind kaum Grenzen gesetzt. Selbst abrasive Medien wie sandhaltige Wirtschaftsdünger oder hochviskose Biosuspensionen mit hohem Faser- und Feststoffanteil können verpumpt werden. Die Vogelsang-Drehkolbenpumpe fördert (fast) alles.

## Praktisch und wirtschaftlich

Vogelsang-Pumpen sind leicht zu bedienen sowie wartungs- und servicefreundlich. Das sorgt für geringe Stillstandzeiten, hohe Verfügbarkeit und vor allem geringe Betriebskosten.

## Kompakt und platzsparend

Die kompakten Pumpen lassen sich in jede Anlage – sogar auf engstem Raum – gut integrieren. Auch der nachträgliche Einbau einer Vogelsang-Pumpe ist in aller Regel kein Problem.

## Servicefreundlich

Einfach nur den Abschlussdeckel öffnen, und schon ist dank der QuickService-Bauform ein Zugang zur Pumpenkammer möglich. Ohne Ausbau aus der Rohrleitung und Demontage der Pumpe können die Verschleißteile in kürzester Zeit getauscht werden.

**Q – QuickService-Pumpen:** Kolben, Dichtung, stirnseitige und radiale Schutzplatten können ohne Ausbau der Pumpe vor Ort ausgetauscht werden. Das spart Geld und sorgt für größtmögliche Verfügbarkeit.

**QD – QuickService-Pumpen** mit dritter Lagerung im Abschlussdeckel für hohe Stabilität auch bei hohen Drücken.

## Baureihen

Die VX-Drehkolbenpumpen von Vogelsang stehen in vier Baureihen zur Verfügung. Jede einzelne Pumpe wird nach Bedarf und Einsatzfall konfiguriert. Innenraumbeschichtung, Kolbenmaterial oder die Antriebsart werden individuell auf die Anforderungen Ihrer Biogasanlage abgestimmt.

## Antriebe

Wahlweise stehen Diesel-, Hydraulik- und Elektromotoren in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung – mit Getriebemotor oder kompakt mit aufgesatteltem Elektromotor über Riemen angetrieben. Alle Pumpen können für die Regelung über Frequenzumrichter ausgelegt werden, um so stets optimal betrieben zu werden.

## Wellengewährleistung

Großer Querschnitt, keine Absätze – das Ergebnis: Vogelsang-Pumpen haben bruch sichere Wellen! Darum wird auf alle Pumpen der Baureihe V/VX eine Gewährleistung von 5 Jahren gegen internen Wellenbruch\* gegeben.

\* Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gemäß unserer Garantiebedingungen.

## Vorteile der Vogelsang-Pumpen auf einen Blick

- geringer Platzbedarf durch kompakte Bauform
- universell einsetzbar und leicht im Handling durch Umkehrbarkeit der Förderrichtung, selbstansaugend und trockenlaufunempfindlich
- fremdkörperunempfindlich dank des innovativen Injection II
- wirtschaftlicher Betrieb durch hohen Wirkungsgrad und pulsationsfrei laufenden HiFlo®-Kolben
- service- und wartungsfreundlich, hohe Verfügbarkeit dank geringer Stillstandzeiten



**Ob Standardmodell oder Sonderanfertigung – immer Spitzentechnologie**

**Dichtungstechnik für Profis**

Cartridge-Dichtungen sind für alle VX-Pumpen seit Jahren Standard. Die komplett vormontierte Einheit enthält alle Komponenten. Für die unterschiedlichen Anforderungen in Biogasanlagen stehen spezielle Einheiten zur Verfügung.

**Injection II**

Bei herkömmlichen Drehkolbenpumpen werden Fremdkörper und Feststoffe von einer Wirbelwalze erfasst. Die Folgen sind oft Fremdkörperschäden und verstärkter Verschleiß an den Kolbenspitzen.

**Spitzentechnik von Vogelsang:**

Mit dem innovativen InjectionSystem werden Fremdkörper direkt in die sich öffnenden Förderräume injiziert. So werden Kollisionen mit den Kolbenspitzen reduziert. Zusätzlich wird die interne Abdichtung der Pumpe gesteigert.

**Steuerungstechnik**

Durch eine progressive Steuerungstechnik wird die Leistung und Effizienz unserer Drehkolbenpumpe deutlich gesteigert. Druck, Stromaufnahme und (optional) Drehzahlen werden kontinuierlich

überwacht, die Zusammenhänge intelligent miteinander verknüpft. So registriert die Performance Control Unit (PCU) vollautomatisch die Belastung und sorgt mit entsprechend definierten Regeleingriffen dafür, dass die Pumpe im optimalen Bereich gefahren wird.

**Qualitätsmanagement**

Qualitätskontrolle ist bei Vogelsang selbstverständlich. Keine Pumpe verlässt ungeprüft das Werk. Nach dem Prinzip „Wer sich nicht verbessert, hört auf, gut zu sein“ entwickeln wir unser Qualitätsmanagementsystem immer weiter und lassen es regelmäßig gemäß DIN EN ISO 9001:2000 zertifizieren.

