

Ihre Vorteile mit den Bioreact® SCHWEFELBINDERN auf einen Blick:

- keine Hemmung durch Schwefelwasserstoff
- verbesserte Bioverfügbarkeit von Spurenelementen
- Brennwert bleibt konstant
- Vermeidung von Korrosion an Motorteilen
- Verwendung höherer Mengen proteinreicher Inputstoffe

Ihre Vorteile mit Bioreact® AMOVOID FG auf einen Blick:

- Vorbeugung/Beseitigung von Ammoniak-Hemmungen
- stabiler Biogasprozess
- gute Verwertung stickstoffhaltiger Substrate
- Erhalt des Düngewertes
- Vorbeugung von Motorschäden

Kontakt

Bioreact GmbH
Gierlichsstraße 6
53840 Troisdorf

T +49 (0) 2241 97 15 30 00
F +49 (0) 2241 97 15 30 99
info@bioreact.de
www.bioreact.de

Bioreact® SCHWEFELBINDER

- Eliminierung von giftigem Schwefelwasserstoff im Fermenter
- Verminderung der Korrosionsgefahr

Bioreact® AMMONIUMBINDER

- Vorbeugung/Beseitigung einer Ammoniak-Hemmung

Bioreact® SCHWEFELBINDER

Die **Bioreact® SCHWEFELBINDER** sind **feste** oder **flüssige, eisenhaltige Zusatzstoffe** zur **Bindung von Schwefelwasserstoff**. Sie verhindern eine Hemmung des Gärprozesses, verbessern die Verfügbarkeit von Spurenelementen und beugen **Korrosion** im Motorenbereich nachhaltig vor.

Wirkungsweise der Bioreact® SCHWEFELBINDER

Im Biogasprozess werden Schwefelverbindungen, wie z.B. Sulfate, von Mikroorganismen in Sulfid umgewandelt. Erhöhte Anteile an **proteinreichen Substraten** wie Geflügelkot, Getreide, Speiseabfälle, Schlachtabfälle usw. führen zu einem starken Anstieg dieser Sulfidkonzentration. Schwefel liegt im Biogasfermenter als gasförmiger und gelöster Schwefelwasserstoff (H₂S), Sulfid u.a. vor.

Gelöster Schwefelwasserstoff hat eine direkte **toxische Wirkung** auf viele Mikroorganismen. Zudem werden wichtige **Spurenelemente** durch Sulfid irreversibel **ausgefällt**. Sie stehen damit für die Bakterien nicht mehr zur Verfügung.

Neben den genannten biologischen Effekten wird Schwefelwasserstoff bei der Verbrennung im BHKW chemisch zu **schwefeliger Säure** umgewandelt. Dies führt zu **Korrosion** an Kolben und Zylindern und vermindert die Laufzeiten des BHKWs.

Eine Reduzierung des Schwefelwasserstoffs im Biogas kann auch über das Einblasen von Luft (Sauerstoff) in den Gasraum der Gärbehälter erfolgen. Dieses Verfahren vermeidet jedoch nicht die biologischen Hemmeffekte des Schwefelwasserstoffes in der Gärflüssigkeit. Zudem sinkt durch

den Luftstickstoff die Methankonzentration im Biogas und damit dessen Brennwert. Daher empfehlen wir den Einsatz von **Bioreact® SCHWEFELBINDERN**. Sie senken die Schwefelwasserstoff-Konzentration direkt in der Gärflüssigkeit und verhindern so zuverlässig Hemmungen, Fällungsreaktionen und eine Abnahme des Biogas-Brennwertes.

Unser aktuelles Produktprogramm

Unsere **Bioreact® SCHWEFELBINDER** bieten wir in fester und flüssiger Form an:

Bioreact® FERRO

Unser Produkt **Bioreact® FERRO** ist ein pulverförmiges, eisenhaltiges Additiv auf der Basis von dreiwertigem **Eisenhydroxyd**.

Bioreact® FERROLIQ

Unser flüssiges Produkt **Bioreact® FERROLIQ** enthält 30 % Eisen-II-Chlorid in einer besonders gut verfügbaren Form.



Praxiseinsatz der Bioreact® SCHWEFELBINDER

Auskunft über den Schwefelwasserstoffgehalt im Biogas gibt am besten eine Vor-Ort-Analyse der **Biogaszusammensetzung Ihrer Anlage** durch einen unserer Bioreact®-Spezialberater. Sie haben Fragen? Rufen Sie uns gerne an!

