

# Öko-Maisanbau mit Unterfußdüngung – Gülle und Gärrest nutzen.

KWS Öko-Maisfeldtag | Wiebrechtshausen | 17.09.2014

Fabian Böke | Fachberater Mais/Sorghum | KWS MAIS GMBH



Zukunft säen  
seit 1856



# Agenda

- Herausforderungen für den Mais im Ökolandbau
- Bodenbearbeitung – die Grundlage für einen erfolgreichen Maisanbau
- Nährstoffe – wann hat der Mais Nährstoffbedarf?
- Platzierete, organische Düngung
- Chance und Herausforderungen für die Zukunft

# Herausforderungen für den Mais im Ökolandbau

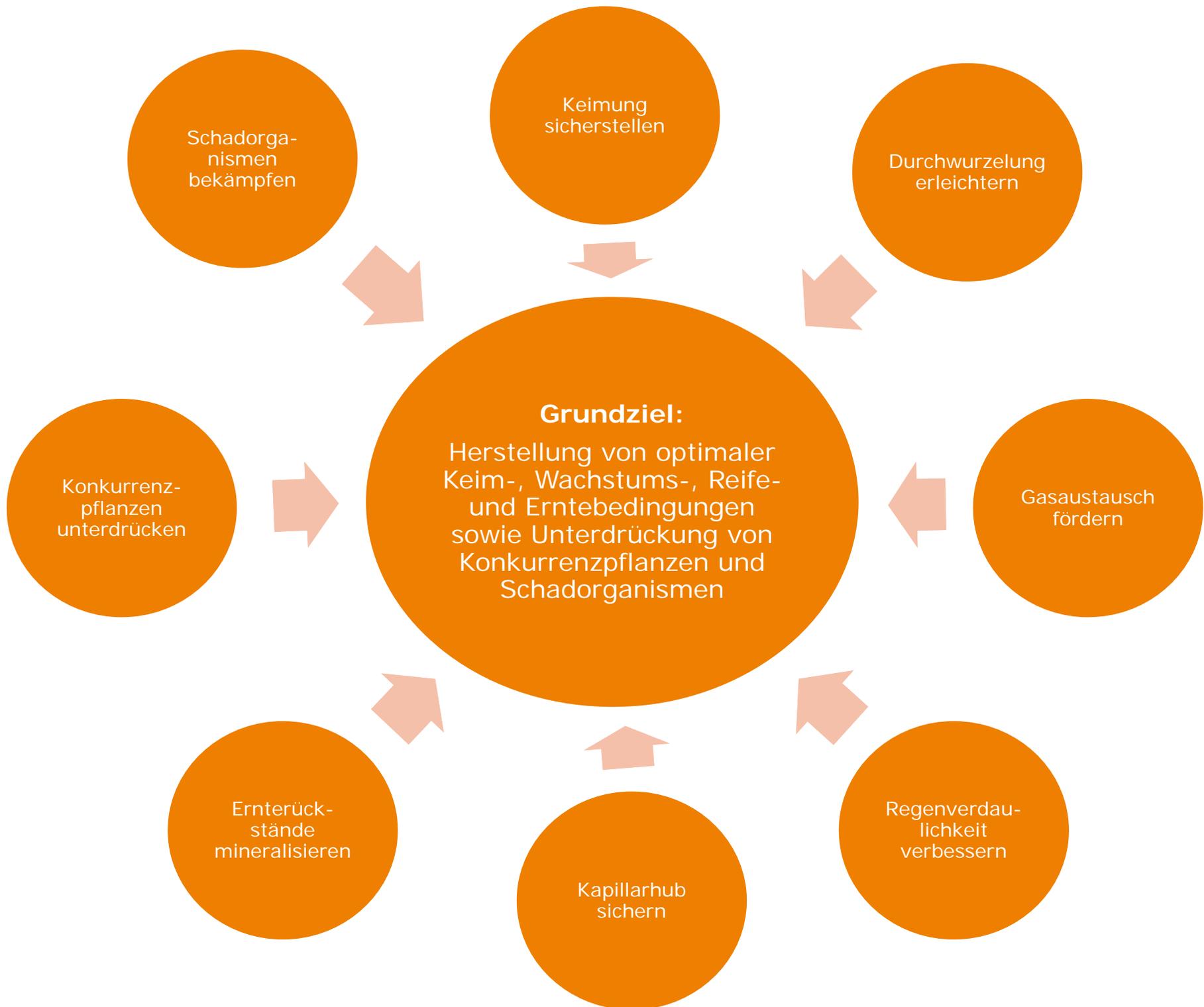
- **Schnelle Etablierung eines geschlossenen Maisbestandes**
  - Saatbett optimal gestalten
  - Schnelle, lückenlose Feldaufgänge realisieren
- **Sichere Unkrautregulierung**
  - Möglichkeiten erhalten für Hack- und Striegelmaßnahmen
- **Nährstoffversorgung sichern**
  - Gestaltung der Fruchtfolge (z.B. Anbau von Leguminosen)
  - Nutzung von flüssigen Wirtschaftsdüngern
- **Ertrag und Qualität im Silo- und Körnermais optimieren**
  - Abreife sicherstellen
  - Erntetermine bestimmen