**Sonderausführungen**

Auf Wunsch können wir Sonderanfertigungen im eigenen Haus realisieren. Das sind zum Beispiel:

- Mehrkammerpumpen
- zweistufige Pumpen
- Kombiantriebe
- Pumpen mit integriertem Schneidwerk

**Vorteile des Injection II auf einen Blick**

- wesentlich geringere Fremdkörperempfindlichkeit
- besserer Liefergrad und besseres Ansaugvermögen auch bei geringen Drehzahlen
- geringere Betriebskosten und wesentlich erhöhte Standzeit (in Feldversuchen bis zur 2,5-fachen Standzeit)

**Vorteile der Cartridge-Dichtung auf einen Blick**

- schneller, sicherer Dichtungswechsel ohne Ausbau der Pumpe
- hohe Verfügbarkeit und Betriebssicherheit dank zuverlässiger Funktion
- 100 Prozent geprüfte Dichtung, automatische Aktivierung beim Einbau



**Technische Daten**

Typ	Marathon	Hub-Vol. I/U	Max. Druck, bar			Nennförderleistung		Nennzahl U/min	Max. Drehzahl U/min
			Q	QD	Marathon QD	m³/h	l/min		
<b>Baureihe 136</b>									
70	140 (70/70)	1,27	10	12	16	10-45	170-750	150-650	800
105	210 (105/105)	1,90	10	12	16	15-70	250-1200	150-650	800
140	280 (140/140)	2,53	8	12	14	20-90	330-1500	150-650	800
210	410 (210/210)	3,80	5	10	12	30-140	500-2300	150-650	800
280		5,06		8		40-180	670-3000	150-650	800
420		7,59		6		60-280	1000-4700	150-650	800
<b>Baureihe 186</b>									
92	184 (92/92)	3,56	10		16	20-100	333-1700	100-500	600
130	260 (130/130)	5,03	10	12	16	30-145	500-2400	100-500	600
184	368 (184/184)	7,12	8	12	14	40-200	670-3400	100-500	600
260	520 (260/260)	10,06	5	10	12	60-290	1000-4850	100-500	600
368		14,24	3	8		80-400	1330-6800	100-500	600
390		15,09	3	7		90-435	1500-7250	100-500	600
520		20,12		6		120-580	2000-9650	100-500	600
736		28,48		3		160-800	2700-13600	100-500	600
<b>Baureihe 230</b>									
226		13,45	8	12		60-390	1000-6500	80-485	540
320		19,04	5	10		90-540	1500-9000	80-485	540
452		26,90		10		120-780	2000-13000	80-485	540
640		38,08		6		180-1000	3000-18000	80-485	540



Robust, solide und zuständig für die erste Aufbereitung des Substrates

# RotaCut®-Nasszerkleinerer

Die perfekte Lösung für homogene Suspensionen und sichere Prozesse

## Arbeitsweise

Das Medium strömt kontinuierlich durch den RotaCut. Schwergut wie Steine oder Metallteile werden durch ihre Schwerkraft abgeschieden. Sie können später durch eine Reinigungsöffnung mühelos entsorgt werden. Alle Schwimm- und Schwebstoffe in Medien – Fasern, Haare, Knochen, Holz, Verzopfungen, GPS oder Gras – werden vom Flüssigkeitsstrom zum Schneidsieb geführt und durch rotierende, selbstschärfende Messer zerkleinert. Gleichzeitig wird das Medium homogenisiert.

## Vorteile des RotaCut auf einen Blick

- zuverlässige Zerkleinerung der Faser- und Grobstoffe
- Fremdkörperschutz für alle nachgeschalteten Anlagen-Komponenten
- Substrat homogener und fließfähiger, daher geringere Rührwerks- und Pumpleistung erforderlich
- vergrößerte Oberfläche der Kofermente, dadurch höherer Gasertrag

## Vielfältig einsetzbar

Der RotaCut sorgt für den sicheren, wirtschaftlichen Anlagenbetrieb und trägt zur Effizienzsteigerung der Biogasanlage bei. Egal ob bei der Flüssigfütterung, Fermenterumwälzung, beim Übertrag in den Nachgärer, bei der Rückführung von Rezirkulat, vor der Separation oder vor dem externen Wärmetauscher – der RotaCut lässt sich vielfältig einsetzen und sichert den wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage.

## ACC® – Automatic Cut Control

Automatic Cut Control sorgt beim RotaCut für eine gleichbleibend hohe Schneidleistung. Es stellt die Schneidmesser automatisch nach und hält den erforderlichen Anpressdruck permanent konstant – so hoch wie nötig und so gering wie möglich. Das steigert die Lebensdauer der Messer deutlich und erübrigt eine manuelle Wartung.

Damit ist ACC die Grundlage für Effizienzsteigerung und den weitestgehend automatischen Betrieb im Dauereinsatz. Haben die Schneidmesser ihre Lebensdauer erreicht, wird der Betreiber durch ein Signal informiert.

## Performance Control Unit (PCU): Effizienz durch Intelligenz

Wenn mehrere Pumpen und Zerkleinerer als Einheit zusammengefasst werden, überwacht die PCU nicht nur die Vorgänge eines Aggregates, sondern auch weitere Kenngrößen. Sie sorgt für eine optimale Kommunikation zwischen den einzelnen Aggregaten und überwacht kontinuierlich die Belastung der einzel-

nen Aggregate. Einzelne Komponenten werden so gesteuert, dass sie als Einheit ein optimales Ergebnis liefern.

Die PCU erkennt frühzeitig Störungen und behebt diese schon im Anfangsstadium vollautomatisch. Alle Parameter können über Profibus-Anbindung zur Fernüberwachung an die Zentralsteuerung übergeben werden.

