

Marktübersicht – Energie- und Stückholzverarbeitung

Ergänzung zum Schwerpunkt «Forsttechnik – Aus Holz wird Wärme»,
Schweizer Landtechnik Ausgabe März 2020.

Ruedi Hunger, Redaktor, Schweizer Landtechnik

Holz hat eine gute Umweltverträglichkeit und ist beinahe CO₂-neutral. Damit ist Holz auch ein wichtiger Pfeiler der Schweizer Energiestrategie.

Als Energieholz gilt Stückholz aus Waldholz das in Cheminées, Schwedenöfen und Kachelöfen, Kochherden und Stückholzkesseln verbrennt wird.

Waldholz-Schnitzel werden in automatischen Feuerungen oder Wärmekraftkopplungsanlagen genutzt. Pellets als Brennstoff kommen in speziellen Öfen und Kessel zur Anwendung. Alle Verfahren haben eines gemeinsam, das Energieholz muss entsprechend aufbereitet werden.

Nachfolgend eine Marktübersicht über Brennholz-Sägen, hydraulische Holzspalter und Schneid-Spalt-Kombigeräte. Im zweiten Teil geht es um den Arbeitszeitaufwand für 33/50 cm Scheiten und anschliessend um sicherheitstechnische Änderungen bei Brennholzfräsen und Spaltmaschinen. Schliesslich sind noch einige Horizontalspalter der 30-Tonnen-Klasse aufgelistet. Am Schluss werden noch Neuerungen bei Brennholz-Sammelaggregaten erwähnt.

Hersteller Fabrikat	Brennholz-Sägen				Hydraulische Holzspalter						Schneid-Spalt-Kombigeräte						
	Wippkreissägen Wipptisch-Kreissägen	Trommelsägen	Rolltischkreissägen	Bandsägen	Vertikal (stehend)	Horizontal (liegend)	Spaltzangen	Spalkraft / Tonnen				Schneiden			Spalten Bündeln		
								Bis 10 Tonnen	10 + Tonnen	20 + Tonnen	30 + Tonnen	Säge-Spalt-Autom.	Förderband-Sägen	Kettensägeautom.	Mech. Messer	Anbau-Spaltkeil oder Kranspalter	Bündelgerät
Ammboos www.ammboos.de	x				x			x	x	x	x	x					
Afidor www.afidor.ch						x				x	x					x	
AMR-Vogesenblitz (Unterreiner-Gruppe)	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x				x	x
Balfor www.balfor-holzspalter.de	x				x	x		x	x	x	x	x					
Bell S.r.l. www.bell.it	x				x	x		x	x	x							
Beha www.eha-technik.com	x		x		x		x	x	x							x	x
BGU / Süma www.bgu-maschinen.de	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x				x
Bindenberger www.bindenberger.com	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x

Bugnot www.bugnot.com	x		x	x													
Elektra Beckum www.elektra-beckum.de	x																
Einsiedler www.eifo.de	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Eschlböck www.eschlboeck.at							x										
GEBA www.calitec.ch	x	x	x		x			x	x	x			x				
Growi www.growi-maschinenbau.at					x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x
Hakki-Pilke www.hakkipilke.fi												x	x	x			
HMG www.hmg-maschinen.de	x		x		x			x	x	x			x				x
Japa www.japa.fi												x		x			
Jenz www.jenz.de							x										
Krpan www.vitli-krpan.com	x				x	x			x	x	x	x	x				x
Kiensberger www.kiensberger.at	x		x		x			x	x	x			x				
Kretzer (TBS Gruppe)			x			x				x	x	x					x
Lancman www.lancman.ch	x				x	x			x	x	x		x				x
Lochner www.forsttechnik-lochner.de												x					x
Oehler oehlermaschinen.de	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x			x
Pezzolato www.pezzolato.it					x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
Perzel www.perzel-maschinenbau.de								x									x
Pinosa www.pinosa.it													x	x			x
Posch www.posch.com	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x			x
Prader www.prader-maschinen.it																	
Rabaud www.rabaud.com	x		x		x			x	x	x	x	x					x
Reil & Eichinger www.reil-eichinger.de																	x
Robust www.robust.si					x			x	x	x							
Scheifele www.scheifele.de	x		x	x	x	x		x	x	x		x	x				x
Scheppach www.scheppach.com	x		x		x	x		x	x	x	x						
Stockmann www.stockmann-landtechnik.de			x		x	x		x	x	x	x						
Tajfun www.tajfun.com													x	x			
Thor www.thor-italy.com	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x				
Uniforest www.uniforest.de	x				x	x			x	x	x	x	x				x
Vielitz www.vielitz.de	x				x	x		x	x	x	x						
Wild www.wild.com	x				x	x	x	x	x								