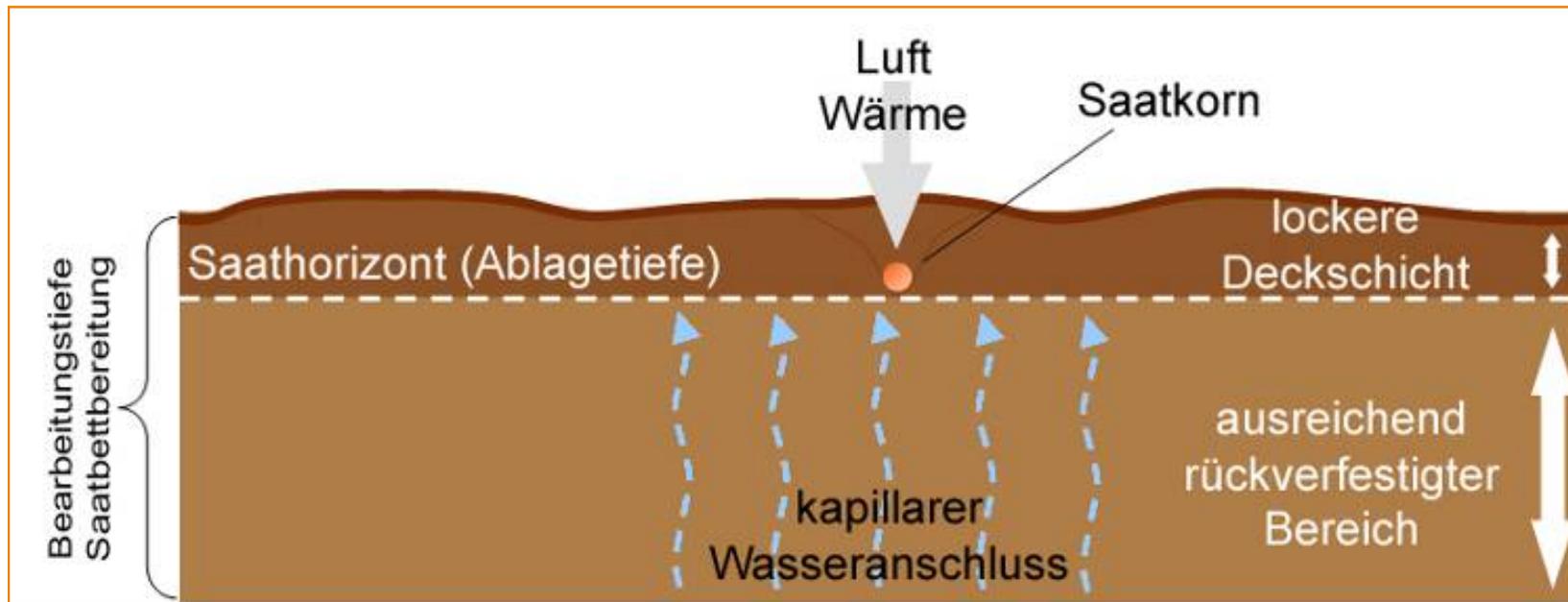
# Maisanbau auf (Öko)-Betrieben - es wird viel verlangt – was können Sie optimieren?



# Bodenbearbeitung ist die Grundlage für einen erfolgreichen Maisanbau







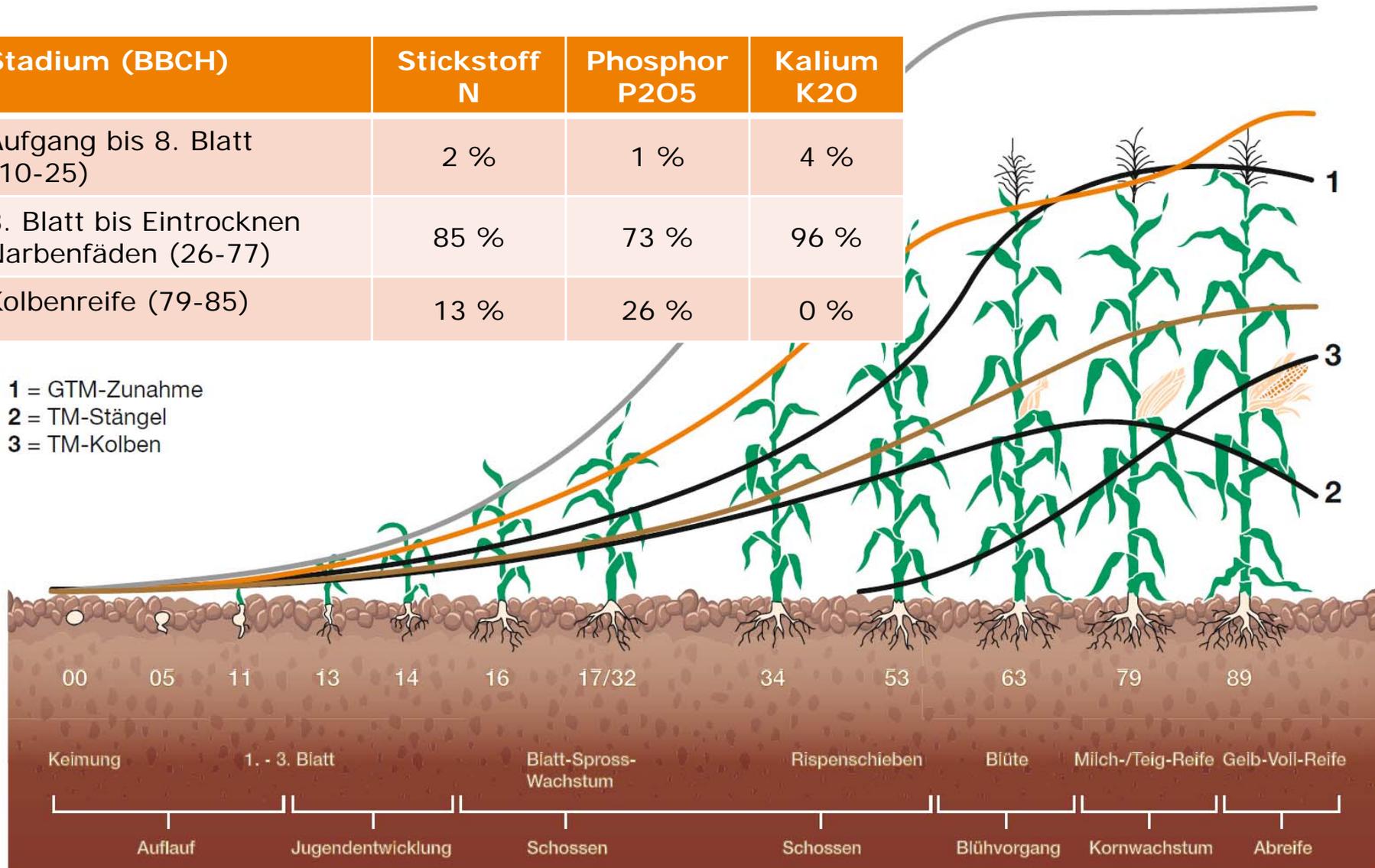
**Kein ausreichender Kontakt zwischen Bodenmaterial und Saatkorn**