## Vorteile des ACC auf einen Blick

- keine manuelle Messernachstellung nötig, vollautomatischer, unterbrechungsfreier Betrieb
- Anpressdruck kann jederzeit – ohne Betriebsunterbrechung – dem Medium angepasst werden
- geringe Betriebskosten dank minimalem Verschleiß und niedriger Stromaufnahme
- optimales Ergebnis durch gleichbleibend hohe Schneidleistung und konstanten Zerkleinerungsgrad

## Vorteile der PCU auf einen Blick

- reduzierter Wartungsbedarf durch autarken Betrieb
- effizienter Betrieb durch vollautomatische und situationsabhängige Regelung der Betriebsparameter
- geringere Betriebskosten durch längere Lebensdauer
- selbsttätige Störungsbeseitigung





# X-Ripper

Der robuste Zweiwellen-Zerkleinerer



Gemüse, Früchte und Bioabfälle mühelos zerkleinern

Typenbezeichnung	RC 3000	RC 5000	RC 10000	RCX-58	RCX-68
<b>Motortyp</b>					
Getriebemotor	x	x	x	x	
Hydraulikmotor	x	x	x	x	x
optionale Drehzahlen	76 - 318 min <sup>-1</sup>	76 - 373 min <sup>-1</sup>	66 - 373 min <sup>-1</sup>	66 - 312 min <sup>-1</sup>	
optionale Motorleistung	1,5 - 2,2 kW	1,5 - 9,2 kW	2,2 - 11 kW	5,5 - 15 kW	
max. Durchflussmenge	180 m <sup>3</sup> /h	300 m <sup>3</sup> /h	600 m <sup>3</sup> /h	750 m <sup>3</sup> /h	1200 m <sup>3</sup> /h
<b>Typenübersicht</b>					
Bauform	Inline	Inline	Inline	Inline	
Abscheidebehälter	Zyklon	Zyklon	Zyklon		
	MXL	MXL	MXL	MXL	
		MX			
		Compact	Compact		
		Compact XL	Compact XL		



RC 3000 Inline



RC 5000 Compact



RC 10000 Compact XL



RCX-58G

### Einer für alles

Der robuste X-Ripper in bewährter Zweiwellen-Ausführung zerkleinert großvolumige Feststoffe wie Obst und Gemüse, aber auch Speisereste und Abfälle aus der Lebensmittelindustrie. Der X-Ripper vergrößert die Oberfläche und beschleunigt die Vergärung. Gleichzeitig schützt er die Biogasanlage vor Schäden und aufwendigen Reparaturen.

### Servicefreundlicher Aufbau

Die Rotoren aus Spezialstahl sind auf den großzügig dimensionierten Wellen

montiert. Die robuste QD-Bauform mit beidseitiger Lagerung garantiert hohe Stabilität. Das QuickService-Konzept erlaubt dabei Service- und Wartungsarbeiten an Ort und Stelle in kürzester Zeit.

### Funktionsweise

Der X-Ripper zerreißt Feststoffe, seine scharfen Spitzen und Kanten zerschneiden langfaserige Stoffe, grobe und spröde Bestandteile werden zermahlen. Über die Breite und Kontur der Ripper-scheiben erfolgt die Anpassung des Zerkleinerungsgrades.

### Vorteile des X-Rippers

- hohe Standzeiten durch robuste Bauform
- hohe Verfügbarkeit, da Service und Wartung innerhalb kürzester Zeit möglich sind
- wirtschaftliche Aufbereitung großvolumiger und grober Kofermente
- schnellerer Abbau und höhere Gasausbeute durch fermentergerechte Aufbereitung der Kofermente

### Technische Daten

Typ	Max. zul. Druck, bar	Max. Kugeldurchlass, mm	Max. zul. Betriebsmoment, Nm	Max. Durchsatz m <sup>3</sup> /h	Durchsatzwert bezieht sich auf Medium
XRS100-64Q	9	8	300	40	Wasser
XRS100-90Q	9	8	300	55	Wasser
XRS136-140Q	12	12	1200	110	Wasser
XRS136-140QD	12	12	1200	110	Wasser
XRS186-130Q	12	15	2400	170	Wasser
XRS186-130QD	12	15	2400	170	Wasser
XRS186-260QD	10	15	2400	360	Wasser
XRS186-520QD	6	15	2400	680	Wasser
XRL186-260QD	2	15	2400	20	gut zerkleinerbare Feststoffe
XRL186-520QD	2	15	2400	40	gut zerkleinerbare Feststoffe



Leistungstarke Komponenten perfekt kombiniert und aufeinander abgestimmt

# BioCut

Speziell für Biogasanlagen entwickelt: die wirkungsvolle Kombination aus Vogelsang-Drehkolbenpumpe und vorgeschaltetem RotaCut-Nasszerkleinerer



### Leistung

Eine gute Zerkleinerung und die gleichmäßige Mischung von flüssiger Phase und Koferment zu einem homogenen Biosubstrat erhöhen entscheidend den Wirkungsgrad der Biogaserzeugung. Dafür hat Vogelsang eine kompakte Einheit geschaffen: den BioCut. Diese Kombination aus robuster Drehkolbenpumpe und kraftvollem Zerkleinerer sorgt für eine gute Aufbereitung der Biosuspension. Gleichzeitig beschickt er – automatisch gesteuert – einen oder mehrere Fermenter und übernimmt bei Bedarf weitere Pumpaufgaben in der Biogasanlage.

### Aufbau

Die Anlage besteht aus einer selbstansaugenden Drehkolbenpumpe in Kombination mit einer speziellen Bauform des bewährten RotaCut-Zerkleinerers. Durch seine Konzeptionierung als zentrale Pumpstation kann der BioCut weitere Pumpaufgaben innerhalb der Anlage übernehmen. Dazu gehören unter anderem die Entsorgung dezentraler Vorgruben oder auch die Beschickung entfernt liegender Außenlager.