Energie- und Brennholzfräsen

Die Verarbeitung von Energie- und Scheitholz wird traditionell in drei Arbeitsschritte gegliedert. Zunächst erfolgt eine Aufbereitung in Meterstücke. Diese werden dann am Waldrand oder an der Waldstrasse weiter bearbeitet. Das anschliessende Aufarbeiten umfasst das Spalten, Schichten oder Bündeln der Holzscheite. Letztere werden auf dem Hof endgültig zu Längen von 33 cm und/oder 50 cm verarbeitet.

Das Spalten der Meterstücke mit einem Senkrechtpalter mit einer Spaltkraft von 15 Tonnen erfordert 26.4 AKmin/Fm. Darin sind auch die Vorbereitung des Spaltgeräts, das Aufnehmen des Holzes und der eigentliche Spaltvorgang enthalten.

Das Ablegen der gespaltenen Meterstücke gehört bereits zum nächsten Arbeitsgang, nämlich dem Aufschichten oder Bündeln. Aufschichten erfordert 13.7 AKmin. Und das Bündeln 9.6 AKmin/FM. Die Art der Lagerung (lose oder gebündelt) hat sehr hohen Einfluss auf den Arbeitszeitbedarf für den Transport zum Hof. (Quelle: Agroscope)

Bei der Weiterverarbeitung auf dem Hof werden die Meterspälten zunächst zu 50 cm Stücken halbiert oder zu 33 cm Scheiten gedrittelt. Anschliessend erfolgt ein weiterer Spaltvorgang wozu sich hydraulische Kleinholzspalter gut eignen. Dieser Vorgang kann auch kombiniert mit einem Schneidspalter erfolgen. Der Einsatz eines Schneidspalters wirkt sich bei mittlerem und hohem Mechanisierungsgrad äusserst positiv aus.

Arbeitszeitbedarf Agroscope/FAT 2009	Scheitholz 33 cm AK/min	Scheitholz 50 cm AK/min
Spalten zu 1-Meter-Stücken	26.4	26.4
Aufschichten manuell	13.7	
Bündeln mit Gerät		9.6
Transport zum Hof	44.6	12.6
Sägen zu Scheitholz	28.9	24.0
Spalten mit Kleinholzspalter	111.8	75.9
Summe AK/min/FM	225.4	148.5



Die Arbeitsplatzorganisation bestimmt den Arbeitsablauf und damit die Arbeitszeit.

Sicherheit und Umsetzung neuer Normen ab 01.07.2018

Um das Unfallgeschehen bei Säge- und Spaltmaschinen zu reduzieren, wurden die Normen für Keilspaltmaschinen und Kreissägen überarbeitet. Ziel der Überarbeitung ist es, nicht nur die Sicherheit des Maschinenführers zu berücksichtigen, sondern auch die Sicherheit anderer Personen, die im Umfeld dieser Maschinen tätig sein können. Zudem galt es, den Arbeitsvorgang sicherer und ergonomischer zu gestalten und gleichzeitig eine einfache und funktionale Bedienung der Maschine zu ermöglichen.

- Für Keilholzspaltmaschinen (Norm EN 609-1/2017) wurden neben allgemeinen auch spezielle Anforderungen für vertikal und horizontal arbeitende Maschinen erarbeitet. Dazu wurde diese Maschinengruppe nochmals unterteilt in Kurz- und Meterholzspalter. Eine Einhandbedienung ist nicht mehr zulässig und Spaltkreuze sind ebenfalls nicht mehr zulässig. Meterholzspalter müssen mit einer Hebevorrichtung ausgestattet sein.
- Bei Brennholzkreissägen (Norm EN 1870-6/2017) wurden die Anforderungen für Wippkreissägen und Rolltischsägen neu definiert. Um den Zugriff zum Sägeblatt bzw. dessen Gefahrenbereich auszuschließen, gibt es künftig die entsprechenden Sägen nur mit einer Sicherheitsklappe (Wippkreissägen, Trommelsägen)

Die neuen Sicherheitsvorschriften nach denen der Sägebereich durch eine Klappe abgedeckt werden muss, haben dazu geführt, dass verschiedene Hersteller neue Modelle auf den Markt gebracht haben.

