



Die Turbomaische®

Mehr Gas - besseres Gas - schnelleres Gas

# WER SIND WIR?



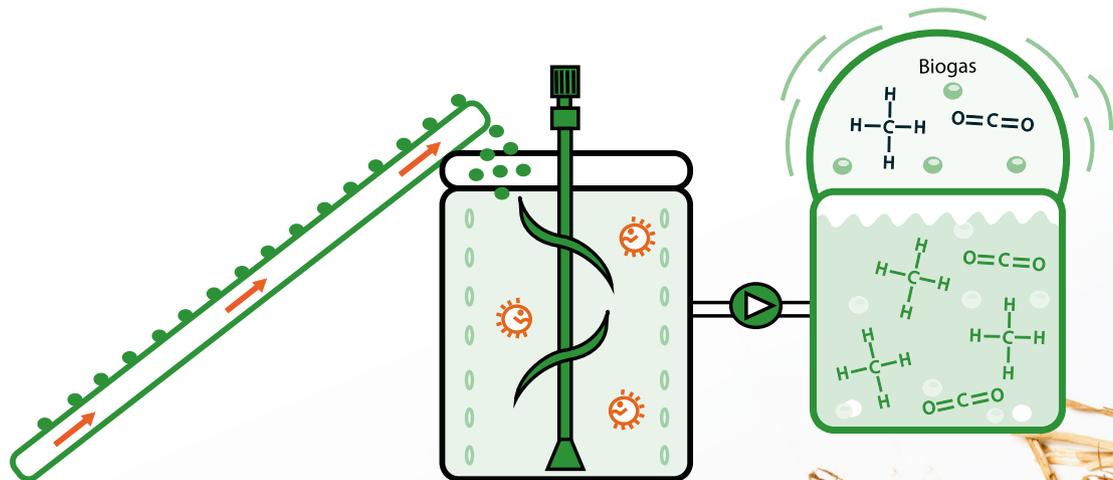
Als junges und innovatives Biotechnologie-Unternehmen im Biogasbereich leisten wir einen Beitrag für eine moderne und nachhaltige Energiebereitstellung. Unser Ziel ist es, Biogasanlagen effizient und wirtschaftlich zu gestalten, weil wir davon überzeugt sind, dass Bioenergie bei der Realisierung der Energiewende ein wesentlicher Faktor ist.

Mit Hilfe unserer patentierten Turbomaische®-Technologie sorgen wir dafür, dass Biogasanlagen nicht mehr von Mais und Getreide abhängig sind. Dazu werden Biogasanlagen mit minimalem Aufwand an die Herausforderungen des flexiblen Anlagenbetriebs und zur Nutzung schwieriger Einsatzstoffe angepasst.

# DIE VORSTUFE ZUM ROHFASERABBAU

Die Turbomaische® beinhaltet einen hochwirksamen biologischen Prozess zum Voraufschluss von rohfaserhaltigen Einsatzstoffen. Die flexibel und schnell reagierende Biologie erlaubt die effiziente Biogasgewinnung aus schwer abbaubaren Biomassen wie Stroh, Mist und Landschaftspflegematerial.

Das Ergebnis des Prozesses ist ein im Fermenter leicht vergärbare gleichmäßiger Maischebrei. Dieser erlaubt die kurzfristige, flexible Biogaserzeugung so, dass diese an den Strombedarf im Markt angepasst ist. Durch den Voraufschluss der Biomasse gelingt es die notwendige Verweilzeit zu senken.



# DIE BAKTERIEN MACHEN DAS SCHON

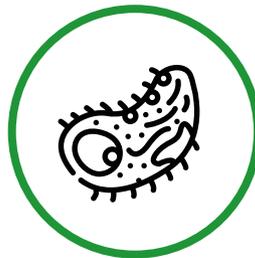
*“Statt aufwendiger, verschleißträchtiger Technik überlassen wir die Arbeit der Natur – mit dem besseren Ergebnis”*

Durch den aeroben Anteil gelingt dies ein Vielfaches schneller als im anaeroben Fermenter.  
Das so vorfermentierte Material ist für die Methanbakterien im Fermenter sofort nutzbar.



