

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 73 (2011)
Heft: 8

Artikel: Das richtige Gerät für die Stückholzaufbereitung
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080425>

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>



Mit der Spaltleistung steigen auch die Kosten, laut ART auf 17.50 bis 37 Franken je Stunde.

Das richtige Gerät für die Stückholzaufbereitung

Laut Jahrbuch* Wald und Holz 2010 wurden im Jahr 2009 1,5 Millionen Kubikmeter Energieholz in Form von Stückholz verbraucht. Auch wenn die Stückholzaufbereitung heute weitgehend mechanisiert ist, muss je nach Mechanisierungsgrad mit 2,3 bis 5,0 Arbeitskraftstunden je Festmeter Holz gerechnet werden.

Ruedi Hunger

Fällen, Ausasten und Aufarbeiten mit der Motorsäge sind die Voraussetzungen für das Weiterverarbeiten von Energieholz. Im ART-Bericht 703 haben die Autoren Christoph Moritz und Dieter Goldberg von Agroscope Reckenholz-Tänikon die ganze Kette der Scheitholzaufbereitung bezüglich Arbeitszeitbedarfs untersucht.

Den Berechnungen wurden nach dem Fällen ein manuelles Rücken und das Spalten in 1-m-Scheiter zugrunde gelegt. Diese drei Arbeitsschritte benötigen 1,26

Arbeitskraftstunden (AKh) je Festmeter (fm). Eine rationelle Scheiterproduktion richtet sich nach den Massen des Verbrennungsofens. Standardlängen für

Unfallverhütung – ein Gebot der Stunde

Naturgemäß stellt jede Kreissäge ein erhebliches Gefahrenpotenzial für den Benutzer dar. Aus Sicht der Unfallverhütung ist die komplette Abdeckung des Sägeblattes notwendig. Bei Rolltischsägen wird das Holz samt Tisch

dem Sägeblatt zugeführt. Dank Zuführleinrichtungen bleiben die Hände ausserhalb der Gefahrenzone (Brennholzfräsen ohne Zuführleinrichtung sind nicht mehr einzusetzen). Mit der Kappsäge wird die Fräse durch das Holz geführt. Der Stamm bzw. das Holzstück bewegt sich nicht.

* Das Jahrbuch Wald und Holz wird herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU.

Brennholzscheiter sind 33 und 50 Zentimeter (cm), aber auch Längen von 25 oder 20 cm werden gemacht. Hier beginnen die Unterschiede im AKh-Bedarf. Kurze Scheiter sorgen für mehr Arbeit.

Die Arbeitsschritte:

- Aufschichten oder Bündeln,
- Transport zum Hof,
- Ablängen und Spalten mit Kleinholzspalter

benötigen gesamthaft 3,5 AKh für 50 cm lange bzw. 5,0 AKh für 33 cm lange Scheiter.

Fräsen

Das genaue Ablängen von Brennholz ist Voraussetzung für den Holzhandel. Während für den Hausgebrauch unterschiedliche Scheiterlängen eher toleriert werden können, legen Privatkunden grossen Wert auf gleichmässig lange Scheiter.

Auf dem Markt gibt es Sägen mit manueller Zuführung des Holzes auf einem Rolltisch oder einer Wippe. Beim Rolltisch ist der Zuführwinkel immer gleich, dafür muss etwas mehr Kraft aufgewendet werden, als bei der Wippe. Es sind aber auch Sägen mit einer hydraulischen Wippe erhältlich, was sich natürlich im Preis niederschlägt. Üblich sind Sägeblattdurchmesser von 700 mm. Damit können Holzdurchmesser mit einer Obergrenze von 24 bis 27 cm verarbeitet werden.

Universelle Kleinholzspalter

Waldfrisches Holz lässt sich leichter spalten, als wenn es trocken ist. Daher macht es Sinn, Brennholz möglichst rasch nach dem Schlag zu spalten. Die Brennhölzaufbereitung in Form von Scheitern ist bereits mit geringen Investitionen möglich. Allerdings ist das Spalten von Hand körperlich stark belastend und im Vergleich zu mechanisierten Alternativen wenig effizient. Das Spalten von Hand hat dort seine Berechtigung, wo damit Beschäftigung oder Therapie für ältere Familienmitglieder oder Mitarbeiter erreicht wird. Mit zunehmendem Einsatz von Technik sinkt die körperliche Belastung. Dafür steigen Leistung und Investitionskosten.

Hydraulische Senkrechtspalter können in zwei Gruppen eingeteilt werden: in leistungsschwächere bis 15 Tonnen und leistungsstärkere mit über 15 Tonnen. Der hydraulische Systemdruck liegt bei etwa 230 bar. Während die kleineren Geräte etwas über 300 kg auf die Waage



Das Spalten mit dem Kleinholzspalter benötigt gesamthaft 3,5 AKh für 50 cm lange Scheiter beziehungsweise 5,0 AKh für 33 cm lange Scheiter.