### Prinzip

In den meisten Fällen saugt der BioCut die Biosuspension aus einem Anmischbehälter (Grube), in dem Gülle und Kofermente vermengt werden. Dabei schützt der vorgeschaltete Schwergutabscheider die Anlage vor Fremdkörpern und verhindert so Schäden an den nachfolgenden Anlagenkomponenten. Das Schneidwerk des RotaCut zerkleinert alle langen Fasern. So werden zum Beispiel Verzapfungen verhindert. Dabei können die Zerkleinerungswirkung sowie die gewünschte Durchsatzleistung durch Variation der Schneidsiebgeometrie und der Drehzahl des Messerrotors angepasst werden. Bei Bedarf kann durch Umpumpen oder Bypassbetrieb das Koferment mehrfach zerkleinert und noch intensiver homogenisiert werden.

### Vorteile des BioCut auf einen Blick

- Dosieren, Anmischen und Zerkleinern mit nur einer Anlage
- vollautomatisches Füttern der Fermenter
- viele Arten von Kosubstraten können zugemischt werden
- hervorragende Zerkleinerungswirkung
- hohe Gasausbeute
- als zentrale Pumpstation einsetzbar

### Kombinationsmöglichkeiten für den BioCut

Modell	Nennförderleistung, m <sup>3</sup> /h	Max. Druck bar	Nenndrehzahl U/min	Installierte Leistung, kW Elektromotor Pumpe/RotaCut
BioCut VX136-105Q/RC3000	25	3,0	300	7,5/4
BioCut VX136-105Q/RC5000	30	3,0	360	7,5/5
BioCut VX136-140Q/RC5000	42	3,0	387	11/5,5
BioCut VX186-130Q/RC10000	98	3,0	410	22/9,2



Der Turbolader für Biogasanlagen

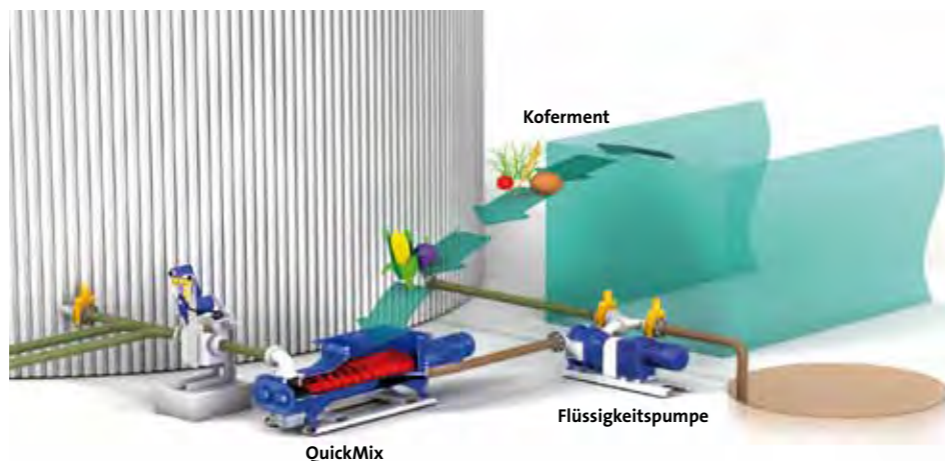
# QuickMix II

Der QuickMix II basiert auf einem völlig neuen Konzept. Er vereint die Vorteile bewährter Komponenten in einem Aggregat, steigert die Gasausbeute und reduziert den Eigenenergiebedarf nachweislich. Das bringt bis zu 40.000 Euro Kostenvorteil.\*

Das Vermischen von festem und flüssigem Inputmaterial sowie die Vermeidung von Verklumpungen sind wichtige Voraussetzungen für die optimale Fermentation. QuickMix II sorgt durch seine einzigartige Zweiwellen-Bauweise für das optimale Anmischen der Kofermente.

## Aufbau und Funktionsweise

Der QuickMix besteht aus zwei mit Reißzähnen besetzten Förderschnecken und einer Vogelsang-Drehkolbenpumpe. Über eine beliebige Zuführeinheit werden die Feststoffe der Doppelschnecke zugeführt. Gleichzeitig wird seitlich eine flüssige Phase in den QuickMix II eingebracht. Die Reißzähne der Doppelschnecken bereiten großvolumige Feststoffanteile auf und



\* Beispielhafte Berechnung für eine 500-kW-Anlage auf Basis der Ergebnisse des EU-Forschungsprojektes EU-AGRO BIOGAS.

vermischen sie intensiv mit der flüssigen Phase, so dass eine homogene Suspension entsteht. So schafft der QuickMix II beste Voraussetzungen für eine optimale Vergärung der Feststoffe im Fermenter.

Durch Regelung der zugeführten flüssigen Phase wird die Konsistenz individuell eingestellt. Anschließend führt die Doppelschnecke die Suspension der Pumpenkammer zu. Gleichzeitig ermöglicht die Mengenregelung am Ende des Arbeitsganges das Spülen der Leitung. Dadurch erübrigt sich eine zusätzliche Spülpumpe.

## Einsatzgebiete

Der QuickMix II ist überall dort die optimale Lösung, wo Suspensionen angemischt und gefördert werden müssen, wie zum Beispiel bei der Feststoffdosierung bzw. Fermenterbeschickung.

## Kompakter und wartungsfreundlicher Aufbau

Der QuickMix II ist kompakt und überzeugt durch seine hohe Service- und Wartungsfreundlichkeit. Alle Wartungsarbeiten an der Pumpenkammer – inklusive Verschleißteilwechsel – können dank der QuickService-Bauform ohne Ausbau des Aggregates vor Ort erfolgen. Genauso können die Förderschnecken bei Bedarf ausgetauscht werden. Die beidseitige QD-Lagerung verhindert ein Anlaufen der Schnecken und garantiert hohe Leistung und Standzeit. Das bringt maximale Verfügbarkeit und Funktionssicherheit. Die intensive Durchmischung der Kofermente mit der flüssigen Phase ergibt einen gut fermentierbaren Futterbrei.

