

BioEnergy

News

Optimiert Entschwefeln mit patentiertem Eisen

Unsere Rezeptur
macht den Unterschied!

Die Vorgaben für die Reinheit des Biogases zur Nutzung in Motoren oder zur Aufbereitung zu Biomethan nehmen kontinuierlich zu. Dies hat zur Folge, dass die Entschwefelung durch Einblasen von Luft oder Sauerstoff in den Kopfraum der Fermenter oft nicht mehr ausreicht. Die Feinentschwefelung mit Eisengranulaten oder Aktivkohle in externen Filtern bietet zwar eine Lösung, die Kosten sind allerdings deutlich höher. Außerdem wird der Schwefel aus dem Nährstoffkreislauf der Biogasanlage entnommen und muss teuer in Deponien entsorgt werden.

Einsatz von Eisenprodukten

BC.ATOX Scon bindet den Schwefelwasserstoff im Fermenter in schwerlösliches Eisensulfid. Der Schwefel bleibt im Fermenterinhalt und geht als gut verfügbarer Dünger aufs Feld. Zu beachten sind dabei eine schnelle Verteilung und gute Verfügbarkeit des Eisen-Produkts.



Einsatzbereiche von BC.ATOX Scon und BC.ATOX flüssig

Als kontinuierliche Ergänzung zur Luftdosierung

→ Vermeidet die Bildung von Schwefelsäure im Gasraum

Als Ergänzung zu Spurenelement-Konzentraten

→ Gewährleistet die Eisenversorgung der Mikroorganismen

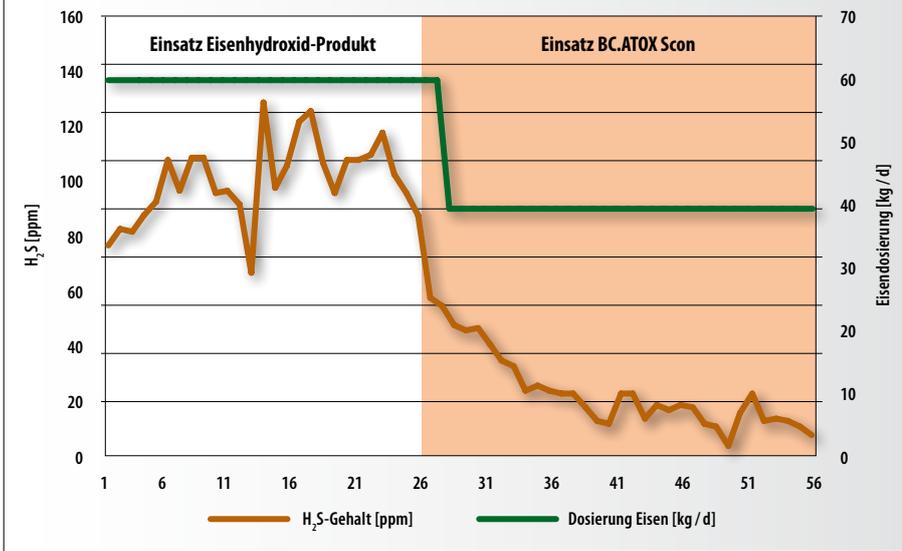
Nach Arbeiten am Fermenter-Dach oder nach Sturm

→ Verhindert die Bildung von Schwefelwasserstoff, wenn Schwefelkrusten in den Fermenter fallen

Bei der Inbetriebnahme von Anlagen

→ Zur Unterstützung der langsam sich bildenden Bakterienflora im Kopfraum

Abb. 1: Entwicklung des H₂S-Wertes im Biogas und Eisendosierung während der Umstellung von einem handelsüblichen Eisenhydroxid-Produkt (Fe-Gehalt > 45 %) auf BC.ATOX Scon (526 kW, Fütterung: Silomais, GPS, Gülle)



BC. ATOX Scon bindet Schwefelwasserstoff als schwerlösliches Eisensulfid.

Welches Eisen-Produkt ist das richtige?

Unter der Bezeichnung Eisenhydroxid bzw. Eisen(III)-oxidhydrat verbirgt sich eine Gruppe von dreiwertigen Eisenverbindungen (z. B. FeO(OH)₂, Fe(OH)₃), die sich aufgrund ihres Wasseranteils und ihres Kristallisationsgrades unterscheiden. Üblicherweise werden Eisenhydroxide aus der Wasseraufbereitung mit einem Eisengehalt zwischen 35 und maximal 40 % genutzt. Höhere Eisengehalte weisen immer auf einen hohen Anteil wenig reaktiver Eisenoxide hin (s. Abb. 1). Viel entscheidender als der Eisengehalt ist das Alter und damit der Kristallisationsgrad von Eisenhydroxiden. Ein hoher Anteil an amorphen, frisch gefällten Eisenverbindungen sorgt für

die schnellste und vollständigste Reaktion. Je älter der Rohstoff ist und je höher der Oxidgehalt, umso weniger reaktiv sind die Eisenhydroxid-Produkte.

Das patentierte BC.ATOX Scon besteht aus frisch gefälltem, amorphem Eisen(III)-hydroxid und ist maximal reaktiv. Zusätzlich im Produkt enthaltene spezifische Lösungsvermittler verbessern die Verfügbarkeit und die Verteilung im Fermenter. Dadurch ist BC.ATOX Scon anderen Produkten auf dem Markt nachweislich überlegen (s. Abb.1).

Eisensalz-Lösungen

Flüssige Eisen-Chloride sind üblicherweise im Fermenter schnell verfügbar. Produktun-

terschiede liegen vorwiegend in der Eisen-Chlorid-Konzentration der Produkte sowie dem Anteil an Verunreinigungen (Schwermetalle). Nachteile sind die hohe Beton- und Edelstahl-Korrosivität sowie die potenzielle Unfallgefahr durch Verätzungen. Da Eisen-Chloride als Gefahrstoff mit wassergefährdenden Eigenschaften eingestuft werden, sind zur Lagerung die Vorschriften nach TRGS 510 zu beachten.

BC.ATOX flüssig enthält hochreine, flüssige Eisensalze auf Basis von 30 %iger Eisen(II)-chlorid-Lösung. Es reduziert neben Schwefelwasserstoff auch effektiv Ammoniak im Biogas.

Dr. Harald Lindorfer

Empfehlungen zur Entschwefelung

Anlagentyp 1:

Anlagen ohne Holzdecken und mit säurefester Fermenterkrone

- Grobentschwefelung überwiegend durch Luftdosierung
- Gasabnahme möglichst über Nachgärer oder Gärrestlager
- Zusätzlicher Einsatz von BC.ATOX Scon bei Bedarf

Anlagentyp 2:

Anlagen mit Holzdecken oder korrosionsanfälligen Fermenterkronen; Gaseinspeiseanlagen

- Grobentschwefelung komplett mit Eisen, z. B. BC.ATOX Scon
- Keine Luftdosierung

Anlagentyp 3

Alle Anlagen, die nicht unter Anlagentyp 1 oder 2 fallen

- Eisendosierung im Hauptfermenter, z. B. mit BC.ATOX Scon
- Gasabnahme über Nachgärer oder Gärrestlager
- Optimierte Luftdosierung

Nachgeschaltete Feinent Schwefelung mit FERRUM Scon

210414