

# Aktuelle Düngetechnik bei pflugloser Bodenbearbeitung

- Schwerpunkt Gülleausbringung im Strip Till Verfahren -



M. Sc. agr. Christiane Kotthoff

© Vogelsang Maschinenbau GmbH D 49632 Essen Oldb Tel.: +49 (0)5434/830 info@vogelsang-gmbh.com

Diese Präsentation ist Eigentum der Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH. Sie darf nicht verwendet werden, um Produkte der Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH oder die Firma Hugo Vogelsang negativ darzustellen. Gleiches gilt für Auszüge aus dieser Präsentation.



**Breitverteilung** (Prallteller, Prallkopf, Schwenkkopf):  
das Verfahren in der **Vergangenheit**





### **Probleme:**

Hohe Nährstoffverluste: Ammoniakverluste, Lachgasverluste, N-Auswaschungsverluste → geringe Nährstoffeffizienz  
Sehr windempfindlich  
Keine homogene Ausbringung möglich  
Gestank

## Überblick Verfahrenstechnik





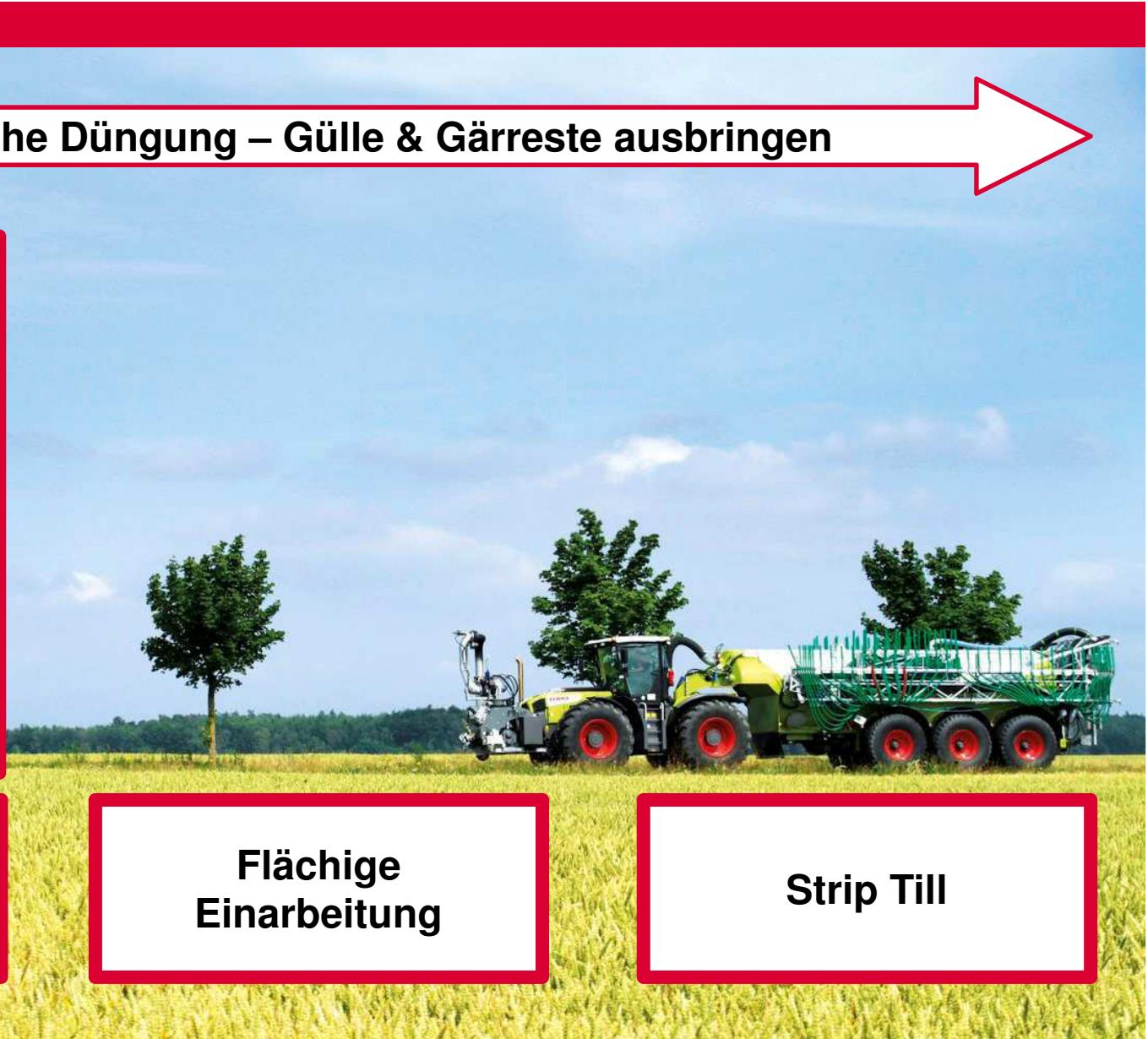
**Organische Düngung – Gülle & Gärreste ausbringen**



