

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 75 (2013)
Heft: 3

Artikel: Günstiger grubbern dank Schnellwechselscharen
Autor: Burkhalter, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082856>

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>



Wer bei der Bodenbearbeitung Kosten senken will, muss die Maschine an die Bedingungen anpassen können. (Bilder: Werkbilder)

Günstiger grubbern dank Schnellwechselscharen

Eine Verbesserung des Betriebsergebnisses im Ackerbau ist heute fast nur noch über die Kostenreduktion zu realisieren. Grubber mit neuartigen Scharschnellwechselsystemen können zur Kostenreduktion bei der Bodenbearbeitung beitragen, obwohl sie etwas teurer sind als Grubber mit herkömmlichen Scharen.

Ruedi Burkhalter

Wie lassen sich die Kosten der Bodenbearbeitung senken? Diese Frage beschäftigt den Ackerbaubetrieb nicht nur, aber vor allem auch dann, wenn es um den Kauf von Maschinen für die Bodenbearbeitung geht. Damit eine Maschine günstig arbeitet, sollte sie möglichst vielseitig einsetzbar sein, damit sich eine gute Auslastung ergibt. Zusätzlich ist es von Vorteil, wenn eine Maschine an unterschiedliche Bedingungen so anpassbar ist, dass ein möglichst optimales Ergebnis bei geringem Zugkraftbedarf und geringem Verschleiss der Werkzeuge resultiert. Aus diesen Überlegungen haben viele Grubberhersteller in den letzten Jahren Geräte mit Schnellwechselscharen entwi-

kelt und im Angebot. Wir haben die Funktionsweise von sechs unterschiedlichen Scharschnellwechselsystemen genauer angeschaut.

In weniger als zwei Minuten gewechselt

Halten die Schnellwechselsysteme tatsächlich, was sie versprechen? Dies untersuchte die DLG im Rahmen eines Tests am «Knock-on»-System von Kverneland. Und tatsächlich: Dank dem Schnellwechselsystem gelang es im Test einer Person, in weniger als zwei Minuten den Grubber von der flachen Stoppelbearbeitung ab 3 cm Tiefe mit Flügelscharen auf die Tiefenlockerung mit schmalen, bis auf 35 cm

tief arbeitende Scharspitzen umzurüsten (siehe DLG-Prüfbericht 6029F). Der Scharschnellwechsel scheint ein allgemeiner Trend zu sein: Die meisten der hier aufgeführten Anbieter verkaufen bereits über die Hälfte der Maschinen mit dem Schnellwechselsystem.

Fixieren, ohne zu sichern

Nun zu den technischen Details: Das Knock-on-System von Kverneland besteht aus den drei Teilen Halter, Leitblech und Scharspitze. Es handelt sich dabei um ein Stecksystem nach dem Prinzip Nut und Feder. Der Halter ist auf dem herkömmlichen Grubberscharträger aufgeschraubt. Das bedeutet, dass das System auch spä-

ter nachrüstbar ist. Der Halter ist leicht konisch und weist auf beiden Seiten eine Nut auf, über die die Schar eingeschoben werden kann. Es reicht ein einziger leichter Hammerschlag auf die Schar, und schon ist die Scharspitze montiert. Bei der Arbeit werden dann die Scharspitzen durch den Bodenwiderstand automatisch weit genug gegen den Halter geschoben, sodass ein fester Sitz und anschliessend wieder eine leichte Demontage gewährleistet ist.



Beim Knock-on-System von Kverneland lassen sich alle Schar mit verschiedenen Leitblechen kombinieren.

Verschleiss bis auf 25 Prozent möglich

Für das schnelle Austauschen der Schar benötigt man lediglich einen Hammer sowie einen speziellen Knock-on-Meissel. Zum Entfernen der Scharspitze wird der Meissel in die Aussparung zwischen Träger und Schar getrieben, und schon ist die Scharspitze weg. Mit dieser Art des Scharschnellwechsels spart der Anwender nicht nur viel Zeit und kann dabei die Maschine den gegebenen Bedingungen anpassen: Alle Schartypen verfügen über eine eingepresste Erhöhung, die den Halter vor Verschleiss schützt und so die Nutzungsdauer erhöht. Die Scharspitzen können je nach Bodenbeschaffenheit bis auf etwa 25 Prozent des Neugewichts abgenutzt werden, bevor sie ersetzt werden müssen. Kverneland bietet mit Knock-on für alle Arbeitstiefen und Anforderungen die passende Schar mit einer entsprechenden Leitblechkonfiguration. Es stehen verschieden breite Leitbleche in gerader, rechts und links gewendelter Form zur Verfügung.

