

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 80 (2018)
Heft: 9

Artikel: Die Unterschiede findet man beim Hinschauen
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082642>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Unterschiede findet man beim Hinschauen

Die Kreiselegge ist ein klassisches Gerät für die aktive Bodenbearbeitung. Unter den zapfwellenbetriebenen Bodenbearbeitungsgeräten ist sie das weitverbreitetste Gerät und ideal für die Kombinationen mit Sämaschinen.

Ruedi Hunger

Das Marktangebot an Kreiseleggen ist sehr gross. Auch wenn sich unter schweizerischen Verhältnissen die 2,5- oder 3-Meter-Ausführungen etabliert haben, gibt es kleinere Arbeitsbreiten für Spezialkulturen und grössere in klappbarer Ausführung bzw. für den Längstransport. Bei einer Neuanschaffung kann der Kunde seine Kreiselegge optimal ausstatten. So gehören unterschiedliche Nachlaufwälzen, Getriebevarianten, Spur- und Vorlockerer zum erweiterten Angebot.

Bauart der Kreiselegge

Unterschiede gibt es aufgrund der Wannen-Konstruktion. Mögliche Bauformen sind:

- Die offene Wanne in U-Form, mit geschraubtem Deckel
- Die geschlossene Wanne, bestehend aus zwei verschweissten Profilen

- Die geschlossene Wanne aus einem geschlossenen Profil

Die Bauart der Wanne bestimmt die Verdrehsteifigkeit. Offene Profile verwinden sich stärker als geschlossene, die aus einem Stück gefertigt oder verschweisst sind. Eine geschlossene Getriebewanne wird als stabiler bezeichnet als eine offene. Der aufgeschraubte Deckel einer offenen Wanne verkleinert den Verdrehwinkel, bringt in der Regel aber nicht die Verdrehsteifigkeit eines geschlossenen Profils. Mit Verstrebungen oder dem Einbau der Wanne in einen Rahmen kann eine offene Wanne so stabilisiert werden.

Werkzeugträger und Trägerform

Üblich sind Werkzeugträgerabstände von 25 cm bzw. rund 30 cm. Daraus ergeben sich je Meter Arbeitsbreite 3,33 oder 4

Werkzeugträger. Weniger Werkzeugträger pro Meter Arbeitsbreite bedeuten weniger Zinken, Lager, Lagerböcke und Zahnräder. Daraus resultiert weniger Gewicht und evtl. ein günstigerer Preis. Allerdings stehen zur Bearbeitung des Bodens pro Meter Arbeitsbreite bis zu zwei Zinken weniger zur Verfügung. Die Verbindung zwischen Antriebswelle und Werkzeugträger kann aus einem Stück geschmiedet oder verschweisst sein. Die dritte Möglichkeit wäre eine Verschraubung. Grundsätzlich besteht in jedem Verbindungsreich eine Schwachstelle, was aber nicht automatisch zu einer kürzeren Lebensdauer führt.

Winkelversatz der Werkzeuge

Kreiseleggen mit einer um 90 Grad versetzten Anordnung der Werkzeugträger neigen zu unruhigem Lauf, auch als



Die Kreiselegge nimmt unter den zapfwellengetriebenen Bodenbearbeitungsgeräten eine dominierende Stellung ein. Bild: Kverneland



Aufgrund ihrer kompakten Bauweise eignet sich die Kreiselegge gut als Partner für die kombinierte Saat. Bild: R. Hunger

«Schütteln» bekannt. Das röhrt daher, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt die Hälfte der Zinken quer zur Fahrrichtung steht. In diesem Moment sind Widerstand und Zugkraftbedarf gross. Mit der Drehbewegung erhöht und verringert sich abwechselnd der Zugwiderstand. Das Schütteln röhrt daher, dass die Kreiselegge versucht, zur Seite auszuweichen.

Sind die Werkzeugträger weniger als 90 Grad zueinander versetzt, sind zu einem bestimmten Zeitpunkt nur wenige Zinken quer zur Fahrrichtung. Daraus resultiert ein ruhiger Lauf und das Phänomen des Schüttelns tritt nicht oder weniger ausgeprägt auf.

Lagerung der Antriebswelle

Drehende Wellen können mit Kugellagern oder Schrägrollenlagern gelagert werden. Diese beiden Möglichkeiten werden auch beim Bau von Kreiseleggen genutzt. Schrägrollenlager können Axial- und Radialkräfte besser aufnehmen als gewöhnliche Kugellager, da Letztere dazu prädestiniert sind, Radialkräfte aufzunehmen und Axialkräfte nur zu einem geringen Teil aufnehmen können. In steinlosen Böden mit geringerer Belastung reichen Kugellager aus, da unter diesen Bedingungen kaum Axialkräfte auftreten.