	<p>Unterreiner Solomat Auto Die Wippe bei der Solomat Auto ist um 35° geneigt, damit rutscht das Holz automatisch nach. Ein Kontakt am Wippen-Boden löst den Wippvorgang bzw. den Kappschnitt aus. Bei Bedarf kann die Wippe auch von Hand bewegt werden. Im Automatikmodus ist die Wippgeschwindigkeit einstellbar. Die Schnittlängen sind zwischen 22 cm und 53 cm einstellbar. Der Solomat sägt Meterspälten mit einem Durchmesser von 5 cm bis 22 cm. Der Antrieb erfolgt mittels E-Motor, Zapfwelle oder kombiniert. Unterreiner gibt die Leistung mit bis zu 7 Raummeter je Stunde an.</p>
	<p>Posch WippCut Die neue Wippkreissägen WippCut von Posch sägt Holz mit einem Durchmesser bis zu 24 cm. Gleichzeitig erzeugt sie Scheiten mit einer Länge von 20 cm bis 52 cm. Die neuen Vorschriften werden bei der WippCut mit einer patentierten Abdeckung erfüllt. Posch positioniert die Wippe traditionell horizontal. Wippvorgang und auch das Holz nachschieben erfolgen von Hand. Das Holz-Förderband hat normalerweise eine Länge von 4 m. Als Option gibt es ein 5 m Band. Der Antrieb der WippCut erfolgt mit einem E-Motor oder über die Zapfwelle.</p>
	<p>Krpan KZ 700 Die neue Wippkreissägen KZ 700 gibt es in den Versionen K (Kardan/Zapfwelle), E (E-Antrieb) und EK (kombiniert). Die Säge ist kombinierbar mit einem hydraulisch oder elektrisch angetriebenen Förderband. Die Wippkreissägen mit Förderband wiegt zwischen 565 kg und 620 kg. Neu ist die Abdeckung über der Wippe mit einem Niederhalter für das Holz kombiniert. Mit der KZ 700 kann Holz mit einem Ø bis 24 cm, in Scheiten bis 50 cm geschnitten werden. Das Förderband ist bis 5 m lang.</p>



Binderberger WS 700 FB

Bei der Förderbandsäge WS 700 FB setzt Binderberger optional auf eine vollautomatische Lösung. Dazu zählt die automatische Wippe die gegen Aufpreis erhältlich ist. Dank der schräggestellten Wippe rutscht das Holz automatisch nach. Das Sägeblatt mit einem Durchmesser von 70 cm erzeugt Scheitelängen von 20, 25, 33 und 50 cm. Das Förderband ist normalerweise 4 m lang, optional gibt es ein 5-Meter-Band. Ebenfalls optional gibt es eine Wippenverlängerung zur Ablage von noch nicht gesägtem Holz. Der Antrieb erfolgt über die Zapfwelle, einen E-Motor oder eine Kombination aus Zapfwelle und E-Motor. Die Säge wiegt 580 bis 750 kg.



Kretzer Trommelsäge

Auch Kretzer hat die Trommelsäge Rotomat 4L Vario überarbeitet. Neu sind die Trommelkanäle aus Edelstahl. Über eine neue Komfortschaltung kann entweder die komplette Maschine oder nur das Sägeblatt abgeschaltet werden. Neu wird das Sägeblatt nicht mehr über einen Keilriemen sondern hydraulisch angetrieben, deshalb ist ein Ölkühler notwendig. Die Trommel hingegen wird nach wie vor über einen Keilriemen bewegt. Die Schnitlänge ist stufenlos von 20 cm bis 50 cm einstellbar. Das Förderband ist 4.8 m lang. Der Rotomat wird entweder über die Zapfwelle, einen E-Motor oder einer Kombination aus beidem angetrieben.



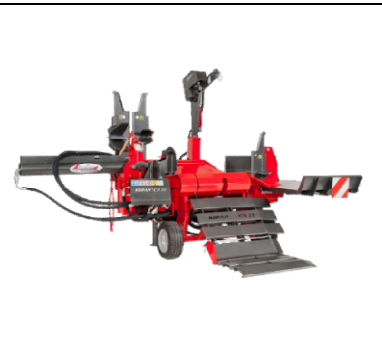
Palax C750pro

Der finnische Hersteller hat dem Sägespalter « C750pro» ebenfalls einige Änderungen verpasst. So wurde der Sägeblattdurchmesser von 70 cm auf 75 cm vergrößert. Palax begründet dies damit, dass grössere Schwungmasse für einen kraftvolleren Schnitt sorgt. Max. Stammdurchmesser 28 cm; Spaltkraft 9 t. Neu ist die Vorschubgeschwindigkeit des Sägeblatts je nach Holzdurchmesser einstellbar. Die Variante «pro+» hat zudem einen Powerspeed-Zylinder, der einen schnelleren Spaltvorschub ermöglicht.



