

# Strip Tillage

## Technik und Untersuchungsergebnisse

**Hans Kirchmeier**

**Dr. Markus Demmel, Swen Kupke, Stefan Lutz  
Robert Brandhuber \*, Benjamin Blumenthal \***

*Institut für Landtechnik und Tierhaltung*

*\* Institut für Ökologischen Landbau, Agrarökologie und Bodenkultur  
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft*

**GKB Winterveranstaltung Regionalabteilung Südbayern  
Lindach - Tegernbach  
25. Februar 2013**

**10** Jahre LfL  
2003 – 2013

**10** Jahre LfL  
2003 – 2013

# Einleitung – Herausforderungen Klimawandel

---



# Warum Streifenbearbeitung - Strip Tillage ?

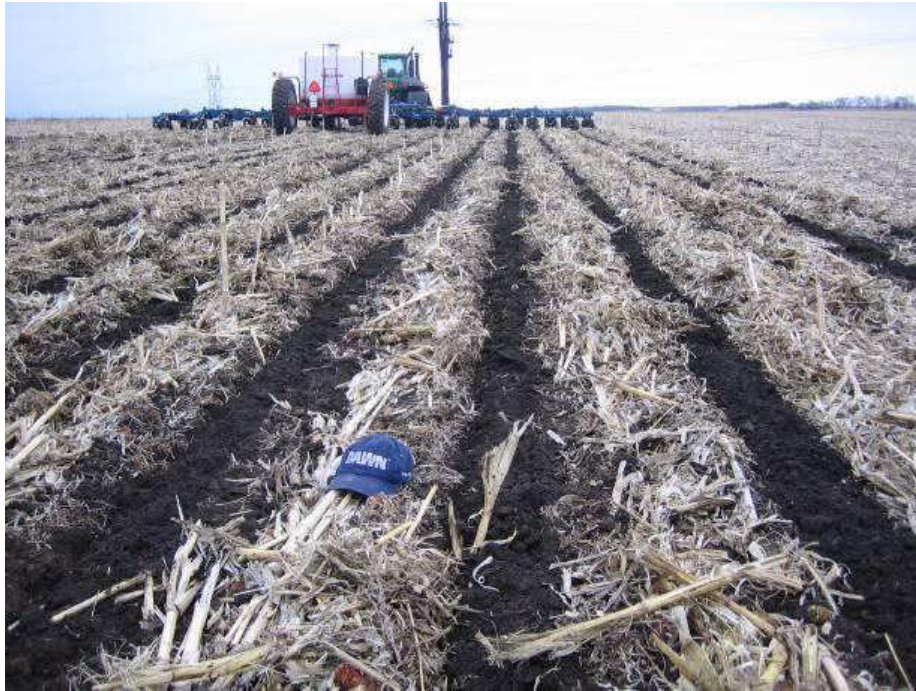
---

**Die Auswirkungen des Klimawandels treffen die Landwirtschaft stärker als andere Branchen**

- **Landwirtschaft muss sich an den Klimawandel anpassen**
- **Herausforderungen für den Ackerbau:**
  - **Häufigere Starkregenereignisse und Trockenphasen**
  - **Förderung der Infiltrations-, Speicher und Drämfähigkeit der Böden gewinnt an Bedeutung → Mulchende Bestellverfahren!**
- **Strip Till**
  - **ein (in Europa) neues Verfahren**
  - **eine Kombination aus Mulch- und Direktsaat**
- **Hochgenaue Lenksysteme (RTK) machen Strip Till (erst) möglich**



# Prinzip Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage



Bildquelle: Dawn Equipment Company

Lockern der Saatstreifen im Herbst oder zeitigem Frühjahr, eventuell verbunden mit mineralischer (oder organischer) Düngung  
**Nutzung automatischer Lenkung (aufzeichnen Spuren)**

Aussaat im Frühjahr exakt mittig in die bearbeiteten Streifen

**Nutzung Automatische Lenkung (abrufen aufgezeichneter Spuren)**



# Prinzip Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage

**Streifenbodenbearbeitung** für Reihenkulturen verbindet die positiven Eigenschaften von Direktsaat (minimale Bodeneingriff ) und Mulchsaat (intensive Bearbeitung im Bereich der Kulturpflanzen)



Bildquelle: Dawn Equipment Company

→ **Alternative für eine schlagkräftige, bodenschonende, erosionsmindernde, wasser- und energiesparende Bestellung von Reihenfrüchten (Mais, Rüben, Raps, ...) ! und Getreide?**

# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage

---

## Modifizierte Bodenbearbeitungsgeräte:

- aktiv angetriebene Werkzeuge: Streifenfräse  
(Estler in Bayern 1980, Gaspardo, Baertschi Fobro,...)
- passive Werkzeuge: veränderte Grubber  
(Horsch, Amazone, Köckerling, Claydon,...)

## Spezielle Streifenbodenbearbeitungsgeräte:

- Kombination aus unterschiedlichen Werkzeugen (Zinken, Scheiben):  
(Kuhn, Vogelsang,...)

**Einsatz kombiniert mit Saat** – „Streifenbestellsaat“ in einer Überfahrt (Vorteile Abtrocknen und Bodenerwärmung kommen nicht zum Tragen)

**Einsatz separat** – Streifenbearbeitung (mit Düngemittelapplikation) im Herbst oder im Frühjahr (deutlich) getrennt von der Aussaat



# Technik Streifenfrässaat



Gaspardo



Baertschi Fobro

Die Streifenfrässaat von Mais konnte sich nach einer intensiven Entwicklungs- und Erprobungsphase nach 1985 nicht etablieren:

- Flächenleistung zu gering
- Bodenanpassung ungenügend
- Probleme mit Frässhöfen
- „Wartezeit“ Bodenabtrocknung

In der Schweiz dagegen hat sich die Frässaat von Mais weiter entwickelt und in der „Kunstwiese“ (Maiswiese) etabliert

# Technik Streifenfrässaat – Versuch Amt DEG



**Streifenfrässaat:**  
Baertschi Fobro (Schweiz)  
(ehemals Althaus - Schweiz)

Lockerungsschar





# Technik Streifenfrässaat – Versuch Amt DEG



## **Streifenfrässaat:**

- Fräse
- Einzelkornsägerät
- (in Kombination möglich)



## **Pflugsaat:**

- Pflug
- Kreiselegge
- Einzelkornsägerät

**Mulchsätechnik:**  
Kverneland Accord  
Optima HD

# Technik Direktsaat – Versuch Amt DEG



Räumstern

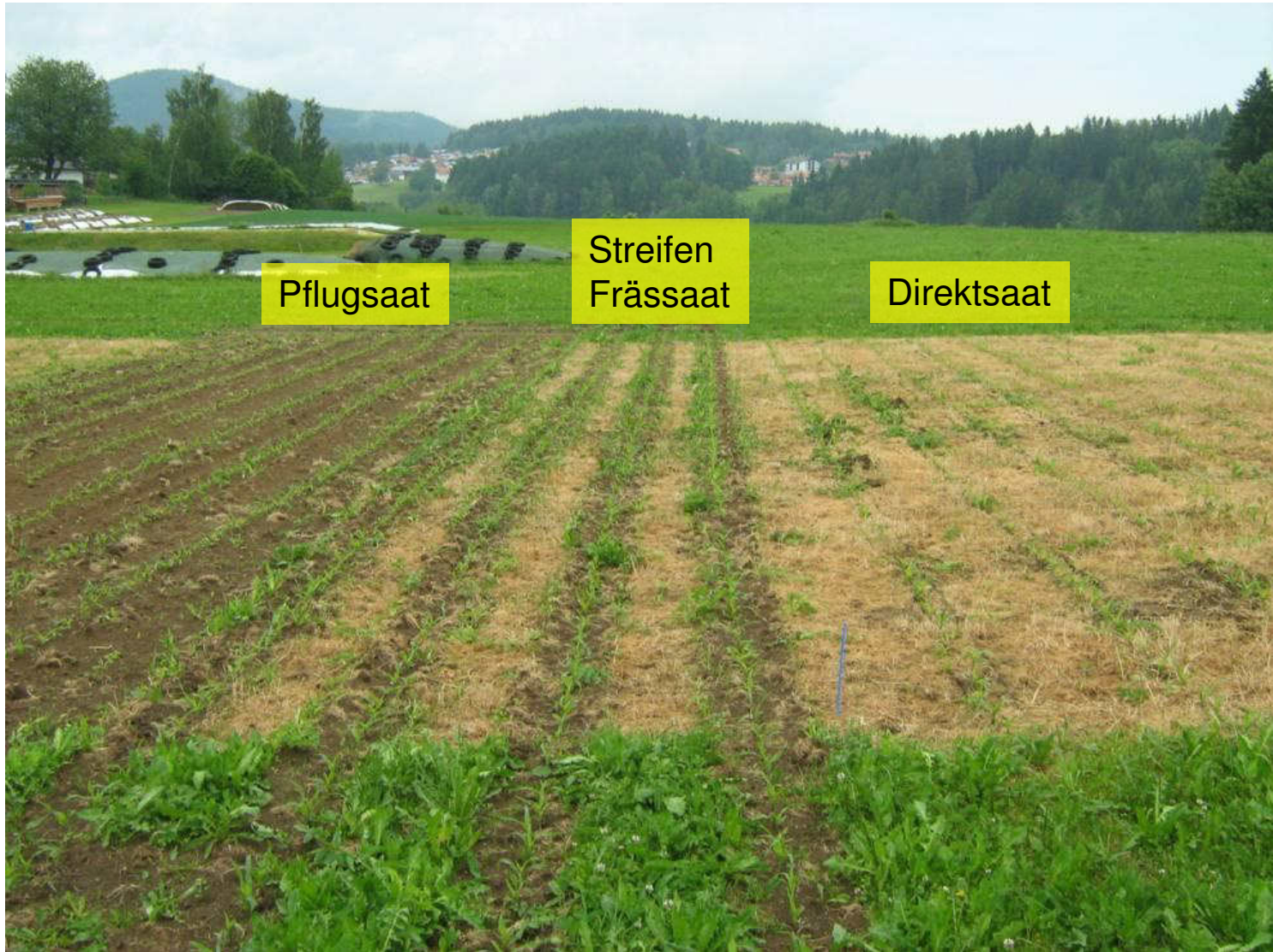
Schneidscheibe



**Direktsätechnik:**  
Sfoggia (Notill Sätechnik aus Italien)



# Feldaufgang – Versuch Amt DEG





## Vorläufiges Ergebnis nach einem Versuchsjahr !

Prüfung verschiedener Direktsaatverfahren auf Klee grasnarbe 2012

Silomais

	Ritzmais	Steinach
	Trockenmasse dt/ha	Trockenmasse dt/ha
Pflug/Kreiselegge	205	198
Streifenfräse	204	212

