

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 72 (2010)
Heft: 9

Artikel: Mulchtechnik sinnvoll einsetzen
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080848>

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>



Horizontal arbeitende Geräte sind auch als Grossflächenmulcher auf dem Markt.

Mulchtechnik sinnvoll einsetzen

Mulchtechnik, richtig eingesetzt, beschleunigt die Verrottung, ebnet Äcker und Wiesenflächen, fördert den Wiederaustrieb und ist vor allem auch eine wirksame Massnahme gegen die Ausbreitung von Schadinsekten sowie Pilzkrankheiten. Unerwünschter Nährstoffeintrag und die massive Störung der Kleinlebewesen in Bodennähe zählen zu den negativen Seiten der Mulchtechnik. Welche Verfahren stehen zur Verfügung, und was kann man gegen unerwünschte Nebenwirkungen tun?

Ruedi Hunger

Auf Ackerrändern und Böschungen, in Getreide- und Rapsstoppeln, für die Verkleinerung von Maisrückständen und auf Wiesen und Weiden – Mulchgeräte können je nach Ausrüstung und Bauart sehr vielseitig eingesetzt werden. Schlegel oder Messer mit schlagender und reissender Arbeitsweise sind ihre Arbeitswerkzeuge. Üblicherweise kommt es mit diesen Geräten zu keiner Vermischung oder Einarbeitung von organischer Substanz in die oberste Bodenschicht. Ebenso können keine Pflanzenreste geerntet werden. Das zerkleinerte Material bleibt folglich auf der Bodenoberfläche liegen. Aufgeschlossene Pflanzenteile und Ernterückstände verrotten schneller. Eine Mulchschicht schützt den Boden gegen Austrocknung, bietet aber Schnecken auch gute Unterschlupfmöglichkeiten.

Viele Anbieter und Hersteller

Der Markt wird von über 35 Herstellern bestimmt. Fast alle bieten Schlegel-

mulchgeräte in Arbeitsbreiten von ein bis sechs Metern an. Ausserdem besteht die Möglichkeit, Front- und Heckseitenmulcher zu kombinieren und damit die Arbeitsbreite zu erweitern.

Für den Antrieb grosser Mulcher sind Motorleistungen bis 200kW notwendig. Eine Handvoll Hersteller liefert 3er-Kombinationen für Systemtraktoren. Damit werden Arbeitsbreiten bis neun-einhalb Meter realisiert. Selbstfahrende Grossflächenmäher von Claas und Krone können ebenfalls mit Mulcheinheiten ausgerüstet werden. Neun Hersteller sind mit horizontal arbeitenden Sichelmulchern auf dem Markt. Dabei werden sowohl Geräte mit kleineren Arbeitsbreiten für den Obst- und Weinbau als auch gezogene Einheiten für den Grossflächeneinsatz hergestellt. Unterstockräumer für den Weinberg werden oft von Spezialisten gemacht.

Laut Angaben der Hersteller werden im landwirtschaftlichen Bereich überwiegend Mulchgeräte mit bis zu drei Meter Arbeitsbreite gekauft. Auf dem durchschnittlichen Schweizer Landwirtschafts-

betrieb stehen Schlegelmulcher mit etwa zweieinhalb Meter Arbeitsbreite im Einsatz. Dazu sind Motorleistungen von 60 und 70kW erforderlich. Reihenmulchgeräte sind oft Nischenprodukte oder Eigenkonstruktionen.