**Bodennahe  
Ausbringung**

**Flächige  
Einarbeitung**

**Strip Till**



Bodennahe Ausbringung



1972 Innovation Schleppschlauch  
Konzept: Gleichmäßige Verteilung der Gülle

Bodennahe Ausbringung



## 2013 SwingMax 36 - Schlagkräftige Ausbringung





**Organische Düngung – Gülle & Gärreste ausbringen**



**Bodennahe  
Ausbringung**



**Flächige  
Einarbeitung**



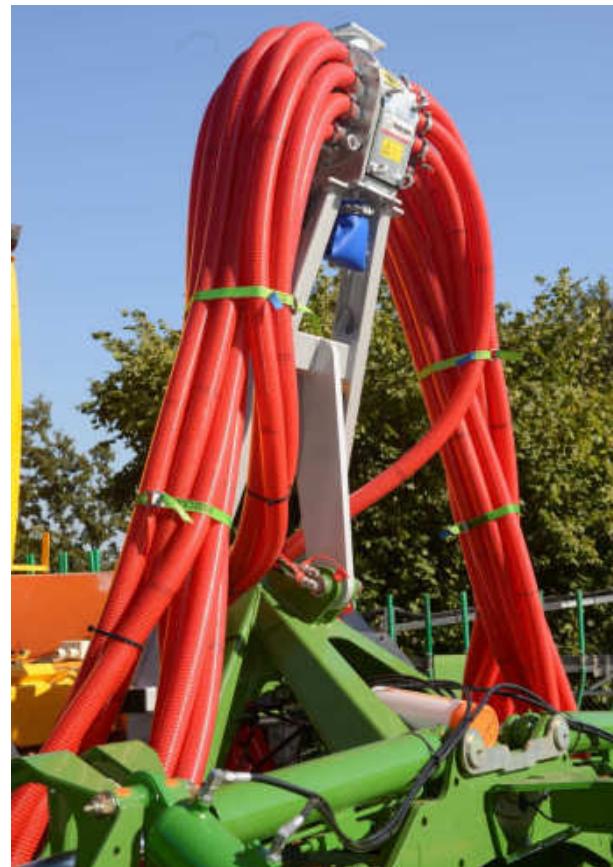
**Strip Till**



# SynCult Komplett-Sets

Bodenbearbeitung & synchrone Ausbringung von organischem Dünger

- ✓ Aufrüst-Set für **Bodenbearbeitungsgeräte**
- ✓ **Vorkonfiguriertes Set**
- ✓ Aufbau mit **DosiMat / ExaCut**
- ✓ **Adapterrahmen** speziell für Bodenbearbeitungsgeräte

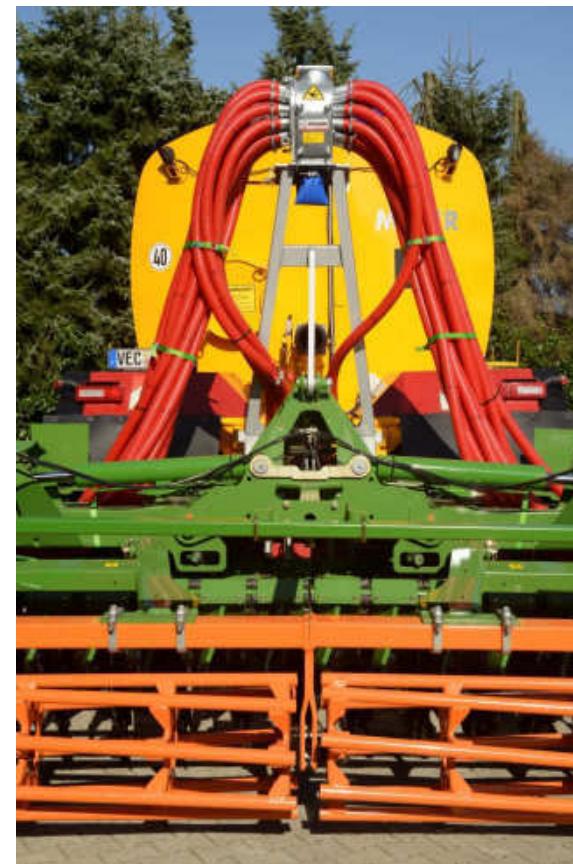




# SynCult Komplett-Sets

## Bodenbearbeitung & synchrone Ausbringung von organischem Dünger

- ✓ Fertige  
**Montageteile**
- ✓ Vorkonfektionierte  
**Schläuche**
- ✓ Erprobte  
**Platzierung** für  
Gülleauslass