# Wann hat der Mais den Nährstoffbedarf?

Stadium (BBCH)	Stickstoff N	Phosphor P2O5	Kalium K2O
Aufgang bis 8. Blatt (10-25)	2 %	1 %	4 %
8. Blatt bis Eintrocknen Narbenfäden (26-77)	85 %	73 %	96 %
Kolbenreife (79-85)	13 %	26 %	0 %

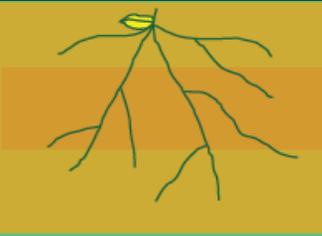
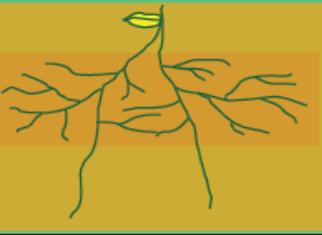
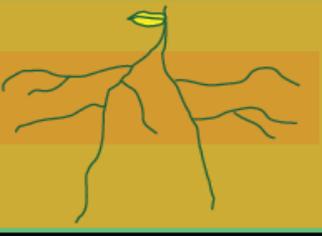
1 = GTM-Zunahme  
 2 = TM-Stängel  
 3 = TM-Kolben



# Nährstoffe und Wirkungen auf die Pflanze



## Welche Nährstoffe haben eine Attraktionswirkung?

		Nährstoffe	Eignung für die Platzierung	Attraktionswirkung
keine Reaktion		Kalium Magnesium Bor	+++ + --	○ ○ ○
mehr Seitenwurzeln		Ammonium (Eisen) (Mangan)	+++ ○ (+)	++ ○ ○
längere Seitenwurzeln		Nitrat Phosphat Mangan Eisen	-- +++ (+) ○	○ ++ ○ ○

# Nährstoffe und Wirkungen auf die Pflanze



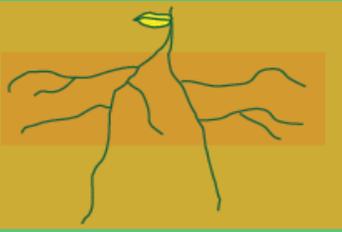
## Welche Nährstoffe haben eine Attraktionswirkung?

### Nährstoffe, die nicht im Band bleiben:

- Nitrat
- Sulfat
- leichtlösliches Kalzium
- Magnesium
- Borsäure

### Nährstoffe, die im Band bleiben:

- Ammonium
- Phosphat
- Kalium
- Gips

keine Re...			
mehr Seitenwurzeln		Ammonium (Eisen) (Mangan)	
längere Seitenwurzeln		Nitrat Phosphat Mangan Eisen	