In steinigen Böden treten beim Überfahren von Steinen grosse Spitzenbelastungen auf, weil unter Umständen das ganze Maschinengewicht von den auftreffenden Zinken/Zinkenträgern/Wellenlagern getragen werden muss. Folglich treten zu den «normalen» Radialkräften noch zusätzliche Axialkräfte auf, welche durch das Lager aufgenommen werden müssen. Oft wird beobachtet, wie kleinere Steine von der Kreiselegge losgerissen und vorweg-

geschoben werden, diese führen zu erhöhten Radialkräften, nicht aber zu Axialkräften.

Schmiermittel

Als Schmiermittel für die Lager bzw. die normalerweise gerade verzahnten Zahnräder werden Öl oder Fließfett eingesetzt. Je nach Hersteller und Medium ergibt sich daraus eine lebenslange Füllung, das heisst kein Wechselintervall oder der Hersteller schreibt ein Wechselintervall nach einigen tausend Betriebsstunden vor. Eine Größenordnung, die in der Praxis schwierig abzuschätzen ist!

Bei Verwendung von Öl neigt dieses dazu, bei Arbeiten am Hang zur hangabwärts geneigten Seite der Kreiselegge zu laufen. Insbesondere wenn längere Zeit in Schichtenlinie gefahren wird, kann dies zu höherem Verschleiss führen, außer der Hersteller hat Vorkehrungen getroffen. Mit zunehmender Anzahl Einsatzstunden sind die Wellendichtungen auf evtl. Ölverluste zu kontrollieren bzw. diese zeigen sich nach Standzeiten auf befestigtem Boden.

Fließfett hat eine höhere Viskosität als Öl, weshalb die genannten Probleme nicht auftreten. Dafür ist der Wechsel schwieriger, sofern der Hersteller einen vorschreibt.

Drehzahl und Drehrichtung

Die Kreiseldrehzahl ist eine wichtige Grösse bei der Bodenbearbeitung mit zapfwellengetriebenen Geräten allgemein und bei der Kreiselegge im Speziellen. Ist die Kreiseldrehzahl zu hoch, wird der Boden zu intensiv bearbeitet und zu feinkrümelig. Bei zu niedriger Kreiseldrehzahl ist es möglich, dass der Zerkleinerungseffekt unzureichend ist. Da das Resultat der Bodenbearbeitung sowohl von der Kreiseldrehzahl als auch von der Vorfahrgeschwindigkeit abhängig ist, spielt die Fahrgeschwindigkeit eine ebenso grosse Rolle. Geschwindigkeiten unter 4,5 km/h sind als kritisch zu beurteilen, weil es dann selbst bei horizontaler Arbeitsweise zur Schmierschichtbildung kommen kann.

Durch die richtige Wahl von Fahrgeschwindigkeit und Kreiseldrehzahl können die negativen Auswirkungen reduziert und die Flächenleistung optimiert werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Drehzahl anzupassen:

1. Drehzahlverstellung mittels Schaltgetriebe
2. Drehzahlverstellung mittels Umstecken von Zahnrädern im Wechselradgetriebe

Das Schaltgetriebe ist die optimalere Lösung. Dies schon deshalb, weil die Chance grösser ist, dass die Drehzahlverstellung auch genutzt wird. Das Umstecken der Zahnräder ermöglicht vier verschiedene Kreiseldrehzahlen. Ein Umstecken der Zahnräder ist zwar die günstigere Lösung, der Wechsel ist aber mit einem gewissen Zeitaufwand verbunden.



Im Bild eine Kombination aus Kreiselgrubber und Einzelkorn-Sätechnik. Bild: R. Hunger