Quelle: Paul Zieglmaier  
AELF Deggendorf

# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



Köckerling betreibt  
Streifenlockerung bei  
Zuckerrüben auf schütt-  
fähigen Böden seit 2008

kombiniert mit Aussaat!

Bildquellen: Köckerling

**Streifenboden-  
bearbeitung?**

2010 sieben  
Gerätekombinationen  
in Niedersachsen im Einsatz



# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



Bildquellen: Horsch

**Streifenbodenbearbeitung?**

Horsch erprobt die Streifenlockerung (Focus TD) mit Grubberscharen und Dammaufbau für jede Rapsreihe bzw. für zwei Getreidereihen

kombiniert mit Aussaat!



# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



Bildquellen: Väderstad

**Streifenboden-  
bearbeitung?**

Väderstad erprobt die  
Streifenlockerung mit  
schmalen Messern unter  
jeder Rapsreihe bzw.  
zwischen jeder zweiten  
Getreidereihe

kombiniert mit Aussaat!





# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



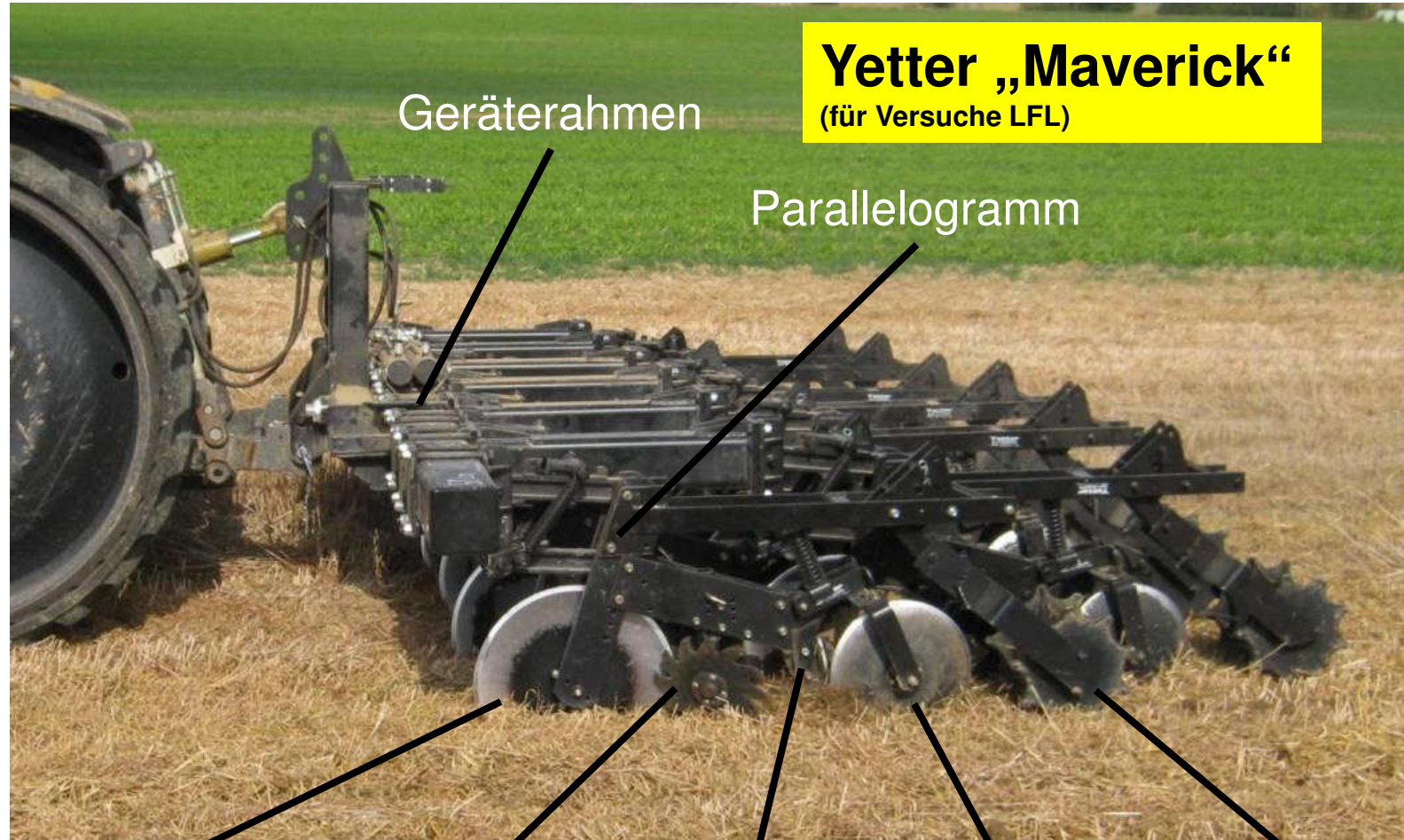
Amazonen Werke Dreyer  
führen mehrjährig  
Untersuchungen zu Strip  
Tillage bei Raps/Getreide  
zusammen mit EDX  
Einzelkornsätechnik durch

**Streifenbodenbearbeitung?**



Bildquellen: Amazonen Werke Dreyer, S.Dutzi

# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (USA)



Geräterahmen

**Yetter „Maverick“**  
(für Versuche LFL)

Parallelogramm

Schneidscheibe

Räumsterne

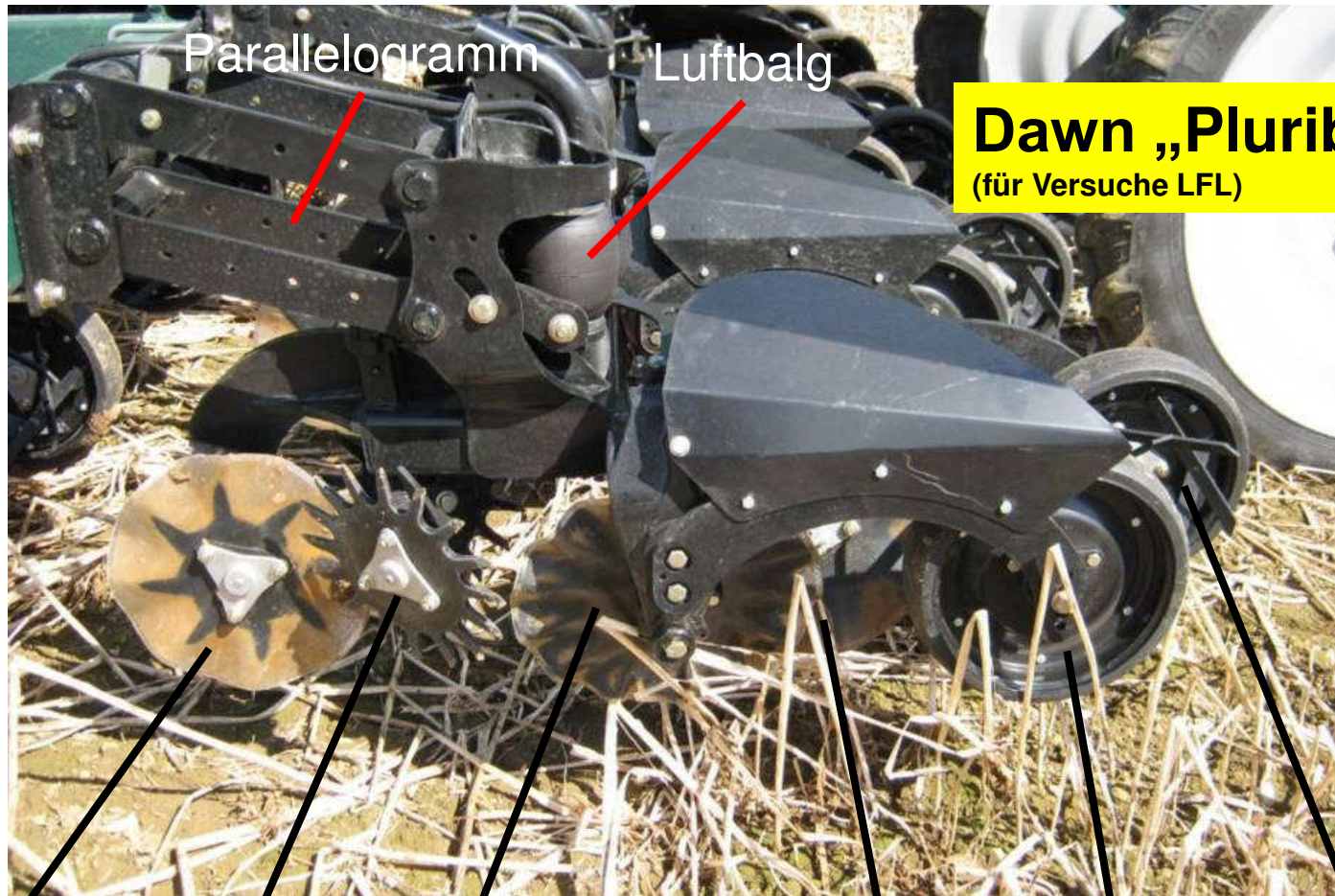
Lockerungsschar

Hohlscheiben

Krümler



# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (USA)



