



## Streifenbodenbearbeitung (strip-tillage)

Die streifenweise Bodenbearbeitung ist eine neue Form der konservierenden Bodenbearbeitung. Dabei bleiben alle Ernterückstände der letztjährigen Ernte auf dem Acker. Der Boden wird streifenweise bearbeitet. Im Bereich der Streifen werden die Ernterückstände in den Boden eingearbeitet, auf der restlichen Oberfläche verbleiben die Ernterückstände als Mulchschicht bzw. als Stoppeln. Die Aussaat erfolgt in die bearbeiteten Streifen.

Die Bodenbearbeitung in Streifen ist in Deutschland noch relativ unbekannt. In Kanada wird bereits seit 30 Jahren in Streifen gelockert und auch in den USA hat sich diese Art der Bodenbearbeitung in den letzten zehn Jahren immer stärker durchgesetzt. In den USA wird strip-tillage beim Mais-, Soja-, Zuckerrüben- und Baumwollanbau erfolgreich angewendet. So wird auch hinsichtlich der strip-tillage-Technik mittlerweile auf eine weltweit dreißigjährige Geschichte zurückgeblickt. Mit steigender Tendenz wird strip-tillage in Europa und auch in Deutschland durchgeführt. In Frankreich ist die Streifenbodenbearbeitung auf den Ackerflächen bereits weit verbreitet. In Deutschland gibt es erfolgreiche Anwendungsbeispiele von strip-tillage zu den Fruchtarten Mais, Zuckerrüben, Raps und in Anfängen versuchsweise auch zu Getreide.

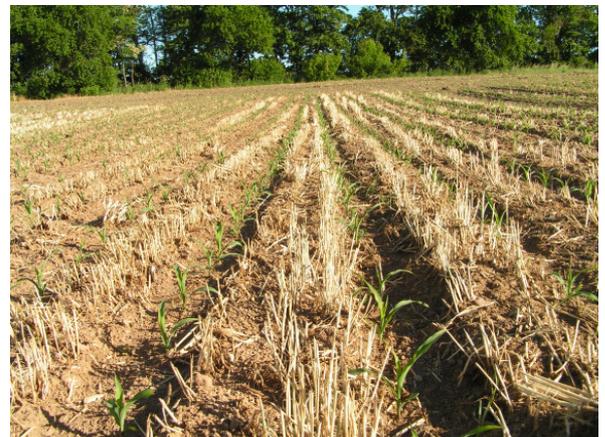
### Ziele

- Reduzierung der kostenintensiven Lockerung der Gesamtfläche
- Berücksichtigung der Bodenschutzbelange
- Nutzung der pflanzenbaulichen Vorteile einer Reihendüngung
- Kombination der Vorteile der konservierenden Bodenbearbeitung und der Direktsaat

### Vorteile

Die Streifenlockerung nutzt den Erosions- und Verdunstungsschutz der Direktsaat und sichert gleichzeitig Feldaufgang, Pflanzenwachstum und Erträge. Die Streifenbodenbearbeitung bietet die Sicherheit der herkömmlichen Saatbettbereitung und gleichzeitig die ökonomischen und agronomischen Vorteile der Direktsaat und der lokalen Düngemittelapplikation. Weitere Vorteile sind:

- Reduzierung der Kosten und Erhaltung bzw. Erhöhung des Ertragspotenzials
- organische Masse wie z. B. abgestorbene Zwischenfrüchte oder Strohstoppeln sorgt für Bodenbedeckung, mindert die Verschlammung der Bodenoberfläche und dient als Erosionsschutz
- bessere Bodenlockerung im Untergrund ohne Schmierschicht und Sohlenbildung
- schnellere und frühere Erwärmung des Bodens in der Saatzeile führt zur schnellen Keimung der Saat und zur Unterdrückung des Unkrauts
- schnelleres Abtrocknen des Bodens
- gleichmäßiger und zügiger Feldaufgang
- gesteigerte Mineralisation von Nährstoffen
- verbessertes Wurzelwachstum
- kein störendes Stroh in den Saatzeilen
- frostgarer Boden, abgesetzter Boden ohne Verdichtungen im Wuchsraum
- schnellere Infiltration von Wasser in die gelockerten Streifen
- Konservierung der Bodenfeuchte und geringere Wasserverdunstung zwischen den Reihen in den unbearbeiteten Streifen, effizientere Wasserausnutzung
- Erhalt der Regenwurmgänge in den unbearbeiteten Streifen
- bessere Tragfähigkeit und Befahrbarkeit des Bodens durch stabiles Bodengefüge im unbearbeiteten Streifen
- Verringerung der bearbeiteten Fläche um mindestens 50 % bedeutet Zeitgewinn und Reduzierung des Zugkraftbedarfes und der Kraftstoff- und Arbeitserledigungskosten
- höhere Arbeitsgeschwindigkeit beim Drillen