Evers: zwei Bolzen mit Splinten

Von Evers wurde erstmals an der Agrama 2012 ein neues Scharschnellwechselsystem vorgestellt. Zwei Bolzen, gesichert je mit einem robusten und geschützt angebrachten Splint, erlauben auch hier den Scharwechsel ohne das mühsame Lösen von Schrauben. Der Schar wird zur Montage auf den Träger geschoben und dann mit den beiden Bolzen von der Seite fixiert. Eine gerade Fläche am Kopf des Bolzens verhindert deren Verdrehen, sodass die Splinten auf der gegenüberliegenden Seite lediglich das Herausrutschen sichern.

Die Sicherung liegt geschützt hinter einem Stahlring, sodass sie durch den Erdfluss nicht abgefahren wird. Mit Scharbreiten von 6 cm bis 38 cm ist der Grubber für alle Einsätze geeignet.

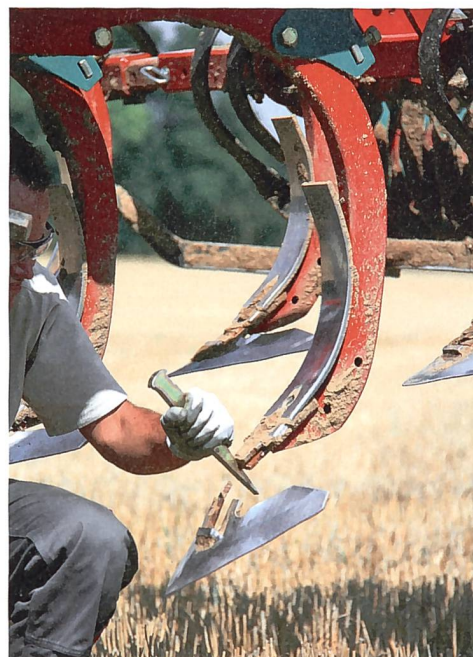
Lemken: Scharfuss und Verschleissteile als eine Einheit

Beim Wechselscharfuss von Lemken muss der gesamte Scharfuss mit Scharspitze und Leitblech als eine Einheit ausgewechselt werden. Der Spezialzinkenarm hat zwei Kerben, in welche die im Scharfuss integrierten Bolzen passen. Verschiedene Scharspitzen, Flügel und Leitbleche können an den Wechselscharfuss geschraubt werden. Somit unterscheidet sich dieses System grundlegend von allen anderen:



Für die tiefe Bearbeitung bietet Lemken vier verschiedene Schartypen an.

Es lässt sich eine grosse Auswahl an Standardverschleissteilen an den Wechselscharfuss schrauben, was die Verschleisskosten tief halten soll. Das System von Lemken bietet beim Wechsel somit die grösste Variation: Es wird in wenigen Minuten nicht nur eine Scharspitze, sondern das ganze Grubbersystem gewechselt. Unterstrichen wird dies noch durch das vielfältige Scharangebot wie der Trimix-Schar für verstärktes Einmischen von Ernterückständen. Der damit verbundene Nachteil besteht allerdings darin, dass für jede Schar-Leitblech-



Mit einem Hammerschlag, ohne Entfernen von Spannhülsen oder Splinten, lassen sich die Knock-on-Schare demontieren.

Kombination, die für das Schnellwechselverfahren zur Verfügung stehen soll, ein separater Satz Wechselscharfüsse gekauft werden muss. Eine Nachrüstung ist bei diesem System daher auch nur schwer möglich, da dafür der ganze Standardzinkenarm gegen einen für den Wechselscharfuss speziellen Zinkenarm ausgetauscht werden müsste.

Kerner: Spitze und Flügel separat

Das am Grubbermodell Komet eingesetzte Schnellwechselsystem von Kerner hat die Besonderheit, dass die Scharspitze und der Flügel separat an einem geschraubten Adapter befestigt sind. Somit lässt sich der Flügel sehr schnell entfernen, um von flacher Stoppelbearbeitung auf Tiefenlockerung umzustellen. Der Adapter lässt sich an einen Standardgrubberarm schrauben und deshalb auch problemlos nachrüsten. Während die Scharspitze von vorne in einen Schlitz im Adapter eingeschoben wird, kommt der Flügel von hinten an den Adapter heran und wird von einem Riegel mit Klappsplinte gesichert. Kerner bietet zur Auswahl drei Scharspitzen- und zwei Flügelbreiten, hingegen bleibt das geschraubte Leitblech bei allen Kombinationen das gleiche.