Parallelogramm

Luftbalg

**Dawn „Pluribus“**  
(für Versuche LFL)

Schneidscheibe

Räumsterne

Scheibensech links

Scheibensech rechts

Rolle + Quirl

Rolle + Quirl

# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (USA)



Bildquellen: Dawn Equipment, Sycamore; T. Vyn, Purdue





# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (USA)



Bildquelle: Dawn Equipment Company



# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



Horsch führt auf eigenen Betrieben und zusammen mit der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft seit 2001 bzw. 2005 Versuche zur Streifenbearbeitung bei Mais und Raps durch



Bildquellen: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft



# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



Kuhn führte auf Betrieben in Frankreich und Sachsen Anhalt Versuche zur Streifenbearbeitung bei Mais durch

Kuhn „Striger“  
Seriengerät

(Kooperation mit  
Kotte Gülletechnik)



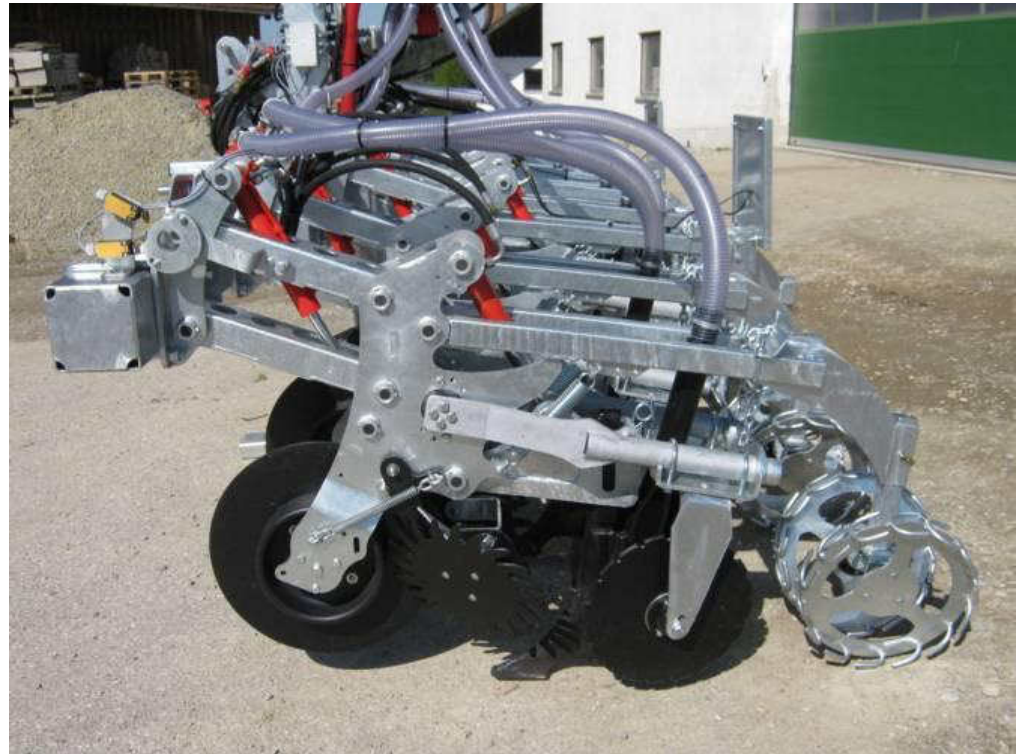
Bildquelle: Kuhn S.A.

# Technik Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage (Europa)



Vogelsang übernahm Strip Till Technologie von „Hirt Systems“ und hat neben Kuhn bereits Geräte in Deutschland verkauft

Vogelsang „Xtill“  
Seriengerät





# Technik – Neuvorstellungen Strip Till



DUPORT (Hiniker "ST6000" USA)



GASPARDO (Yetter "Maverick" USA)



KONGSKILDE (Progressive Farm Products USA)



VERMAC (Orthmann "1tripr" USA)



SLYFRANCE (Twin Diamonds "Stripcat" USA)



VOGELSANG ("Xtill" BRD)

## Zielsetzung LfL Projekt Bayern

- Anpassung der aus den USA und Australien bekannten Controlled Traffic Farming und **Strip Tillage Systeme** an bayerische Bedingungen (Boden, Fruchtfolgen, Technik, Witterung, Struktur)
- Untersuchung der Effekte auf Bodenwasserhaushalt, Pflanzenbau und Verfahrenstechnik
- Ableitung von Beratungsempfehlungen für die bayerische Landwirtschaft

## Untersuchungen (Streifenversuche auf Praxisschlägen)

- 3 Standorte: Adelschlag (EI), Rennertshofen (ND), Wurmansquick (PAN)
- Controlled Traffic Farming (CTF) mit Systembreiten 4.5 , 5.4 und 6 m und drei Fruchtfolgen
- Strip Tillage bei den Reihen-Kulturen Zuckerrübe und Mais



# AGROKLIMA - Permanente Fahrwege und Streifenbearbeitung

## (1) Adelschlag / EI

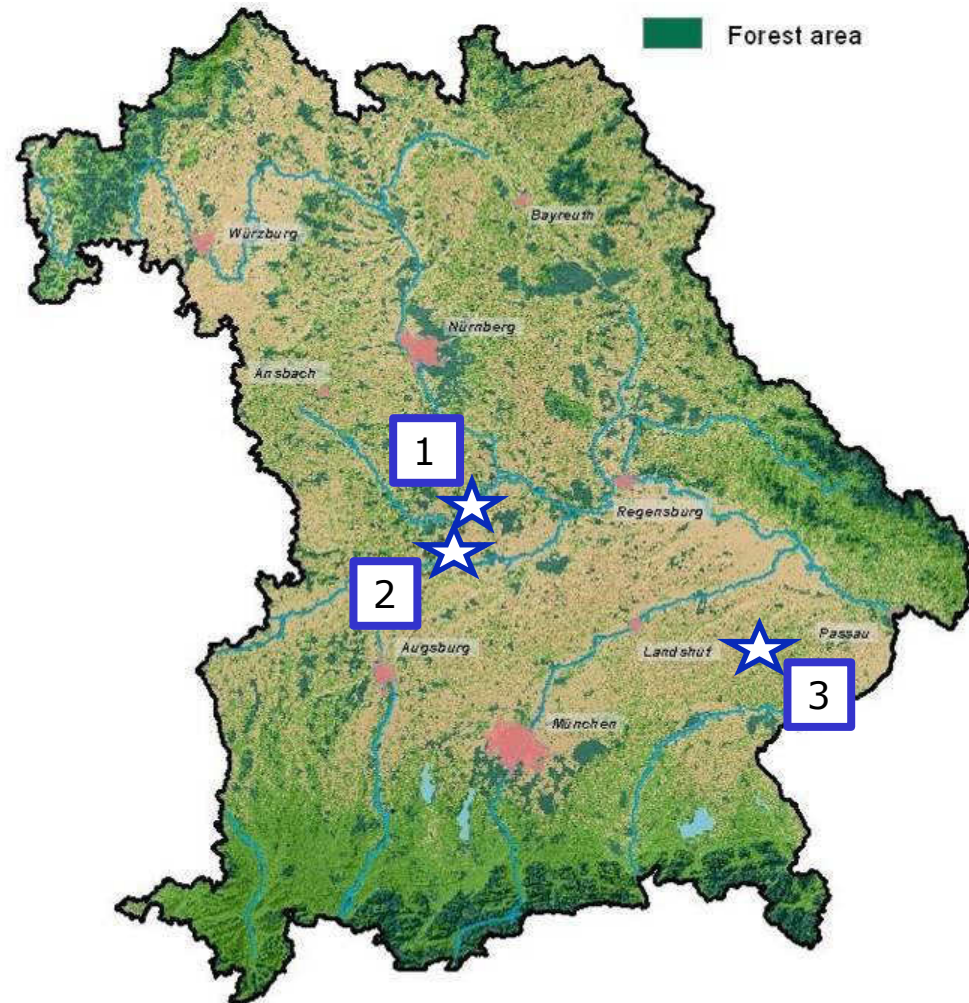
Schluff. Lehm, 430 m ü. N.N.,  
Durchschnittstemperatur 8.0 °C,  
durchschn. Niederschlag 730 mm/a  
Streifenbearbeitung zu Zuckerrüben

## (2) Rennertshofen / ND

Schluff. Lehm, 450 m ü. N.N.,  
Durchschnittstemperatur 8.0°C,  
durchschn. Niederschlag 690 mm/a  
Streifenbearbeitung zu Zuckerrüben

