

Rostock, 06.12.2017

# Möglichkeiten und Grenzen der mechanischen Unkrautbekämpfung

**Andreas Titze, Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft  
Fachbereich Ökologischer Landbau**

**Es gilt das gesprochene Wort!**

# Warum eigentlich mechanische Unkrautbekämpfung?

- im Ökolandbau praktisch alternativlos
- Bodenlockerung, Aufbrechen von Verkrustungen
- wassersparende Bodenbearbeitung
- Förderung von Mineralisierung und Wurzelwachstum
- Zunahme von Resistenzen bei Ackerunkräutern
- Vermeidung bzw. Herabsetzung von Herbizidstress
- Einsparung von Herbiziden
- staatliche Reglementierung
- gesellschaftliche Ablehnung von PSM
- Verfügbarkeit neuer, praxistauglicher Technologien
- Nutzung langjähriger Erfahrungen aus dem Ökolandbau möglich

**Sinnvoll, neue Methoden kennen zu lernen.**



# Flächige Unkrautbekämpfung Zinkenstriegel in Wintergetreide



Foto: A. Titze



# Flächige Unkrautbekämpfung Rotorstriegel im Mais



Quelle: youtube, biolandhof



# Rotorhacke mit Löffelzinken



Foto: A. Titze



# Reihengebunden Rollhacke im Mais



Foto: A. Titze



**Reihengebunden  
Häufeln in die Reihe  
hinein**



**Foto: Titze**

- automatische Lenksysteme
- leistungsfähige Sensoren (Ultraschall), Kameras und GPS-Systeme (RTK)
- größere Genauigkeit durch Kombination verschiedener Steuerungssysteme (Tastsysteme)
- mit Verschieberahmen Nachrüstung vorhandener Hacktechnik
- neuartige Aggregate erhöhen den Wirkungsgrad (Fingerhacke, Doppelfederzinken, Vibromesser, Torsionshacke)
- Hack- und Striegelaggregate mit deutlich höherer Standzeit
- Verbesserung der Einstellmöglichkeiten (hydraulisch, elektrisch)



**Reihengebunden  
Scharhacke im Mais  
kameragesteuert**



Foto: Fa. Schmotzer



**Reihengebunden.  
Verschieberahmen +  
Ultraschallsensoren  
in Verbindung mit einer  
Rollhacke**



**Foto: Harder,  
[agrar-software.de](http://agrar-software.de)**



# Vor- und Nachteile automatischer Lenksysteme

- + Weniger Pflanzenverluste**
- + Erheblich geringere Belastung des Fahrers**
- + Größere Arbeitsbreiten**
- + höhere Geschwindigkeiten**
- + Wesentlich höhere Flächenleistung - ähnlich Sprizentechnik**
- + Verbesserung der Hangtauglichkeit**
  
- höhere Anschaffungskosten (12.000 - 20.000 € nur Steuersystem)**
- größere Fehleranfälligkeit**
- Wartung und Reparatur anspruchsvoll**



# Striegel mit einzeln und indirekt gefederten Zinken – gute Bodenanpassung



**Foto Hänsel**



# Fingerhacke – Eingriff in die Reihe



[landtechnikmagazin.de](http://landtechnikmagazin.de)



**Technik ist nicht alles!**

**Zu beachten sind Witterung, Bodenzustand, Unkrautspektrum und Entwicklung der Kulturpflanze.**

**Soll mechanische Unkrautbekämpfung erfolgreich sein, ist eine komplexe Herangehensweise erforderlich.**

**Bekämpfe das Unkraut bevor Du es siehst!**





**Boden zu feucht  
Striegeln nicht möglich**

**Foto: A. Titze**





**Boden trocken,  
Striegeln sehr effektiv**

**Foto: A. Titze**





**mit Striegeleinsatz**

**ohne  
Striegeleinsatz**

**Foto: A. Titze**



# Intensitätsversuch Striegeleinsatz in Wintertriticale (Ökofeld Gülzow, 2017)

Variante	Unkraut DG 20.11.2016	Unkraut DG 11.05.2017	Ertrag dt/ha	RP %
ohne Striegel	4,5	8,5	24,6	9,2
Herbst VA	3,0	6,5	26,3	9,0
Herbst VA + NA	< 0,5	2,0	26,3	9,5
Herbst VA+NA+Frühjahr	< 0,5	< 1,0	28,6	9,8
Herbst VA+NA+Frühjahr 2x	<0,5	< 1,0	31,0	9,6

Grenzdifferenz 2,9 dt /ha

VA=Vorauslauf, NA=Nachlauf, DG=Deckungsgrad



**Schädigung des Wintergetreides mit dem Striegel kaum möglich, nur Roggen zeigt gelegentlich Ertragsreaktionen.**

**Sommergerste reagiert stärker auf Verschüttung (> 50%) als andere Sommergetreidearten.**

**Erbsen und Ackerbohnen sind in frühen Entwicklungsstadien (ab Keimung) sehr robust gegenüber Striegelzinken. Lupinen schonend behandeln, niedrigere Fahrgeschwindigkeit günstiger.**

**Sojabohnen empfindlich in der Keimphase. Falsches Saatbett anlegen, bei fortgeschrittener Entwicklung Hacken.**

**Im Mais Zinkenstriegel im Voraufbau mit guter Wirkung. Im Nachaufbau mit geringem Tempo fahren. Anhäufeln mit Rollhacke unterdrückt Unkraut in der Reihe und fördert die Wurzelentwicklung.**



# Einsatzgrenzen für eine mechanische Unkrautbekämpfung

- **2017**
- **Zinkenstriegel bei verkrusteten Böden ohne Wirkung**
- **Frostgefahr unmittelbar nach der geplanten Maßnahme**
- **Kulturpflanzen zu klein bzw. zu weit entwickelt**
- **Striegel erfasst keine Unkräuter ab Zweiblattstadium**
- **Spätverunkrautung**
- **Unkrautbekämpfung in der Reihe nur schwer möglich, aber Neuentwicklungen in Sicht insbesondere für Rüben und Gemüse**

## **Zinkenstriegel:**

**2 - 7 ha/h, ca. 15 - 20 €/ha Vollkosten je nach Arbeitsbreite und -tempo**

## **Rollstriegel, Rotorstriegel:**

**3 - 10 ha/h, Kosten ähnlich Zinkenstriegel**

## **Scharhacke:**

**2-4 ha/ha, Kosten variieren sehr stark in Abhängigkeit von Maschinenausstattung und Gesamt-Flächenleistung**



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**



**Foto: A. Titze**