## Die Vorteile – EU-geprüft

Resultat: die Gasausbeute wird um bis zu 8 Prozent\* erhöht, der Energiebedarf für das Pumpen und Rühren um bis zu 40 Prozent\* reduziert.

## Vorteile des QuickMix II auf einen Blick

- bis zu 8 Prozent mehr Biogas\*
- bis zu 40 Prozent reduzierter Eigenenergiebedarf für das Rühren\*
- unterschiedliche Arten von Kosubstraten zuführbar
- Zerreißen und Auflösen von Grob- und Faserstoffen
- homogene Vermischung von Trockenstoffen und Flüssigkeit
- stufenlose Dosierung des Feststoffanteils ermöglicht optimale Einstellung des TS-Gehalts
- pH-Wert-neutrales Anmischen
- minimale Geruchs- und Gasemission
- Beschickung mehrerer Fermenter mit nur einem QuickMix II

Effizienzvorteile jetzt nachrechnen unter [www.biogas-erfolgsrechner.de](http://www.biogas-erfolgsrechner.de)

## Eigenschaften des QuickMix

Serie & Modell	Nennförderleistung m³/h	Hubvolumen l/U	Flanschgröße mm	Max. Druck bar	Max. Drehzahl U/min
VX186-92QD	20-64	3,56	150	8	400
VX186-130QD	30-90	5,03	200	6	400
VX186-184QD	40-128	7,12	250	4	400

\* Ergebnisse aus dem EU-Forschungsprojekt EU-AGRO BIOGAS.



Typisch Vogelsang: ein innovatives Konzept für den Biogassektor

# MFU – mobiler Feststoffdosierer

## Die komplette Modullösung aus einer Hand

### Modulbauweise reduziert die Investitionskosten und erhöht die Flexibilität

Die Mobile Feeding Unit (MFU), eine komplette Feststoffdosierung als Modulbauteil, ermöglicht den Weg zu immer kürzeren Bauzeiten und möglichst wenig Montagearbeit vor Ort. Im Gegensatz zur konventionellen Vorgehensweise, bei der die Komponenten einzeln auf der Biogasanlage installiert werden, wird die MFU komplett wetterunabhängig bei Vogelsang vormontiert. Nach dem Test im Werk wird ein 100 Prozent einsatzbereites Modul geliefert, das schnell und einfach integriert werden kann.

Einen großer Vorteil der Modulbauweise: Wenn die BGA erweitert oder modernisiert wird, kann einfach und ohne lange

Betriebsunterbrechungen ein Modul dazugestellt werden.

Die MFU ist mit bewährten Komponenten ausgestattet, die auf einem gemeinsamen Rahmen montiert sind:

**QuickMix II** – zusammen mit einem Vertikalmischer sorgt er für die Zuführung der trockenen Kofermente.

**BioCut** – die Vogelsang-Drehkolbenpumpe und der RotaCut-Zerkleinerer mit integriertem Schwergutabscheider bilden die Pumpeinheit für die Zuführung der flüssigen Phase.

**RotaCut** – für die spätere Aufbereitung der Biosuspension. Komplettiert wird die Einheit durch die Steuerung **Performance Control Unit (PCU)** für alle Komponenten.

Die anschlussfertig montierte Einheit wird per LKW innerhalb kürzester Zeit zum Einsatzort transportiert. Zusätzliche Maschinen zum Be- und Entladen sind nicht erforderlich.

Nach dem elektrischen Anschluss und der Verbindung mit dem Fermenter bzw. dem Lager für die flüssige Phase kann die Feststoffdosierung sofort in Betrieb genommen werden. Unterschiedlichste Kofermente können so nach kurzer Zeit gut angemischt in den Fermenter dosiert werden. Selbst schwierige Kofermente wie Ganzpflanzensilage, ganze Rundballen, Festmist, Rüben, Kartoffeln, Zwiebeln oder Möhren sind für die MFU kein Problem.

### Sicherheit für alle Fälle

Dank ihrer Mobilität und der einfachen Installation eignet sich die MFU für Betreiber mehrerer Anlagen oder Vereinigungen hervorragend auch als Noteinheit. Negative Auswirkungen eines längeren Ausfalls der Feststoffdosierung können mit der MFU vermieden, Reparaturen oder Revisionsarbeiten störungsfrei erledigt werden. Die Gasproduktion läuft weiter. All das steigert die Rentabilität.

### MFU als mobile Teststation

Häufig ist die vorhandene Technik auf einige wenige Kofermente ausgelegt. Tests mit neuen Kofermenten sind oft kostenintensiv und aufwendig. Auch hierfür ist die MFU eine attraktive Alternative. Bei überschaubaren Kosten können durch die Anmietung einer MFU Versuche mit neuen Kofermenten gefahren werden. So kann auf Grundlage fundierter Ergebnisse über den Umbau der Anlage entschieden werden.



### Vorteile der MFU auf einen Blick

- innerhalb kürzester Zeit verfügbar
- keine zusätzlichen Maschinen zum Aufstellen erforderlich
- auch für schwierige Kofermente geeignet
- Gasproduktion muss bei Reparaturen/Revisionsarbeiten nicht heruntergefahren werden
- kostengünstige Versuche mit neuen Kofermenten sind schnell und rentabel durchführbar
- schnell einsatzbereit, da die Einzelkomponenten perfekt aufeinander abgestimmt sind



Mehr Power für die Biogasanlage

# BioCrack®

Das elektrokinetische Desintegrationsverfahren zur Effizienzsteigerung in Biogasanlagen

BioCrack sorgt dafür, dass Bakterien im Fermenter leichter an die Nährstoffe in der Biosuspension gelangen. Bei dem elektrokinetischen Desintegrationsverfahren wird im Modul ein Hochspannungsfeld erzeugt. Es zerkleinert Zusammenballungen (Aggregate/Kolloide), die aus toter organischer Materie und Bakterien bestehen.