- platzierte Unterfußdüngung möglich
- Verbesserung der Wirksamkeit des Düngers und Verringerung der Aufwandmenge durch gezieltes Platzieren in der Reihe
- Gülleearbeitung (Injektion) im Frühjahr ohne ganzflächige Bodenbearbeitung bewirkt hohen Erosionsschutz in Güllebetrieben

### **Absätziges Verfahren (2 Arbeitsgänge)**

- absätziges Verfahren (Streifenbodenbearbeitung und Direktsaat in zwei getrennten Arbeitsgängen)
- bei > 20 % Tongehalt des Bodens sollte strip-tillage im Herbst im absätzigen Verfahren erfolgen.
- besseres Wiederfinden der Streifen mittels GPS-Technik; Mit dieser Precision-Farming-Technologie wird nicht der Schlepper gelenkt, sondern das angehängte Bodenbearbeitungsgerät.
- Experten favorisieren das absätziges Verfahren, d. h. der Stoppelacker wird im ersten Arbeitsgang bereits im Herbst streifenweise gelockert. Im Frühjahr folgt im zweiten Arbeitsgang die Aussaat.

### **Kombiniertes Verfahren (1 Arbeitsgang)**

- kombiniertes Verfahren (Streifenbodenbearbeitung und Direktsaat in einem gemeinsamen Arbeitsgang)
- Lockerung und Aussaat im kombinierten Verfahren ist bei gut schüttfähigen Böden möglich.
- Mit den Multitasking-Maschinen lassen sich die Streifenbearbeitung, die Aussaat und eine Unterfußdüngung in einem einzigen Arbeitsgang erledigen.

### **Nachteile**

- starke Vermehrung von Mäusen
- Verschlämmungen innerhalb des bearbeiteten Streifens
- Schwierigkeiten auf tonigen Böden
- strip-tillage wurde noch nicht zu allen Fruchtarten und nicht in den Fruchtfolgen ausreichend erprobt.

### **Streifenbreite**

Die Erfahrungen wurden mit verschiedenen Streifenbreiten und Reihenabständen gesammelt. Zu den Zielkulturen im strip-tillage-Verfahren zählen zunächst Zuckerrüben, Mais und Raps. Bei den Reihenabständen kann von 37,5 cm bis 75 cm ausgewählt werden. Die Breite und Tiefe der Streifenlockerung hängt von der Vorfrucht, der anzubauenden Kultur und ihrem artspezifischen Wurzelwachstum sowie von der Art und dem Zustand des Bodens ab. Gute Streifen sind strohfrei und homogen gelockert mit Bodenschluss.

### **Einsatzmöglichkeiten und Grenzen**

Streifenbearbeitung ist auch auf lehmigen und tonigen Böden möglich, wenn die Bodenfruchtbarkeit und -gare durch Zwischenfruchtanbau gefördert wurden. Kulturen, die sich im strip-till-Verfahren anbauen lassen, sind Mais und Raps mit Einzelkornsaat sowie Zuckerrüben und Soja. Infolge der Erosionsproblematik wird die Streifenbearbeitung auch im Feldgemüsebau getestet.

### **Streifenlockerung besser im Vergleich zum Pflügen, zur Mulch- und Direktsaat**

Von Vorteil hat sich der Schutz vor Austrocknung durch die unbearbeiteten Streifen erwiesen. Strip-tillage-Bestände haben das Potenzial, die weit verbreitete Vorsommertrockenheit ohne wesentliche Verluste zu überstehen. Im Gegensatz zum Pflügen wird durch die Streifenbearbeitung ein besserer Erosionsschutz erreicht, weil die Pflanzenreste, wie Stroh und Stoppeln, eine Verschlämmung der Bodenoberfläche vermindern, eine bessere Infiltration von Niederschlagswasser bewirken sowie den Oberflächenabfluss reduzieren und verzögern. Infolge des Pflugeinsatzes im Herbst fließt das Wasser nach Starkregenereignissen oberflächlich ab, so dass Boden und Nähr- bzw. Schadstoffe abgeschwemmt werden.

### **Fazit**

Das strip-tillage-Verfahren mit der zugehörigen Technik ist noch nicht perfekt und weiterhin entwicklungsfähig. Mit dieser auch an den Klimawandel optimal angepassten Form, Ackerbau zu betreiben, sind die Weichen für eine nachhaltige Zukunft im Pflanzenbau gestellt.

Fachinformation: BS-Wasser 12-05	Stand: 05.12.11	Anfragen an: Dr. S. Kastell, A. Hoppe	
Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)		Tel.: 0381 20307-70, -80	Fax: 0381 20307-45
		Mail: <a href="mailto:lfb@lms-beratung.de">lfb@lms-beratung.de</a>	
LMS Agrarberatung		Fachinformation im Internet: <a href="http://www.lms-beratung.de">www.lms-beratung.de</a> // Landwirtschaftliches Fachrecht & Beratung	
Graf-Lippe-Straße 1, 18059 Rostock			