# Organische Düngung – Sensibilität ist gefragt



# Ausbringzeiträume für Gärreste und flüssige Wirtschaftsdünger in Niedersachsen

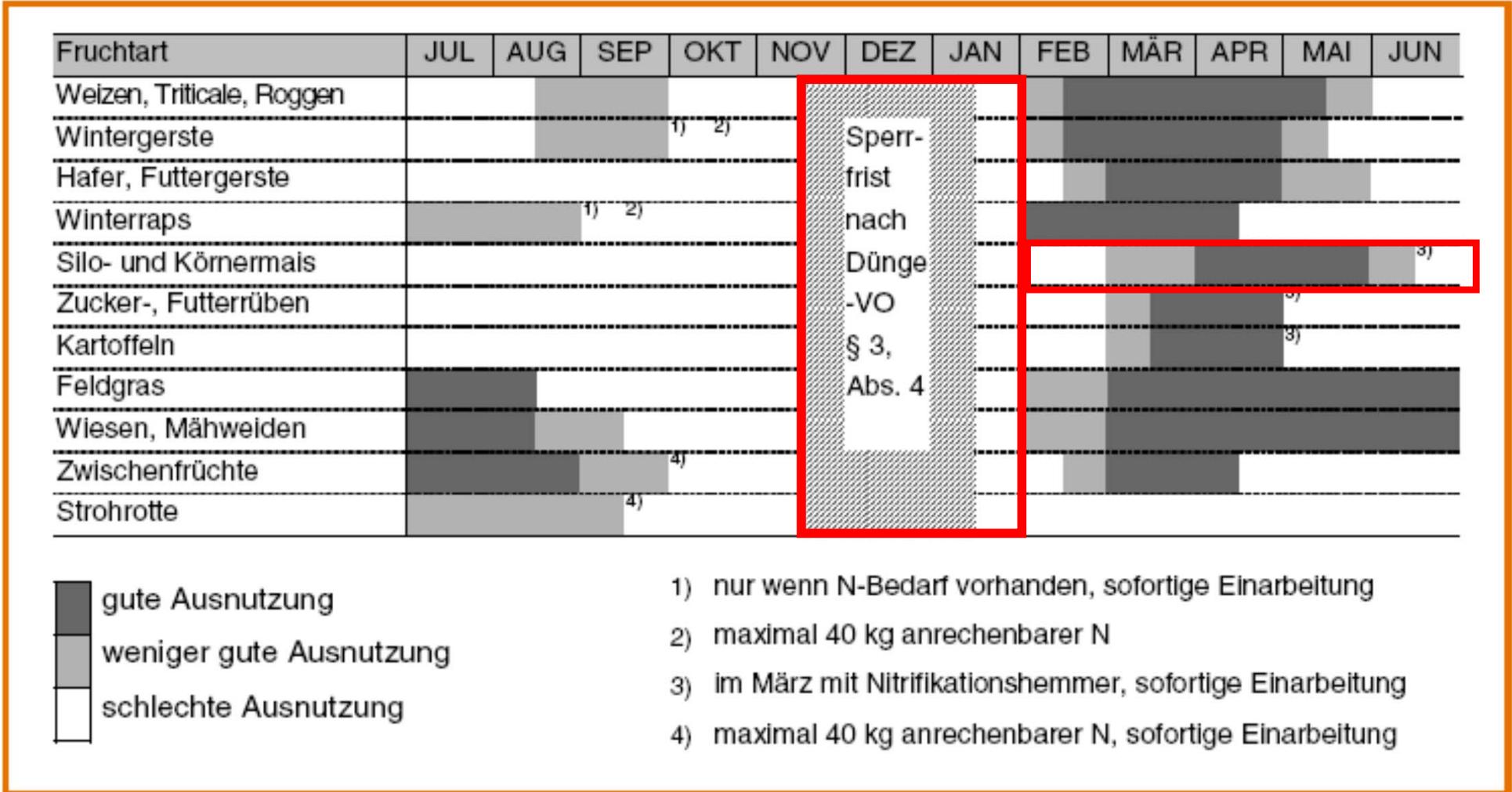


Abb. 8-1: Ausbringzeiträume für Gärreste und flüssige Wirtschaftsdünger (/8-14/)

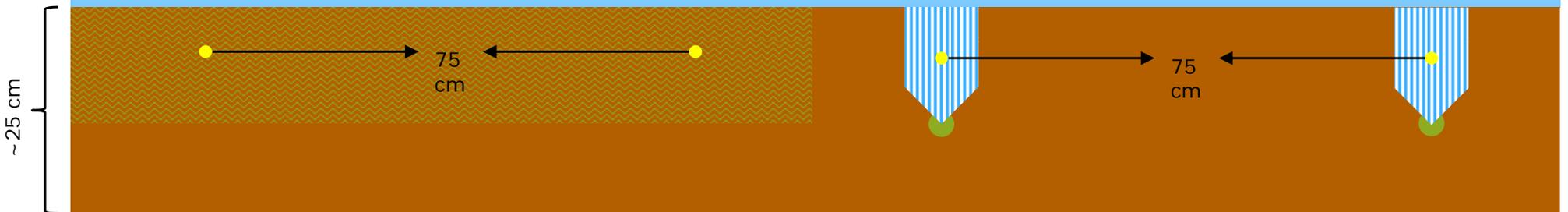
# Beurteilung der Emissionen bei verschiedenen Gülleverteiltern

Ausbringung	Nutzung	Bewuchs	Emissionen rel. Geruch + Ammoniak
Breitflächige Ausbringung auf Boden bzw. Pflanzen (Prall- oder Schwenkverteiler)	Ackerland	ohne	100
	Ackerland	hoch	80
	Grünland	niedrig	100
	Grünland	hoch	80
Streifenweise Ausbringung auf Boden bzw. Pflanzen (Schleppschlauch)	Ackerland	ohne	80
	Ackerland	hoch	60
Streifenweise Ausbringung in obersten Krümmenbereich (Schleppschuh mit Kufe)	Ackerland	ohne	60
	Ackerland	hoch	40
	Grünland	niedrig	50
	Grünland	hoch	30
Streifenweise Ausbringung in oberen Krümmenbereich (Schlitzgerät mit Scheibe)	Ackerland	ohne	40
	Grünland	niedrig	30
Streifenweise Ausbringung in mittleren Krümmenbereich (Injektor mit Scheiben/Zinken)	Ackerland	ohne	20
Streifenweise Ausbringung in tieferen Krümmenbereich (Injektor mit Scheiben/Zinken)	Ackerland	ohne	10

