

Herzlich  
Willkommen



# Ansäuerung bei Ausbringung – SyreN-System

Fronttank mit Schwefelsäure, Eisensulfat und Wasser.

Traktor mit Kontrolleinheit

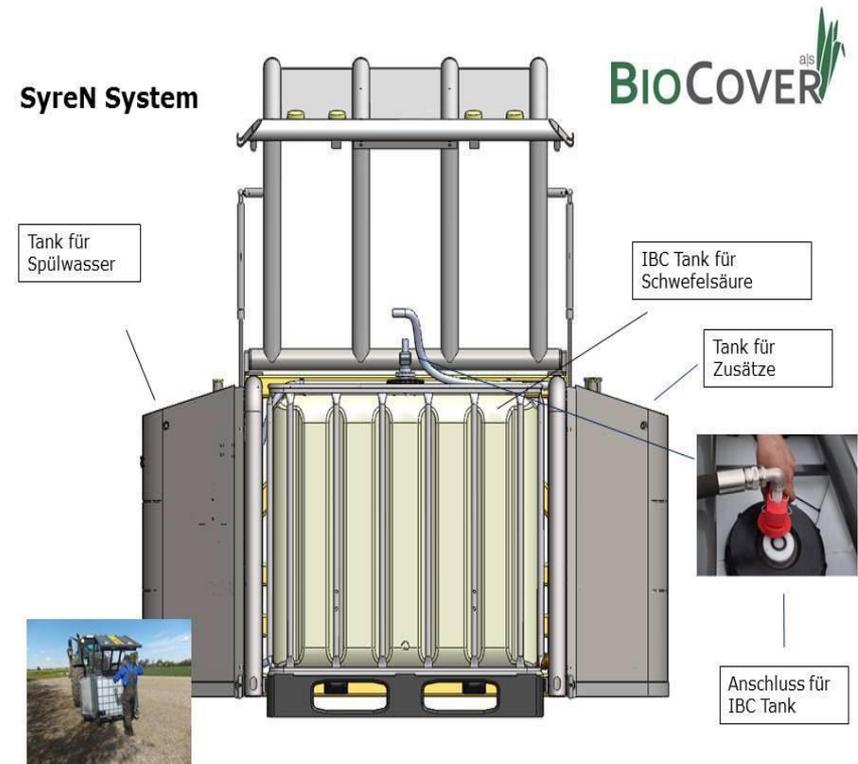
Güllefass mit Säureeinspritzung

pH-Sensor



# Fronttank

- Der Fronttank am Schlepper umfasst 3 Verschiedene Tanks und eine verschlossene Box für die Elektronik und Sicherheitsausstattung
- Das System ist um den Käfig herum aufgebaut, wo man einen Standard IBC-Tank sicher Transportieren kann.
- IBC-Tank wechsel in lediglich 3 Minuten
- Das Front-Hubsystem und der Rahmen des Käfig sind sehr robust gebaut
- Verdrängerpumpe aus Edelstahl
- Selbstansaugende Pumpe  
Förderleistung 5 bis 50 Liter je Minute
- Angetrieben durch einen Hydraulikmotor
- Elektronische Öldurchflussmengenregulierung drehzahlgesteuert



# Injektion der Schwefelsäure

- Das SyreN-System ist mit dem integrierten Durchflussmengenregler verbunden und dosiert so die vorab programmierte Menge an Schwefelsäure je m<sup>3</sup> Gülle
- Der Schwefelsäure Injektor ist aus Edelstahl mit integrierten Mixer
- Sehr schnell eine gute und gleichmäßige Durchmischung
- Die Beimischung muss so kurz wie möglich vor dem Ausbringung erfolgen, so dass Schaum und Druck keinen Schaden anrichten kann
- Das Schäumen verursacht eine Verdopplung des Güllevolumens
- Reaktion von Säure und Natrium-Carbonat in der Gülle:  
 **$\text{Na}^+\text{CHO}_3 + \text{H}^+ = \text{Na}^+ + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$**   
(Na-Bikarbonat + Proton= Salz+Gas+Wasser)  
→**CO<sub>2</sub>** verursacht **Druck** und somit **Schaum**



# *pH Sensor*

- Der pH-Wert-Sensor ist ein wichtiges Bauteil des Systems
- Ermöglicht dem SyreN-System automatisch zu handeln um die benötigte Menge Schwefelsäure zu ermitteln .
- Dokumentation ist ein wichtiger Aspekt, um den Umwelteffekt nachzuweisen
- Schnelle Reaktionszeit des Sensorkopf
- 2 bis 3 mal im Jahr muss der Sensor kalibriert werden