Vogel & Noot: ganz ohne Werkzeug und Kleinteile

Ganz werkzeuglos lassen sich beim MultiQuick-System von Vogel & Noot die

Hersteller	Kverneland	Evers	Lemken	Kerner	Vogel & Noot	Amazone
Systemname	Knock-on	Forest	Wechselscharfuss	Schar-Schnellwechsel	MultiQuick	Vario Clip
Bauart	Konus	teilbarer Grubber		Steckverbindung mit Splint-Sicherung	Halter (Klauen) mit Verschluss	Konus mit Spannstift
Träger	geschraubt, nachrüstbar	geschweisst	fest verbunden, nicht nachrüstbar	geschraubt, nachrüstbar	geschraubt, nachrüstbar	geschraubt, nachrüstbar
Scharbreiten in mm	80, 150, 320, 360, 470	60, 150, 200, 250, 380	60, 80, 120, Trimix und Duomix	80, 100, 120, 320, 380, 450	80, 120, 270, 330, 480	75, 110, 170, 220
Varianten	Leitblechbreite, Leitblechdrehung	Zinkentypen K, KG, ST, MT, je nach Bodenart (vermischen oder nur anheben), zusätzlich Crossboard möglich	Randleitbleche r./l.; Leitblech KL8, KL10; KL 10 S, Doppelwalze, Flexringwalze, Messerwalze, Rohrstabwalze	Scharspitz 3 Breiten, Flügelschar 3 Breiten, beide mit Variante hartbeschichtet oder Hartmetall	Kombination versch. Formen und Breiten der Scharspitze und Flügelschare	2 Zinkentypen mit Scherschraube oder 3-D-Federelement
Benötigte Werkzeuge	Hammer und Spezialmeissel	Hammer normal		Hammer normal	Keine	Hammer und Bolzentreiber
Aufpreis pro Zinken	100.–	Kein Aufpreis	56.–	70.–	120.–	ab 65.–
Vertrieb	www.agriott.ch	www.gerbermuri.ch	www.lemken.com	www.alphatec-ag.ch	www.sercoland-technik.ch	www.ott.ch

Scharspitzen und Flügel auswechseln. Zwischen dem Standardgrubberstiel und den Verschleissteilen dient ein spezieller Adapter als Verbindung. Scharspitze und Flügel werden bei diesem System von vorne nach hinten in die Halterungen des Adapters geführt und anschliessend mit einem Hebel blockiert und einem Federbügel gesichert. Es muss also kein kleines Bauteil wie eine Klappsplinte oder eine Spannhülse entfernt werden, was der Hersteller vor allem auch bei einem Wechsel bei schlechten Lichtverhältnissen als grossen Vorteil des Systems ansieht. Die verschiedenen Kombinationen von Scharspitzen und Flügelscharen bis 480 mm Breite werden durch eine geschraubtes Leitblech ergänzt.

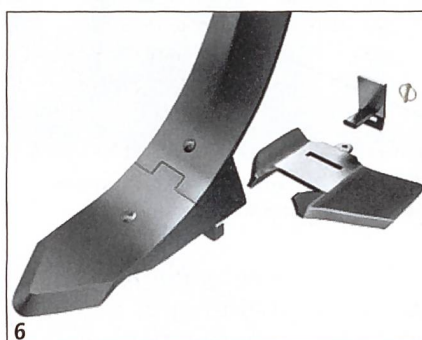
Grubberstiel geschraubt wird und somit auch problemlos nachgerüstet werden kann. Unten am Leitblech befindet sich ein Konus, auf den die verschiedenen Scharspitzen geschoben und durch den

Bodenwiderstand in die fixe Endposition gedrückt werden. Damit sich die Scharspitzen beispielsweise beim Anfahren in Rückwärtsfahrt nicht aus der Halterung lösen können, wird zusätzlich ein Spann-



Amazone: nur Spitzen wechseln

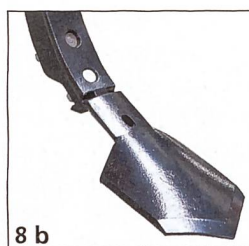
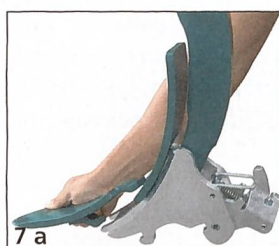
Wiederum ganz anders aufgebaut ist das Vario-Clip-System von Amazone. Hier gibt es keine Aufteilung von Scharspitze und Flügel, sondern nur die Scharspitzen, die bis zu einer Breite von 220 mm erhältlich sind, lassen sich im Schnellwechselverfahren austauschen. Als Wechseladapter dient bei diesem System eine spezielle Form von Leitblech, das an den Standard-



4 Beim System von Evers wird das Schar mit zwei Splinten gesichert.

5 Beim Wechselschar von Lemken wird der ganze Scharkörper mit Leitblech als Einheit demontiert.

6 Beim Wechselschar von Kerner arretiert ein Riegel mit Klappsplint den Flügel.



7 Die Scharverriegelung von Vogel & Noot ist mit einem Federbügel gesichert.

8 Beim System Vario Clip von Amazone wird die Scharspitze mit einem Hohlspannstift auf dem Konus gesichert.

stift durch Scharspitze und Konus getrieben. Das System von Amazone ist somit das einfachste im Aufbau, allerdings hat es mit der aktuellen Auswahl an Scharspitzen den Nachteil, dass bei einer sehr flachen Stoppelparbeitung keine Flügel für ein flächendeckendes Schneiden zur Verfügung stehen.