## (3) Wurmansquick / PAN

Sand. Lehm, 560 m ü. N.N.,  
Durchschnittstemperatur 9.5 °C,  
durchschn. Niederschlag 850 mm/a  
Streifenbearbeitung zu Körnermais



Data Source:  
Land Use: InVeKoS 2010 (StMELF, München), Walddecker (LWF, Freising)  
Geobasisdata: Geodaten der BVV ([www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))

# Strip Tillage Zuckerrüben – Dittenfeld 2009/2010



**Links:**  
Strip Till  
Direkt in Stoppel



**Rechts:**  
Strip Till  
nach Stoppel-  
bearbeitung in  
etablierte  
Zwischenfrucht

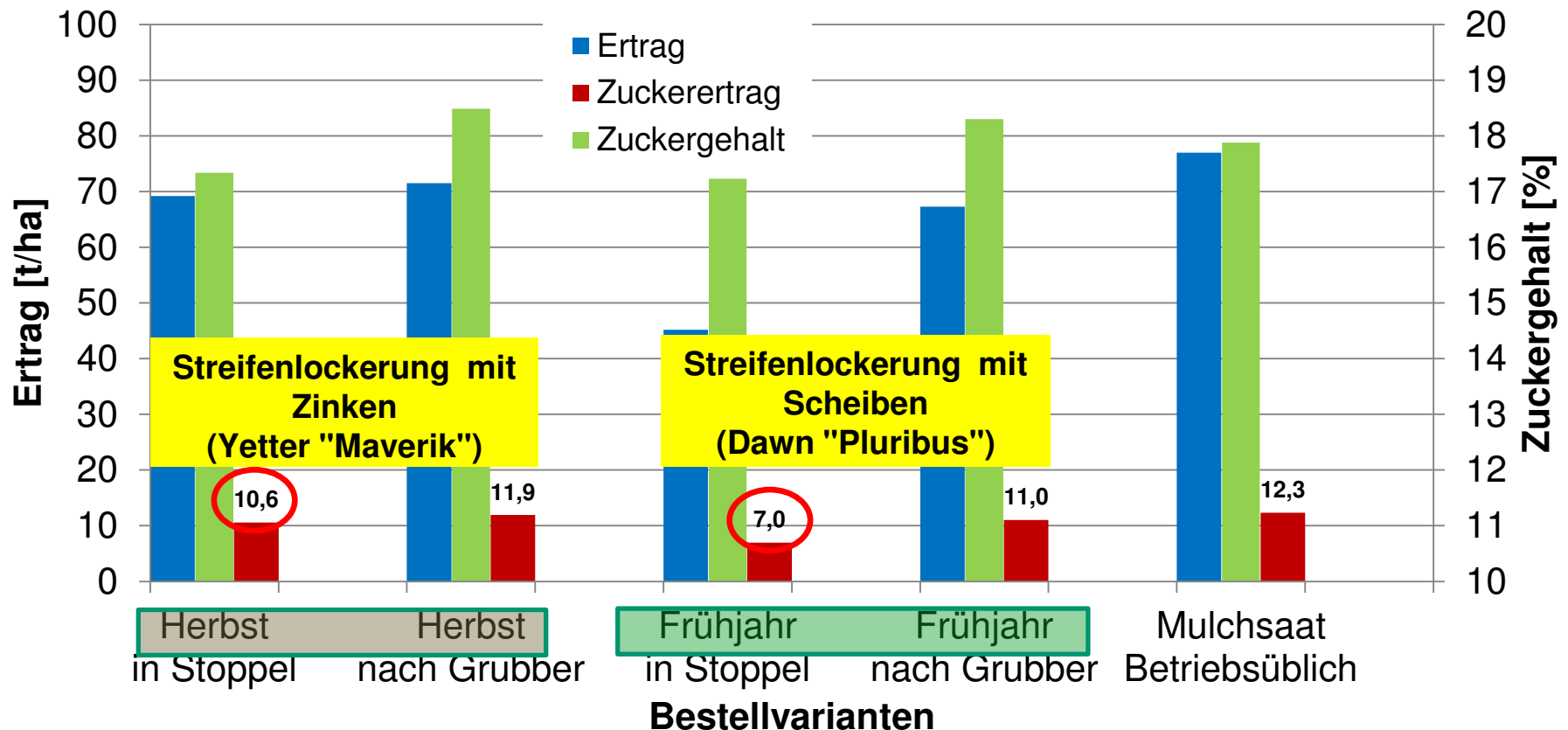


# Strip Tillage Zuckerrüben – Dittenfeld / Wittenfeld 2010/2011



# Strip Tillage Zuckerrüben – Wittenfeld 2010

## Ertragsparameter Zuckerrüben 2010 (Mittelwert aus 4 Einzelwerten)

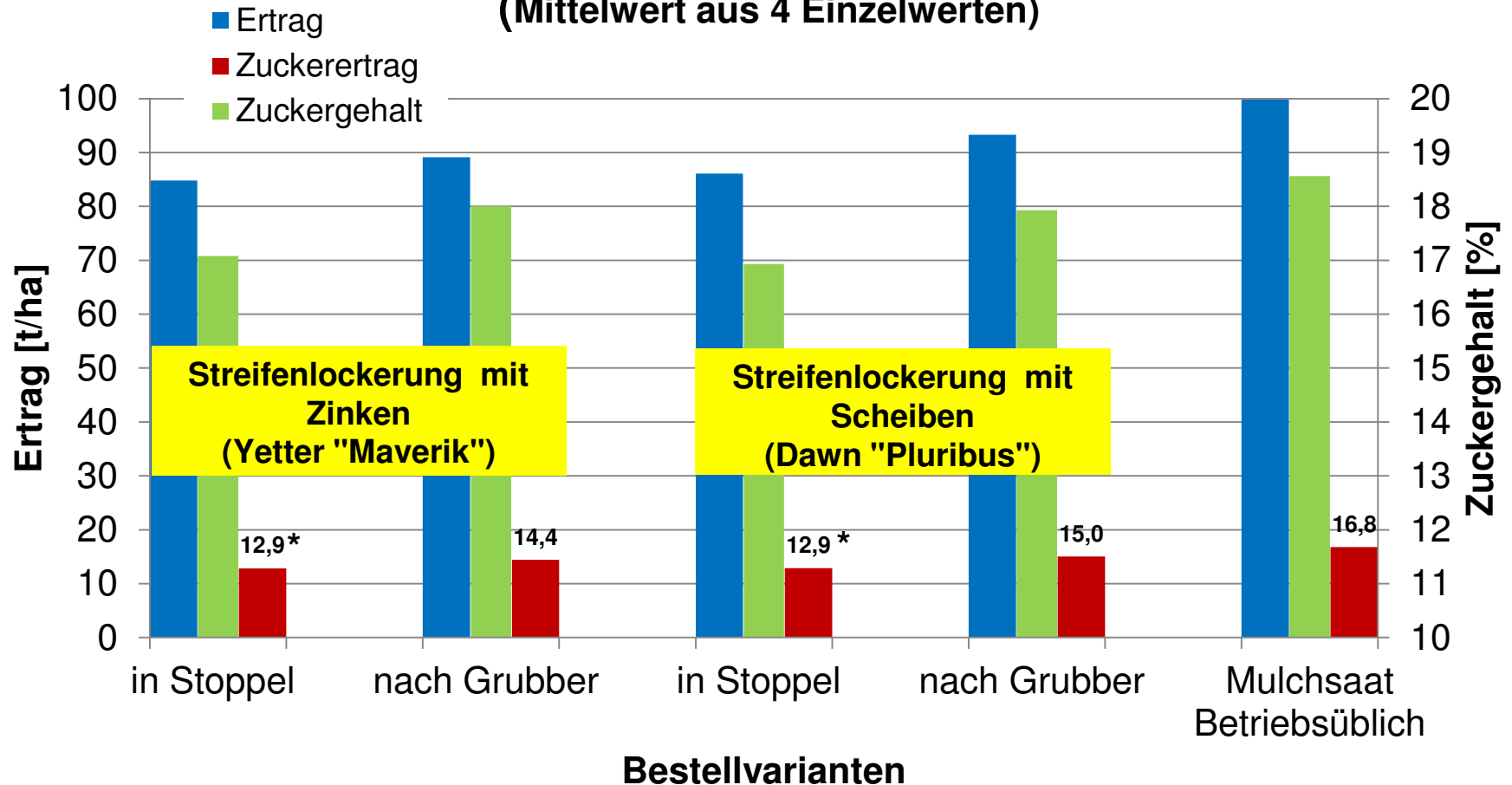


○ Probleme mit Schneckenfraß (viel Roggenstroh!)