Posch SplitMaster 26 (Bild: SplitMaster 30)

Die Produkte von Posch sind im oberen Preissegment einzuordnen. So unterscheidet sich der Liegendspalter «SplitMaster» durch massgebende Details zur Konkurrenz. Wie es die Typenbezeichnung schon vermuten lässt, verfügt der SplitMaster 26 über eine Spaltkraft von 26 Tonnen. Die max. Spatlänge misst 125 cm und der max. Durchmesser 100 cm. Die Stammhebevorrichtung und die optimale Arbeitshöhe ermöglichen eine ergonomische Maschinen-Bedienung. Der SplitMaster verfügt über ein Längsfahrwerk für den Strassentransport.



Krpan CH 32

Der slowenische Hersteller Krpan hat den neuen Horizontalspalter «CH 32» vorgestellt. Dieser Spalter verarbeitet Hölzer bis zu 125 cm Länge und einem max. Durchmesser bis 100 cm. Der 1427 kg schwere CH 32 hat eine Spaltkraft bis 31 t. Der Antrieb erfolgt über die Zapfwelle und setzt eine min. Traktorleistung von 35 kW voraus. Serienmässig hat der Spalter ein vierteiliges Spaltmesser, optional gibt's sechs- oder achteilige. Abhängig von der jeweiligen Spaltbelastung ist der Spalt-Zylinder-Vorschub zweistufig (14/28 cm/s). Für das gespaltene Holz ist ein Ablagetisch vorhanden. Die Beschickung wird durch einen Stammheber erleichtert.



Bündelgerät PD1200 H

Passend zum Spalter hat Krpan auch gleich das Bündelgerät PD 1200 H vorgestellt. Das Bündelgerät, mit Holzbegrenzer, eignet sich für Holzlängen von 50 cm bis 100 cm. Die Holzbündel haben einen max. Durchmesser von 120 cm. Der Anbau erfolgt an der 3-Punktaufhängung der Kat. I oder II. Geeignet für Heck- oder Frontanbau. Zudem gibt es eine Euroaufnahme für Frontlader.

Liegendspalter (30 -Tonnen-Klasse)

Hersteller Fabrikat	Spaltkraft	Max. Spaltlänge	Max. Durchmesser	Spaltfisch- Höhe	Abnahmefisch- Höhe	Gewicht kg	Traktorleistung kW	Zapfwellen- drehzahl U/min	E-Motor kW	Ölmenge lt
AMR HPE 28	28 t	117 cm	110 cm	93 cm	86 cm	1090		450	11	85
BGU Spaltprofi 30	30 t	125 cm	4.05 x 1.59 x 1.66 m			1064			7.5 9.5	60
Binderberger Gigant 30	33 t	125 cm	1.70 x 2.66 x 1.70 m			960	40	540	9.2 + 2.2	48
Growi GSW 30	31 t	120 cm	129 cm				30	450		
Hartner Pro35 OR 1250	35 t	125 cm	4.20 x 1.76 x 1.42/94			1100	60	540	12.5	85
Kretzer Spaltknecht 1200	30 t	120 cm	120 cm	75 cm	75 cm	1050	35	450	11	80
Krpan-Vitli Serie CH	31 t	126 cm					35			
Lancman XLE 32	32 t	70-118 cm	120 cm	92 cm	75 cm	1470	35	3-400 430	11	120
Posch Splitmaster 26	26 t	125 cm	100 cm	108 cm	77 cm (83)	1280	28	300 - 480	15	70
Thor Continental 600	30 t	65 cm				5800	60			
Uniforest TR 32	31 t	120 cm	100 cm	90 cm	74 cm	1400	35	max. 540	11	80






Die 30-Tonnen-Klasse ist bei den meisten Anbietern von Liegendspalter zur Meterholzverarbeitung bereits die Spitze der Angebotspalette. Nur wenige Hersteller haben Spalter mit über 40 Tonnen im Angebot.

Holzspaltmaschinen /Fendeuses de bûches

Die Firmennennungen bzw. Ausstellerliste basiert auf den Angaben zur Agrama 2018 und der Forstmesse Luzern. Brennholz-Aufbereitungs-Geräte sind ausserdem im Verkaufsprogramm von praktisch jedem Landmaschinen-Fachbetrieb.