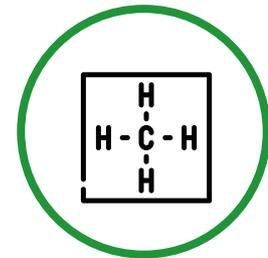
## Impfen

Der patentierte Prozess wird durch Animpfen mit einem stabilem System aus speziellen Bakterienstämmen in Gang gebracht.



## Prozess

Der Prozess läuft in wechselnden aeroben und anaeroben Phasen ab. Dabei bilden sich Zucker, Ethanol und Gärssäuren. Die Faserstruktur wird zerstört und es entsteht ein leicht fermentierbarer Brei.



## Effektivität

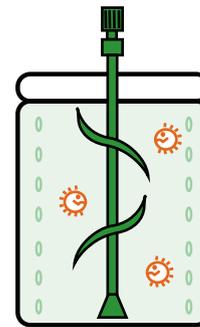
Der hohe Anteil an leicht abbaubaren Stoffen im Maischebrei führt dazu, dass im Fermenter sehr schnell Biogas entsteht. Gleichzeitig erhöht sich der Methangehalt um ca. 5%.



# TECHNIK

Die festen Einsatzstoffe werden in die Turbomaische® gefüttert und mit Fugat (flüssige Phase des Gärrests) zu einem rührfähigen Brei vermischt. Der Prozess wird bei 30 - 36°C betrieben und benötigt wenig Heizenergie. Mit einem Industrieverdichter wird in den aeroben Zeiträumen Luft hinzugegeben. Die Abluft, welche zum größten Teil aus Sauerstoff, Kohlendioxid und Stickstoff besteht, wird über einen innovativen Biowäscher gereinigt. Dieser entfernt Ammoniak, Geruchsstoffe und Schwefelwasserstoff und kommt ohne Schwefelsäure aus. Dadurch lassen sich Geruchsemissionen vermeiden.

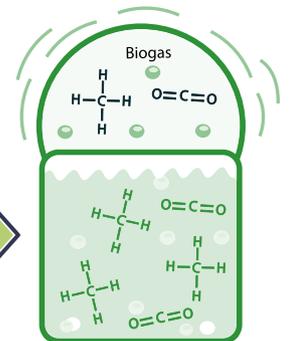
Turbomaische®  
Behälter



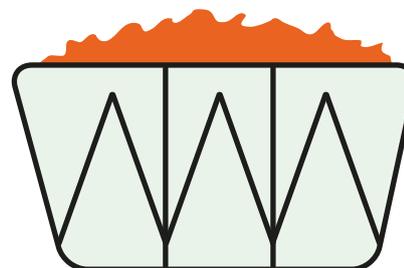
Maische

kontinuierliche  
Beschickung

kontinuierliche  
Beschickung



Fermenter/  
Nachgärer



Feststoffdosierer

MADE IN GERMANY

Bei der Auswahl der Technik setzen wir auf hochwertige und bewährte Komponenten „Made in Germany“, die sich durch lange Lebensdauer und niedrige laufende Kosten auszeichnen.

Des Weiteren bieten wir Ihnen mit unseren Partnern Anlagenbau, Rohrleitungsbau, Betonbau und Elektrotechnik an. Somit sind wir in der Lage, die Anlage aus einer Hand zu liefern.

# ZUSATZSTOFFE IN PERFEKTER KOMBINATION

Für einen optimalen Betrieb und beste Bedingungen für die Maische-Bakterien wird das für die Turbomaische® entwickelte und auf den Prozess abgestimmte **SensoPower Turbo** als Zusatzstoff eingesetzt. Die Zugabe führt neben einer effizienteren Substrat-ausnutzung und erhöhten Prozess-stabilität zu einer deutlichen verbesserten Toleranz der Bakterien gegenüber hohen  $\text{NH}_3$  Gehalten.

In herkömmlichen Biogasanlagen werden beim Einsatz eiweißhaltiger Substrate Aminosäuren freigesetzt, welche während der Fermentation weiter zu Ammoniak abgebaut werden. Dabei führt das Zellgift Ammoniak zu einer starken Hemmung der Methanbakterien. Zugleich sind die für den Prozess wertvollen Aminosäuren für die Bakterien nicht mehr verfügbar.