# Strip Tillage Zuckerrüben – Wittenfeld 2011

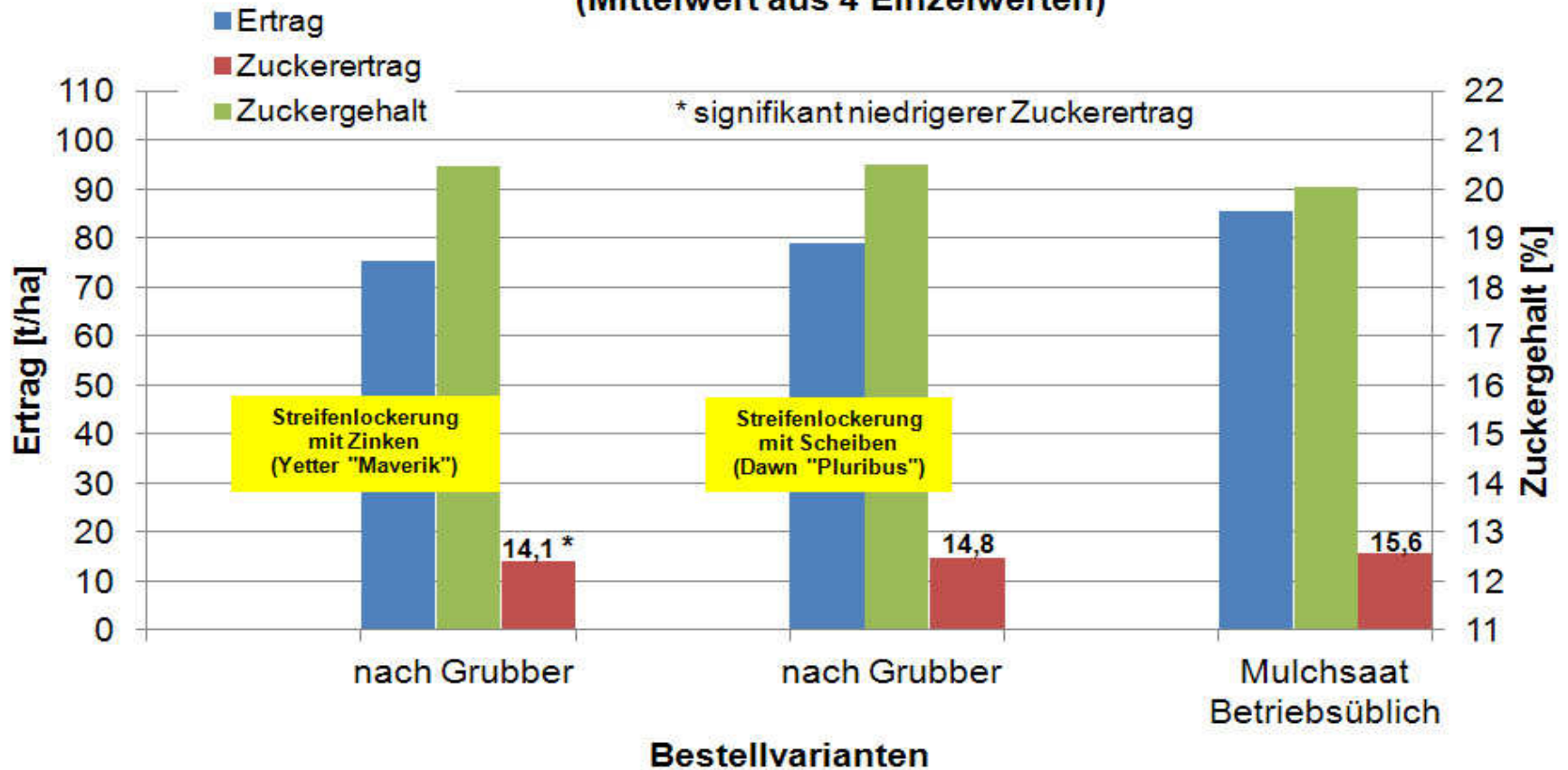
## Ertragsparameter Zuckerrüben (Mittelwert aus 4 Einzelwerten)



\* Signifikant niedriger Zuckerertrag

# Strip Tillage Zuckerrüben – Wittenfeld 2012

## Ertragsparameter Zuckerrüben (Mittelwert aus 4 Einzelwerten)





# Strip Tillage Zuckerrüben - beide Standorte, alle Jahre

Variante	bereinigter Zuckerertrag 2010 [t/ha]		bereinigter Zuckerertrag 2011 [t/ha]		bereinigter Zuckerertrag 2012 [t/ha]		mittl. bereinigter Zuckerertrag [t/ha]	
	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 1	Betrieb 2
<b>Strip Tillage mit Zinken direkt in Stoppeln</b>	10,6	10,6	12,9	12,9	---	---	11,8	11,8
<b>Strip Tillage mit Zinken nach Stoppelbearbeitung</b>	11,9	10,5	14,4	14,0	14,1	16,5	13,5	13,6
<b>Strip Tillage mit Scheiben direkt in Stoppeln</b>	7,0*	10,6	12,9	14,1	---	---	*	12,3
<b>Strip Tillage mit Scheiben nach Stoppelbearbeitung</b>	11,0	12,9	15,0	12,9	14,8	16,7	13,6	14,2
<b>Betriebsüblich Mulchsaat mit Saatbettbereitung</b>	12,3	11,0	16,8	14,3	15,6	16,7	14,9	14,0
<b>Mittelwert Strip Tillage</b>	<b>11,1</b>	<b>11,2</b>	<b>13,8</b>	<b>13,5</b>	<b>14,5</b>	<b>16,6</b>	<b>13,1</b>	<b>13,8</b>
<b>Mittelwert Betriebsüblich</b>	<b>12,3</b>	<b>11,0</b>	<b>16,8</b>	<b>14,3</b>	<b>15,6</b>	<b>16,7</b>	<b>14,9</b>	<b>14,0</b>

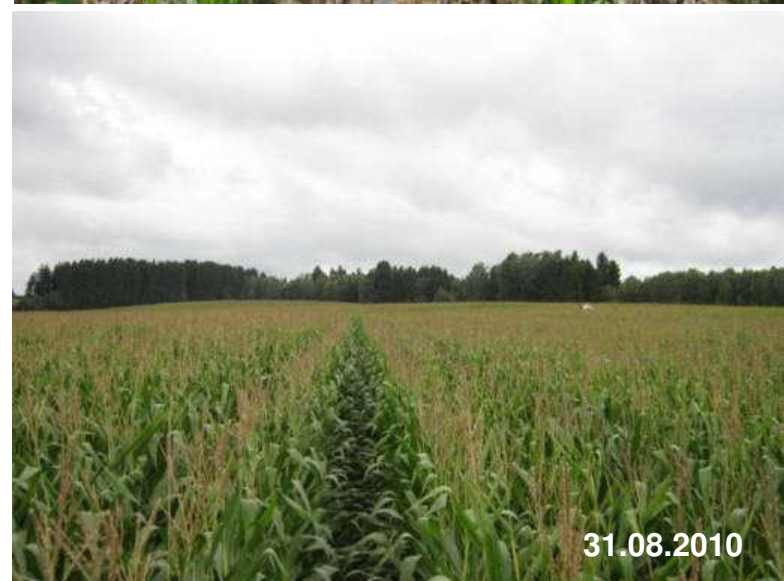
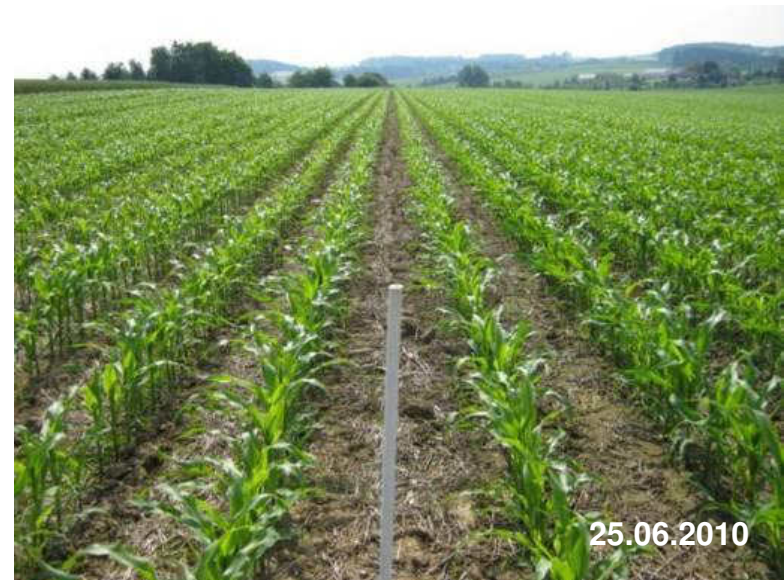
\* Ertragsausfall durch extremen Schneckenfrass