Vier Hauptfaktoren bestimmen die Kosten

Natürlich sind die Anschaffung eines Wechselscharsystems und somit die zu den Bedingungen passenden Werkzeuge allein noch kein vollständiges Rezept, um die Kosten in der Bodenbearbeitung zu senken. Viele Faktoren müssen auf die Bedingungen und aufeinander gegenseitig abgestimmt sein, damit Aufwand und Ergebnis optimal ausfallen. Folgende wichtige Faktoren beeinflussen die Kosten am stärksten:

Die Arbeitstiefe soll immer so gering wie möglich gehalten werden. Pro cm zusätzlicher Arbeitstiefe müssen pro ha bearbeiteter Fläche rund 150 t Boden zusätzlich bewegt werden, was den

Treibstoffverbrauch je nach Bedingungen bis zu 1,5 l ansteigen lässt. Eine Verbesserung der Durchmischung von Boden und Ernterückständen sollte also in erster Linie durch eine geeignete Scharform und nicht durch Absenken der Werkzeuge angestrebt werden.

Arbeitsbreite und Fahrgeschwindigkeit sollten möglichst gut auf die Motorisierung des Zugfahrzeugs abgestimmt werden. D.h. die Arbeitsbreite sollte am besten so gewählt werden, dass bei der minimal für ein gutes Ergebnis erforderlichen Fahrgeschwindigkeit der Motor optimal ausgelastet ist und dieser somit im günstigsten Verbrauchsbereich arbeitet. Dies ist bei hohem Drehmoment des Motors der Fall, also bei reduzierter Motordrehzahl und etwa 70 Prozent der Nennleistung des Motors. Oft werden stärkere Traktoren gekauft, und es wird mit bestehenden Maschinen schneller gefahren. Eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit führt aber nicht nur zu einem höheren Verbrauch pro ha bearbeiteter Fläche, sondern auch zu grösserem Verschleiss an den Werkzeugen, da der Ver-

schleiss wie auch der Treibstoffverbrauch überproportional zur Fahrgeschwindigkeit ansteigen.

Das Zugfahrzeug muss richtig ballastiert sein und mit möglichst geringem Luftdruck gefahren werden. Beide Faktoren reduzieren den Schlupf, der den Treibstoffverbrauch stark beeinflusst. Ein geringer Luftdruck reduziert zusätzlich das Verformen des Bodens, was den Rollwiderstand vermindert.

Die Bodenbeschaffenheit ist wohl der wichtigste Faktor überhaupt, der sich auf den Treibstoffverbrauch auswirkt. Es konnte bereits in mehreren Versuchen nachgewiesen werden, dass sich durch eine Langzeitstrategie zur Förderung der Bodengesundheit (organische Düngung, Erhalten der Krümelstruktur, Wasser- und Lufthaushalt) sowie durch eine gezielte Vermeidung von Bodenverdichtungen der Treibstoffbedarf für die Bodenbearbeitung um bis zu 40 Prozent senken lässt. Hier spielt auch die Wahl des optimalen Bearbeitungszeitpunkts (insbesondere Bodenfeuchtigkeit) eine grosse Rolle. ■

Dreifach mischen in Blau.

Der Kristall von LEMKEN

Bei der Entwicklung der neuen Grubbergeneration lag der Fokus der LEMKEN Ingenieure vor allem auf besonders effizienten Werkzeugen. Die innovativen TriMix Schare des Grubbers Kristall kombinieren

gleich drei Werkzeuge in einem Schar und sorgen damit für eine deutlich intensivere Mischarbeit als alle bisher angebotenen Scharformen. Das ist LEMKEN Qualität, die begeistert. Oder wie wir es nennen: Dreifach mischen in blau.



LEMKEN Niederlassung Schweiz · Hans von Aesch · Oberifang 7 · 8444 Henggart
Tel +41 52 3163480 · Fax +41 523163481 · Mob +41 796 060005 · von.aesch@lemken.com
www.lemken.ch

LEMKEN
THE AGROVISION COMPANY