Werkzeuge bestimmen die Arbeitsqualität

Hammerschlegel sind weit verbreitet und werden in unterschiedlichen Bauweisen angeboten. Die flächige Ausführung erzeugt eine grössere Sogwirkung und kann leichtes, niedergedrücktes Pflanzenmaterial zum Teil erfassen. Niedergefahrene Maisstoppeln werden aber nicht aufgerichtet! Weiter werden Hammerschlegel mit unterschiedlich langem Stiel eingesetzt. Die Wirkung von Hammerschlegeln auf Ernteresten und Stoppeln ist vorwiegend schlagend. Ein zusätzlicher Zerkleinerungseffekt wird durch einstellbare Reisskämme oder Schlagschienen erreicht. Die in Soest (Deutschland) beheimatete Firma Mühling rüstet ihre Geräte neuerdings mit einer Kurzhäckselleiste aus, die auch unter nassen Herbstbedin-

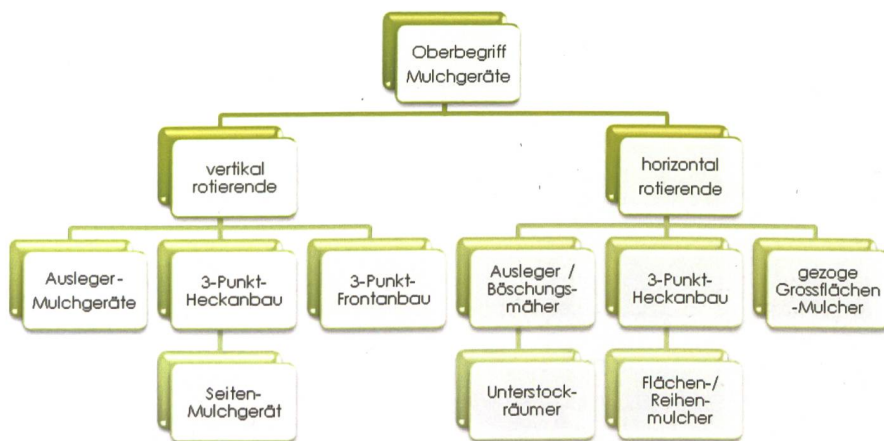


Abb. 1: Mulchgeräte nach Arbeitsweise und Aufbau.

gungen verstopfungsfrei arbeiten soll. Speziell für den Einsatz in Maisstroh werden vertikal rotierende Mulchgeräte häufig mit aufgeteilten, d.h. zum Beispiel Y-förmigen, Messerschlegeln ausgerüstet. Aufgrund ihrer Bauart ist ihre Zerkleinerungswirkung eher schneidend. Stoppeln oder Maisstroh werden besser aufgeschlossen. Horizontal rotierende Mulchgeräte (auch Sichelmulcher genannt) haben wenige Messer pro Rotor. Damit speziell Maiserntesteren gut zerkleinert werden, arbeiten die Messer in unterschiedlichen Höhen. Auch diese Geräte können mit Gegen-

schneiden ausgerüstet werden.

Fahrgeschwindigkeit und Leistungsbedarf

Allgemein wird der Leistungsbedarf stark von der Arbeitstiefe, der Fahrgeschwindigkeit, der Pflanzenmasse und dem Feuchtigkeitsgehalt beeinflusst. Ebenso spielen die Werkzeugart, der Werkzeugzustand und die Einstellung der Gegenleisten eine grosse Rolle. Bei schwierigen Einsatzbedingungen, das heisst tiefer Arbeitsweise und hohen Ernterestmengen, muss die Fahrge-



Das Mulchen ist für viele Betriebe ein fester Bestandteil der Weidepflege.

Gerätegruppe	Fahrgeschwindigkeit	Tiefeneinstellung	Leistungsbedarf
Vertikal arbeitende Hammerwerkzeuge (Schlegel)	Schwere Geräte: 8–9 km/h Leichte Geräte: 6–8 km/h	Unter 4 cm	22 bis 38 kW/m
Horizontal arbeitende Messerwerkzeuge	Im Allgemeinen bis 15 km/h Schwierige Verhältnisse: 10–13 km/h	Unter 4 cm	22 bis 29 kW/m

Tabelle 1: Leistungsbedarf in Abhängigkeit Fahrgeschwindigkeit und Tiefeneinstellung

schwindigkeit reduziert werden, sonst steigt der Leistungsbedarf stark an. Umgekehrt sinkt der Leistungsbedarf, wenn höher als vier Zentimeter gearbeitet wird.