# Strip Tillage Mais mit Gülleinjektion – Wurmanssquick 2010





# Strip Tillage Mais mit Gülleinjektion – Wurmanssquick 2010





# Strip Tillage Mais mit Gülleinjektion – Wurmmannsquick 2011



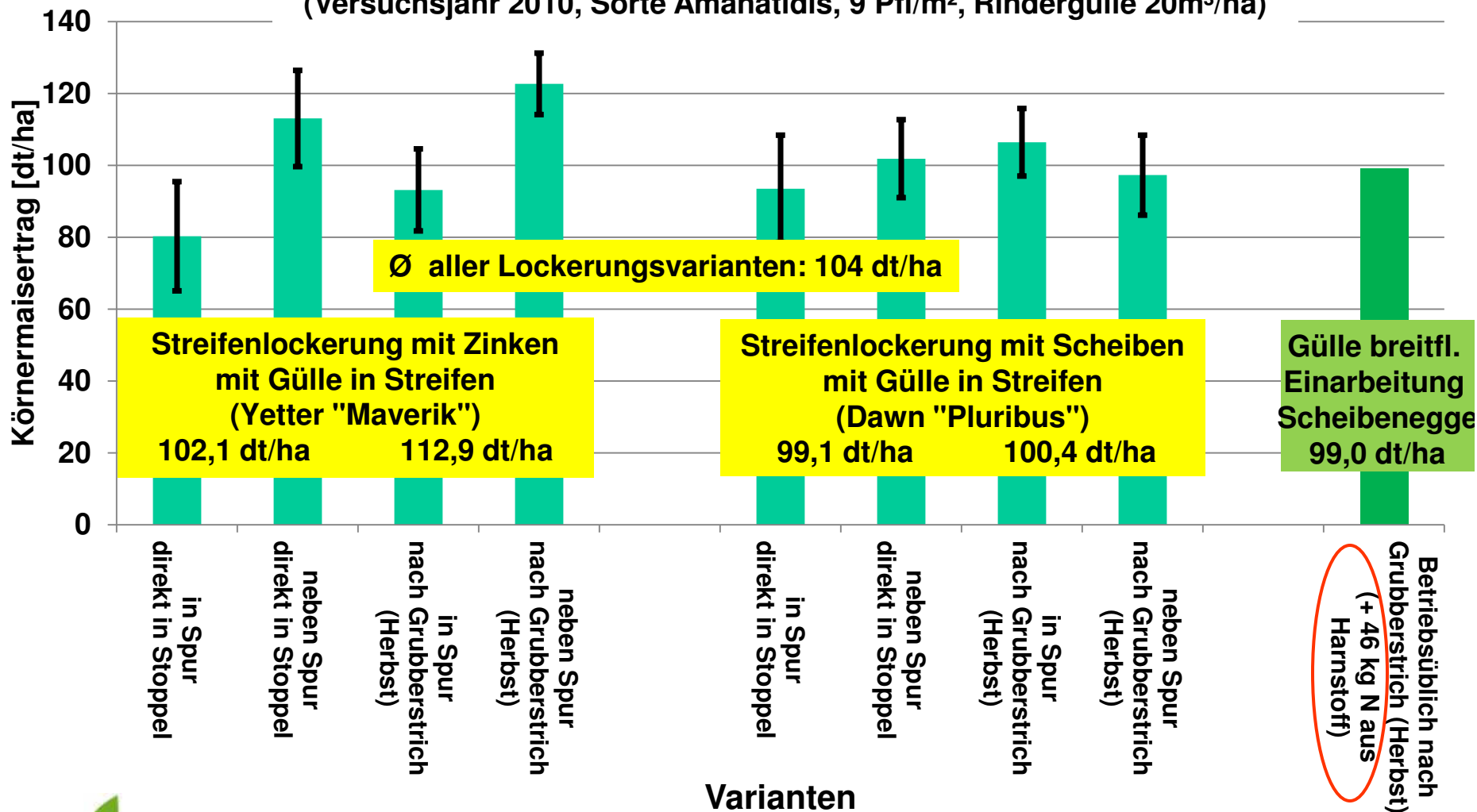


# Strip Tillage – Wurmansquick 2010

## Ertrag Körnermais

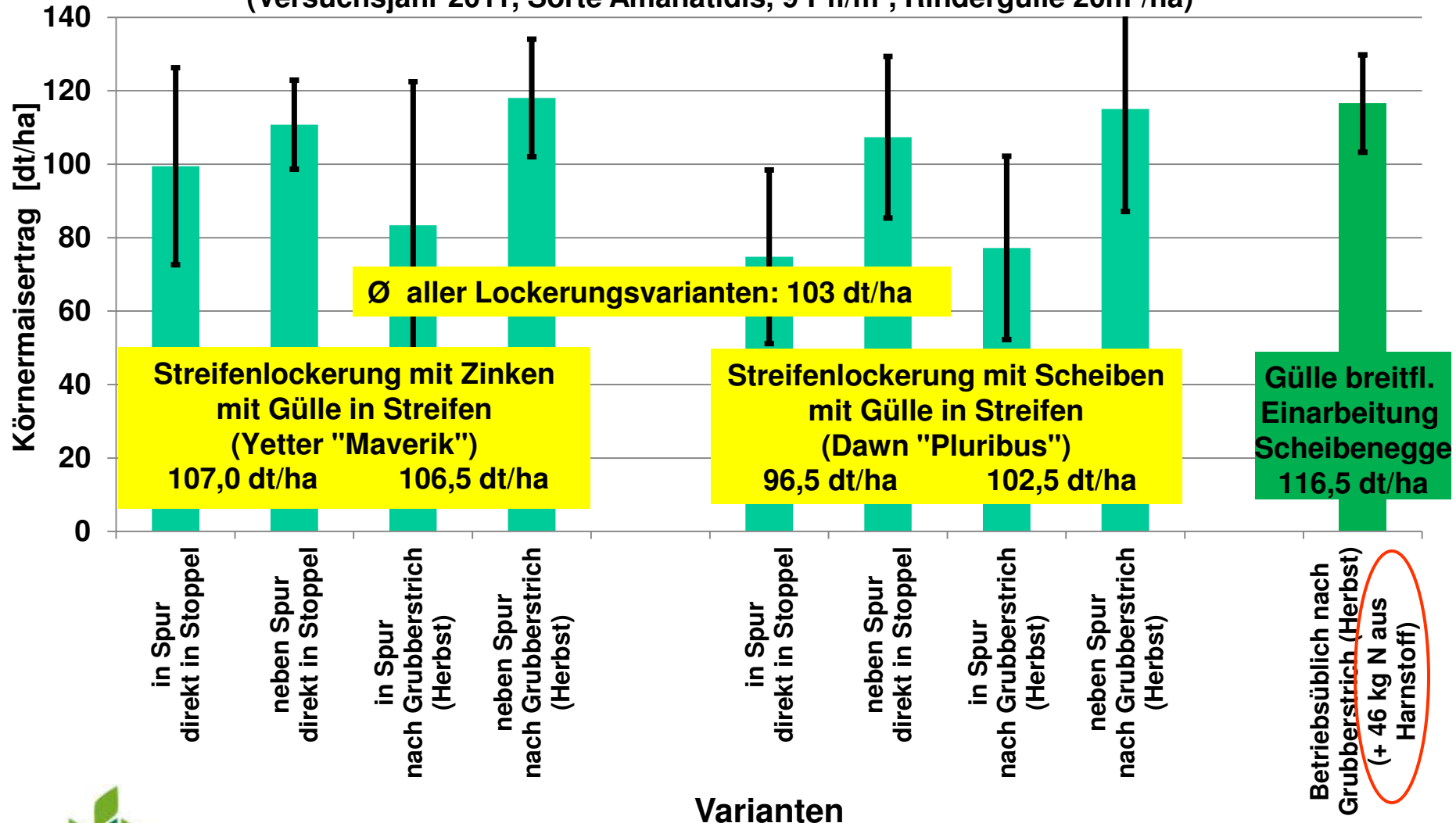
(Mittelwert aus 10 Stichproben, Balken entspricht Standardabweichung)

(Versuchsjahr 2010, Sorte Amanatidis, 9 Pfl/m<sup>2</sup>, Rindergülle 20m<sup>3</sup>/ha)



# Strip Tillage – Wurmansquick 2011

**Ertrag Körnermais**  
(Mittelwert aus 10 Stichproben, Balken entspricht Standardabweichung)  
(Versuchsjahr 2011, Sorte Amanatidis, 9 Pfl/m<sup>2</sup>, Rindergülle 20m<sup>3</sup>/ha)