# SynCult Komplett-Sets

Bodenbearbeitung & synchrone Ausbringung von organischem Dünger

- ✓ Einhaltung der **4-Stunden Regel**
- ✓ **Schnelle & Schlagkräftige** Bewirtschaftung
- ✓ **Zeit- und Arbeitseinsparung** durch weniger Überfahrten



Flächige  
Einarbeitung

- ✓ **Garantie** des Herstellers
- ✓ **Vertrieb** direkt durch Vogelsang / AMAZONE / Händler
- ✓ **Eigenmontage** / Landmaschinenhandel



**Organische Düngung – Gülle & Gärreste ausbringen**



**Bodennahe  
Ausbringung**



**Flächige  
Einarbeitung**



**Strip Till**

### Ursprung und Verwendung

- entwickelt nach Dürreperioden in Nordamerika / Canada, v. a. in frühjahrskalten Regionen
- seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz
- Nutzung auch in Deutschland:
  - erprobt und getestet von vielen deutschen Forschungseinrichtungen & Praktikern



### Pflanzenbauliche Vorteile

- ✓ Verbesserte **Wasseraufnahme und –speicherung**, weniger Verdunstung
- ✓ Bearbeitete Streifen: höhere **Bodentemperatur**
- ✓ **Erosionsschutz** → ~ 80 % unbearbeitet
- ✓ Optimales **Saatbett**, weniger Unkrautkeimung, mehr **Humusbildung**
- ✓ Verbesserte Tragfähigkeit
- ✓ **Weniger Auswaschungen** (Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel)



## Strip Till – ideal für Reihenkulturen...



## **Mais stellt hohe Anforderungen an die Bodenbearbeitung**

- schnelle Erwärmung
- exakte Saatgutablage
- Ausreichende Versorgung mit Nährstoffen und Wasser erfordert gute Durchwurzelbarkeit, d. h. gute Struktur des Bodens
- Mais schließt sehr spät den Bestand  
→ Dadurch erhöhte Erosionsgefahr





## Mais stellt hohe Anforderungen an die Bodenbearbeitung

- schnelle Erwärmung
- exakte Saatgutablage
- Aus  
Näh  
gute  
d. h. gute Struktur des Bodens
- Mais schließt sehr spät den Bestand –



**Strip Till eignet sich perfekt für  
den Maisanbau!**

<http://edithrebel.wordpress.com/tag/scharnhauser-park/>

2010:

- Einzelteile aus USA
- Erste Strip Till Versuche im Feld

Ganz klare Forderung:

- Präzise Tiefenablage durch  
Parallelogrammbauweise
- Für den Gülleeinsatz gedacht





## 2011: Strip Till – Markteinführung:

- **XTill B**: zur reinen Bodenbearbeitung
- **XTill S**: zur Bodenbearbeitung & organischen Unterfußdüngung



## 2012: XTill Systemaufbau

- **Scheibensech**: schneidet Oberfläche auf
- **Räumsterne**: befreien Streifen von Ernterückständen und Pflanzenresten
- **Zinken**: lockern Boden in gewünschter Tiefe, bei **XTill S** Gülleinjektion
- **Anhäufelscheiben**: formen gekrümelten Damm
- **Andruckrollen**: verfestigen Damm V-förmig, Feinerde wird geschaffen



### DosiMat LVX

- Verteilt Gülle kontinuierlich mittels Rotor an Abgänge
- Messer am Rotor schneiden Faserstoffe
- sorgen für exakte und homogene Verteilung