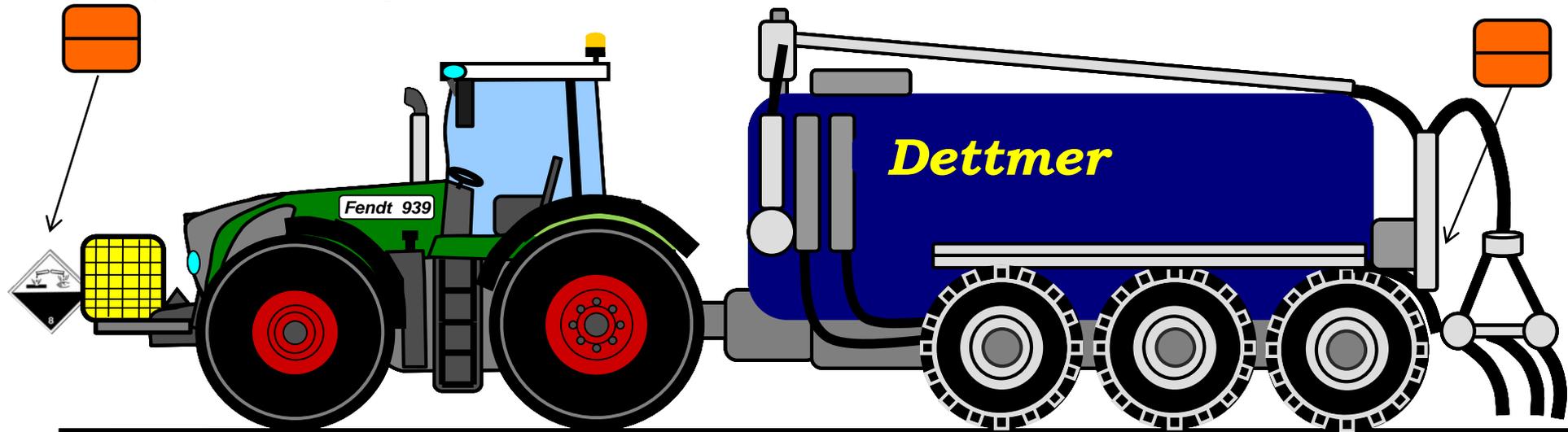
# Datenmanagement- GPS/GSM-Einheit

- Fuhrpark-Management-System mit einem integrierten GPS-Empfänger
- Dieses System basiert auf dem ISO-Bus und CAN-Bus und speichert Daten
- Versendet werden diese an einen stationären Online-Server
  - Name des Kunden und Bezeichnung des Feldschlages
  - Aufwandmenge der ausgebrachten Gülle
  - pH-Wert vor und während der Ausbringung
  - Menge an Schwefelsäure die auf dem Feldschlag / für diesen Job benötigt wurde
  - Menge an Additiven, die in diesem Job benötigt wurde
  - Zeit
- Online kann die Position des Güllewagens verfolgt werden



## **Regelbeförderung in Versandstücken (Großpackmittel /IBC) nach ADR**

- *Warntafel vorne u. hinten an der BE*
- *Kennzeichnung und Bezettelung*
- *ADR - Schein für geschulten Fahrzeugführer*
- *ADR – Ausrüstung*
- *geprüfte Verpackung*
- *Beförderungspapier*
- *Schriftliche Weisungen.....*