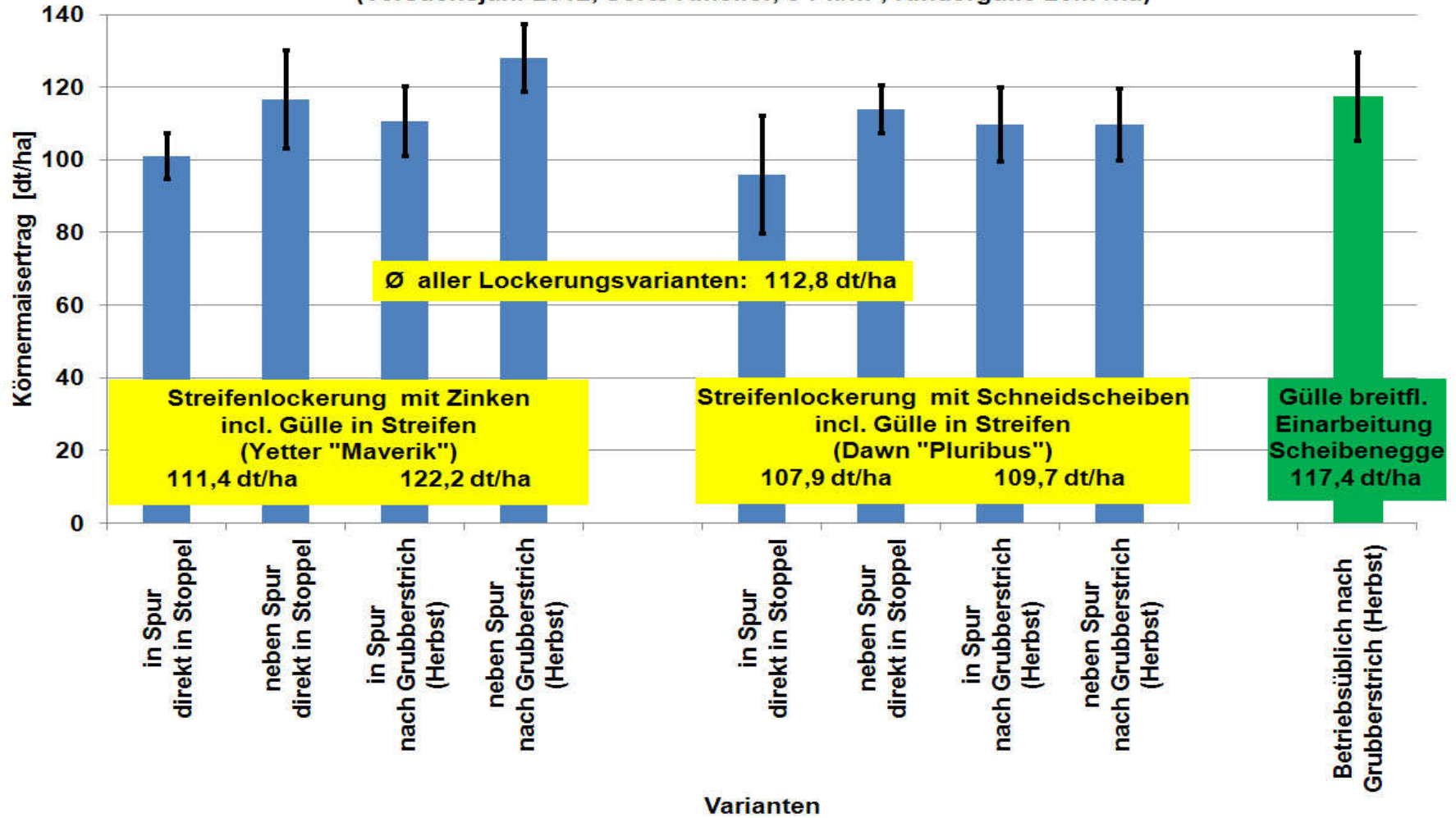




# Strip Tillage – Wurmansquick 2012

## Ertrag Körnermais

(Mittelwert aus 10 Stichproben, Balken entspricht Standardabweichung)  
(Versuchsjahr 2012, Sorte Amelior, 9 Pfl/m<sup>2</sup>, Rindergülle 20m<sup>3</sup>/ha)



# Strip Tillage – Wurmansquick, alle Jahre

Variante	Körnermais- ertrag 2010 [t/ha]	Körnermais- ertrag 2011 [t/ha]	Körnermais- ertrag 2012 [t/ha]	mittlerer Körnermais- ertrag [t/ha]
<b>Strip Tillage mit Zinken</b> (mit Gülle) direkt in <b>Stoppeln</b>	10,2	10,7	11,9	10,9
<b>Strip Tillage mit Zinken</b> (mit Gülle) nach <b>Stoppelbearbeitung</b>	11,3	10,7	13,0	11,7
<b>Strip Tillage mit Scheiben</b> (Gülle) direkt in <b>Stoppeln</b>	9,9	9,7	11,5	10,4
<b>Strip Tillage mit Scheiben</b> (Gülle) nach <b>Stoppelbearbeitung</b>	10,0	10,3	11,7	10,7
<b>Betriebsüblich</b> – Gülleausbringung mit Einarbeitung (Kurzscheibenegge) + <b>Mulchsaat</b>	9,9*	11,7*	12,5	11,4
<b>Mittelwert Strip Tillage</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	<b>12,0</b>	<b>10,9</b>
<b>Mittelwert Betriebsüblich</b>	<b>9,9*</b>	<b>11,7*</b>	<b>12,5</b>	<b>11,4</b>

**\*betriebsüblich zusätzlich 40 kg N/ha Harnstoff flächig**



# Strip Tillage und Güllestrategien Mais Puch 2011/12

---

- 1. Betriebsüblich / heutiger „Standard“ in Bayern (flächige Gülleausbringung und Einarbeitung)**  
Gülle vor der Saat flächig 30 m<sup>3</sup>/ha + Saatbettbereitung + Einzelkornsaat (Unterfußdüngung mineralisch 30 kg N/ha)
- 2. Betriebsüblich / heutiger „Standard“ in Bayern + optimiertes Güllemanagement (Splitting mit Spätdüngung)**  
Gülle vor der Saat flächig 15 m<sup>3</sup>/ha+ Saatbettbereitung + Einzelkornsaat (Unterfußdüngung mineralisch 30 kg N/ha) + Gülle in Bestand (Juni) 15 m<sup>3</sup>/ha
- 3./4. Strip Tillage 1 (2 Technikvarianten\* Zinkenlockerung 18 cm / Scheibenlockerung 15 cm)**  
Streifenlockerung 2 Wochen vor der Saat mit Gülleinjektion 30 m<sup>3</sup>/ha + Einzelkornsaat (Unterfußdüngung mineralisch 30 kg N/ha)
- 5./6. Strip Tillage 1 (2 Technikvarianten\* Zinkenlockerung 18 cm / Scheibenlockerung 15 cm)**  
+ optimiertes Güllemanagement (Splitting mit Spätdüngung)  
Streifenlockerung 2 Wochen vor der Saat mit Gülleinjektion 15 m<sup>3</sup>/ha + Einzelkornsaat (Unterfußdüngung mineralisch 30 kg N/ha) + Gülle in Bestand (Juni) 15 m<sup>3</sup>/ha
- 7./8. Strip Tillage 2 (2 Technikvarianten\* Zinkenlockerung 18 cm / Scheibenlockerung 15 cm)**  
Streifenlockerung solo (Herbst/Frühjahr) + Gülle Schlitz flächig zur Saat 30 m<sup>3</sup>/ha + Einzelkornsaat (Unterfußdüngung mineralisch 30 kg N/ha)
- 9./10. Strip Tillage 2 (2 Technikvarianten\* Zinkenlockerung 18 cm / Scheibenlockerung 15 cm)**  
Streifenlockerung solo (Herbst/Frühjahr)+ Einzelkornsaat (Unterfußdüngung mineralisch 30 kg N/ha ) + Gülle in den Bestand (Juni) 30 m<sup>3</sup>/ha

*\*Technikvarianten 3./4., 5./6., 7./8. und 9./10. jeweils 6 m breit in den 12 m Streifen*

# Strip Tillage und Güllestrategien Mais Puch 2011/12

**Streifenanlage – Schau- und Vorversuch, ohne Wiederholung**  
**6 Streifen mit jeweils 12 m Breite, 4 Streifen geteilt, 10 Varianten**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
betriebsüblich Güllegabe vor Saat	betriebsüblich Güllegabe aufgeteilt	Strip Tillage 1 Gülle Streifen vor Saat		Strip Tillage 1 Gülle Streifen vor Saat		Strip Tillage 2 Gülle separat „geschlitzt“		Strip Tillage 2	
		Yetter Zinken	Dawn Scheiben	Yetter Zinken	Dawn Scheiben	Yetter Zinken	Dawn Scheiben	Yetter Zinken	Dawn Scheiben
Gülle 30 m <sup>3</sup> /ha flächig eingearbeitet	Gülle 15 m <sup>3</sup> /ha flächig eingearbeitet	Gülle 30 m <sup>3</sup> /ha Streifen eingearbeitet		Gülle 15 m <sup>3</sup> /ha Streifen eingearbeitet		Gülle 30 m <sup>3</sup> /ha separat geschlitzt vor Saat		Keine Gülle vor / zur Saat	
EK-Saat mit 30 kg N/ha mineralisch	EK-Saat mit 30 kg N/ha mineralisch	EK-Saat mit 30 kg N/ha mineralisch		EK-Saat mit 30 kg N/ha mineralisch		EK-Saat mit 30 kg N/ha mineralisch		EK-Saat mit 30 kg N/ha mineralisch	
--	Gülle Spätdüngung 15 m <sup>3</sup> /ha	--		Gülle Spätdüngung 15 m <sup>3</sup> /ha		--		Gülle Spätdüngung 30 m <sup>3</sup> /ha	
12 m	12 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m