# Gülleverteiltechniken im Vergleich

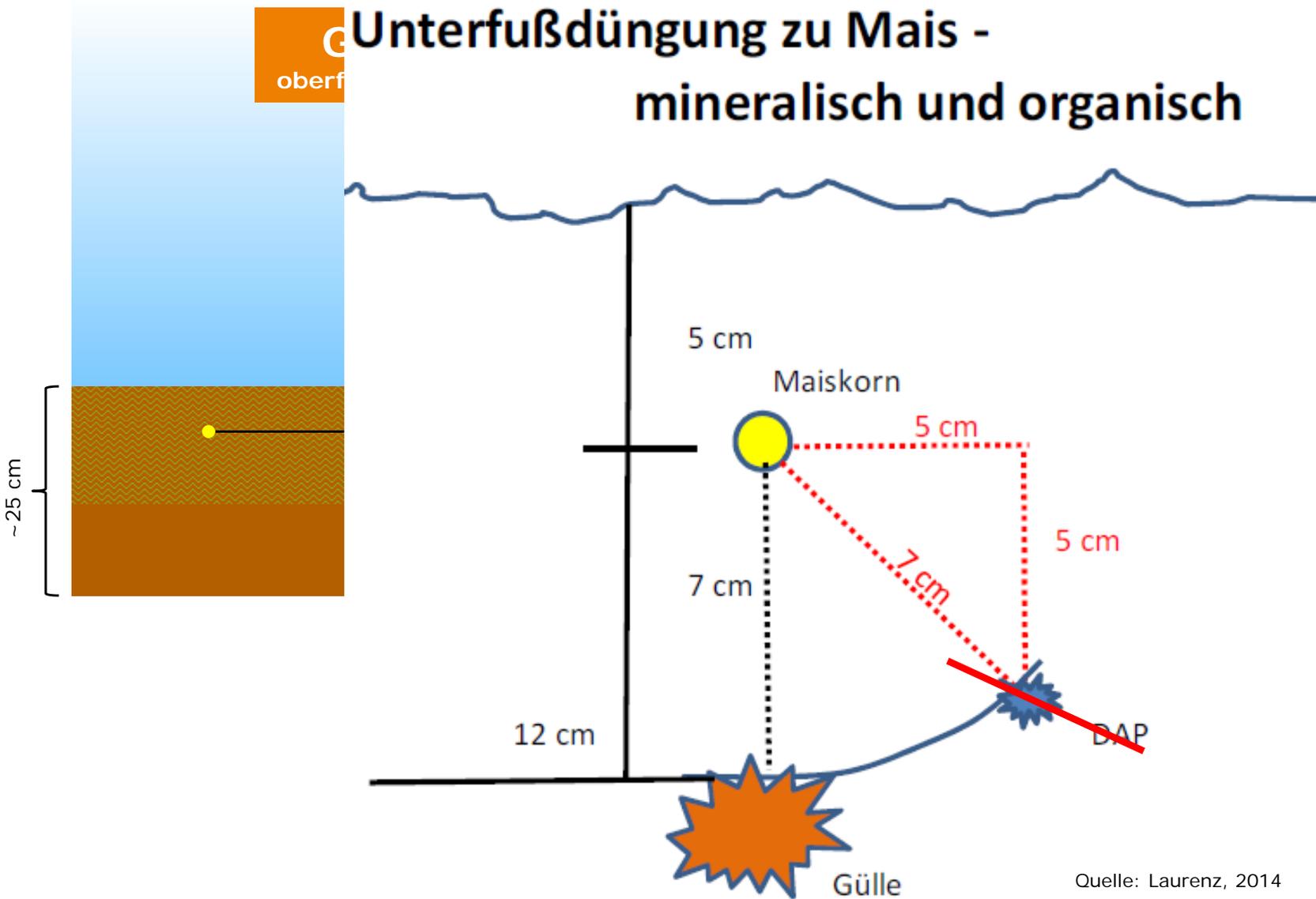
**Gülle breit,  
oberflächlich eingearbeitet**