Aussteller / Expositant	Marke / Marque
Aebi Suisse	Hakki-Pilke
Ueli Baldinger GmbH	Lancman
EMS Ersatzteil- und Maschinen-Service	Neuhauser
Fankhauser AG	Holzspalter Growi
FIM AG	BGU
Landmaschinen AG Uettiligen	Krpan
Jürg Müller AG	Japa
Ott Landmaschinen	Binderberger
Robert Aebi Landtechnik AG	Posch
Ernest Roth Équipements SA	Robust
Roth Kleingeräte	HMG
Martin Ruckli AG	Bell Pickpine
Terrasystems AG	Geel Kegelspalter
Völlmin Landtechnik AG	Oehler

Sammelaggregate für Energieholz

	<p>Farma BC 18 Der Fällgreifer BC 18 von Farma wurde weiterentwickelt und die Zangengeometrie speziell dem Schwachholzerntebereich angepasst. Der Fällkopf wird von der österreichischen Firma Florian Gamsjäger speziell zur Nutzung an Minibagger ab 4 t mit einem selbst konstruierten Bündler umgerüstet. Die «Gamsjäger Edition» kann unter guten Bedingungen bei Stammdurchmessern bis 20 cm eingesetzt werden. Die Öffnungsweite misst 60 cm. Ein spezieller vierter Arm verhindert das Herausfallen der geschnittenen Bäume, Sträucher oder Äste. Der vierte Arm ist optional auf- und nachrüstbar.</p>
	<p>Agritechnica-Neuheit: WoodCracker CS 510 Am oberen Ende der Grössenskala für Sammelaggregate mit Energieholz-Eignung ist die Greifersäge CS 510 Crane von Woodcracker. Sie eignet sich für den schweren Bagger-, LKW- oder Traktoreinsatz. Die Greifersäge hat einen schwingend aufgehängten Sägekasten für die Sicherheitsbaumfällung. Der Schneiddurchmesser mit 54 cm, die Greiferöffnung 127 cm. Der Kopf wiegt rund 400 kg. Ein zusätzliche Telestufe – Woodcracker T4000 – erhöht die Reichweite am Bagger um 5 m.</p>
	<p>Modularis Greifersystem Die slowenische Firma hat ein Greifersystem entwickelt, das sich an die verschiedensten Anwendungen anpassen lässt. Das Modularis Greifersystem ist modular aufgebaut und arbeitet mit zwei Hydraulikzylindern, die einen asynchronen Griff ermöglichen, ähnlich der menschlichen Hand. Weil sich sämtliche Bauteile austauschen lassen, ist es innerhalb weniger Minuten möglich aus einem Fällgreifer mit Scherenfunktion eine Greifersäge zu machen. Dazu wird ein Sägekasten mit vier Schrauben fixieren. Das Produkt ist als Einzelnutzung teurer, aber laut Hersteller gibt es ab zwei verschiedenen Anwendungen bereits Einsparungen.</p>
	<p>Mecanil Der finnische Forstgerätehersteller Mecanil hat mit dem EG250 einen Fällkopf speziell für Energie- und Kleinholz im Programm. Er eignet sich nach Herstellerangaben für alle Arten von Räum- und Ausdünnungsarbeiten sowie zum Fällen und Sammeln von Büschen und Ästen, beispielsweise entlang von Feld- und Strassenrändern. Kann mit einem Schnitt ein grösseres Bündel kleinerer Bäume und Büsche schneiden. Der EG250 hat ein patentiertes Schneidmesser, welches wenig Platz benötigt.</p>
	<p>Nisula Nisula baut Fällgreifer mit Öffnungsweiten von 50 cm bis 86 cm, entsprechend weisen sie ein Eigengewicht zwischen 52 kg bis 295 kg auf. Sie werden vorwiegend für die Energieholzernte bzw. zum Entfernen von Büschen und Bäumen entlang von Feldrändern und Wegen eingesetzt. Die Fällgreifer eignen sich für landwirtschaftliche Traktoren mit geeignetem Kran. Die kleinen Modelle können bereits mit kleinen Forstkränen oder 3-5 t Bagger eingesetzt werden. Die grossen Profi-Fällgreifer eignen sich für Forwarder, Harvester und 7-12 t Bagger.</p>



4 verstellbares Spaltmesser (Anzahl: 6-fach).

FOSCH[®]
LEIBNITZ

FOSCH LEIBNITZ
MACHINA
Produktion in der EU
Leibnitz, 39100 Bolzano, Italien
www.fosch-leibnitz.com