XTill® – Der Faktor für Fortschritt



## XTill® – Der Faktor für Fortschritt



- Arbeitsbreiten bis 6 m

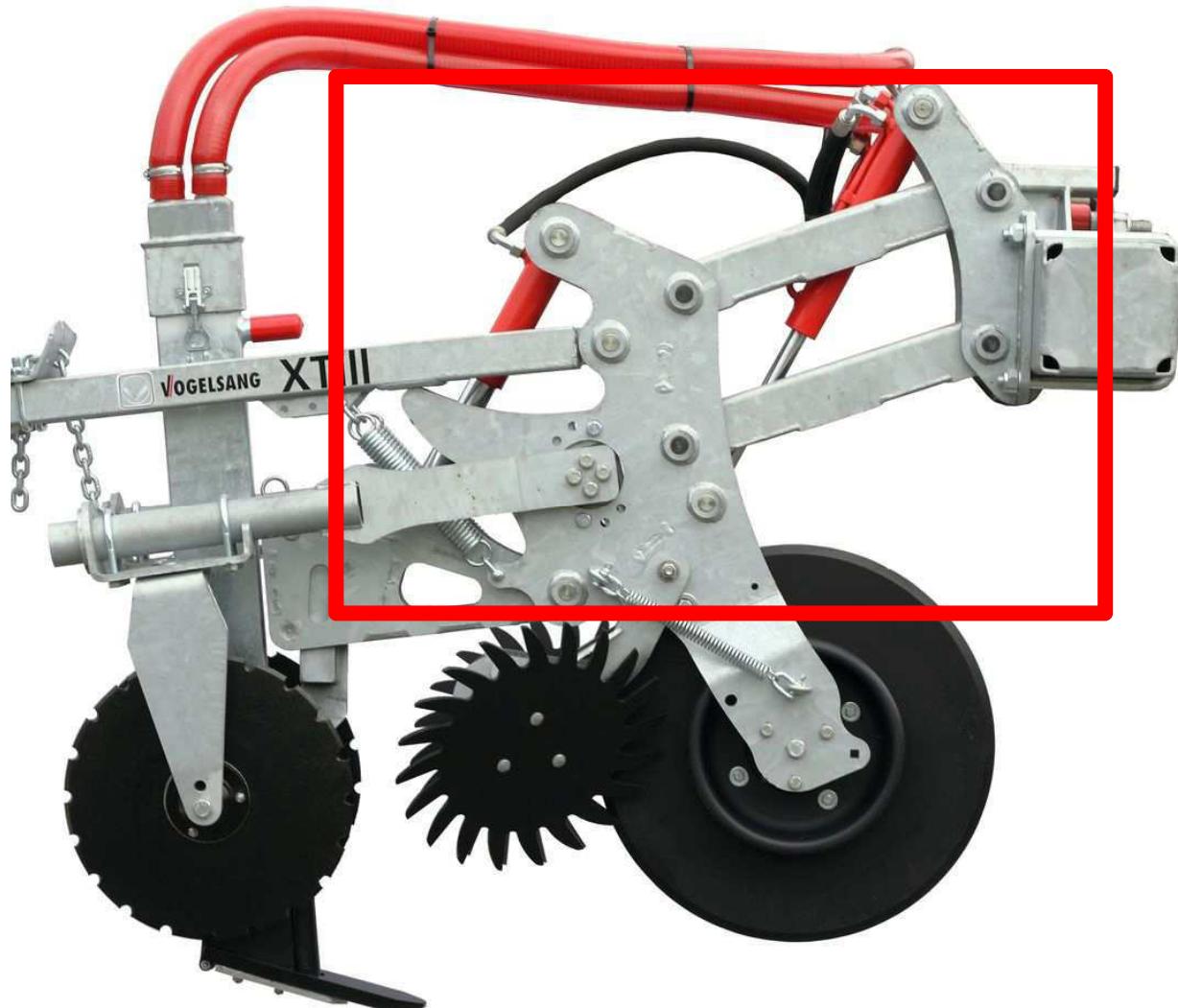




- Arbeitsbreiten bis 6 m
- Aggregate am Parallelogramm einzeln tiefen- geführt



- Arbeitsbreiten bis 6 m
- Aggregate am Parallelogramm einzeln tiefengeführt
- Druckbeaufschlagung hydraulisch
- Tiefenführung am Scheibensech
- Schar mit hydraulischer Steinsicherung



- Arbeitsbreiten bis 6 m
- Aggregate am Parallelogramm einzeln tiefengeführt
- Druckbeaufschlagung hydraulisch
- Tiefenführung am Scheibensech
- Schar mit hydraulischer Steinsicherung



