



STABIL IN DIE ZUKUNFT

Güllestabilisierung durch Ansäuerung
mit dem System SyreN

VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

VOGELSANG



Organische Düngung neu gedacht

Stickstoffumwandlung durch Schwefelsäure zur Emissionsreduktion

Klima- und Umweltschutz sind weltweit in aller Munde. Daher ist der Druck auch auf den landwirtschaftlichen Sektor hoch, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um beispielsweise Ammoniak-Emissionswerte zu reduzieren. Auch die global massiv steigenden Preise für Mineraldünger belasten die Landwirte zunehmend. Doch Umweltschutz und Düngereinsparung müssen nicht im Widerspruch zu ökonomischer Effizienz und Ertragssteigerungen stehen. Das beweist Vogelsang mit dem System zur Güllestabilisierung SyreN.

Zeitliche und mengenmäßige Auflagen bei der Gülleausbringung sorgen dafür, dass der Dünger möglichst umweltschonend eingesetzt wird. Hinzu kommt, dass die Gülle selbst durch die stetige Weiterentwicklung der Ausbringtechniken so präzise wie nie platziert werden kann.

Neben den technischen Komponenten für ein effizientes Gülle-Management bietet Vogelsang eine weitere Lösung: SyreN – ein chemisches Verfahren, welches die Ammoniakemissionen bei der Gülleausbringung durch den Zusatz von Schwefelsäure massiv reduziert. Die Güllestabilisierung durch Ansäuerung ist ein in Skandinavien etabliertes Vorgehen, um die Stickstoffausgasung aus der Gülle zu mindern und den Wert des organischen Düngers zu steigern. Mit SyreN ist es möglich, weitere Teile des mineralischen Düngers durch organischen zu ersetzen. Das schont zugleich Umwelt und Geldbeutel.



***„Der Luftreinhalteplan
der Bundesregierung wird
ohne Gülleansäuerung
nicht einzuhalten sein. [...]“***

Kaupenjohann u. a., 2019, aus:
Gutachten zur Ansäuerung, Umweltbundesamt

Vorteile des Systems SyreN

- Vollautomatische Zudosierung von Schwefelsäure in den Güllestrom
- Höhere Erträge
- Mehr pflanzenverfügbares Ammonium
- Reduktion der Stickstoffverluste um bis zu 70 %
- Verminderte Geruchsbelästigung
- Optimierte Phosphatverfügbarkeit
- Mehr Flexibilität hinsichtlich des Ausbringzeitraums
- Maximale Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit
- Einfache und sichere Handhabung in einem geschlossenen, sich selbst regelnden System
- Leicht nachrüstbar an allen gängigen Schleppschlauch- und Schleppschuhsystemen

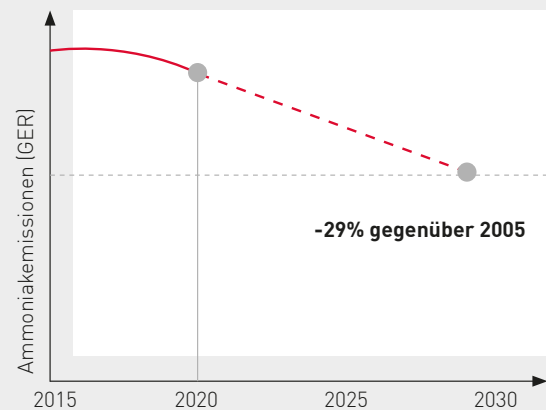
Weniger Emissionen, mehr Ertrag

Grenzen und Regeln einfacher einhalten und profitieren

Die Wirksamkeit der massiven Emissionsreduktion durch Gülleansäuerung ist mittlerweile wissenschaftlicher Konsens. Dementsprechend wird SyreN zu einem interessanten Baustein für die immer weiter fortschreitende Beregelung der Gülleausbringung.

Vor allem in sogenannten „roten Gebieten“, wo die Stickstoffdüngung gemäß der angepassten Düngeverordnung um 20 % zu reduzieren ist, kann das Wirkprinzip des Systems SyreN die entscheidenden Optimierungen in puncto Nährstoffausnutzung erbringen. Und dies, ohne Kompromisse bei den Erträgen machen zu müssen. Im Gegenteil: Studien der Landwirtschaftskammer Niedersachsen haben sogar eine Ertragssteigerung ergeben! Grund dafür sind die höhere Ammoniumkonzentration und eine bessere Phosphatverfügbarkeit. Darüber hinaus ist auch der in der Säure enthaltene Schwefel nach der Ausbringung als Sulfat pflanzenverfügbar. Das spart vollständig die zusätzliche Gabe eines Schwefeldüngers wie beispielsweise Ammonsulfatsalpeter (ASS) in einem separaten Feldgang. In Zeiten von rapide steigenden Düngerpreisen eine spannende Möglichkeit der Kostenoptimierung.