Gebindegrößen und Lagerung der Bioreact® SCHWEFELBINDER

Bioreact® FERRO wird in fermentierbaren 20-kg-Säcken auf Palette geliefert. Das Produkt muss trocken gelagert werden.

Bioreact® FERROLIQ liefern wir im 1.000-Liter-IBC mit einem Produktgewicht von ca. 1.300 kg.

Wir empfehlen den Einsatz der **Bioreact® SCHWEFELBINDER** bei:

- akut hohen Gehalten an Schwefelwasserstoff im Biogas
- Einsatz proteinreicher und/oder sulfathaltiger Inputstoffe



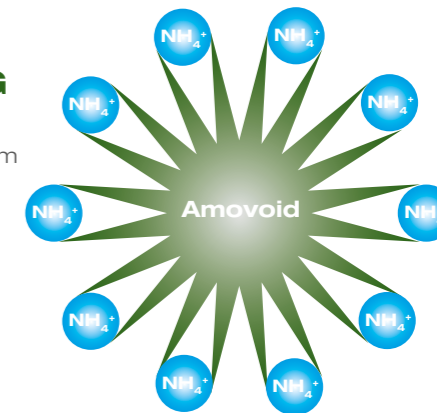
Bioreact® AMOVOID FG

Bioreact® Amovoid FG ist ein **mineralisches Additiv** mit hohem **Bindevermögen für Ammonium**. Dadurch verringert es die Gefahr einer Ammoniak-Hemmung in Biogasanlagen mit hohen Stickstofffrachten, zum Beispiel hervorgerufen durch die Fütterung großer Anteile an Geflügelmist, HTK, Leguminosen, Getreide, Grassilage und Reststoffe aus der Lebensmittelverarbeitung.

Ammoniak (NH_3) entsteht bei hohen pH-Werten aus Ammonium (NH_4^+). Während Ammonium für den Biogasprozess ungiftig ist, stellt das gasförmige Ammoniak für die Bakterien ein starkes Zellgift dar, das bereits in geringen Konzentrationen massive Hemmungen hervorrufen kann. Hohe Temperatur und hoher pH-Wert verstärken die Hemmwirkung. Darüber hinaus kann Ammoniak Motorschäden verursachen. BHKW-Hersteller fordern daher in ihren Gewährleistungsvorgaben oft 0 ppm Ammoniak im Biogas.

Wirkungsweise von Bioreact® AMOVOID FG

Bioreact® AMOVOID FG wirkt einer Ammoniak-Hemmung entgegen, indem es **selektiv Ammonium** bindet. Dadurch wird Ammonium dem Prozess entzogen und giftiges Ammoniak kann gar nicht erst entstehen. Die Bindung von Ammonium an **Bioreact® AMOVOID FG** ist reversibel; Ammonium wird bei Ausbringung des Gärrestes im Boden wieder freigesetzt und steht den Pflanzen als Nährstoff zur Verfügung.



Eigenschaften unseres Produkts Bioreact® AMOVOID FG

Bioreact® AMOVOID FG ist ein **fein vermahlenes**, natürliches Mineral. Die feine Vermahlung dient der **Oberflächenvergrößerung**. Sie **erhöht die Bindekapazität** für Ammonium. Zudem wird durch die geringe Korngröße eine Sedimentation und Anreicherung der Teilchen auf dem Fermenterboden verhindert; sie werden **in der Schwebelage** gehalten und kommen so optimal mit Ammonium in Kontakt.

Praxiseinsatz von Bioreact® AMOVOID FG

Unsere Empfehlung zum Einsatz von **Bioreact® AMOVOID FG** erfolgt auf der Basis einer Analyse des pH-Wertes, Ammonium-Gehalts und Säuremusters. Die Dosierungsempfehlung beruht auf einer Berechnung durch die **Bioreact GmbH**, in die neben den genannten Analysewerten die tägliche Inputmenge, Fermentergröße und weitere anlagenspezifische Parameter einfließen. Bei hohen Stickstofffrachten empfehlen wir Ihnen eine mesophile Betriebsweise und regelmäßige Überprüfungen der Ammonium- und Ammoniak-Gehalte.

Gebindegrößen und Lagerung von Bioreact® AMOVOID FG

Wir liefern **Bioreact® AMOVOID FG** in fermentierbaren 25-kg-Säcken auf Palette. Das Produkt muss trocken gelagert werden.

Wir empfehlen den Einsatz von Bioreact® AMOVOID FG bei:

- stickstoffreicher Fütterung
- hohen Ammonium-Gehalten
- hohem pH-Wert
- erhöhter Prozesstemperatur