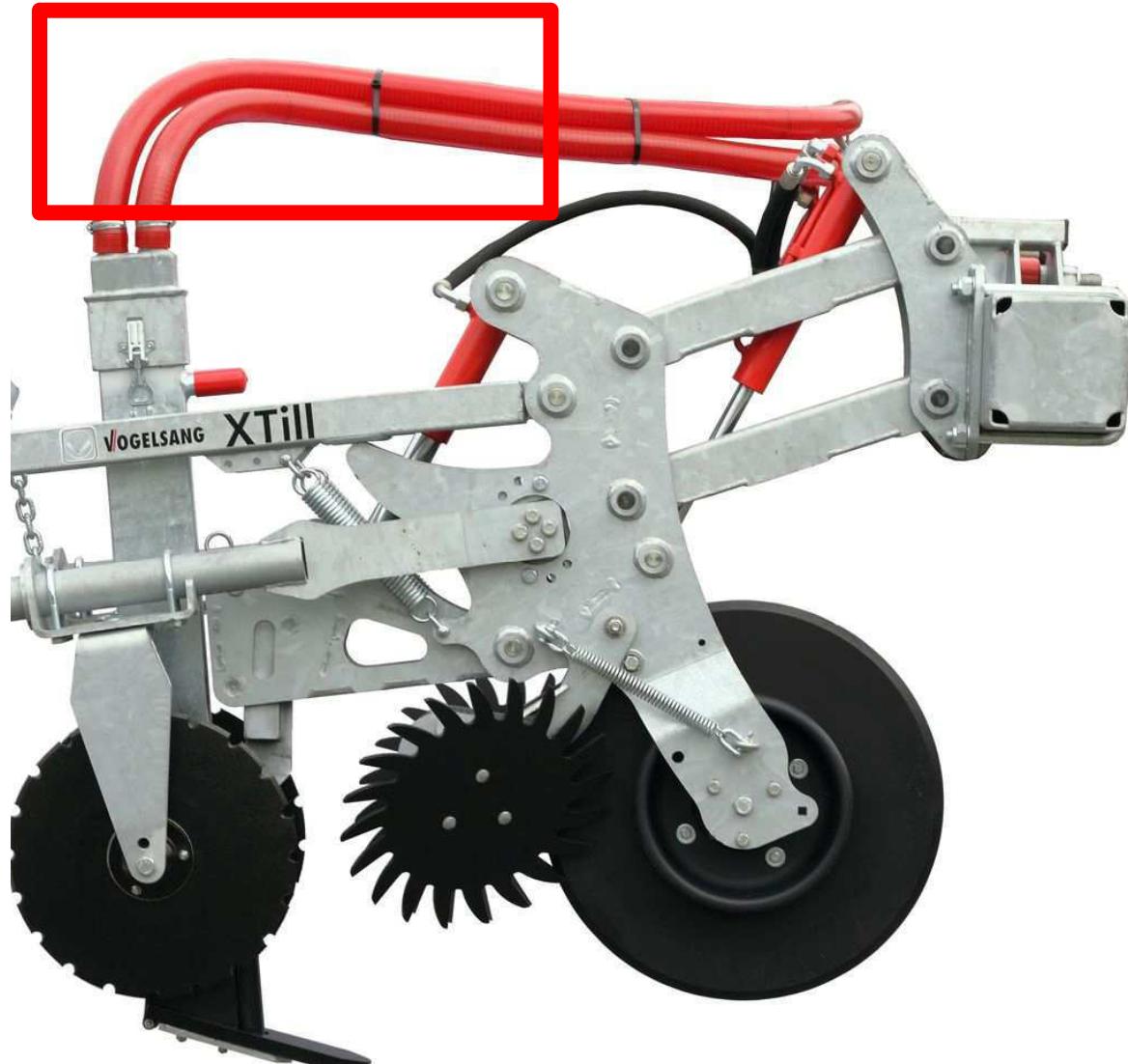
- Arbeitsbreiten bis 6 m
- Aggregate am Parallelogramm einzeln tiefengeführt
- Druckbeaufschlagung hydraulisch
- Tiefenführung am Scheibensech
- Schar mit hydraulischer Steinsicherung