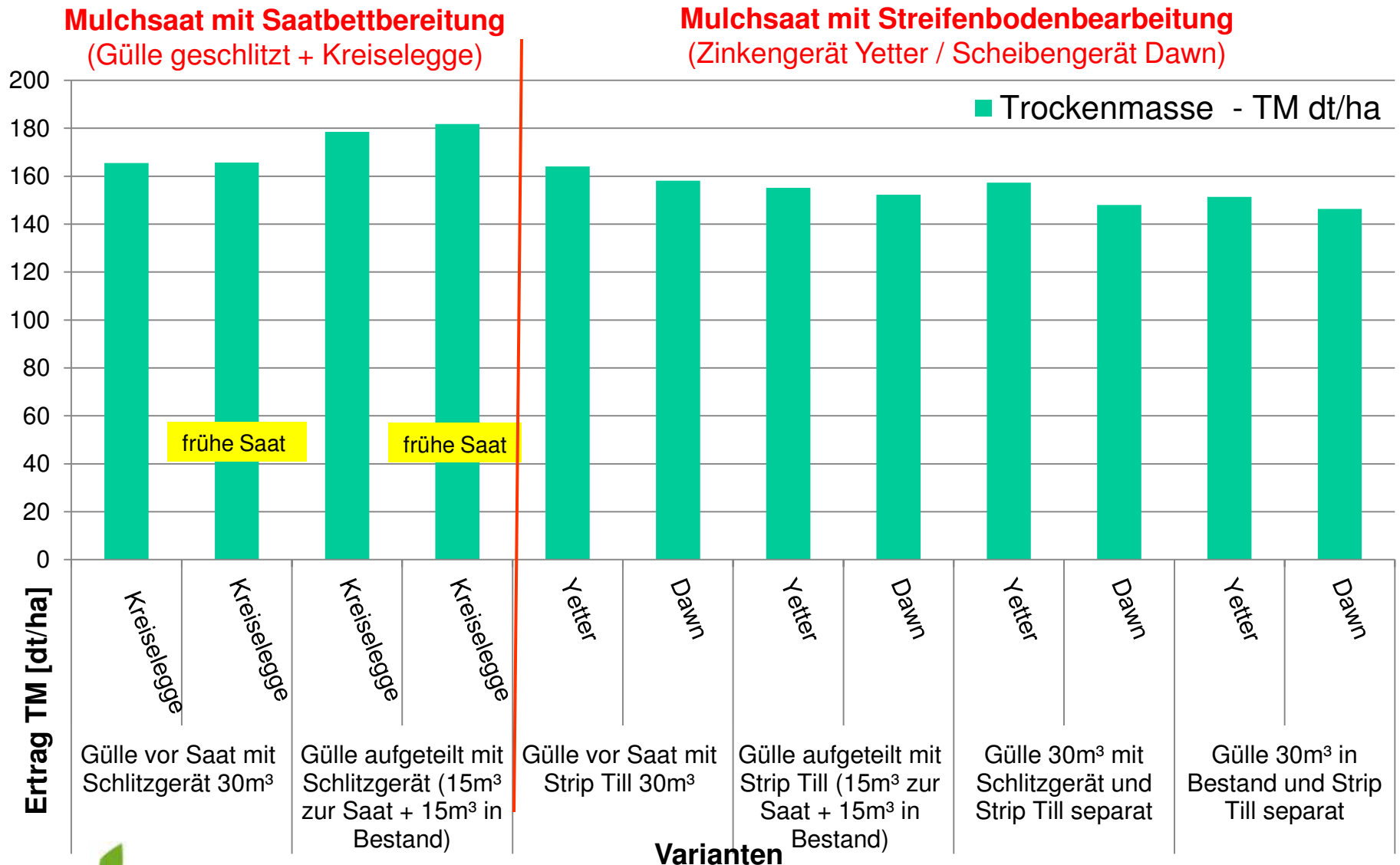
# Strip Tillage und Güllestrategien Mais Puch 2011/12



**Streifenbodenbearbeitung und Gülleapplikation am 18.04.2011**

**Maisaussaat am 11.05.2011 (Zeitdifferenz zur Streifenbodenbearbeitung zu groß)**

# Strip Tillage und Güllestrategien Mais Puch 2011





# Strip Tillage und Güllestrategien Mais Puch 2011/12

Variante	Silomais 2011 absolut TM [t/ha] relativ [%]	Körnermais 2012 absolut [t/ha] relativ [%]	Durchschnittserträge 2011/2012 relativ [%]
<b>Betriebsüblich (Mulchsaat mit Saatbettbereitung)</b> Gülle flächig: 30 m³/ha vor Saat	16,6 t/ha 100%	10,5 t/ha 100 %	<b>100%</b>
<b>Betriebsüblich (Mulchsaat mit Saatbettbereitung)</b> Gülle flächig: 15 m³/ha vor Saat + 15 m³/ha spät	17,8 t/ha 107%	10,3 t/ha 98 %	<b>103 %</b>
<b>Strip Tillage mit Zinken (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle in Streifen: 30 m³/ha vor Saat	16,4 t/ha 99 %	10,7 t/ha 102 %	<b>101 %</b>
<b>Strip Tillage mit Scheiben (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle in Streifen: 30 m³/ha vor Saat	15,8 t/ha 95 %	9,0 t/ha 86 %	<b>91 %</b>
<b>Strip Tillage mit Zinken (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle in Streifen: 15 m³/ha vor Saat + 15 m³/ha spät	15,5 t/ha 93%	8,9 t/ha 85 %	<b>89 %</b>
<b>Strip Tillage mit Scheiben (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle in Streifen: 15 m³/ha vor Saat + 15 m³/ha spät	15,2 t/ha 92 %	9,4 t/ha 90 %	<b>91 %</b>
<b>Strip Tillage mit Zinken (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle flächig geschlitzt: 30 m³/ha vor Saat	15,7 t/ha 95 %	10,1 t/ha 96 %	<b>96 %</b>
<b>Strip Tillage mit Scheiben (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle flächig geschlitzt: 30 m³/ha vor Saat	14,8 t/ha 89 %	9,2 t/ha 88%	<b>89 %</b>
<b>Strip Tillage mit Zinken (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle in Bestand: 30m³/ha spät (Schleppschuh)	15,1 t/ha 91 %	8,3 t/ha 79%	<b>85 %</b>
<b>Strip Tillage mit Scheiben (direkt in Zwischenfrucht)</b> Gülle in Bestand: 30 m³/ha spät (Schleppschuh)	14,6 t/ha 89 %	7,0 t/ha 67%	<b>78 %</b>

# **Zusammenfassung Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage**

---

- Streifenbodenbearbeitung verbindet die Vorteile von intensiver Bodenbearbeitung und Direktsaat
- Ertrag meist gleich hoch wie bei Mulchsaat mit Bearb.
- Zwischen 50 und 70 % der Fläche unbearbeitet
- Zugkraft-/Energiebedarf geringer als bei ganzflächiger Bearb.
- Saat erfolgt „sicher“ im Bereich mit wenig Pflanzenresten (Strohverteilung Mähdrescher !!)
- Hohe Flächenleistung und gute Anpassung der Spezialgeräte
- Spezialgeräte aufwändig und teuer
- Kombination mit Reihendüngung (mineralisch/organisch)
- Bearbeitete Streifen erwärmen sich schnell/trocknen ab



# **Zusammenfassung Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage**

---

## ✓ **Beobachtet werden muss**

- Verschiebung Unkrautspektrum/Unkrautdruck?
- Veränderung Zeitpunkt Unkrautauflauf?

## ✓ **Beachtet werden muss**

- u.U. geringere Feldaufgang (Rüben/Raps)
- u.U. mehr Schnecken/Mäuse (Rüben/Raps)

## ✓ **Strikt eingehalten werden muss**

- Verwendung hochgenaueres Lenksystem  
(zumindest beim 1. Arbeitsgang/Lockern)
- Aufzeichnen/Abrufen angelegter Spuren  
(Fremdmaschinen Einsatz, wechselnde Lohnunternehmer)

# Ausblick Streifenbodenbearbeitung - Strip Tillage

---

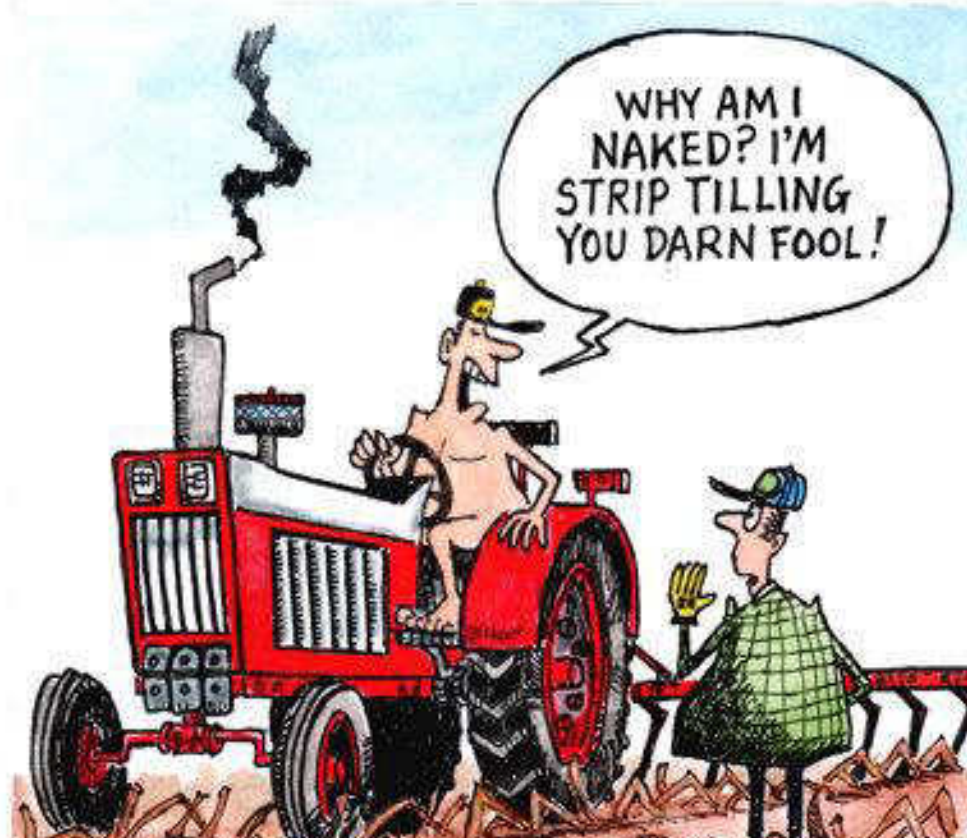
Die laufenden Untersuchungen zeigen bereits das Potential des für Europa neuen Verfahrens, werfen aber auch neue Fragen auf:

- Nur Herbst- oder auch Frühjahrsbearbeitung?
- Wie intensiv bzw. muss eine Stoppelbearbeitung sein?
- Kombination mit Zwischenfrüchten?
- Wie tief muss die Lockerung erfolgen? (max. 15-20 cm?)
- Welche Technik ist erforderlich? (wie aufwändig)
- Kombination mit Reihen Düngung?
- Welche Düngungssysteme?
- Welche Pflanzenbausysteme?
- .....?



# Strip Tillage – falsch verstanden

## Corn Time by Bob Lang



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

LANG © 2009