Hohe Kosten erfordern gute Auslastung

Bauformen, Werkzeuge und Ausrüstung bestimmen weitgehend die Kosten. Die variablen Kosten werden massgebend durch die Werkzeugkosten bestimmt. Pro Meter Arbeitsbreite (m/AB) müssen für Hammerschlegel zwischen CHF 200.– und 550.– kalkuliert werden. Messerschlegel kosten zwischen CHF 140.– und 210.– und Sichelmesser im Durchschnitt CHF 250.– pro m/AB. Mulchgeräte eignen sich gut für den überbetrieblichen Einsatz und erreichen so die erforderliche hohe Auslastung. Im ART-Bericht 717 wurde der Entschädigungsansatz eines 3-Punkt-Schlegelmulchgerätes im Weinbau mit einer Basisauslastung von 60 Stunden pro Jahr berechnet. Daraus ergibt sich ein Richtwert von CHF 16,50 je Arbeitsstunde, wobei sich die festen Kosten auf rund zwölf und die variablen Kosten auf vier Franken je Stunde belaufen.

Weidepflege

Bei der Weidepflege ist die Restmenge entscheidend dafür, ob mit dem Mähwerk gemäht oder dem Mulchgerät «geputzt» werden soll. Grosse Restmengen werden mit Vorteil gemäht und anschliessend abgeführt, sonst beeinflussen sie durch ungenügendes Einwachsen das Weideverhalten der Kühe negativ oder reduzieren die Qualität des nachfolgenden Schnittes. Mähwerke verteilen die Kuhfladen aber nur teilweise.

Vorbeugend gegen Fusarien

Im Jahr 2008 betrug die offene Ackerfläche der Schweiz 278 230 Hektaren. Mehr als ein Fünftel (22 Prozent) davon beanspruchte die Maiskultur. Mais ist aber oft das am stärksten mit Fusarium-Pilzen kontaminierte Getreide (AGRAR FORSCHUNG 7/09). Die Maiskolben, Stängel und Wurzeln werden befallen. Fusarium-Pilze bilden unterschiedliche Giftstoffe, sogenannte Mykotoxine, mit einem Gefährdungspotenzial für die Gesundheit von Mensch und Tier. Vor der Silomaisernnte gebildete Fusarium-Toxine werden in der Maissilage nicht abgebaut (Wilkinson 1999). Maiskörner

Schlegelmulchgeräte*	Arbeitsbreite cm	Eigengewicht kg	Gewicht pro m Arbeitsbreite kg	Richtpreis/m CHF
Mittelschwere Heckanbaugeräte	180 bis 220	500 bis 560	250 bis 280	3500.–
Universal Front-/ Heckmulcher	220 bis 280	790 bis 950	340 bis 360	3300.–
Profibaureihe für Lohnunternehmer	280 bis 320	950 bis 1150	340 bis 360	4100.–
120 bis 160	120 bis 160	300 bis 360	225 bis 250	5500.–
Kombi-Seitenmulcher 65° nach unten	180 bis 220	630 bis 700	320 bis 350	5100.–
Profi-Seitenmulcher 65° nach unten	220 bis 250	780 bis 880	350 bis 360	6500.–

Tabelle 2: Gerätepalette und Kosten pro Meter Arbeitsbreite

*Durchschnittswerte eines Herstellers

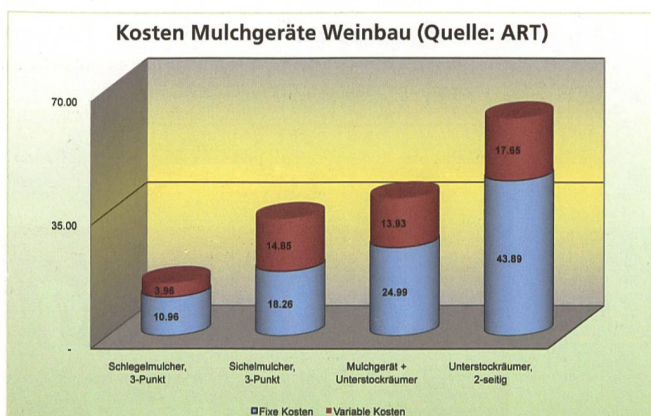


Abb. 2: Arbeitsbreite und Ausrüstungsstandard bestimmen, neben der jährlichen Auslastung, die festen und variablen Kosten.