Auf diese Weise wird die Verfügbarkeit von Nährstoffen für die fermentierenden Bakterien deutlich erhöht. Das Ergebnis: gesteigerte Gasausbeute und bessere Nutzung der eingesetzten Substrate.

### BioCrack schafft klare Vorteile

**Bis zu 18 Prozent mehr Biogas:** Das zählt sich auch bei einer Nachrüstung innerhalb kurzer Zeit aus.

**Geringste Energiekosten:** BioCrack hat einen extrem geringen Leistungsbedarf. Es werden lediglich 35 Watt pro Modul benötigt.

**Geringe Investitionskosten:** Gegenüber anderen Desintegrationsverfahren ist ein BioCrack-System wesentlich günstiger.

**Bis zu 30 Prozent weniger Stromverbrauch:** weil sich im Fermenter die benötigte Rühr- und Pumpleistung verringert.

**Für alle Biogasanlagen geeignet – einfach und flexibel nachrüstbar:** Die Module des BioCrack-Systems können senkrecht, waagrecht oder auch schräg eingebaut werden.

**Hoch aktives Fermentersubstrat:** Die Biomasse wird schneller abgebaut, das Fermentervolumen besser genutzt. Das steigert den Biogasertrag deutlich.

**Keine regelmäßige Wartung, keine Revision - immer einsatzbereit:** Im BioCrack gibt es keine Verschleißteile mehr. Das spart Ihnen viel Geld und Nerven!

### Einsatz des BioCrack in der Biogasanlage

- „flüssige“ Fermenterbeschickung
- Verwendung von Rezirkulat zum Mischen
- separate Fermenterumwälzung
- externe Fermenterheizung
- an der zentralen Pumpstation

### BioCrack und RotaCut – ein unschlagbares Team

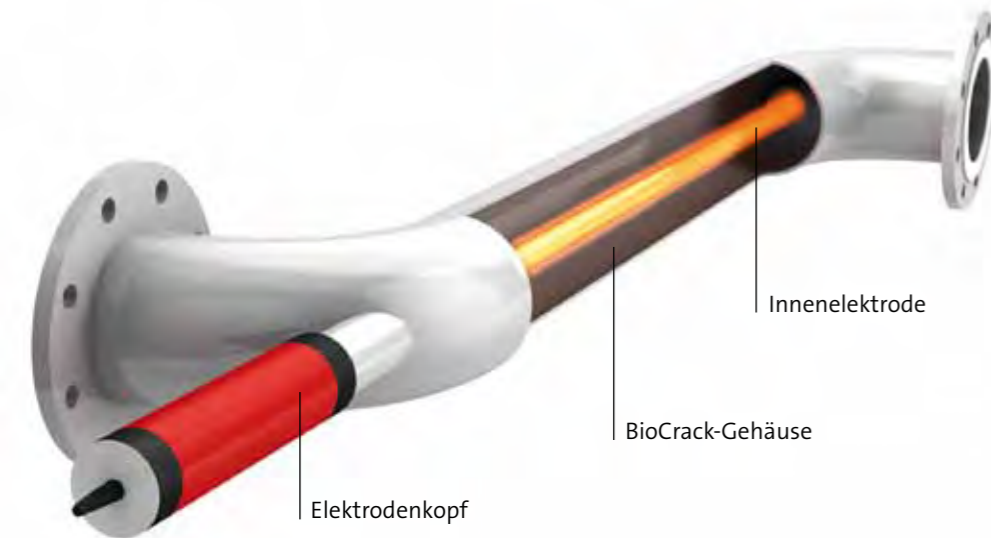
Die direkte Verbindung von BioCrack und RotaCut steht für den Erfolg des Systems. Im RotaCut erfolgt die erste Aufbereitung des Substrates. Dadurch wird die Materialoberfläche vergrößert. Das steigert die Effektivität des BioCrack, während gleichzeitig die Elektroden der BioCrack-Module vor Fremdkörpern geschützt werden. In Zusammenarbeit mit einer Vogelsang-Drehkolbenpumpe ist dieses Team perfekt und unschlagbar.

### Vorteile des BioCrack auf einen Blick

- bis zu 18 Prozent mehr Biogas
- bis zu 30 Prozent weniger Stromverbrauch
- geringste Energiekosten
- geringste Investitionskosten
- für alle Biogasanlagen geeignet – einfach und flexibel nachrüstbar
- hoch aktives Fermentersubstrat
- keine regelmäßige Wartung – kein Verschleiß: immer einsatzbereit

Effizienzvorteile jetzt nachrechnen:  
[www.biogas-erfolgsrechner.de](http://www.biogas-erfolgsrechner.de)

BioCrack	
Leistungsbedarf je Modul	35 W
Max. Durchflussmenge	40 m³/h bei max 15 % TS
Druck max.	5 bar
Max. Modullänge	2.053 mm
Min. Modulbreite (U-Modul)	325,5 mm
Max. Modulbreite (S-Modul)	492 mm
Elektr. Anschlussspannung	220 V, 50 Hz
Material	Edelstahlrohr; innen DN 150, Innenelektrode PE-ummantelt



BioCrack-Modul im Schnitt



Vor 30 Jahren von Vogelsang erfunden und bis heute unübertroffen

# Ausbringtechnik in Perfektion

Schleppschlauchgestänge, Exaktverteiler und Fassfüllanlagen von Vogelsang

Mit einem Schleppschlauchsystem von Vogelsang kann flüssiger, organischer Dünger da ausgebracht werden, wo andere Systeme längst an ihre Grenzen gestoßen sind. Düngen im Bestand ist bis zu einer Pflanzenhöhe von 80 Zentimetern möglich. Ammoniakemissionen mit unerwünschten Begleiterscheinungen werden dank Vogelsang erheblich reduziert.

