

FerroSorp[®] DG

Pulverförmiges Reaktionsmittel für die Bindung von Schwefelwasserstoff in Biovergärungsanlagen

Allgemeines

Die Biogaserzeugung und -nutzung hat seit der Einführung des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) stark an Bedeutung zugenommen. Biogas entsteht durch anaerobe Umsetzung von Biomasse. Es enthält neben den Hauptkomponenten Methan und Kohlendioxid häufig ebenfalls Schwefelwasserstoff, der zu Geruchs- und Korrosionsproblemen führen kann und vor einer Nutzung zu entfernen ist. Für die Entschwefelung von Biogasen kommen unterschiedliche Verfahren, wie die Dosierung von Luftsauerstoff, die Zugabe von Eisensalzen, eine nachgeschaltete Abtrennung mittels Festbettabsorbentien auf Eisenhydroxidbasis oder Abgaswäscher bzw. die biologische Schwefelwasserstoff-Oxidation zum Einsatz.

Das Problem

Eine Zudosierung von Luft in den Gärraum besitzt häufig nur eine geringe Wirkung auf die Schwefelwasserstoffbildung und führt außerdem zu einer "Verdünnung" des Biogases und damit zu einem verminderten Heizwert. Nachgeschaltete Entschwefelungstechnologien erfordern demgegenüber einen hohen Investitionsaufwand. Außerdem wird die Entstehung von Schwefelwasserstoff im Bioreaktor zunächst zugelassen, obwohl bekannt ist, dass dieses Gas



einen hemmenden Einfluss auf die Methanbildung hat. Durch eine Dosierung von stark sauren Eisensalzen wird der Schwefelwasserstoff bereits im Gärbehälter ausgefällt. Nachteilig ist jedoch hierbei die Absenkung des Puffervermögens des Gärsubstrates. Außerdem unterliegen Eisensalzlösungen aufgrund ihrer Wassergefährdungsklasse Beschränkungen hinsichtlich der Lager- und Dosiertechnologie.

Die Lösung

Speziell zur Lösung der genannten Probleme wurde durch die HeGo Biotec GmbH ein Reaktionsmittel auf Basis von Eisenhydroxid entwickelt, mit dem der sich bildende Schwefelwasserstoff bereits im Gärbehälter ausgefällt wird. Die hierbei ablaufenden Reaktionen können folgendermaßen beschrieben werden:



Wirkungsweise

Durch das im FerroSorp® DG enthaltene Eisenhydroxid wird der Schwefelwasserstoff bereits während der Entstehung gebunden. In einer ersten Reaktion wird das dreiwertige Eisen unter anaeroben Bedingungen zu zweiwertigem Eisen reduziert. Hierbei kann bereits Schwefelwasserstoff zu elementarem Schwefel oxidiert werden. In einem nachfolgenden Schritt reagiert das zweiwertige Eisen mit Schwefelwasserstoff, wobei feinverteiltes Eisensulfid entsteht, was sich in einer Schwarzfärbung des Gärrückstandes bemerkbar macht. Bei einer Verwendung von FerroSorp® DG werden praktisch keine zusätzlichen Anionen in das Gärsubstrat eingebracht. Die im FerroSorp® DG enthaltenen Calciumverbindungen bewirken zusätzlich die Erhöhung des Puffervermögens des Gärsubstrates und wirken somit einer Versäuerung entgegen. Ein Ausfällen von Spurenelementen mit gebildetem Schwefelwasserstoff wird sicher verhindert. Somit kann die Methanogenese ungehemmt ablaufen, was sich in einer optimalen Ausbeute an Biogas und hohen Methangehalten bemerkbar macht.

Anwendung

Eine Zugabe von FerroSorp® DG kann in Biovergärungsanlagen problemlos gemeinsam mit der Aufgabe von Gärsubstrat in der Annahmestation erfolgen. FerroSorp® DG ist als "nicht wassergefährdend" eingestuft und hinsichtlich seiner chemischen Eigenschaften als "ungefährlich" zu betrachten. Es existieren in Bezug auf die Handhabung und Lagerung von FerroSorp® DG keine speziellen Vorschriften.



Die Vorteile im Überblick

Hocheffektives Reaktionsmittel zur Bindung von Schwefelwasserstoff in Biovergärungsanlagen

Optimale Ausbeute an Biogas mit hohem Methangehalt

Wirksamer Schutz gegen Versäuern des Gärsubstrates durch Erhöhung des Puffervermögens

Kosteneinsparung durch höhere Ausbeute im Vergleich zu einer nachgeschalteten Schwefelwasserstoffabtrennung

Einfache Dosiertechnologie

Keine Aufsatzung des Gärsubstrates

Keine Beeinträchtigung des Gärrückstandes hinsichtlich der möglichen Verwertungs- und Entsorgungswege



HeGo Biotec GmbH
Goerzallee 305b • 14167 Berlin
Telefon: (030) 847 185 50
Telefax: (030) 847 185 60
e-mail: info@hego-biotec.de

Wirkstoffe für den Umweltschutz