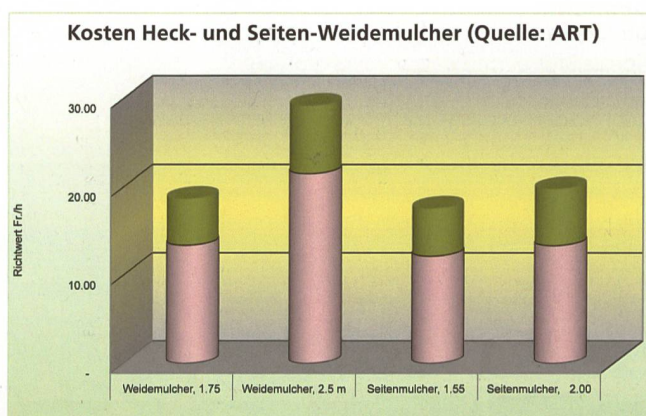


Abb. 3: Mit zunehmender Arbeitsbreite steigen die festen und variablen Kosten, gleichzeitig steigt aber auch die Arbeitsleistung um bis zu 60 %.



Hammerschlegel zerschlagen die Erntereste. Zusätzlich dient der an der Haubenkante montierte Reisskamm einer weiteren Zerkleinerung.



Die Messer dieses horizontal arbeitenden Mulchers schneiden auf zwei unterschiedlichen Höhen, dadurch wird der Mulcheffekt verbessert.

Kaum Überlebenschancen

Mulchgeräte werden zunehmend im Bereich Natur- und Landschaftspflege eingesetzt. An der Tagung Landtechnik im Alpenraum vom 5./6. Mai 2010 in Feldkirch verwies Thomas Trabold, Sasbach (Deutschland), auf einige Probleme beim Einsatz von Mulchtechnik. Der Referent betonte, dass Mähen für viele Pflanzenarten zum Erhalt der Art besser geeignet ist als Mulchen. Zudem ändern sich mit dem Mulchen die Standortbedingungen, da der liegende Mulch zu einer Nährstoffanreicherung und zur Bodenbedeckung führt. Zudem werden durch vertikal oder horizontal arbeitende Mulchgeräte fast alle Tiere (Bienen, Insekten und weitere Individuen) erfasst, schwer verletzt oder getötet. Wo möglich, solle aus Sicht der Natur- und Landschaftspflege eine Schnitthöhe von acht Zentimetern und mehr angestrebt werden, betonte Trabold.

www.berghilfe.ch

Mit Ihrer Hilfe bleibt unser Berggebiet lebendig.
PC 80-32443-2



Schweizer Berghilfe
Aide Suisse aux Montagnards
Aiuto Svizzero ai Montanari
Agid Svizzera per la Muntogna

www.fischer-gmbh.ch
Collombey/VS

FISCHER
60 Jahre

FISCHER neue GmbH
Ihr Pflanzenschutz-Spezialist

1868 Collombey-le-Grand
En Boverly A
Tel. 024 473 50 80
Filiale: 8552 Felben-Welhausen
Tel. 052 765 18 21
FISCHER neue GmbH

Bauen Sie um, oder bauen Sie einen neuen Stall?

Benötigen Sie eine Umspülanlage und ein Rührwerk?

Wir sind Spezialisten und helfen Ihnen bei der Planung.

Rufen Sie an!