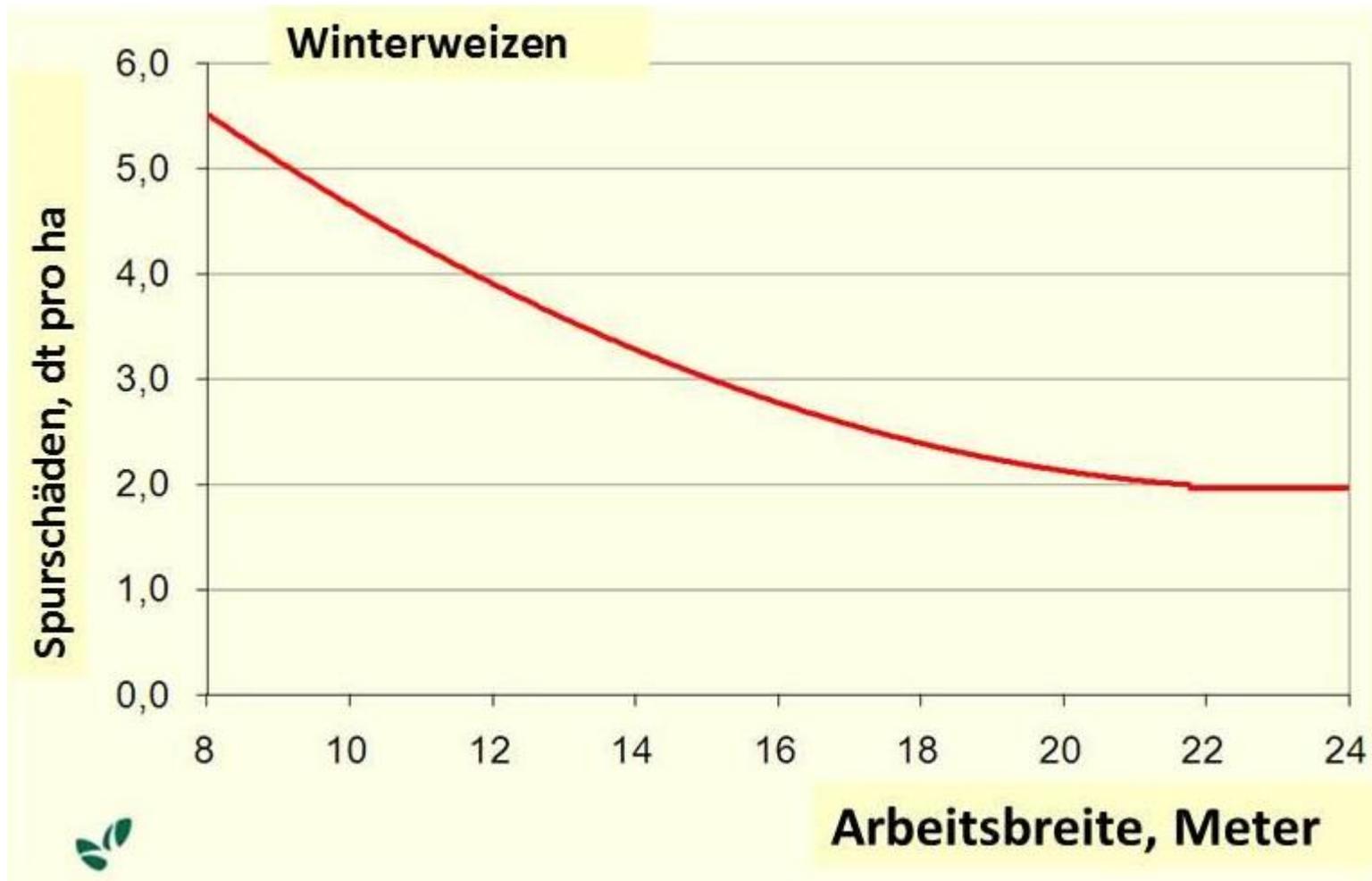
## Einflussfaktoren auf NH<sub>3</sub>-Emissionen

- **Ausbringtechnik**
- **Witterung**
  - Windgeschwindigkeit
  - Temperatur
  - Relative Luftfeuchtigkeit
- **Boden**
  - Struktur
  - Bewuchs
  - Feuchtigkeit
- **Herkunft Gülleart:**
  - pH-Wert
  - NH<sub>4</sub> (Ammonium)-Konzentration
  - Gesamt-N-Gehalt
  - TM-Gehalt
  - Partikelgröße (Rinder / Schweinegülle)



→ **Der pH-Wert und die Ausbringtechnik sind die entscheidenden Einflussgröße**

# Spurschäden



## Zusammenfassung der Wichtigsten Merkmale

- Profitables System - Erhöhung des pflanzenverfügbaren N in der Gülle
- S – Düngung für alle Kulturen
- Der Einfluss von klimatischen und Wetterbedingungen auf Emissionen bei der Ausbringung ist stark vermindert. Größerer Spielraum bei den Ausbringzeitpunkten
- Positive Umwelteffekte durch Reduzierung der N-Einträge (Eutrophierung) in Flüssen, Seen, Moore und anderen N-sensitive Ökosystemen
- Positive Umwelteffekte durch Reduzierung von Klimagasemissionen ( $N_2O$ ) im Vergleich zur Ausbringung mit Injektion
- Reduzierung der Geruchsbelastung bei der Ausbringung von Gülle
- Weniger Fahrspurenverluste und das Fass verbleibt in den Fahrgassen
- Weniger Energie- Treibstoffverbrauch im Vergleich zur Injektion
- Ideales Datenerfassungssystem – automatische Dokumentation

## Ein Gutachten des Bundesumweltamtes sagt:

- Die Ansäuerung von Gülle ist eine der wirksamsten Maßnahmen zur Minderung von Ammoniakverlusten in der Tierhaltung und der Wirtschaftsdüngerverwertung.
- Der Luftreinhalteplan der Bundesregierung wird ohne Gülleansäuerung nicht einzuhalten sein.
- Mit der Ansäuerung von Gülle und Gärresten können bisherige Versäumnisse in der Emissionsminderungspolitik kompensiert werden. Sie ist daher für die Agrarumweltpolitik eine wichtige Übergangstechnologie. Parallel sind weitergehende Vermeidungs- und Verminderungstechnologien zu entwickeln.
- Bei Ansäuerung von Gülle sind erhebliche positive Mitnahmeeffekte für den Klimaschutz gegeben. Diese bringen Vorteile für Landwirte und Gesellschaft.

# Erhöhung der N-Effizienz aus Gülle und Gärresten durch Ansäuern



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**



**Agrarservice GmbH**

**Dettmer**

*Ihr zuverlässiger  
Partner*