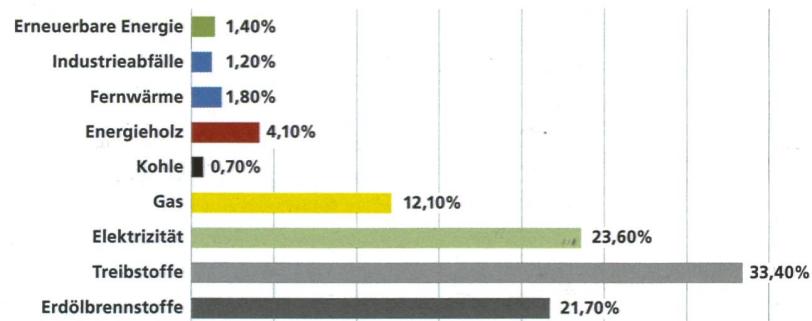
bringen, muss bei den grossen mit ca. 150 kg mehr Eigengewicht gerechnet werden. Die Maschinen haben ein «Leistungsgewicht» um 30 kg je Tonne Spaltkraft. Der ART-Maschinenkosten-Richtwert liegt bei CHF/h 10.60.

Obere Leistungsklasse

Holzspalter der 30-Tonnen-Kategorie haben meistens ein eigenes Fahrwerk oder sind für den 3-Punkt-Anbau konzipiert. Mit ihnen wird sehr leistungsfähig gearbeitet. Dabei ist nicht in erster Linie die 30-Tonnen-Spaltkraft das Mass aller Dinge. Die Leistung des Spalters wird viel

mehr durch die Zylinderlaufzeiten beeinflusst. Der durchschnittliche Zylindervorlauf beträgt rund 20 cm pro Sekunde, beim Rücklauf senkt sich die Geschwindigkeit der Kolbenstange auf 16 cm/s. Holzspalter dieser Grössenklasse sind für Spaltenlängen von etwa 125 cm gebaut. Je nach Bauart weisen sie bereits ein nicht zu unterschätzendes Eigengewicht von 1200 bis 1850 kg auf. Pro Tonne Spaltkraft muss mit rund CHF 650.– Anschaffungskosten gerechnet werden. Je nach Hersteller sind die Maschinen mit Elektromotor oder Zapfwellenantrieb lieferbar. Kann ein Elektroantrieb einge-

Grafik 1: Gesamtenergiestatistik: Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträger 2009



*Die Energieholznutzung deckt lediglich 4 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs ab.
(Grafik: Ruedi Hunger)*

setzt werden, reduzieren sich die Kosten für den Antrieb pro Stunde um ca. sieben bis acht Franken.

Förderbänder erleichtern das Handling

Brennholzfräsen mit einem Förderband sind leistungsfähige Lösungen. Die Förderbandlänge beträgt üblicherweise rund vier Meter, Längen von nur einem oder bis fünf Meter sind aber ebenfalls erhältlich. Die Gurt-/Bandbreite variiert zwischen 23 und 35 cm. Die Auswurfhöhe zum Befüllen von Lagerbehältern oder Anhängern variiert je nach Fabrikat und/oder Ausführung zwischen einem und drei Meter. Das Ein- und Ausklappen des Förderbandes ist unterschiedlich gelöst. Für die Transportstellung sind per Handkurbel oder hydraulisch teleskopierbare Lösungen ebenso erhältlich wie



Mithilfe eines Förderbandes können Anhänger oder Paloxen ohne zusätzlichen Aufwand befüllt werden.



An Luft und Sonne trocknet das vor Regen geschützte Holz innerhalb eines Jahres.

Drei Phasen der Holzverbrennung

Phase 1: Bei Temperaturen bis etwa 150 °C trocknet das Holz. Wasser, das noch im Holz enthalten ist, verdampft.

Phase 2: Bei Temperaturen zwischen 250 und 600 °C erfolgt die thermische Zersetzung (Pyrolyse). Dabei werden die gasförmigen Verbindungen im

Holz freigesetzt, zurück bleibt die Holzkohle.

Phase 3: Ab rund 400 bis 1300 °C findet unter Sauerstoffzufuhr die Oxidation statt, d.h., erst dann handelt es sich um den eigentlichen Verbrennungsprozess. In dieser Phase verbrennen die durch die Pyrolyse freigesetzten Gase, ebenso die Holzkohle. Erst jetzt wird Energie freigesetzt.



Der vom Schweizerischen Landesforstinventar erhobene Holzvorrat aller lebenden und toten Bäume betrug (2004/06) 427 Millionen Kubikmeter.

hydraulisches Ein-/Ausklappen mit automatischer Bandspannung.