Hochdorfer Technik AG
www.hochdorfer.ch

Siegtwartstrasse 8
CH-6403 Küssnacht a.R.
Telefon +41(0) 41 914 00 30
Telefax +41(0) 41 914 00 31

Flygt-Industrietechnik für die Landwirtschaft

Flygt-Tauchmotorpumpen

Flygt-Tauchmotorrührwerk

Gesucht:

Gelernter Landmaschinenmechaniker, Werkstattleiter als Berater für Kundendienst, Land- und Kommunaltechnik. Interessante, vielseitige Tätigkeit.

SGG GmbH, Land- und Kommunaltechnik
Tel. 052 397 16 00

Gitter-Gewebe-Blachen

- transparent, gewebeverstärkt
- optimaler Witterungsschutz
- UV-beständig und lichtdurchlässig

ab Fr. 2.- pro m²
Versand ganze Schweiz

Blachen, Netze, Witterungsschutz
O'Flynn Trading
Büro: Riedhofstrasse, 8049 Zürich
Tel. 044/342 35 13
Fax 044/342 35 15 www.oflynn.ch

Bodenbearbeitung

Kverneland
Jetzt neu bei Agriott!

Agriott
3052 Zollikofen, Tel. 031 910 30 20, www.agriott.ch
Ein Geschäftsbereich der Ott Landmaschinen AG

Kreiseleggen, Cultiroten, Grubber, Mulcher, Pflüge

Innovativ, robust und tausendfach bewährt. Kverneland – von Grund auf wirtschaftlich!

Das neue Blaser Öl
für schwere Dieselmotoren der neusten Generation!

Blaser.
SWISSLUBE

Blaser Swisslube AG
CH-3415 Hasle-Rüegsau Tel. 034 460 01 01 Fax 034 460 01 00 www.blaser.com

Das Öl erfüllt selbstverständlich die strengen Auflagen nach API CI-4 Plus, ACEA E9/E7/E6 und zahlreiche Werkspezifikationen.

Blasol 264 DHPO 10W40

vollsynthetisches lowSAPS Öl
neuste Additiv-Technologie
konzipiert für die neusten Abgasnachbehandlungssysteme



Mit einem Reihenmulchgerät wird auch auf dem Biobetrieb die Mais-Frössaat möglich.

werden durch befallene Kolben kontaminiert. In den Jahren 2005 bis 2007 untersuchte die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART* an vier verschiedenen Standorten in der Schweiz die Befallshäufigkeit und die Anzahl Fusarium-Arten. Dabei wurde festgestellt, dass Maispflanzen von bis zu sechzehn Fusarium-Arten befallen werden können. Weil die Pilzsporen auf Ernterückständen überdauern, befallen Fusariumpilze bei günstigen Bedingungen das nachfolgende Getreide.

Feldhygiene nach Mais

Auf dem Feld ohne eine Massnahme liegen gelassene Ernterückstände von Mais bieten den Fusariumpilzen gute Voraussetzungen, um sich im kommenden Frühjahr/Sommer auf der nachfolgenden Kultur wieder zu etablieren. Folglich muss dem Pilz das Substrat entzogen werden. Die Maisstoppeln und Erntereste von Körnermais sollen deshalb so weit zerkleinert werden, dass sie nachfolgende Arbeitsgänge nicht behindern. Als Hauptziel aber steht die Zerkleinerung und Einarbeitung im Vordergrund. Zerkleinerte und aufgeschlossene Stoppeln können rascher verrotten, und der biologische Abbau geht zügiger voran. Die Zerkleinerung der Stoppelpresse bis zu den untersten Knotenbereichen erschwert oder verunmöglicht zudem dem Maiszümler die Überwinterung.

*(Dorn; Forrer; Schürch; Vogelgsang)

Ausleger-Mulcher für Spezialfälle ...