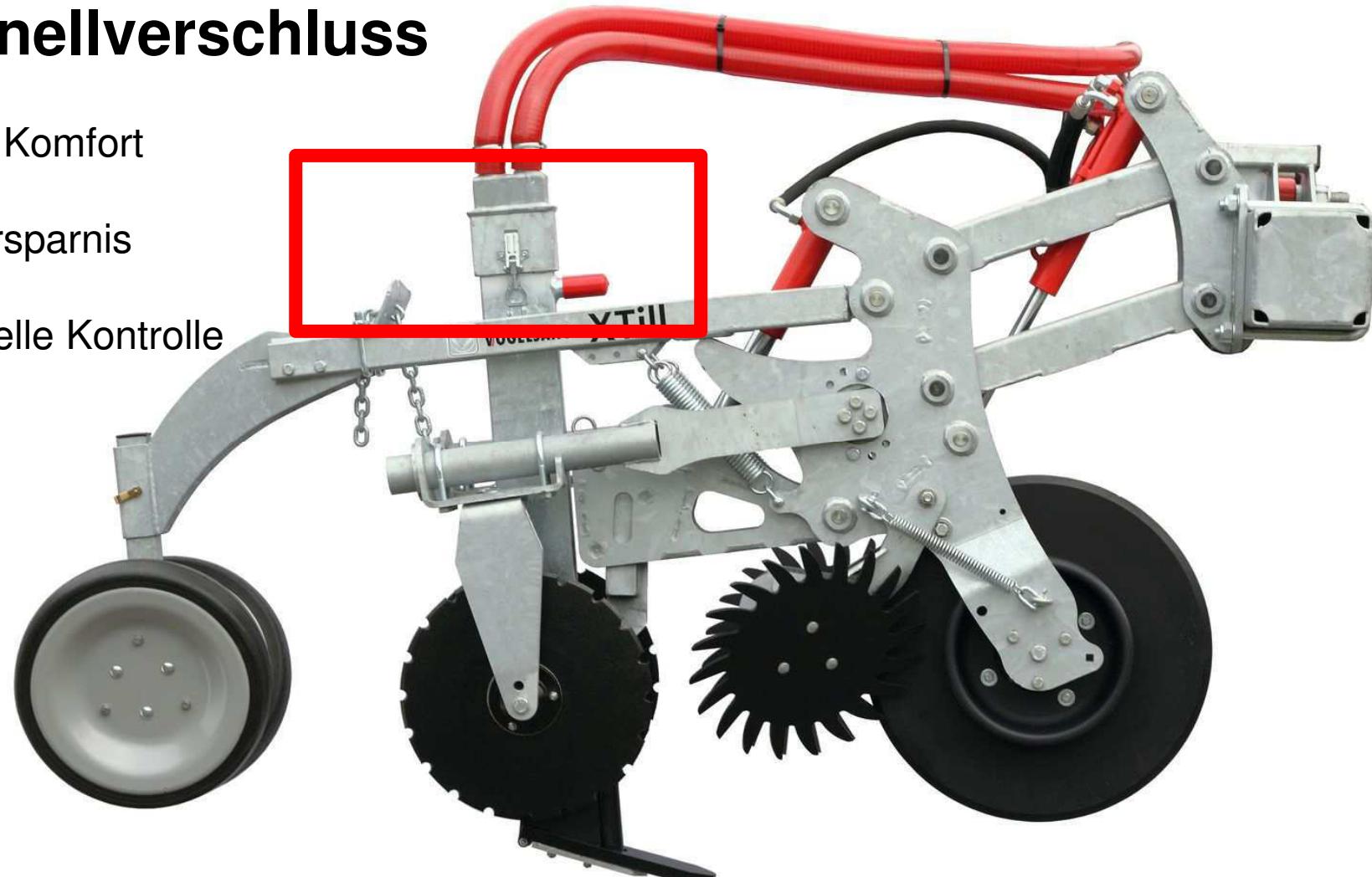
## Doppelte Schläuche

- ✓ Mehr Volumen
- ✓ Mehr Sicherheit
- ✓ Verbessertes Schneidergebnis
  - homogene Verteilung
  - sehr gute Längs- und Querverteilung
- ✓ Weniger Vibration



## Schnellverschluss

- ✓ Mehr Komfort
- ✓ Zeitersparnis
- ✓ Schnelle Kontrolle



XTill® – Der Faktor für Fortschritt

VOGELSANG



## Neue Form

- ✓ Bessere Hohlraumbildung
- ✓ ideale Gülleablage
- ✓ Gülleband wird problemlos geschlossen