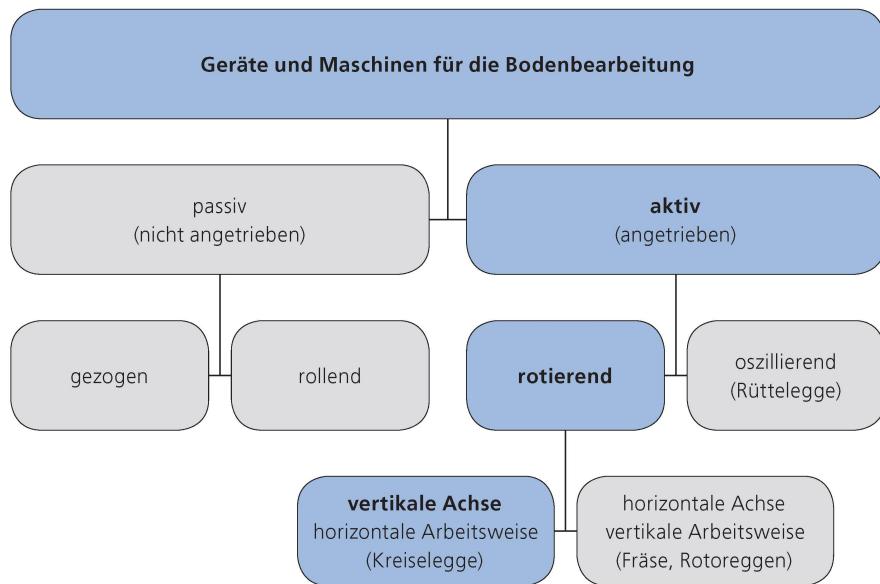
Kreiselegge oder «Kreiselgrubber»?
 Eine Kreiselegge hat grundsätzlich nachlaufende oder «schleppende» Zinken. Darauf ist die Arbeitsweise von Kreiseleggen nicht sehr aggressiv und die Belastungen für das Gerät halten sich in Grenzen. Anders beim Kreiselgrubber. Die vorlaufenden oder auf «Griff» stehenden Zinken arbeiten aggressiver, was auch mit erhöhten Belastungen für das Gerät, insbesondere die Wannenkonstruktion und die Kreisellagerung, verbunden ist. Deshalb weisen Kreiselgrubber meistens eine massive Bauweise auf. Entsprechend ist das Gewicht (und der Preis) für einen Kreiselgrubber höher. Die unterschiedlichen Effekte vor- oder nachlaufender Zinken werden auch durch Zinkenwechsel, Zinkenaustausch oder Drehrichtungsänderung erreicht. Aus diesem Grund haben auch Schnellwechselsysteme an Bedeutung gewonnen. Bei einigen Kreiseleggen lässt sich die Drehrichtung über das Getriebe ändern, womit die vorher nachlaufend arbeiteten Zinken zu vorlaufenden Zinken werden, die den Boden intensiver mischen und mehr Grobkrümel an die Oberfläche bringen.



Angebaute Sämaschinen können für den Solo-Betrieb von der Kreiselegge getrennt werden.

Bild: Pöttinger

Einteilung von Bodenbearbeitungsmaschinen



Zinkenform und Länge

Wie bei allen Bodenbearbeitungsgeräten gibt es auch für Kreiseleggen zahlreiche Zinken-Varianten. Die Längen variieren zwischen 250 mm und 380 mm. Die Zinkenlänge bestimmt die Arbeitstiefe und

den Kraftbedarf. Die Zinkenform wurde in den vergangenen Jahren «energetisch» optimiert, mindestens was die Originalzinken betrifft. Unterschiede gibt es in qualitativer Hinsicht, insbesondere fernöstliche Ersatzzinken, die zwar billiger sind, kommen qualitativ oft nicht an die Originalzinken heran. Praktisch alle Hersteller bieten neben einem relativ günstigen Universalzinken auch mit Hardox, Wolframcarbid oder Hartmetall beschichtete Kreiselzinken an.

Überlastssicherung

In steinigen Böden kann es vorkommen, dass Steine zwischen den Werkzeugen eingeklemmt werden. Dies ist bei eckigen Werkzeugträgern mehr der Fall als bei runden oder ovalen. Es gibt die Möglichkeit, ein- oder beidseitig einen Klemmschutz zu montieren.

Um das Gerät, insbesondere das Getriebe, vor Schäden zu bewahren, werden Kreiseleggen in der Regel durch eine Überlastssicherung an der Gelenkrolle abgesichert. Zum Einsatz kommt die ganze Bandbreite der Möglichkeiten, vom einfachen Scherbolzen über Reibkupplungen bis hin zu Nockenschaltkupplungen.