Nebst dem Grossflächeneinsatz gibt es immer wieder Einsatzbedingungen für Spezialgeräte. Dazu zählt beispielsweise der Geräteeinsatz an Strassenrändern und Strassenböschungen sowie die Heckenpflege oder das Mulchen entlang von Wassergräben. Verschiedene Hersteller liefern Ausleger-Mulcher von 120 bis 250 Zentimeter Arbeitsbreite. Nebst einem Mulchvorsatz können an diesen Auslegern eine grosse Anzahl weiterer Werkzeuge wie Unkrautbürsten, Astscheren und Kreissägen usw. angebaut werden. Hohe Anforderungen werden an das Hydrauliksystem gestellt. Unabhängige Systeme mit Pumpenleistung von 100 Liter pro Minute sind keine Seltenheit.

... und für die multifunktionelle Anwendung

Nach Herstellerangaben werden zunehmend Auslegermulcher verkauft, die am Traktorheck angebaut sind und einen nach vorn versetzten Ausleger aufweisen. So greift die Firma Berti mit ihrem Ausleger bis 2,70m nach vorn und 4,10m zur Seite. In der Mehrzahl der Fälle ist aber nicht eine möglichst grosse Reichweite gefragt. Leichtere Mulcher am Ausleger werden an der Dreipunkthydraulik des Traktors angebaut.

Für die meisten schwereren Hochleistungsgeräte bieten die Hersteller hingegen spezielle Tragrahmen an, die mit oder ohne Integration des 3-Punkt-Gestänges direkt auf der Hinterachse abgestützt sind. Die gleiche Variante trifft man beim Zwischenachs-anbau. Frontausleger zum Beispiel von Dücker oder Fiedler können mit oder ohne Teleskoparme gekauft werden (Dücker). Der Schwenkbereich vor dem Traktor beträgt bis 270 Grad. Zudem besteht bei einzelnen Geräten an der Frontarbeitsplatte ein Schiebebereich von eineinhalb Meter. Bescheidenere Ausleger werden auch für den Anbau an Kompaktlader verkauft.

Komfort für ermüdungsfreies Mulchen

Zunehmend steht die automatische Contour-Führung oder Boden-anpassung beim Kaufentscheid zuoberst auf der Wunschliste. Kuhn bietet, allerdings nur optional, eine Joystick-Bedienung an. Der englische Hersteller McConnell liefert für 99 Prozent der proportional gesteuerten Maschinen gleich ein EDS-System mit, das den Fahrer so weit entlastet, dass er «nur» noch das Lenkrad festhalten und fahren muss. Dieses EDS-System «informiert» das Hydrauliksystem alle 30 Millisekunden über die Mährotorstellung und ermöglicht daher eine automatische Boden-anpassung des Auslegerarmes. ■

Safety oder Risikominderung

Schwere Hammerschlegel können bis zwei Kilogramm wiegen und stellen, verbunden mit ihrer Umfangsgeschwindigkeit von 200 bis 250 km/h, ein Gefahrenpotential dar, das man nicht unterschätzen darf. Horizontal drehende Mulchrotoren weisen an den Messerspitzen 280 bis 320 km/h auf. Die starke Sogwirkung flächiger Hammerschlegel kann auf dem Boden liegende Kleinteile in den Drehbereich des Rotors bringen, wo sie entsprechend beschleunigt werden. Fehlende Einzelteile oder Werkzeuge am Rotor führen zu einer grossen Unwucht. Als Folge entstehen Ermüdungsrisse an sicherheitsrelevanten Bauteilen wie Abdeckhauben. Mulchgeräte ohne intakte Sicherheitselemente dürfen nicht eingesetzt werden, weil sie ein grosses Gefahrenpotential darstellen. Je nach Einsatzbedingungen wird bei Seitenmulchern an Böschungen nicht der ganze Rotor abgedeckt, dadurch entstehen besonders gefährliche Situationen.



Beschleunigte Metallteile oder Steine werden von einem schützenden Vorhang aus pendelnden Metallplatten abgefangen (im Bild schwarz).