XTill® – Der Faktor für Fortschritt



## Neues Material

→ Deutlich weniger Verschleiß

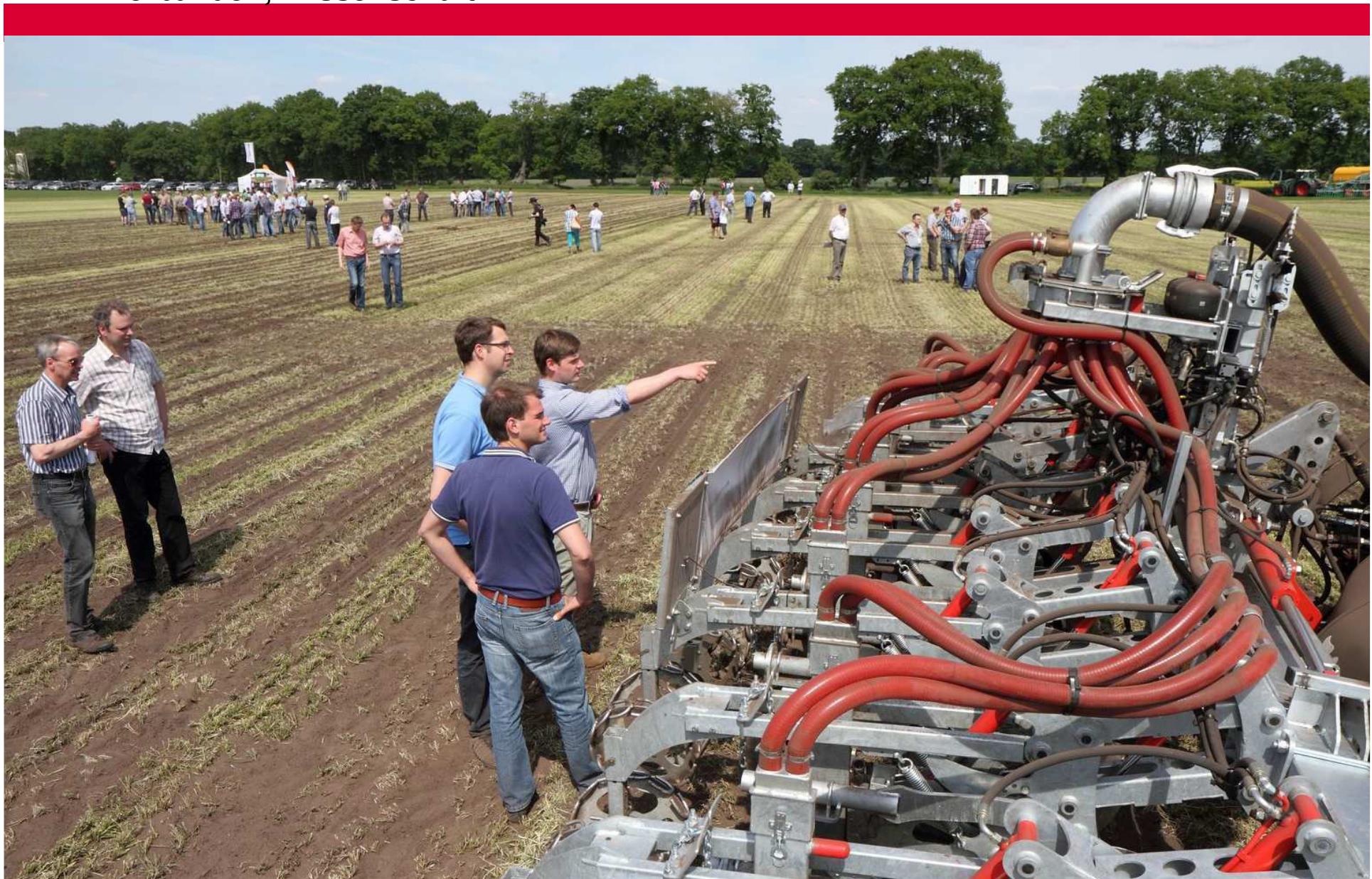
## XTill Technik

- Tiefe vom Schar XTill B: 10 – 20 cm
- Tiefe vom Schar XTill S: 15 – 25 cm  
Gülle soll ~ 10 cm bedeckt sein
- bearbeitete Fläche: 25 cm breit (bei Mais)
- Fahrgeschwindigkeit: 10 -13 km/h
- Zeitspanne zwischen XTill Bearbeitung und Saat: 4 - 5 Tage



XTill® – Enormes Interesse von Organisationen,  
Verbänden, Wissenschaft

**VOGELSANG**





Einsatz im Zwischenfruchtgemenge  
- Schutz vor Ausdunstung -

## XTill® – Anwendung in der Praxis



Einsatz Strip Till nach Körnermais  
- Verbesserte Befahrbarkeit -

## XTill® – Anwendung in der Praxis



Einsatz Strip Till Mais in der Getreidestoppel  
- Verbesserte Wasserspeicherung -

## XTill® – Anwendung in der Praxis



Einsatz in der Grasnarbe  
- Schonend für den Boden -

## XTill® – Anwendung in der Praxis



Einsatz nach Grünroggen  
- Optimales Saatbett -



# Kosten?

**Ringen, Links gepflügt, rechts XTill  
30m3 / ha Schweinegülle , Humoser Sand**

## **Versuchs-Ergebnisse: Vergleich von Anbauverfahren zu Silomais**

- Fachhochschule Kiel, in Zusammenarbeit mit dem Lohnunternehmen Blunk

### **Kosten**

- Pflugsystem: 280 €/ha, zuzüglich Kraftstoff und Aussaatk
- Grubbervariante: 160 €/ha, zuzüglich Kraftstoff und Aussaat
- Strip Till: 110 €/ha, zuzüglich Kraftstoff und Aussaat