Massive Reduktion der Ammoniakemissionen durch die NEC-Richtlinie und das nationale Luftreinhalteprogramm



In den vergangenen Jahren hat Deutschland sein Emissionskontingent für Ammoniak massiv überschritten. Deshalb wurde innerhalb der europäischen NEC-Richtlinie verfügt, dass Emissionen bis 2030 um 29 % gegenüber dem Wert von 2005 sinken müssen. Diese Reduktion ist als Gesetz bereits beschlossen. Mit 95 % Anteil ist die Landwirtschaft größter Emittent und muss den größten Teil der Veränderung stemmen. Die Güllestabilisierung ist hier ein wichtiger und ökonomisch sinnvoller Baustein.

Landwirtschaftskammer Niedersachsen bestätigt positiven Einfluss auf Erträge durch Ansäuerung

In einer komplex über verschiedene Standorte und Jahre (2018 – 2020) aufgebauten Versuchsreihe hat die Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Exaktversuchen die ertragssteigernde Wirkung von Güllestabilisierung durch Ansäuerung belegt. In der Studie wurde der Ertrag von Wintergetreide in Abhängigkeit von der verwendeten Technologie zur Ausbringung von organischem Dünger ermittelt. Untersucht wurden die Ausbringverfahren Schleppschlauch, Schleppschuh und Schlitztechnik, jeweils in einer Variante mit und ohne Ansäuerung. Bezugnehmend auf eine mineralische Steigerungsstaffel als unabhängige Vergleichsgröße ergibt sich bei der Verwendung von Ansäuerung eine Wirkungsgradsteigerung der Düngung um mehr als 20 % gegenüber einem Standard-Schleppschlauch-Verfahren.

Hinweis: Die Ertragsergebnisse sind von sehr vielen Faktoren abhängig und dienen lediglich als Beleg einer positiven Tendenz.

Wirkungsgradsteigerung der Düngung gegenüber Schleppschlauchverfahren ohne Ansäuerung	
Schleppschuh	+ 4 %
Schlitzgerät	+ 11 %
Schleppschlauch, angesäuert	+ 21 %
Schleppschuh, angesäuert	+ 23 %

Quelle: Ergebnisse einer Langzeitstudie der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Passgenau von vorn bis hinten

Der Aufbau des Systems SyreN

Fronteinheit
mit IBC-Tank, Additiv-
tank und zweigeteiltem
Wassertank

Steuerung über ISOBUS mit
zwei Einstellungsmodi für
bedarfsgerechte Dosierung

Mischeinheit mit Säureinjektor
hinter dem 3-Wege-Hahn

Säurepumpe mit
hydraulischem Antrieb

Teflonbeschichtete Zuleitungen,
fest verlegt mit Trennstellen vorne
und hinten am Traktor



Wie alle Lösungen von Vogelsang, ist das System SyreN ebenso effektiv wie nutzerfreundlich bei Einsatz und Instandhaltung. Die Positionierung des Säuretanks in der Fronthydraulik des Traktors sorgt für optimale Gewichtsverteilung bei maximaler Benutzerfreundlichkeit im Hinblick auf den IBC-Tank-Wechsel. Und natürlich lässt sich auch die Steuerung intuitiv bedienen und mit bereits vorhandenen Kommunikationselementen kombinieren.



Optimale Nährstoffversorgung dank Ansäuerung mittels **Schleppschlauch- oder Schleppschuh-Gestänge**

pH-Sensor-Box zur exakten Säuredosierung

Der Aufbau

Fronteinheit

Die Fronteinheit bildet das Herzstück des Systems SyreN und ist in verschiedene Funktionsbereiche aufgeteilt.

Mittige Aufnahme für IBC-Tank mit Schwefelsäure (ca. 850 Liter)

- Einfacher Wechsel in nur fünf Minuten durch integrierte Palettengabel
- Verkehrssicherer Transport
- Tropffreie Spezialkupplung aus Edelstahl für den Anschluss an das Säurezufuhrsystem

Seitentank für Additiv

- Zur optionalen Beimischung von z. B. Nitrifikationsinhibitoren zur Gülle

Zweigeteilter Seitentank mit Wasser

- Für die Spülung des Systems
- Waschwasser

Kamerasystem zur Überwachung

- Zwei Seitenkameras für mehr Übersicht beim Abbiegen
- Innenkamera zur korrekten Aufnahme des IBC-Tanks

Saugarm

- Frontsaugarm für optimale Zubringlogistik
- Rohrführung wählbar über Kotflügel oder Kabine

Staafach für persönliche Schutzausrüstung und Zubehör

Mischeinheit

Hier findet der chemische Prozess statt – die Säure wird in den Güllestrom injiziert.