## Ein System für alle Fälle

Die Schleppschlauchgestänge sind in vier Typenreihen erhältlich. Dabei sind sowohl leistungsstarke Standardlösungen als auch Speziallösungen mit Arbeitsbreiten bis zu 36 Meter für gezogene Fasswagen, Selbstfahrer bzw. die Gülleverschlauchung verfügbar.

## Funktional, immer kompatibel

Vogelsang-Schleppschlauchgestänge passen immer und lassen sich problemlos an fast jeden Fasstyp anbauen. Der Anbau ist sowohl fest als auch in abnehmbarer 4-Punkt-Ausführung möglich. Alle Ausbringsysteme sind sorgfältig durchkonstruiert und zuverlässig im Einsatz.

## Ausgereifte Peripherie

Neben der Schleppschlauchtechnik bietet Vogelsang sämtliche Komponenten moderner Gülletechnik: Fremdkörperschutz RotaCut, Drehkolbenpumpen und Exaktverteiler bis hin zur kompletten mobilen oder stationären Fassfüllanlage.

## Zertifizierte Qualität

Ausbringtechnik von Vogelsang ist ein Qualitätsprodukt und hat sich unter härtesten Praxisbedingungen weltweit tausendfach

### Vorteile der Schleppschlauchgestänge

- wirtschaftliche Gülle-/Gärrestausbringung durch leistungsfähige und zuverlässige Ausbringtechnik
- bestmögliche Nutzung des Wirtschaftsdüngers durch präzise und emissionsarme bodennahe Ausbringung
- Ausbringen im Bestand
- Vogelsang-Gestänge passen an jedes Fass, für jeden Einsatzfall und Fasswagen gibt es das richtige System

bewährt. Sie wird von Vogelsang permanent in Zusammenarbeit mit neutralen Stellen geprüft, weiterentwickelt und verbessert. Nicht umsonst ist Vogelsang seit Jahren in der gesamten modernen Ausbringtechnik Marktführer.

## Sparen mit System

Exaktverteilung mit Vogelsang rechnet sich. Die bodennahe, präzise und gleichmäßige Ausbringung sorgt für hohe Nährstoffausnutzung. Geringe Ammoniakverdunstungen, Windunempfindlichkeit und gute Anschlussfahren stehen für optimales Düngen im Bestand. Reduzierte Narbenschäden, geringe Futterschmutzung und erheblich reduzierte Kosten für Mineraldünger zahlen sich am Ende aus.

## Schlagkräftige Fassbefüllung

Mit Vogelsang-Technik können Fasswagen wirtschaftlich und in kurzer Zeit befüllt werden. Ob einfache Pumpen oder komplette Fassbefüllanlage, fest installiert oder mobil: jahrzehntelange Erfahrung hat Vogelsang zum gefragten Partner bei allen gemacht, die effiziente und zuverlässige Technik für die Fassbefüllung suchen. Bei Förderleistungen bis 15.000 Liter pro Minute bleibt kein Wunsch offen.

Das konsequent auf leichte Handhabung ausgerichtete Konzept steht für reduzierte Rüst- und minimierte Fassbefüllzeiten.

## Exaktverteilsysteme

ExaCut und DosiMat sind als Taktgeber die entscheidenden Bausteine des Ausbringsystems. Sie verteilen das Ausbringsmedium gleichmäßig auf alle Schläuche. Wir haben die Exaktverteilung erfunden und Verteiler entwickelt, die perfekt auf die diversen Ausbringsysteme abgestimmt sind.

## Der DosiMat

In den durch einen Hydraulikmotor angetriebenen Rotor wird flüssiger, organischer Dünger geleitet und auf die Schlauchabgänge verteilt. Dabei gleiten die Schneiden über das Schneidsieb und zerkleinern Faserstoffe. So wird eine optimale Querverteilung gewährleistet.

## Der ExaCut

Als Zentral- oder Dezentralverteiler – mit Schwergutabscheider – ist er mit seiner kompakten Bauweise universell einsetzbar. Er kann mühelos in die Seitenarme eines Schleppschlauchgestanges

oder eines anderen Verteilersystems integriert werden. So sind auch extreme Arbeitsbreiten von 36 Metern möglich. Vogelsang bietet passende Lösungen für alle Arten von Ausbringsystemen.

### Vorteile der Exaktverteiler auf einen Blick

- exakte Dosierung des Ausbringsmediums auf die Abgänge
- beste Schneidleistung sorgt für zuverlässige Zerkleinerung von Faserstoffen
- hohe Service- und Wartungsfreundlichkeit
- präzise Ausbringung



# In Sachen Service überlassen wir nichts dem Zufall

Ob Inbetriebnahme, Schulung oder Full-Service mit Wartungsvertrag und Verschleißteil-Servicepaket – um Ihnen von Anfang an einen reibungslosen Betrieb zu ermöglichen, stehen wir Ihnen mit unserem individuellen Rundum-Service immer zur Verfügung

**Umfassende Serviceleistungen für reibungslosen Betrieb und lange Lebensdauer**

## Betreuung und Versorgung von A bis Z

Weil wir wissen, dass die Nähe zum Kunden den gemeinsamen Erfolg maßgeblich mit beeinflusst, richten wir unseren Service entsprechend aus. In Deutschland und den Ländern, wo wir mit unseren Niederlassungen vertreten sind, gewährleisten wir mit eigenen Servicestationen oder Vertragspartnern den ständigen Dialog und eine zuverlässige Betreuung unserer Kunden.