Zusatzausrüstung

Die Praxis stellt unterschiedliche Anforderungen an Kreiseleggen. Entsprechend offerieren die Hersteller viele Ausstattungsoptionen und Sonderausstattungen. Spätestens bei der Packerwalze scheiden sich die Geister. Das ist auch richtig, soll diese doch auf die eigenen

Kreiselegge und Kreiselgrubber

Bodenbearbeitungsgeräte mit vertikaler Antriebsachse und horizontaler Arbeitsweise gibt es in der Bauart «Kreiselegge» (KE) mit geraden oder nachlaufenden Zinken und in der Bauart «Kreiselgrubber» (KG) mit Zinken, die auf Griff stehen. Der Saathorizont wird gelockert, gekrümelt und eingeebnet. Ein Nachläufer in Form einer Walze dient der Rückver-

festigung. Das Gerät reduziert die Oberflächenbedeckung mit organischen Reststoffen um 30% (KE) und 50% (KG). Die Zinken bewegen sich in Zykloidbahnen durch den Boden. Die Werkzeuggeschwindigkeit entspricht der Fahrgeschwindigkeit in Wechselwirkung mit der Umfangsgeschwindigkeit von 2,5–10 m/s. ktbl

Bodenbedingungen und die eigenen Vorstellungen von Rückverfestigung abgestimmt sein. Je nach Boden kann eine Stabwalze ebenso richtig sein wie an einem anderen Standort die Zahnpackerwalze. Da sich die Kreiselegge auf der Walze abstützt, wird auch die Tiefeneinstellung hier vorgenommen. Mit dem Planierbalken zwischen Kreisel und Walze wird die Arbeitsintensität vorgewählt. Neben einem gewünschten

Einebnungseffekt kann durch (zu) tiefe Einstellung zu viel Feinmaterial «produziert» werden. Für pneumatische Aufbausämaschinen gibt es (wenn gewünscht) den Zapfwellendurchtrieb am Getriebe. Vorlaufende Lockerungszinken, Spurlockerer, gefederte Seitenbleche und bei grossen Arbeitsbreiten mit Solo Einsatz auch die Spuranzeiger zählen ebenfalls zu den Verkaufsoptionen.

Fazit

Die Kreiselegge dominiert die zapfwellengetriebenen Bodenbearbeitungsgeräte. Es gibt sie in unterschiedlichen Arbeitsbreiten und Ausrüstungsstandards. Dank ihrer kompakten Bauweise bietet sie sich für die Kombination mit Sämaschinen an. ■

Eine umfassende Markübersicht ist unter www.agrartechnik.ch zu finden.

Bauarten und Kombinationsmöglichkeiten der Kreiselegge

			
<p>Solo-Einsatz ohne Aufbauten wie Sämaschine usw. Standardbauweise mit Arbeitsbreiten ab 2,5 m. Über 4 m breite Kreiseleggen werden geklappt oder längs transportiert. Die max. Arbeitsbreiten erreichen 8 m. Für Spezialkulturen gibt es Arbeitsbreiten unter 2,5 m.</p>	<p>Dank sehr kompakter Bauweise werden Kreiseleggen bevorzugt als aktiv arbeitende Bodenbearbeitungsgeräte bei Säkombinationen verwendet. Die Aufbauten stützen sich auf der nachlaufenden Walze ab.</p>	<p>Die aufgesattelte Version, wie sie Lemken baut, kann sowohl im Solo-Betrieb als auch in Kombination mit einer Sämaschine eingesetzt werden. Dazu gibt es serienmäßig eine Fahrwerkentlastung und optional die Druckluftbremsanlage.</p>	<p>Der Frontanbau einer Kreiselegge als Solo-Gerät ist möglich, wenn das Getriebe entsprechend ausgelegt ist (Drehzahl, Drehrichtung, Zapfwellenstummel). Nachteilig ist, dass der Traktor über die bearbeitete Fläche fährt.</p>

**Mähwerke
Kreiselheuer
Schwader**

Heuernte



Für clevere Bauern: Vicon – das heisst mit Köpfchen investieren und in Zukunft auf der rentablen Seite stehen!



Ott

3052 Zollikofen, Tel. 031 910 30 10, www.ott.ch
Ein Geschäftsbereich der Ott Landmaschinen AG

100. LWH

LANDWIRTSCHAFTLICHES
HAUPTFEST

LANDWIRTSCHAFT
ERLEBEN!

29.09. bis 07.10.2018

Stuttgart – Cannstatter Wasen | www.lwh-stuttgart.de

BETRIEBSSICHER – ZUVERLÄSSIG – WIRTSCHAFTLICH

Doppelwirkende, liegende Ölbad-Zweikolbenpumpe, Baureihe Typ H-303-0 SG2

MEIER

Hans Meier AG
CH-4246 Altishofen
www.meierag.ch Tel. ++41 (0)62 756 44 77
Fax ++41 (0)62 756 43 60
info@meierag.ch