- Integration in die Gülledruckleitung des Tankwagens
- Positionierung hinter dem 3-Wege-Hahn
- Kompaktes Einbaumaß (700 mm)

pH-Sensor-Box

- Kompakte Integration in eine Schlauchleitung des Gestänges
- Echtzeitmessung des pH-Werts der angesäuerten Gülle

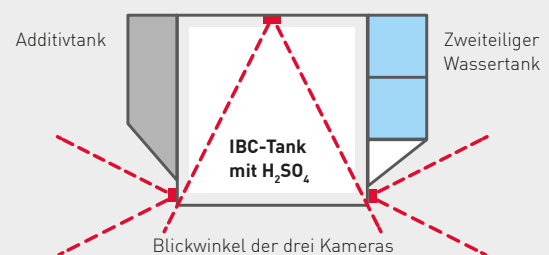
Steuerungseinheit

Design

- Eigene Steuerung
- Verbindung zur Bordelektronik über ISOBUS

Optionale Datenerfassung über Exatrek

- Optionale Kommunikation via GPS/GSM-Telemetrie
- Überwachung von Standort und Arbeitsfortschritt in der Exatrek-App und Web-App dank Kooperation mit Exatrek



Schematische Draufsicht

Mit dem richtigen pH-Wert zum Erfolg

Automatische Säuredosierung für optimierte Nährstoffausnutzung

Der pH-Wert ist der maßgebende Faktor bei der Güllestaibilisierung durch Ansäuerung. Er definiert das vorliegende Verhältnis zwischen Ammonium und Ammoniak und ist damit der Erfolgsgarant für die emissionsarme Gülleausbringung. Um diese zu gewährleisten, liegt ein ökonomisches Optimum des pH-Werts meist im Bereich zwischen 6,0 und 6,5.

Der Ausgangs-pH-Wert schwankt deutlich von Hof zu Hof und von Anlage zu Anlage. Er ist von vielen verschiedenen Faktoren abhängig. Tendenziell sind Gärreste aus Biogasanlagen mit einem pH-Wert um 8,0 deutlich alkalischer als beispielsweise Rindergülle (meist ca. 7,0). Das hat einen erheblichen Einfluss auf die zu dosierende Säuremenge.

Um bei der Ausbringung für jede Ausgangslage optimal gewappnet zu sein, bietet SyreN zwei verschiedene Ausbringmodi.

pH-Wert-Düngung

1. Der Nutzer wählt einen Ziel-pH-Wert von beispielsweise 6,5 aus. Das System misst daraufhin kontinuierlich den pH-Wert der angesäuerten Gülle und regelt, in Abhängigkeit von der Durchflussmenge, die Säuredosierung.

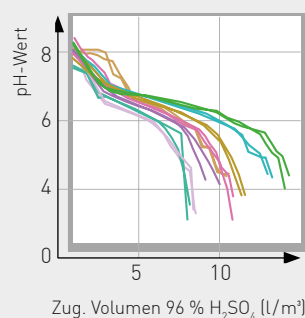
Schwefeldüngung

2. Der Nutzer wählt eine definierte Säuremenge, die zur Ansäuerung pro Kubikmeter Gülle verwendet wird. So kann er mit einer festen Schwefelmenge rechnen, die ausgebracht wird. Das System regelt den Prozess in Abhängigkeit von der Durchflussmenge. Der pH-Wert wird zu Informationszwecken dokumentiert.

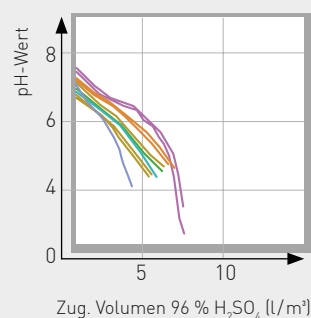


Gülle ist nicht gleich Gülle: Unterschiede im Ansäuerungsverhalten zwischen verschiedenen Wirtschaftsdüngern

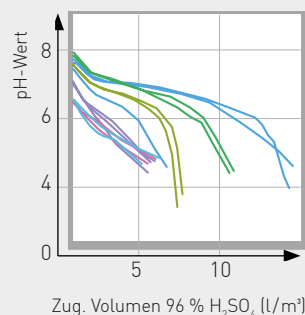
Gärreste



Rindergülle



Mastschweinegülle



Die Graphen zeigen, die große Variation zwischen unterschiedlichen Güllearten und Gärresten im Hinblick auf das Ansäuerungsverhalten

Sauer, aber sicher

Technisch ausgereift und systematisch gefahrlos einsetzbar

Wie der Name schon sagt: Schwefelsäure ist ätzend und gilt – je nach Säurekonzentration – im Straßenverkehr befördert offiziell als Gefahrgut. Deshalb ist für den Transport von mehr als 330 Liter Schwefelsäure in Deutschland ein ADR-Schein notwendig. Dieser berechtigt den Landwirt oder Lohnunternehmer, Gefahrgut im Straßenverkehr zu transportieren.