**Gülle platziert  
im Streifen**



# Gülleverteiltern im Vergleich

## Unterfußdüngung zu Mais - mineralisch und organisch



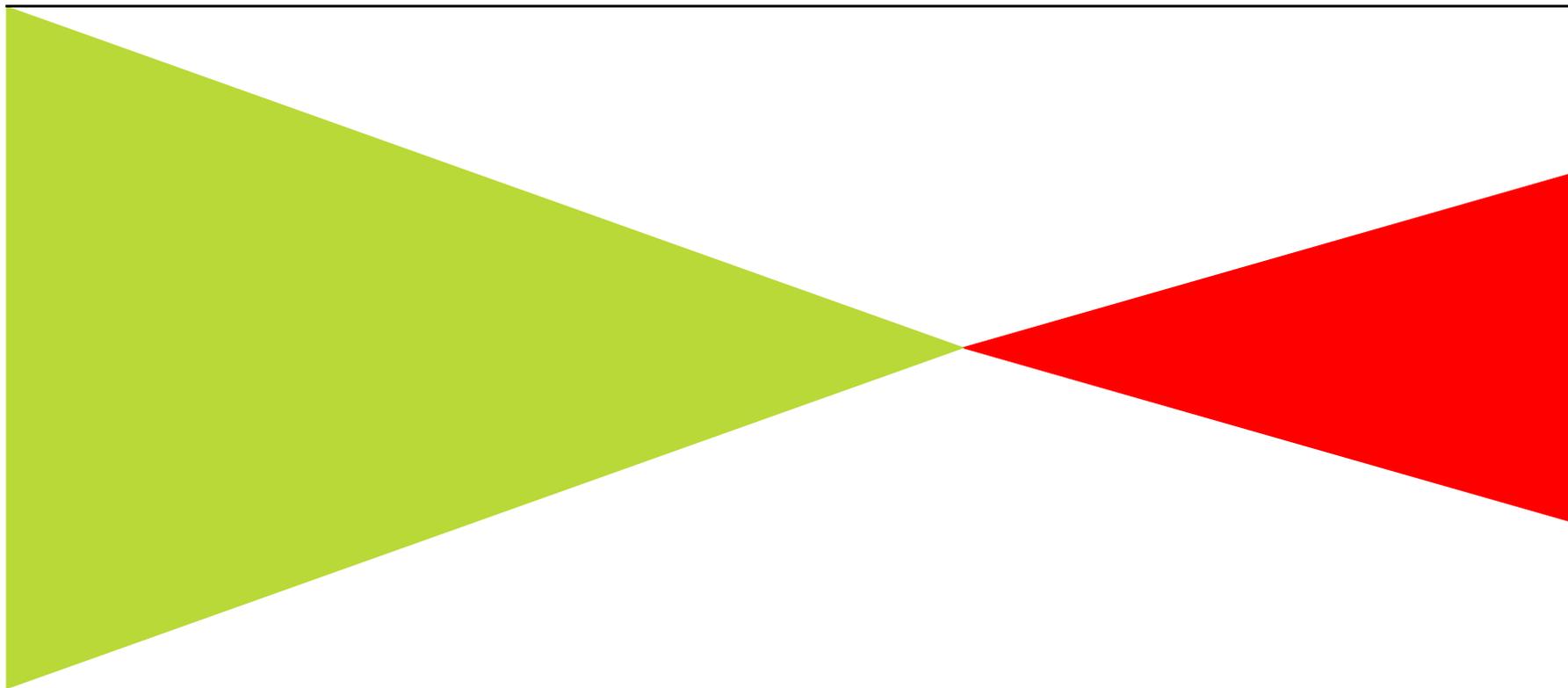
Quelle: Laurenz, 2014

# Streifenbodenbearbeitung und platzierte Düngung zu Mais. Eine Alternative für den (Öko)-Maisanbau?



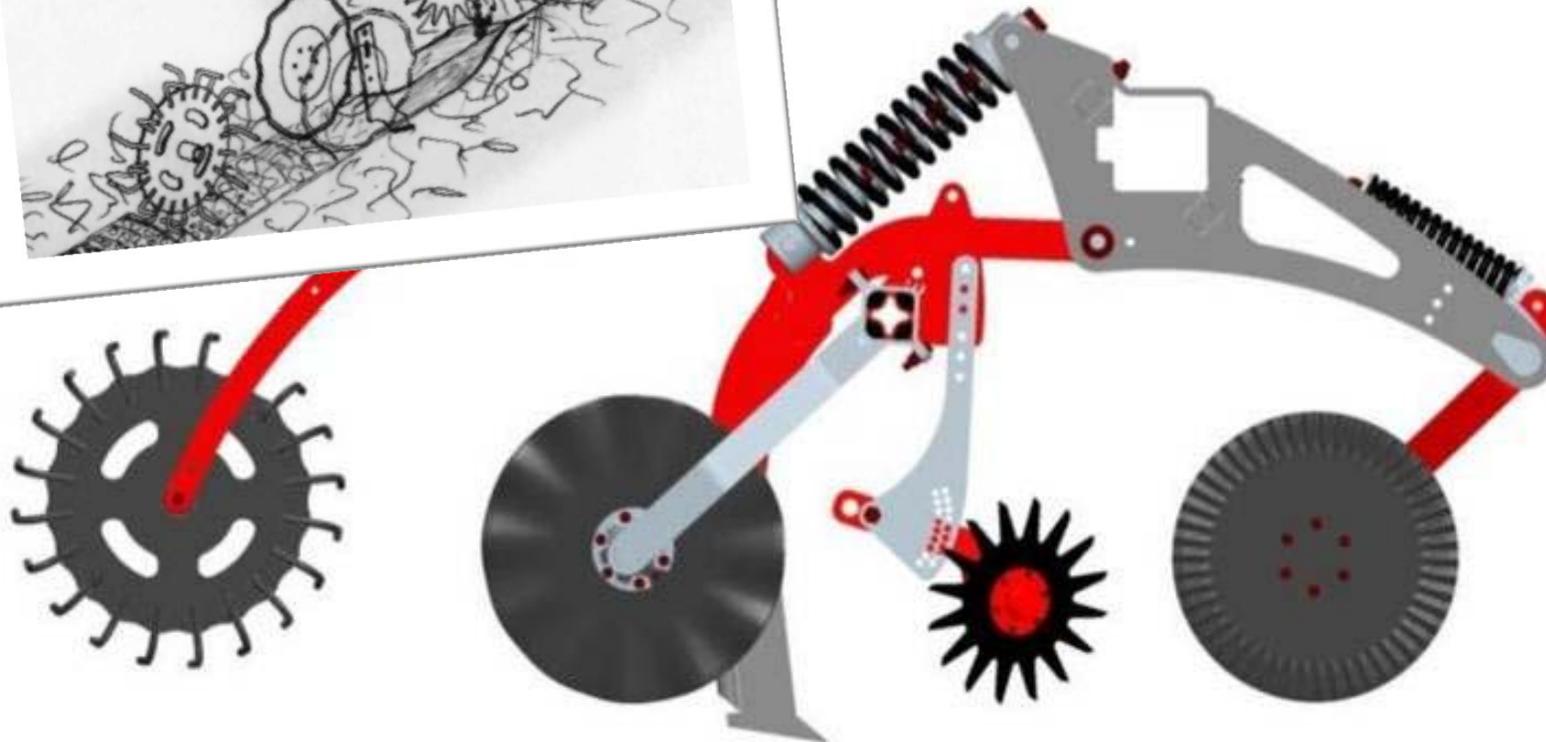
# Welche Böden profitieren vom Strip-till?

Sand mit häufigen Trockenschäden	„bessere“ Sandböden	Schluffige Böden Lössböden, Parabraunerden	Lehm, Ton, staunasse Böden
----------------------------------	---------------------	-----------------------------------------------	----------------------------