Das bedeutet: In jeder Phase der Zusammenarbeit bekommen Sie immer die richtige Unterstützung. Dafür steht Ihnen hochqualifiziertes Personal zur Verfügung – Experten sowie Berater und Techniker, die Ihre Vogelsang-Maschine in- und auswendig kennen.

## Wir denken mit

Das beginnt schon bei der umfangreichen und detaillierten Dokumentation. Ersatzteile sind dank der hohen Fertigungstiefe innerhalb kürzester Zeit verfügbar. Einen autorisierten Servicepartner, der Ihnen bei Reparatur und Verschleißteilwechsel hilft, finden Sie immer in Ihrer Nähe. Das Vogelsang ServicePack rundet das Angebot ab. Ob Inbetriebnahme, Vor-Ort-Schulung und Schulung im Werk oder Full-Service mit Wartungsvertrag und Verschleißteil-Servicepaket – für jeden Kundenbedarf bieten wir eine Betreuung mit dem passenden Service.

## LifeGuard – Vorsprung durch Innovation

Wartung bedeutet Stillstand, Personal- und Ersatzteilkosten. Deshalb haben wir ein Konzept entwickelt, das Service- und Reparaturzeiten auf ein Minimum beschränkt: LifeGuard – für die maximale Lebensdauer unserer Produkte.

Dabei wird die Lebensdauer einer Vogelsang-Maschine durch spezifische LifeGuard-Faktoren bestimmt. Wir achten auf diese Faktoren und bieten Ihnen entsprechende Ausstattungsmerkmale für die maximale Produktivität und Lebensdauer.

Langjährige Erfahrungen von Biogasanlagen-Betreibern haben gezeigt, dass LifeGuard-Leistungen in Kombination mit unseren Performance Control Units (PCU) zu optimalen Ergebnissen bei langer Lebensdauer ohne Komplikationen führen.





## Unser Unternehmen

Innovation und Fortschritt – damit sind wir im Laufe von 80 Jahren zu einem international agierenden Maschinenbaukonzern geworden. Immer wieder waren Lösungen aus unserem Haus Meilensteine für den Fortschritt. Heute entwickeln, bauen und vertreiben wir Maschinen, Anlagen und Systeme für die Landwirtschaft, für Kommunen und die Industrie.

Mit unseren Auslandsgesellschaften und Service-Stützpunkten sind wir weltweit anerkannt für fortschrittliche Technologie und anwenderfreundliche Lösungen.

## Unser Angebotsspektrum

Wir bieten Lösungen für die Bereiche:

- Industrie
- Abwasser
- Biogas
- Bahn-Entsorgung
- Agrarwirtschaft

mit einem breiten Produktprogramm:

- Drehkolbenpumpen
  - Zerkleinerungstechnik
  - Verteiler
  - Ausbringtechnik
  - Ver- und Entsorgungssysteme
  - Komplettlösungen
- sowie auf Kundenwunsch auch maßgeschneiderte Lösungen für individuelle Spezialanwendungen.

## Unsere Präsenz

Weitere Informationen über unser Unternehmen und das Leistungsspektrum finden Sie im Internet unter **vogelsang-gmbh.com** und einen direkten Gesprächspartner unter **vogelsang-gmbh.com/Kontakt.html**

Wir sind gerne für Sie da und freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

**vogelsang-gmbh.com**

## Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH

Holthöge 10–14 | 49632 Essen/Oldb., Germany  
Phone: +49 5434 83-0 | Fax: +49 5434 83-10  
info@vogelsang-gmbh.com

**USA**  
**Vogelsang USA Inc.**  
vogelsangusa.com

**Großbritannien**  
**Vogelsang Ltd.**  
vogelsang.co.uk

**Frankreich**  
**Vogelsang France S.A.R.L.**  
vogelsang.fr

**Italien**  
**Vogelsang Italy Srl**  
vogelsang-srl.it

**Polen**  
**Vogelsang Poland Sp. z o.o.**  
vogelsang.pl

**Rumänien**  
**Vogelsang Romania SRL**  
vogelsang.ro

**China**  
**Vogelsang Mechanical Engineering (Shanghai) Co.**  
vogelsang.com.cn

**Spanien**  
**Vogelsang S.L.**  
vogelsang.es

**Australien**  
**Vogelsang Pty. Ltd.**  
vogelsang.au.com

**Indien**  
**Vogelsang India Private Limited**  
vogelsangindia.com

**Tschechische Republik**  
**Vogelsang CZ s.r.o.**  
vogelsang-czech.cz

**Dänemark**  
**Vogelsang A/S**  
vogelsang-as.dk

**Brasilien**  
**Vogelsang Brasil Ltda.**  
vogelsang.com.br

**Mexiko**  
**Vogelsang De México S. de R.L. de CV.**  
vogelsang.mx

**Schweden**  
**Vogelsang Sverige AB**  
vogelsang.se

**Malaysia**  
**Vogelsang Malaysia**  
vogelsang.info

Da Produktverfügbarkeit, Erscheinungsbild, technische Spezifikationen und Details der kontinuierlichen Entwicklung unterliegen, sind sämtliche Angaben dazu ohne Gewähr.