Für maximale Sicherheit in der Handhabung sind die einzelnen Komponenten des Systems SyreN mit intelligenten Sicherheitsfeatures ausgestattet, die den einfachen und gefahrlosen Umgang mit der Säure gewährleisten.

Austausch des IBC-Tanks

Um den Kontakt mit der Schwefelsäure zu vermeiden, basiert SyreN auf einem geschlossenen System. Um den Tank zu wechseln, muss lediglich die tropffreie Spezialkupplung am leeren Tank gelöst und am neuen wieder befestigt werden. Das in die Fronteinheit integrierte Staufach enthält hierfür eine persönliche Schutzausrüstung in Form von Handschuhen, Schürze und Gesichtsschild.

Spülen und Waschen

Der zweigeteilte Wassertank an der Fronteinheit ermöglicht die Spülung des Systems nach der Ausbringung. Die andere Tankseite ist mit einem Wasserhahn zum Händewaschen oder Abspülen von säureberührten Teilen versehen.

Die Bedienschulung für das SyreN-System gliedert sich in zwei Teile:

1. Gesetzlich verpflichtende ADR-Schulung zum Transport von Gefahrgut im Straßenverkehr: In einem Wochenendseminar lernen Teilnehmer, Gefahrstoffe wie Schwefelsäure im Verkehr zu bewegen sowie mögliche Gefahren einzuschätzen und die notwendigen Maßnahmen zur Abwehr zu ergreifen.

2. Darüber hinaus empfiehlt Vogelsang jedem Nutzer ausdrücklich die Anwenderschulung für das SyreN-System. Hier wird die korrekte Verwendung des Systems erläutert inklusive des sicheren Umgangs mit Schwefelsäure beim Einsatz. Auch die eventuelle Behebung von Fehlern und die Gefahrenabwehr werden thematisiert.



Proaktive Risikovermeidung

Zugunsten der Umwelt und Ihrer eigenen Sicherheit ist beim Umgang mit Schwefelsäure höchste Aufmerksamkeit gefragt. Verschiedene Sicherheitsbarrieren sorgen für eine proaktive Risikovermeidung.



Anlieferung und Lagerung der Schwefelsäure

- Fachpersonal mit besonderer Schutzausrüstung
- Doppelwandige IBC-Tanks
- Thematisierung in der Anwenderschulung



Transport zum Feld

- Erwerb des ADR-Scheins
- Stabile Fronteinheit
- Doppelwandige IBC-Tanks
- Thematisierung in der Anwenderschulung



Austausch der IBC-Tanks

- Persönliche Schutzausrüstung
- Verwendung tropffreier Spezialkupplungen
- Sicherheitsbarrieren in der Steuerungseinheit
- Thematisierung in der Anwenderschulung



Ansäuerung während der Ausbringung

- Sicherheitsbarrieren in der Steuerungseinheit
- Thematisierung in der Anwenderschulung
- Unterstützung durch den Vogelsang-Support bei Fehlermeldungen

Unser Angebotsspektrum

Wir bieten Lösungen für die folgenden Segmente:

ABWASSER, AGRARTECHNIK, BIOGAS, INDUSTRIE, VERKEHRSTECHNIK



Unser breites Produkt- und Leistungsprogramm

- Ausbringtechnik
- Beratung und Service
- Datenmanagement und Steuerungstechnik
- Desintegrationstechnik
- Feststoffdosierer
- Maßgeschneiderte Lösungen für Spezialanwendungen
- Nass- und Feststoffzerkleinerung sowie Separationstechnik
- Pumpen und Pumpsysteme
- Ver- und Entsorgungssysteme für Bahn, Bus und Boot

Copyright 2025 Vogelsang GmbH & Co. KG

Da Produktverfügbarkeit, Erscheinungsbild, technische Spezifikationen und Details der kontinuierlichen Entwicklung unterliegen, sind sämtliche Angaben dazu ohne Gewähr. Vogelsang®, BioCut®, BlackBird®, CC-Serie®, EnergyJet®, HiCone®, PreMix®, RotaCut®, XRipper®, XSplit® und XTill® sind in ausgewählten Ländern eingetragene Marken der Vogelsang GmbH & Co. KG, Essen (Oldenburg), Deutschland. Alle Rechte inklusive Grafik und Bilder sind vorbehalten.

Gülleensäuerung mit SyreN_DE_03207725_MET0000527 – Gedruckt in Deutschland

Vogelsang GmbH & Co. KG

Holthöge 10 – 14 | 49632 Essen (Oldenburg) | Deutschland

Telefon: +49 5434 83 - 0 | Fax: +49 5434 83 -10

germany@vogelsang.info

vogelsang.info