Quelle: nach Laurenz, 2013

# Aufbau der Strip-till-Geräte



↑  
Andruck-  
rolle

↑  
Zustreich-  
und  
Lockerungs-  
scheiben

↑  
Dünger und  
Lockerungs-  
schar

↑  
Stern-  
scheiben  
Kluten-  
räumer

↑  
Öffnungs-  
- und  
Schneid-  
scheibe

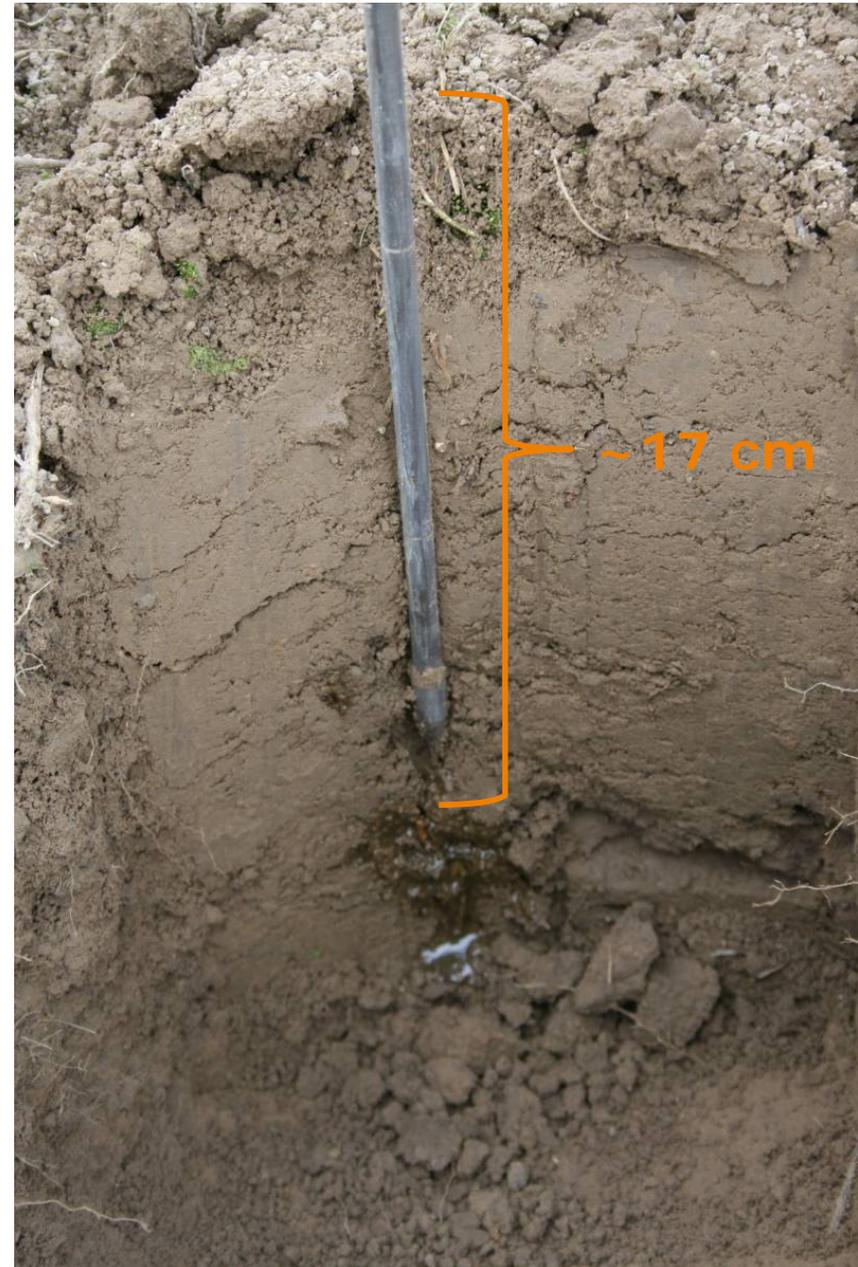
Quelle:  
Kuhn, 2012

# Bilder der eingesetzten Maschinen von 2012-2014



Quelle: Werkbilder, eigene Bilder 2012-2014

# 2012 Gülleinjektion mit Xtill von Vogelsang



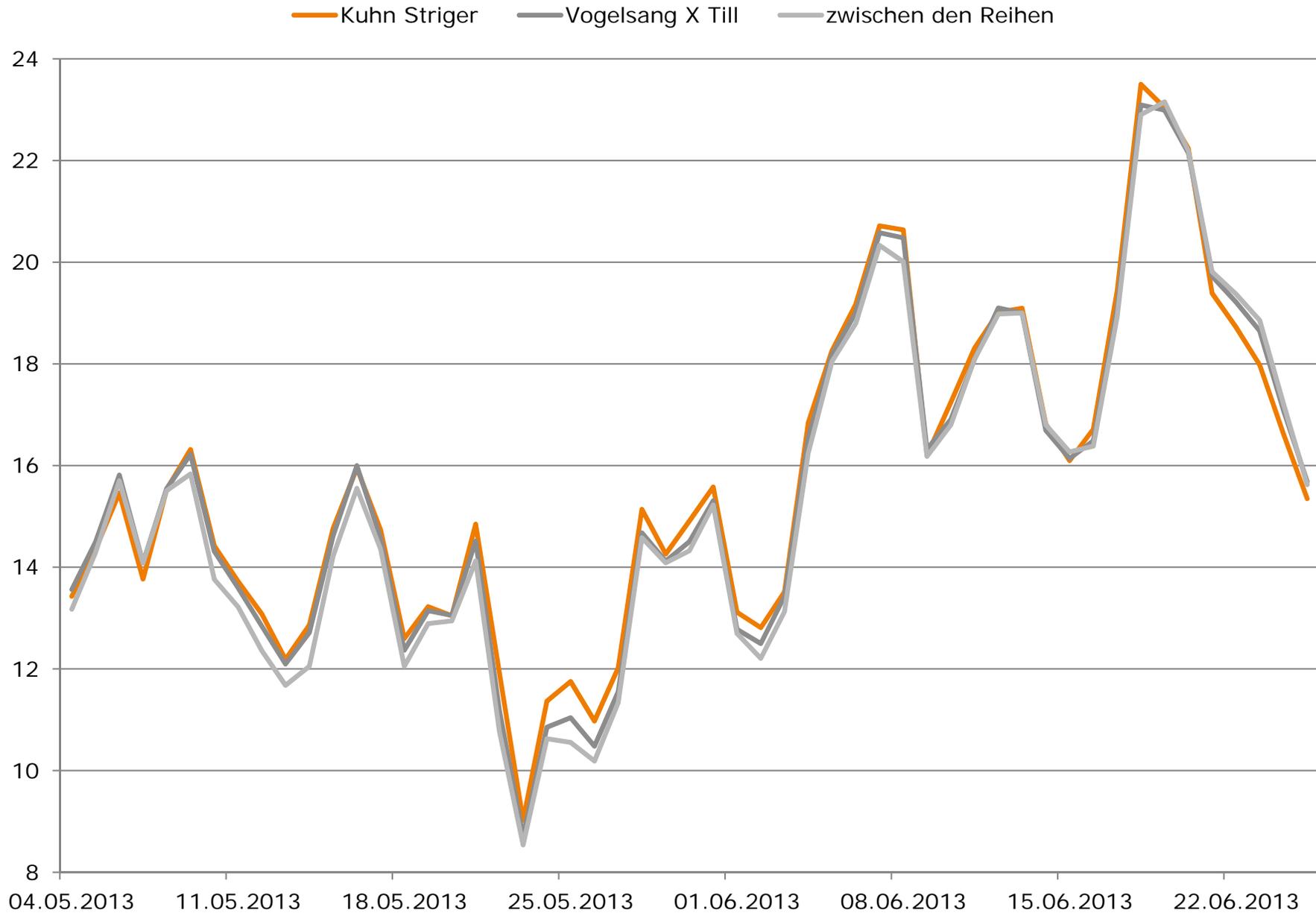
# Aussaatbedingungen nach Strip-till im Jahr 2014