Durch den Einsatz von **SensoPower Turbo** wird der Abbau der Aminosäuren zu Ammoniak bereits in der **Turbomaische®** verhindert, indem die für den Abbau verantwortlichen Enzyme blockiert werden. Auf diese Weise bleiben die Aminosäuren erhalten und die Bildung der unerwünschten Stoffwechselprodukte wird vermieden. Dies führt zu deutlich höherer Bakterienpopulation und schnelleren Teilungsraten.



Die Kombination von SensoPower Turbo und der Turbomaische® ermöglicht einen deutlich gesteigerten Einsatz schwieriger Substrate, wie z.B. Hühnertrockenkot, welche in herkömmlichen Anlagen häufig zu Hemmungen in der Methanproduktion und Prozessinstabilitäten führen.

# VORTEILE AUF EINEN BLICK

## Höherer Gasertrag

Durch die Turbomaische® wird der Gasertrag aus faserhaltigen Substraten wie Stroh um bis zu 40% gegenüber Standardwerten erhöht. Auch bei Mais, Gras, GPS und anderen Silagen ergeben sich signifikante Verbesserungen.

## Einsatz kostengünstiger Substrate

Kostengünstige Substrate, wie z.B. Mist, Stroh, Landschaftspflegematerial, sind ohne zusätzlichen Fermenter einsetzbar. Durch die Vorfermentation kann der Fermenter deutlich stärker ausgelastet werden. Durch Substitution zu günstigeren Substraten können bei einer 500 kW-Biogasanlage die Kosten um jährlich bis zu 180.000 EUR gesenkt werden.

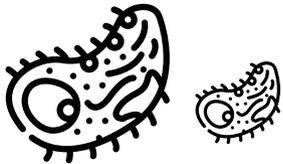
## Flexibler Anlagenbetrieb

Durch gezielte Steuerung der Substratzufuhr aus der Turbomaische® kann auf tageszeitliche Bedarfsschwankungen an Biogas schnell reagiert werden. Somit wird ein flexibler Anlagenbetrieb ohne riesige Gasspeicher möglich.

## Höherer Methangehalt

Die Qualität des Biogases wird erhöht, da bei der Vermaisung ein Teil des Kohlendioxids entweicht. Es ergibt sich ein ca. 5% höherer Methangehalt.

**Stroh, Mist und faserhaltige Pflanzen – kein Problem mit der Turbomaische®!**



**gesteigertes  
Bakterienwachstum,  
kürzere Verweilzeit**



# UNSERE LEISTUNGEN FÜR SIE

Unser kompetentes Team hilft Ihnen gerne bei der Integration der Turbomaische® in die bestehende Anlagentechnik.

Gerne begleiten wir Sie von der Erstellung des verfahrenstechnischen Konzepts über die Planung und Einbindung der Turbomaische® in Ihr bestehendes System bis hin zur Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der kompletten Anlage. Dabei scheuen wir uns auch nicht vor individuellen Lösungen, die in bestehende Anlagenstrukturen eingefügt werden müssen.

Damit die Turbomaische® auch das hält, was sie verspricht, betreuen wir Sie und Ihre Anlage auch nach der Inbetriebnahme hinsichtlich aller möglichen Fragestellungen.

Rufen Sie uns heute noch für ein unverbindliches Vorgespräch an!

The logo for MTM Anlagenbau GmbH features the letters 'MTM' in a large, bold, green sans-serif font. Below it, the words 'Anlagenbau GmbH' are written in a smaller, orange sans-serif font. To the right of the text is a decorative graphic consisting of several overlapping circles in shades of orange and red, some with white highlights, resembling bubbles or stylized molecules.

**MTM**  
Anlagenbau GmbH



**MTM Anlagenbau GmbH**  
Zailach 6 • 91611 Lehrberg  
Tel. 09820 / 9187405  
info@mtm-anlagenbau.de  
www.mtm-anlagenbau.com