AMAZONE XTILL engineered by Vogelsang

VOGELSANG



XTill® – Die Vorteile für Ihren Betrieb



**Zeit- und Kostenersparnis!**

In 1 Arbeitsgang **Bodenbearbeitung und Nährstoffversorgung!**

**Boden- und umweltschonendes Verfahren!**

**Kombiniert Vorteile der  
pfluglosen & konventionellen  
Bearbeitung!**





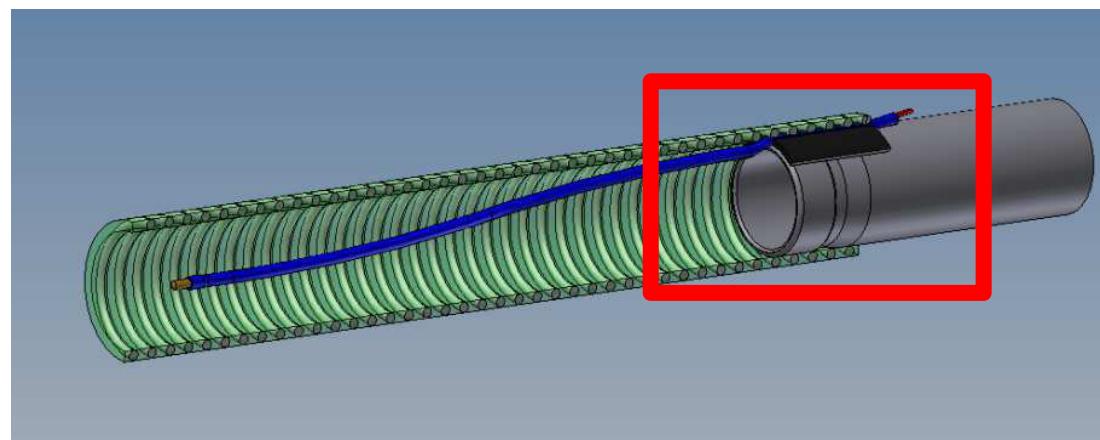
Ist die Gülle auch  
wirklich da, wo sie  
abgelegt werden soll?

**2014: Flow Performance Monitor – Zuverlässige Durchflusskontrolle für die Gülleausbringung**



## 2014: Flow Performance Monitor - Messsystem Anemometrie

- System setzt für Sensor bei Ersteinsatz **Referenztemperatur**
- bewegte Medien → **Temperaturänderung** → Erfassung vom Sensor im Schlauch
- Kanal zu → **veränderter Temperaturgradient**
- Sensor erkennt **Störung** → gemessenen Daten **in Fahrerkabine übertragen**
- Störung kann am betroffenen Schlauch **direkt behoben werden**



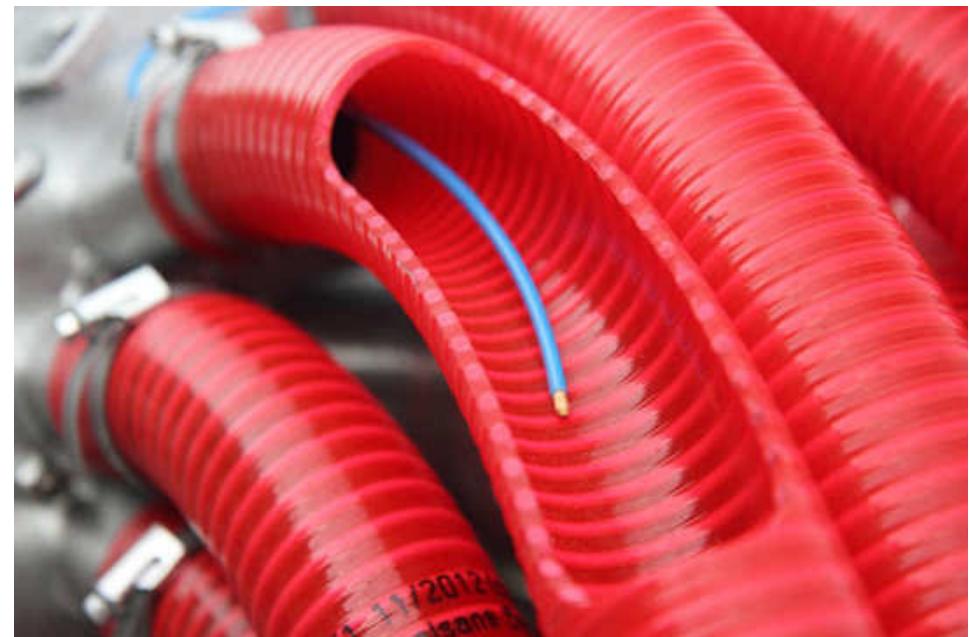
## 2014: Flow Performance Monitor - Gleichmäßiges Ausbringen für alle Medien

- Messeinheit **robust** aufgebaut
- für alle **schlauchbasierten Ausbringungssysteme** einsetzbar
- Durchflusskontrolle unabhängig vom Aggregatzustand des Mediums:
  - **Flüssigkeiten**
  - **Mineraldünger**
  - **Saatgut**



## 2014: Flow Performance Monitor - Messeinheit:

- **einfach und platzsparend** zu integrieren
- bei vorhandenen Ausbringungssystemen einfach **nachrüstbar**



## FPM – Flow Performance Monitor



Precision Farming braucht Überwachung  
→ Flow Performance Monitor FPM



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Achten Sie darauf,  
**wo Ihre Gülle landet...**  
Nicht überall macht es Sinn!