Kuhn Striger

Evers Quarter

# Vergleich der Bodentemperaturen im Jahr 2013



# Unterschiede im Wurzelbild bei Mais



Wurzelbild des Mais bei Streifenbearbeitung und Herbstapplikation ohne Piadin

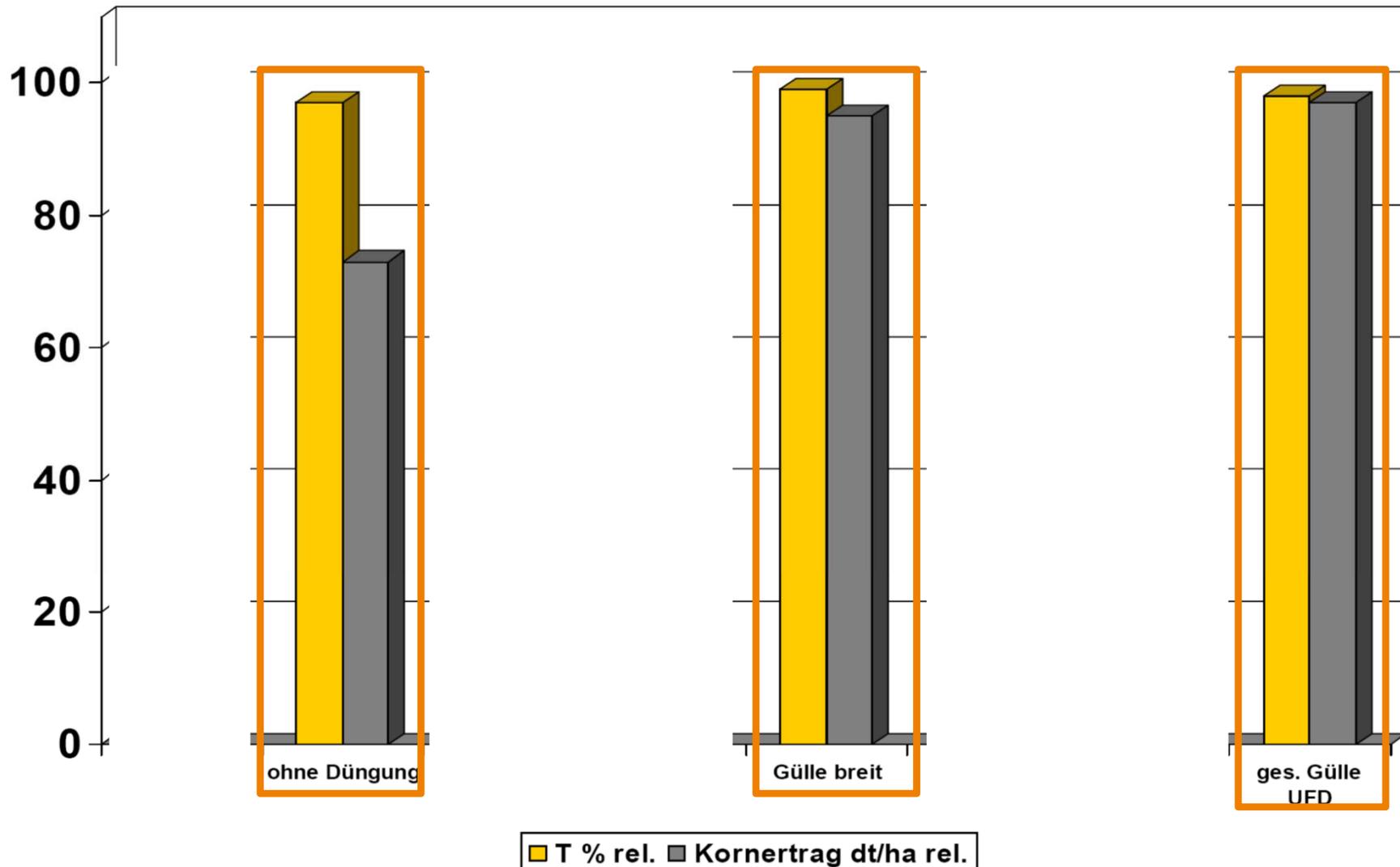


Wurzelbild des Mais bei Streifenbearbeitung und Herbstapplikation mit Piadin



Wurzelbild des Mais bei Streifenbearbeitung und Frühjahrsapplikation mit Piadin

# Gülleunterfußdüngung zu Körnermais 2008-2009



Standorte Wehnen und Essen 2008; Wehnen und Rockstedt 2009

# Fazit

- **Chancen**

- Mehrnährstoffdünger
- Platziert – leichter zu erschließen
- Emissionen minimieren
- Erosionen vermeiden (bei Streifenbearbeitung)

- **Herausforderungen für die Zukunft**

- sichere Unkrautregulierung gewährleisten
- Standorte (Bodenarten) beachten!
- Verfügbarkeit der Technik
  - GPS – gestützte Platzierung des org. Düngers
  - Aussaat auf der Düngerreihe mit gleicher GPS-Technik

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit  
und eine erfolgreiche Maisernte 2014!**