Zapfwelle oder E-Motor

Der Richtpreis für Brennholzfräsen mit Förderband beträgt CHF 6000.– bis CHF 8000.–. Es ist nachvollziehbar, dass billigere Fräsen einfacher gebaut sind. Je massiver die Bauart und je mehr hydraulische Funktionen vorhanden sind, desto höher wird der Preis. Ebenso unterscheidet sich das Gewicht. Je nach Ausführung bringen Brennholzfräsen mit Förderband zwischen 380 und 550 kg auf die Waage. Die Fräsen unterscheiden sich durch Details wie eine federunterstützte Wippe, zentrale Schmierleiste, auswechselbare Förderbandsegmente oder verzinkte Ausführung. Der Antrieb erfolgt über die Zapfwelle oder mittels Elektromotor. Alle Hersteller haben auch eine Kombination von beiden Möglichkeiten (Z/E) im Angebot. ■

Jahrbuch Wald und Holz

Laut Jahrbuch Wald und Holz 2010 hat es in der Schweiz über 650 000 Holzfeuerungen mit einer installierten Feuerleistung von 10 817 Megawatt (MW). Der Anteil Einzelraumheizungen reduzierte sich im Vergleich zum Vorjahr geringfügig um 1,6% auf insgesamt 577 000. Der Anteil Pelletöfen nahm markant um 13% zu, dies auf Kosten der Zimmeröfen (-20%) und Holzkochherde (-15%). Energieeinsatz und -verbrauch ist immer mit Kosten verbunden. Das ist bei der Verwendung von Energienholz nicht anders. 2009 stiegen die durchschnittlichen Preise von Energienholz, laut Jahrbuch 2010, leicht an. Unterschiede in der Preisentwicklung für Stückholz und Hackschnitzel widerspiegeln den veränderten Bestand an Holzenergieanlagen. Die Abnahme von Stückholzfeuerungen machte sich im Preis für Stückholz bemerkbar, umgekehrt stiegen die Preise für Holzprodukte von Hackschnitzel- und Pelletfeuerungen.

Durchforsten mit

VALTRA

Partner



VALTRA S: 270 – 370 PS



Für Forstprofis

Mit der optional lieferbaren Rückfahreinrichtung TwinTrac eignet sich der VALTRA S hervorragend für Arbeiten mit Hacker und schweren Mulchgeräten. Überall wo ein Maximum an Zapfwellenleistung, an Komfort und geringem Treibstoffverbrauch verlangt wird, da ist der VALTRA S zuhause.

Traktoren von VALTRA sind bekannt für Zuverlässigkeit, Vielseitigkeit und Strapazierfähigkeit.

Die Zukunft fährt **VALTRA**

Forstmesse, Luzern:
Freigelände FG3, Stand F401

GVS-Agrar

GVS-Agrar AG, CH-8207 Schaffhausen
Tel. 052 631 19 00, Fax 052 631 19 29
info@gvs-agrar.ch, www.gvs-agrar.ch

VP 70.1.11
www.ch

Forstmesse Luzern Halle 2

Stand A15, 18. bis 21. August 2011

Neue Forstkleider workfashion.com



Komfortabel, leicht,
Zeckenschutz, vorgeformte Knie, Cordura,
Bi-Elast, atmungsaktiv,
funktionelle Taschen,
strapazierfähig

Hose Komfort NEU 335.–
Bluse Komfort NEU 265.–
Langarm-Poloheemd 50.–
Kurzarm-Poloheemd 45.–



www.HOLZERKURSE.CH

bul.ch/shop



BUL 5040 Schöftland
SPAA Picardiestr. 3-STEIN
SPIA Tel. 062 739 50 40
FAX 062 739 50 30

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

KUHN Kurzscheibenegge Optimer+
Serie 103 (Anbaumaschinen)
Serie 1003 (Gezogene Maschinen)

Neu Kurzscheibenegge für noch
vielseitigeren Einsatz

Die Kurzscheibenegge Optimer+ ist für eine flache Stoppelbearbeitung konzipiert und eignet sich hervorragend für Einsätze bei Verfahren der reduzierten Bodenbearbeitung. Die Landwirtschaft fordert weltweit eine Optimierung der wirtschaftlichen und ökologischen Faktoren bei den Anbauverfahren. Um dieser Forderung Rechnung zu tragen, hat KUHN die Baureihe seiner Kurzscheibeneggen weiterentwickelt. Das Ergebnis ist die neue Optimer+, die in den Serien 103 und 1003 erhältlich ist.

ben erleichtern den Einsatz bei hohem Anteil an Ernterückständen.

2. Höherer Komfort: Die dauergeschmierter Scheibenabläufe mit doppelten Schräkgugellagern sind jetzt völlig wartungsfrei. Das spart Zeit und ver-



hindert das Eindringen von Fremdkörpern bei einem Scheibenaustrausch.

3. Scheiben in zwei Ausführungen lieferbar:

- Scheiben Ø 510 mm, gezackt und gewölbt, für noch höhere Einsatzvielfalt.
- Scheiben Ø 510 mm mit kleinen Zacken (Sonderausstattung) für flache Stoppelbearbeitung.

Kuhn Center Schweiz
Murzelenstrasse 80
8166 Niederweningen
Tel. 044 857 28 00
Fax: 044 857 28 08
kuhncenterschweiz@
bucherlandtechnik.ch
www.kuhncenterschweiz.ch